

項目名	和訳結果(EU-RAR)	原文(EU-RAR)
-----	--------------	------------

1. 一般情報  
GENERAL INFORMATION

1.01 物質情報  
SUBSTANCE INFORMATION

CAS番号	75-01-4	75-01-4
物質名(日本語名)	塩化ビニル	
物質名(英名)	Vinyl Chloride	Vinyl Chloride
別名等		
国内適用法令の番号		
国内適用法令物質名		
OECD/HPV名称	Ethene, chloro-	Ethene, chloro-
分子式	C2H3Cl	C2H3Cl
構造式	CH2=CHCl	CH2=CHCl
備考		

1.02 安全性情報収集計画書/報告書作成者に関する情報  
SPONSOR INFORMATION

機関名	OECD/HPVプログラム(SIAM13)により収集された情報 ( <a href="http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/">http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/</a> )	OECD/HPV Program, SIDS Dossier, assessed at SIAM13(6-9 November 2001) ( <a href="http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/">http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/</a> )
代表者名		
所在地及び連絡先		
担当者氏名		
担当者連絡先(住所)		
担当者連絡先(電話番号)		
担当者連絡先(メールアドレス)		
報告書作成日		
備考	スポンサー国: 米国	Sponsor Country: United States

1.03 カテゴリー評価  
DETAILS ON CHEMICAL CATEGORY

1.1 一般的な物質情報  
GENERAL SUBSTANCE INFORMATION

物質のタイプ	有機化合物	organic
物質の色・におい・形状等の情報		
物理的状態(20°C、1013hPa)	ガス	gaseous
純度(重量/重量%)	> 99.9 重量/重量%	> 99.9 % w/w
出典	EUROPEAN COMMISSION - European Chemicals Bureau Ispra (VA)	EUROPEAN COMMISSION - European Chemicals Bureau Ispra (VA)
備考		

1.2 不純物  
IMPURITIES

1.3 添加物  
ADDITIVES

1.4 別名  
SYNONYMS

物質名-1	(モノ)クロロエチレン	(Mono)chloroethene
物質名-2		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION - European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION - European Chemicals Bureau Ispra (VA)
備考		

物質名-1	(モノ)クロロエチレン	(Mono)chloroethylene
物質名-2		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION - European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION - European Chemicals Bureau Ispra (VA)
備考		

物質名-1	1-クロロエチレン	1-Chlorethylen
物質名-2		
出典	Hoechst AG Frankfurt/Main Hoechst AG Frankfurt/Main Celanese GmbH Frankfurt am Main EUROPEAN COMMISSION - European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Hoechst AG Frankfurt/Main Hoechst AG Frankfurt/Main Celanese GmbH Frankfurt am Main EUROPEAN COMMISSION - European Chemicals Bureau Ispra (VA)
備考		

物質名-1	1-クロロエチレン	1-Chloroethene
物質名-2		
出典	Akzo Nobel Chemicals b.v. Amersfoort BASF AG Ludwigshafen BASF Antwerpen N. V. Antwerpen 4 EUROPEAN COMMISSION - European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Akzo Nobel Chemicals b.v. Amersfoort BASF AG Ludwigshafen BASF Antwerpen N. V. Antwerpen 4 EUROPEAN COMMISSION - European Chemicals Bureau Ispra (VA)
備考		

物質名-1	1-クロロエチレン	1-Chloroethylene
物質名-2		
出典	Akzo Nobel Chemicals b.v. Amersfoort BASF AG Ludwigshafen BASF Antwerpen N. V. Antwerpen 4 EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Akzo Nobel Chemicals b.v. Amersfoort BASF AG Ludwigshafen BASF Antwerpen N. V. Antwerpen 4 EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
備考		

物質名-1	クロロエテン	Chlorethen
物質名-2		
出典	Hoechst AG Frankfurt/Main Hoechst AG Frankfurt/Main Celanese GmbH Frankfurt am Main EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Hoechst AG Frankfurt/Main Hoechst AG Frankfurt/Main Celanese GmbH Frankfurt am Main EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
備考		

物質名-1	クロロエテン	Chloroethene
物質名-2		
出典	Akzo Nobel Chemicals b.v. Amersfoort BASF AG Ludwigshafen BASF Antwerpen N. V. Antwerpen 4 EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Akzo Nobel Chemicals b.v. Amersfoort BASF AG Ludwigshafen BASF Antwerpen N. V. Antwerpen 4 EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
備考		

物質名-1	クロロエチレン	Chloroethylene
物質名-2		
出典	Akzo Nobel Chemicals b.v. Amersfoort BASF AG Ludwigshafen BASF Antwerpen N. V. Antwerpen 4 Limburgse Vinyl Maatschappij Tessenderlo Hoechst AG Frankfurt/Main Celanese GmbH Frankfurt am Main EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Akzo Nobel Chemicals b.v. Amersfoort BASF AG Ludwigshafen BASF Antwerpen N. V. Antwerpen 4 Limburgse Vinyl Maatschappij Tessenderlo Hoechst AG Frankfurt/Main Celanese GmbH Frankfurt am Main EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
備考		

物質名-1	エチレンモノクロライド	ethylene monochloride
物質名-2		
出典	Limburgse Vinyl Maatschappij Tessenderlo EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Limburgse Vinyl Maatschappij Tessenderlo EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
備考		

物質名-1	モノクロロエチレン	monochlorethylene
物質名-2		
出典	Limburgse Vinyl Maatschappij Tessenderlo EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Limburgse Vinyl Maatschappij Tessenderlo EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
備考		

物質名-1	モノクロロエテン	monochloroethene
物質名-2		
出典	Neste Oy Chemicals Porvoo EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Neste Oy Chemicals Porvoo EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
備考		

物質名-1	モノクロロエチレン	monochloroethylene
物質名-2		
出典	Limburgse Vinyl Maatschappij Tessenderlo EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Limburgse Vinyl Maatschappij Tessenderlo EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
備考		

物質名-1	モニル	Monyl
物質名-2		
出典	Hoechst AG Frankfurt/Main Hoechst AG Frankfurt/Main Celanese GmbH Frankfurt am Main EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Hoechst AG Frankfurt/Main Hoechst AG Frankfurt/Main Celanese GmbH Frankfurt am Main EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
備考		

物質名-1	塩化ビニル	vinyl chloride
物質名-2		
出典	Neste Oy Chemicals Porvoo EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Neste Oy Chemicals Porvoo EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
備考		

物質名-1	塩化ビニルモノマー	vinyl chloride monomer
物質名-2		

出典	Limburgse Vinyl Maatschappij Tessenderlo EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Limburgse Vinyl Maatschappij Tessenderlo EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
備考		

1.5 製造・輸入量  
QUANTITY

製造・輸入量	1 000 000トン以上	more than 1 000 000 tonnes in
報告年		
出典	(1)	(1)
備考	1999年における生産の能力は、北米は834.4万トン(184億ポンド)、西欧は630.5万トン(139億ポンド)、日本は344.1万トン(75.86億ポンド)、その他の世界の地域は1193.2万トン(263億ポンド)。1999年の世界的な生産能力は約3002.2万トン(661.86億ポンド)。	In 1999 capacity in North America is estimated at 8.344 million metric tons (18.4 billion pounds), Western Europe 6.305 million metric tons (13.9 billion pounds), Japan 3.441 million metric tons (7.586 billion pounds), and other global regions 11.932 million metric tons (26.3 billion pounds). Worldwide production capacity in 1999 was approximately 30.022 million metric tons (66.186 billion pounds)

1.6 用途情報  
USE PATTERN

主な用途情報	タイプ:タイプ カテゴリー: 非拡散系の用途	Type : type Category : Non dispersive use
工業的用途		
用途分類		
出典	EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
備考		

主な用途情報	タイプ:タイプ カテゴリー: 閉鎖系で使用	Type : type Category : Use in closed system
工業的用途		
用途分類		
出典	EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
備考		

主な用途情報	タイプ:工業 カテゴリー: 基礎工業: 基礎化学物質	Type : industrial Category : Basic industry: basic chemicals
工業的用途		
用途分類		
出典	EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
備考		

主な用途情報	タイプ:工業 カテゴリー: 化学工業: 合成に用いられる	Type : industrial Category : Chemical industry: used in synthesis
工業的用途		
用途分類		
出典	EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
備考		

主な用途情報	タイプ:工業 カテゴリー: ポリマー(高分子)工業	Type : industrial Category : Polym ers industry
工業的用途		
用途分類		
出典	EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
備考		

主な用途情報	タイプ:用途 カテゴリー: 中間体	Type : use Category : Intermediates
工業的用途		
用途分類		
出典	EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
備考		

主な用途情報	タイプ:用途 カテゴリー: その他:PVC生産のためのモノマー	Type : use Category : other: Monomer for production PVC

工業的用途		
用途分類		
出典	EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
備考		

1.7 環境および人への暴露情報  
SOURCES OF EXPOSURE

暴露に関する情報	メモ:生産からの放出 備考:通常、VC製造は閉鎖系で行われる連続法である。したがって、大気中へのVC放出源として特定されているものはない。追加の排ガス洗浄手段により、点源からの放出量は0.0001 kg/t以下に低下した。	Memo : Release from production Remark : VC production normally is a continuous process that is conducted in closed systems. Therefore no defined sources of atmospheric VC emissions occur. Additional exhaust-gas scrubbing measures have reduced the emission from point sources to drop below 0.0001 kg/t.
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
出典	(11)	(11)
備考		

暴露に関する情報	メモ:残余モノマーの放出、傾向 備考:VCの主要な放出源は新たに重合したPVC自体である。PVCは閉鎖された重合系から出た後、乾燥、貯蔵および加工時に主に残留するモノマーを大気中へ放出する。この放出は重合と乾燥の間に集中的な脱気処理を導入することによって抑制された。モノマーの除去レベルはPVCの種類によって異なる。さらに、VCの放出量はPVC層を除去する目的で自動加圧式水クリーナーをリアクター内に導入したことによって減少した。	Memo : Release of residual monomers, trends Remark : The main emission source for VC is freshly polymerized PVC itself which, after leaving the closed polymerization system, primarily releases its remaining monomer content into the atmosphere during drying, storage and processing. These emissions have been reduced by the introduction of intensive degasification processes between the polymerization and drying. The extent to which the monomer is removed depends on the PVC type. Furthermore, VC emissions have been reduced by the introduction of automatic pressurized water cleaners for removal of PVC crusts in the reactors.
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
出典	(12) (13) (14) (11) (15)	(12) (13) (14) (11) (15)
備考		

暴露に関する情報	トリクロロエチレンやパークロロエチレンのような複数の塩素化合物の環境中での分解による生成。	Produced by degradation in the environment of several chlorinated compounds like trichloroethylene/perchloroethylene.
出典	Solvay S.A. Bruxelles EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Solvay S.A. Bruxelles EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
備考		

暴露に関する情報	蒸留濃縮した1,2-ジクロロエタンの熱分解によって得られた生成物。PVC高分子化プラントにパイプ経由または鉄道輸送タンクで移送された。	The product is obtained via thermal cracking of 1,2-dichloroethane, distilled and condensed. It is transferred via piping or rail-tanks to the PVC polymerization plants.
出典	EVC INTERNATIONAL SA/NV Bruxelles EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	EVC INTERNATIONAL SA/NV Bruxelles EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
備考		

暴露に関する情報	吸入 皮膚接触	Inhalation Skin contact
出典	Limburgse Vinyl Maatschappij Tessenderlo EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Limburgse Vinyl Maatschappij Tessenderlo EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
備考		

1.8 追加情報  
ADDITIONAL INFORMATION

既存分類	表示: 67/548/EEC指令 シンボル: F+T Nota: D その他のRM: S 特定の制限: データなし R警告句: (45) がんを引き起こすおそれがある (12) 極燃性 S警告句: (53) 暴露を避けること – 使用前に個別の説明書を入力すること (45) 事故の場合または気分が悪いときは、直ちに医師の診断を受けること (可能であればラベルを示すこと)	Labelling : as in Directive 67/548/EEC Symbols : F+T Nota : D other RM: S Specific limits : no data R-Phrases : (45) May cause cancer (12) Extremely flammable S-Phrases : (53) Avoid exposure – obtain special instructions before use (45) In case of accident or if you feel unwell, seek medical advice immediately (show the label where possible)
職業暴露限界		
廃棄方法		
文献調査の範囲と日付		
出典	EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
備考		

既存分類	分類: 67/548/EEC指令 危険クラス: 発がん性, カテゴリー1 R警句: (45) がんを引き起こすおそれがある	Classification : as in Directive 67/548/EEC Class of danger : carcinogenic, category 1 R-Phrases : (45) May cause cancer
職業暴露限界		
廃棄方法		
文献調査の範囲と日付		
出典	EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
備考		

既存分類	分類: 67/548/EEC指令 危険クラス: 極燃性 R警句: (12) 極燃性	Classification : as in Directive 67/548/EEC Class of danger : extremely flammable R-Phrases : (12) Extremely flammable
職業暴露限界		
廃棄方法		
文献調査の範囲と日付		
出典	EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
備考		

既存分類 職業暴露限界	暴露限界の種類:MAC (オランダ) 備考:1年超のTWAは3 ppm。ヒトに対する発がん性物質として分類されている。モニタリングシステムが利用可能であるべきであり、以下の濃度に達した場合は警告が与えられるべきである:2分超で30 ppm;20分超で20 ppm;60分超で15 ppm。1時間を超えて8 ppmもしくはそれ以上の濃度の塩化ビニルへ暴露するリスクがある場合は、呼吸保護具を使用すべきである。	Type of limit : MAC (NL) Remark : TWA 3 ppm over 1 year period. Classified as carcinogenic to human. A monitoring system must be available, giving a warning when the following concentrations will be reached: 30 ppm over 2 minutes; 20 ppm over 20 minutes; 15 ppm over 60 minutes. Respiration protection should be available when there is a risk of respiration of vinylchloride concentrations of 8 ppm or higher, over 1 hour.
廃棄方法		
文献調査の範囲と日付		
出典	Akzo Nobel Chemicals b.v. Amersfoort EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Akzo Nobel Chemicals b.v. Amersfoort EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
出典 備考	(2)	(2)

既存分類 職業暴露限界	暴露限界の種類: MAK (ドイツ) 限界値: 3 ppm (体積/体積) 国:ドイツ 備考:VCおよびPVC生産の既存の工場	Type of limit : MAK (DE) Limit value : 3 other: ppm (vol/vol) Country : Germany Remark : Existing plants for VC and PVC production.
廃棄方法		
文献調査の範囲と日付		
出典	EVC INTERNATIONAL SA/NV Bruxelles EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	EVC INTERNATIONAL SA/NV Bruxelles EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
出典 備考	(3)	(3)

既存分類		
職業暴露限界	暴露限界の種類：MAK (ドイツ) 限界値：2 ppm (体積/体積) 国：ドイツ 備考：その他	Type of limit：MAK (DE) Limit value：2 other: ppm (vol/vol) Country：Germany Remark：Otherwise.
廃棄方法		
文献調査の範囲と日付		
出典	EVC INTERNATIONAL SA/NV Bruxelles EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	EVC INTERNATIONAL SA/NV Bruxelles EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
出典	(4)	(4)
備考		

既存分類 職業暴露限界	暴露限界の種類： MAK (ドイツ) 国：ドイツ 備考：1988年のMAK値リストのSection III A 1において、VCは経験的に悪性腫瘍を生じる可能性のある物質として記載されている。	Type of limit : MAK (DE) Limit value : Country : Germany Remark : In Section III A 1 of the MAK–value list of 1988, VC is cited as a substance which, according to experience, may cause malignant tumors.
廃棄方法		
文献調査の範囲と日付		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
備考		

既存分類		
------	--	--

職業暴露限界	暴露限界の種類:MEL (英国) 限界値: 7 ppm スケジュール: 8時間 頻度: 1回 備考: MEL(英国)でも年間の最大暴露限界値は3 ppm(時間加重平均)と規定されている。	Type of limit : MEL (UK) Limit value : 7 other: parts per million Schedule : 8 hour(s) Frequency : 1 times Remark : MEL(UK) also stipulates an overriding annual maximum exposure limit of 3 parts per million (time weighted average)
廃棄方法		
文献調査の範囲と日付		
出典	Hydro Polymers Limited Newton Aycliffe, Co Durham EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Hydro Polymers Limited Newton Aycliffe, Co Durham EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
備考		

既存分類		
職業暴露限界	暴露限界の種類: TLV (米国) 限界値: 2.3 mg/m <sup>3</sup>	Type of limit : TLV (US) Limit value : 2.3 mg/m <sup>3</sup>
廃棄方法		
文献調査の範囲と日付		
出典	(5) (6)	(5) (6)
備考		

既存分類		
職業暴露限界	暴露限界の種類: TRK (ドイツ) 限界値: 8 mg/m <sup>3</sup> 短時間暴露限界値: 32 mg/m <sup>3</sup> スケジュール: 15分 頻度: 4回 国: ドイツ 備考: 既存のVCおよびPVC生産工場の限界値	Type of limit : TRK (DE) Limit value : 8 mg/m <sup>3</sup> Short term exposure Limit value : 32 mg/m <sup>3</sup> Schedule : 15 minute(s) Frequency : 4 times Country : Germany Remark : Limit value for existing plants for VC- and PVC – production
廃棄方法		
文献調査の範囲と日付		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
備考		

既存分類		
職業暴露限界	暴露限界の種類: TRK (ドイツ) 限界値: 5 mg/m <sup>3</sup> 短時間暴露限界値: 20 mg/m <sup>3</sup> スケジュール: 15分 頻度: 4回 国: ドイツ 備考: その他の工場の限界値	Type of limit : TRK (DE) Limit value : 5 mg/m <sup>3</sup> Short term exposure Limit value : 20 mg/m <sup>3</sup> Schedule : 15 minute(s) Frequency : 4 times Country : Germany Remark : Limit value for other plants
廃棄方法		
文献調査の範囲と日付		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
備考		

既存分類		
職業暴露限界	暴露限界の種類: TRK (ドイツ) 限界値: 8 mg/m <sup>3</sup> 備考: 年間平均暴露 < 1.5 mg/m <sup>3</sup>	Type of limit : TRK (DE) Limit value : 8 mg/m <sup>3</sup> Remark : annual average exposure < 1.5 mg/m <sup>3</sup>
廃棄方法		
文献調査の範囲と日付		
出典	Wacker – Chemie GmbH Burghausen EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Wacker – Chemie GmbH Burghausen EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
備考		

既存分類		
職業暴露限界	暴露限界の種類: その他: TWA 限界値: 5 ml/m <sup>3</sup> 短時間暴露限界値: 10 ml/m <sup>3</sup> 国: フィンランド	Type of limit : other: TWA Limit value : 5 ml/m <sup>3</sup> Short term exposure Limit value : 10 ml/m <sup>3</sup> Country : Finland
廃棄方法		
文献調査の範囲と日付		
出典		
備考		

既存分類		
職業暴露限界	暴露限界の種類: その他MAC –ttg (オランダ) 限界値: 1年超で3 ppm	Type of limit : other: MAC –ttg (NL) Limit value : 3 other: ppm over 1 year
廃棄方法		
文献調査の範囲と日付		

出典	Limburgse Vinyl Maatschappij Tessenderlo EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Limburgse Vinyl Maatschappij Tessenderlo EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
出典	(7)	(7)
備考		

既存分類		
職業暴露限界	暴露限界の種類:その他:ノルウェー 限界値:3 mg/m <sup>3</sup>	Type of limit : other: Norwegian Limit value : 3 mg/m <sup>3</sup>
廃棄方法		
文献調査の範囲と日付		
出典	Hydro Plast AB Stenungsund NORSK Hydro a.s OSLO EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Hydro Plast AB Stenungsund NORSK Hydro a.s OSLO EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
備考		

既存分類		
職業暴露限界	暴露限界の種類:その他:OEL (EEC) 限界値:3 ppm (体積/体積) 国:英国	Type of limit : other: OEL (EEC) Limit value : 3 other: ppm (vol/vol) Country : United Kingdom
廃棄方法		
文献調査の範囲と日付		
出典	EVC INTERNATIONAL SA/NV Bruxelles EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	EVC INTERNATIONAL SA/NV Bruxelles EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
出典	(8)	(8)
備考		

既存分類		
職業暴露限界	暴露限界の種類:その他:OEL (EEC) 限界値:3 ppm (体積/体積) 国:イタリア	Type of limit : other: OEL (EEC) Limit value : 3 other: ppm (vol/vol) Country : Italy
廃棄方法		
文献調査の範囲と日付		
出典	EVC INTERNATIONAL SA/NV Bruxelles EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	EVC INTERNATIONAL SA/NV Bruxelles EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
出典	(9)	(9)
備考		

既存分類		
職業暴露限界	暴露限界の種類:その他:VME 限界値:7.7 mg/m <sup>3</sup> 国:フランス 備考:1980年以前に工業用地に確立された公認された値。	Type of limit : other: VME Limit value : 7.7 mg/m <sup>3</sup> Country : France Remark : Authorized value for industrial sites built before 1980
廃棄方法		
文献調査の範囲と日付		
出典	Atochem Paris la Defense EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Atochem Paris la Defense EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
出典	(10)	(10)
備考		

既存分類		
職業暴露限界	暴露限界の種類:その他:VME 限界値:2.6 mg/m <sup>3</sup> 国:フランス 備考:1980年以降に工業用地に確立された公認された値。	Type of limit : other: VME Limit value : 2.6 mg/m <sup>3</sup> Country : France Remark : Authorized value for industrial sites built after 1980
廃棄方法		
文献調査の範囲と日付		
出典	Atochem Paris la Defense EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Atochem Paris la Defense EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
出典	(10)	(10)
備考		

既存分類	分類者: KBwS (ドイツ) 表示者: KBwS (ドイツ) 危険クラス:2 (水質汚染物質) 国:ドイツ 備考: Katalog-Nr. 462	Classified by : KBwS (DE) Labelled by : KBwS (DE) Class of danger : 2 (water polluting) Country : Germany Remark : Katalog-Nr. 462
職業暴露限界		
廃棄方法		
文献調査の範囲と日付		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
出典	(16)	(16)
備考	水質汚染	WATER POLLUTION



既存分類	分類者: KBwS (ドイツ) 危険クラス: 2 (水質汚染物質) 備考: Kenn-Nr. 462 (Wassergefährdungsklasse – WGK)	Classified by : KBwS (DE) Class of danger : 2 (water polluting) Remark : Kenn-Nr. 462 (Wassergefährdungsklasse – WGK)
職業暴露限界		
廃棄方法		
文献調査の範囲と日付		
出典	Hoechst AG Frankfurt/Main Celanese GmbH Frankfurt am Main EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Hoechst AG Frankfurt/Main Celanese GmbH Frankfurt am Main EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
出典	(17) (18)	(17) (18)
備考	水質汚染	WATER POLLUTION

既存分類	分類者: その他: Hoechst AG 表示者: その他: Hoechst AG 危険クラス: 2 (水質汚染物質)	Classified by : other: Hoechst AG Labelled by : other: Hoechst AG Class of danger : 2 (water polluting)
職業暴露限界		
廃棄方法		
文献調査の範囲と日付		
出典	Hoechst AG Frankfurt/Main EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Hoechst AG Frankfurt/Main EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
出典	(19)	(19)
備考	水質汚染	WATER POLLUTION

既存分類		
職業暴露限界		
廃棄方法		
文献調査の範囲と日付		
出典	BASF AG Ludwigshafen BASF Antwerpen N. V. Antwerpen 4 EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	BASF AG Ludwigshafen BASF Antwerpen N. V. Antwerpen 4 EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
出典	(20)	(20)
備考	重大災害ハザード 法律: Störfallverordnung (ドイツ) 物質のリストへの掲載: あり 備考: Störfall-Stoff-Nr. 315	MAJOR ACCIDENT HAZARDS Legislation : Störfallverordnung (DE) Substance listed : yes Remark : Störfall-Stoff-Nr. 315

既存分類		
職業暴露限界		
廃棄方法		
文献調査の範囲と日付		
出典	Hoechst AG Frankfurt/Main EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Hoechst AG Frankfurt/Main EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
出典	(21)	(21)
備考	重大災害ハザード 法律: Störfallverordnung (ドイツ) 物質のリストへの掲載: あり 備考: Nr. 54	MAJOR ACCIDENT HAZARDS Legislation : Störfallverordnung (DE) Substance listed : yes Remark : Nr. 54

既存分類		
職業暴露限界		
廃棄方法		
文献調査の範囲と日付		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
出典	(16)	(16)
備考	重大災害ハザード 法律: Störfallverordnung (ドイツ) 物質のリストへの掲載: あり 国: ドイツ 備考: Anhang II Nr. 315 (塩化ビニル)	MAJOR ACCIDENT HAZARDS Legislation : Störfallverordnung (DE) Substance listed : yes Country : Germany Remark : Anhang II Nr. 315 (Vinylchlorid)

既存分類		
職業暴露限界		
廃棄方法		
文献調査の範囲と日付		
出典	Hoechst AG Frankfurt/Main Celanese GmbH Frankfurt am Main EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Hoechst AG Frankfurt/Main Celanese GmbH Frankfurt am Main EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
出典	(21)	(21)
備考	重大災害ハザード 法律: Störfallverordnung (ドイツ) 物質のリストへの掲載: あり 備考: Kenn-Nr. 315	MAJOR ACCIDENT HAZARDS Legislation : Störfallverordnung (DE) Substance listed : yes Remark : Kenn-Nr. 315

既存分類	分類者: TA-Luft (ドイツ) 表示者: TA-Luft (ドイツ) ナンバー: 2.3 (発がん性物質) 危険クラス: III	Classified by : TA-Luft (DE) Labelled by : TA-Luft (DE) Number : 2.3 (carcinogenic substances) Class of danger : III
------	--	---



職業暴露限界		
廃棄方法		
文献調査の範囲と日付		
出典	BASF AG Ludwigshafen BASF Antwerpen N. V. Antwerpen 4 EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	BASF AG Ludwigshafen BASF Antwerpen N. V. Antwerpen 4 EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
備考	大気汚染	AIR POLLUTION

既存分類	分類者: TA-Luft (ドイツ) 表示者: TA-Luft (ドイツ) ナンバー: 2.3 (発がん性物質) 危険クラス: III 備考: Erlaubte Emission: 5 mg/m <sup>3</sup> ; TA-Luft vom 27.02.1987	Classified by: TA-Luft (DE) Labelled by: TA-Luft (DE) Number: 2.3 (carcinogenic substances) Class of danger: III Remark: Erlaubte Emission: 5 mg/m <sup>3</sup> ; TA-Luft vom 27.02.1987
職業暴露限界		
廃棄方法		
文献調査の範囲と日付		
出典	Hoechst AG Frankfurt/Main EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Hoechst AG Frankfurt/Main EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
出典	(19)	(19)
備考	大気汚染	AIR POLLUTION

既存分類	分類者: TA-Luft (ドイツ) 表示者: TA-Luft (ドイツ) ナンバー: 2.3 (発がん性物質) 危険クラス: III 国: ドイツ	Classified by: TA-Luft (DE) Labelled by: TA-Luft (DE) Number: 2.3 (carcinogenic substances) Class of danger: III Country: Germany
職業暴露限界		
廃棄方法		
文献調査の範囲と日付		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
出典	(16)	(16)
備考	大気汚染	AIR POLLUTION

既存分類	分類者: TA-Luft (ドイツ) ナンバー: 2.3 (発がん性物質) 危険クラス: III 備考: Erlaubte Emission: 5 mg/m <sup>3</sup> ; TA-Luft vom 27.02.1987	Classified by: TA-Luft (DE) Number: 2.3 (carcinogenic substances) Class of danger: III Remark: Erlaubte Emission: 5 mg/m <sup>3</sup> ; TA-Luft vom 27.02.1987
職業暴露限界		
廃棄方法		
文献調査の範囲と日付		
出典	Hoechst AG Frankfurt/Main Celanese GmbH Frankfurt am Main EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Hoechst AG Frankfurt/Main Celanese GmbH Frankfurt am Main EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
出典	(18)	(18)
備考	大気汚染	AIR POLLUTION

既存分類		
職業暴露限界		
廃棄方法		
文献調査の範囲と日付		
出典	Akzo Nobel Chemicals b.v. Amersfoort EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Akzo Nobel Chemicals b.v. Amersfoort EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
備考	Wassergefährungsklasse (ドイツ水質汚染分類): 2 (水質汚染物質); カタログナンバー: 462	Wassergefährungsklasse (German water pollution classification): 2 (water polluting); Catalog no.: 462

既存分類		
職業暴露限界		
廃棄方法		
文献調査の範囲と日付		
出典	Solvay S.A. Bruxelles EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Solvay S.A. Bruxelles EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
備考	変換係数 (20°C、101 kPa): 1 mg/m <sup>3</sup> = 0.39 ppm 1 ppm = 2.56 mg/m <sup>3</sup>	CONVERSION FACTORS (20 deg C, 101 kPa): 1 mg/m <sup>3</sup> = 0.39 ppm 1 ppm = 2.56 mg/m <sup>3</sup>

既存分類		
職業暴露限界		
廃棄方法		
文献調査の範囲と日付		
出典	SHELL FRANCE Rueil Malmaison EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	SHELL FRANCE Rueil Malmaison EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)

備考	<p>可能であれば、廃棄、回収、リサイクル。その他：蒸発製品の充填、排出、出荷に酸素または圧縮空気をを用いないこと。</p> <p>コンテナはしっかりと密閉し、よく換気された冷所の保管。</p> <p>静電放電の発生を避ける。</p> <p>裸火を消す。</p> <p>発火源を取り除く。</p> <p>火花を避ける。禁煙。</p> <p>窒素下で保管。</p>	<p>For disposal, recover or recycle, if possible. Otherwise : evaporate.</p> <p>Do not use oxygen or compressed air for filling, discharging and handling the product.</p> <p>Keep containers tightly closed and in a cool, well ventilated place.</p> <p>Avoid electrostatic discharge generation.</p> <p>Extinguish any naked flames.</p> <p>Remove ignition sources.</p> <p>Avoid sparks. Do not smoke.</p> <p>Keep under nitrogen.</p>
	<p>国際的な輸送分類</p> <p>国連番号：1086</p> <p>クラス：2.1</p> <p>包装グループ：-</p> <p>正式輸送品目名：塩化ビニル，<u>抑制された？</u></p> <p>海（IMO）</p> <p>海域汚染物質：いいえ</p> <p>シンボル：可燃性ガス</p> <p>鉄道/道路（ADR/RID）</p> <p>クラス：2</p> <p>項目：3 ?c)</p> <p>シンボル：可燃性ガス</p> <p>正式輸送品目名：塩化ビニル，<u>抑制された？</u></p> <p>Kemler plate：239/1086</p> <p>空気（IATA/IACO）</p> <p>国連番号：1086</p> <p>クラス：2.1</p> <p>包装グループ：-</p> <p>シンボル：可燃性ガス</p>	<p>International Transport Classification</p> <p>UN number：1086</p> <p>Class：2.1</p> <p>Packing group：-</p> <p>Proper shipping name：Vinyl chloride, inhibited.</p> <p>Sea（IMO）</p> <p>Marine pollutant：NO</p> <p>Symbol：Flammable gas.</p> <p>Rail/Road（ADR/RID）</p> <p>Class：2</p> <p>Item：3 ?c)</p> <p>Symbol：Flammable gas.</p> <p>Proper shipping name：Vinyl chloride, inhibited.</p> <p>Kemler plate：239/1086</p> <p>Air（IATA/IACO）</p> <p>UN number：1086</p> <p>Class：2.1</p> <p>Packing group：-</p> <p>Symbol：Flammable gas.</p>

既存分類		
職業暴露限界		
廃棄方法		
文献調査の範囲と日付		
出典	AISCONDEL, S.A. Barcelona EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	AISCONDEL, S.A. Barcelona EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
備考	IMO/IMDG クラス 2 N? ONU 1086 RID/TPF y ADR/TPC Clase 2,3?C	IMO/IMDG Clase 2 N? ONU 1086 RID/TPF y ADR/TPC Clase 2,3?C

既存分類		
職業暴露限界		
廃棄方法		
文献調査の範囲と日付		
出典	Hydro Polymers Limited Newton Aycliffe, Co Durham EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Hydro Polymers Limited Newton Aycliffe, Co Durham EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
備考	輸送情報： 物質は港の貯蔵ターミナルから18トンのタンカーで1日あたり平均10台が陸路で輸送される。特注の専用タンカーを現地の規制機関および救急隊が共同で認可したルートで移動するという管理対策が講じられている。	Transport information: Substance transported from port storage terminal by road in 18 tonne tankers at an average frequency of 10 tankers per day. Control measures consist of use of dedicated purpose-built tankers travelling along routes authorised jointly by local regulatory authorities and emergency services.

既存分類		
職業暴露限界		
廃棄方法		
文献調査の範囲と日付	検索タイプ：内部および外部	Type of search: Internal and external
出典	PCA Services, Inc. Kingsport, TN	PCA Services, Inc. Kingsport, TN
備考		

既存分類		
職業暴露限界		
廃棄方法		
文献調査の範囲と日付		
出典	(22)	(22)
レビュー	レビュー	REVIEWS
備考	メモ：ATSDR	Memo：ATSDR

## 2. 物理化学的性状 PHYSICAL CHEMICAL DATA

### 2.1 融点 MELTING POINT

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
GLP	データなし	no data

試験を行った年	1986	1986
試験条件	方法は特定されていない	Method not specified
結果		
融点: °C	-153.8 °C	-153.8 °C
分解: °C	いいえ	no
昇華: °C	いいえ	no
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(23) (24)	(23) (24)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法	その他: 特定されていない	other: not specified
GLP	データなし	no data
試験を行った年		
試験条件		
結果		
融点: °C	-153.7 °C	-153.7 °C
分解: °C		
昇華: °C		
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Elf Atochem Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Elf Atochem Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(25)	(25)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
GLP		
試験を行った年		
試験条件		
結果		
融点: °C	-153.7 °C	-153.7 °C
分解: °C		
昇華: °C		
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Hoechst AG Frankfurt/Main Celanese GmbH Frankfurt am Main EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Hoechst AG Frankfurt/Main Celanese GmbH Frankfurt am Main EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(18)	(18)
備考		

## 2.2 沸点

### BOILING POINT

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
GLP		
試験を行った年		
試験条件		
結果		
沸点: °C	-13.4 °C	-13.4 °C
圧力		
分解: °C		
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions

信頼性の判断根拠		
出典	Hoechst AG Frankfurt/Main Celanese GmbH Frankfurt am Main EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Hoechst AG Frankfurt/Main Celanese GmbH Frankfurt am Main EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(18)	(18)
備考		

### 2.3 密度(比重)

#### DENSITY(RELATIVE DENSITY)

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法	方法は特定されていない	Method not specified
GLP	データなし	no data
試験を行った年	1986	1986
試験条件		
結果	0.964 g/cm <sup>3</sup>	.964 g/cm <sup>3</sup>
タイプ	密度	density
温度(°C)	-10 °C	-10°C
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(23)	(23)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法	方法は特定されていない	Method not specified
GLP	データなし	no data
試験を行った年	1986	1986
試験条件		
結果	0.911 g/cm <sup>3</sup>	.911 g/cm <sup>3</sup>
タイプ	密度	density
温度(°C)	20°C	20°C
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(23)	(23)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法	方法は特定されていない	Method not specified
GLP	データなし	no data
試験を行った年	1986	1986
試験条件		
結果	0.969 g/cm <sup>3</sup>	.969 g/cm <sup>3</sup>
タイプ	密度	density
温度(°C)	-14.2°C	-14.2°C
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(24)	(24)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法	方法は特定されていない	Method not specified
GLP	データなし	no data
試験を行った年	1986	1986
試験条件		
結果	0.947 g/cm <sup>3</sup>	.947 g/cm <sup>3</sup>

タイプ	密度	density
温度(°C)	0°C	0°C
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(23)	(23)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法	方法は特定されていない	Method not specified
GLP	データなし	no data
試験を行った年	1986	1986
試験条件		
結果	0.929 g/cm <sup>3</sup>	.929 g/cm <sup>3</sup>
タイプ	密度	density
温度(°C)	10°C	10°C
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(23)	(23)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法	その他:特定されていない	other: not specified
GLP	データなし	no data
試験を行った年		
試験条件		
結果	8 kg/m <sup>3</sup>	8 kg/m <sup>3</sup>
タイプ	密度 蒸気密度	density Vapour density
温度(°C)	15°C	15°C
注釈	圧力: 2900hPa	Pressure: 2900 hPa
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Elf Atochem Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Elf Atochem Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(26)	(26)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
GLP		
試験を行った年		
試験条件		
結果	0.9106 g/cm <sup>3</sup>	.9106 g/cm <sup>3</sup>
タイプ	密度	density
温度(°C)	20°C	20°C
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Hoechst AG Frankfurt/Main Celanese GmbH Frankfurt am Main EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Hoechst AG Frankfurt/Main Celanese GmbH Frankfurt am Main EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(18)	(18)
備考	液相に関する説明	Angaben beziehen sich auf die Flüssigphase

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		

GLP		
試験を行った年		
試験条件		
結果	2.598	2.598
タイプ	相対密度	relative density
温度(°C)	20°C	20°C
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Hoechst AG Frankfurt/Main Celanese GmbH Frankfurt am Main EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Hoechst AG Frankfurt/Main Celanese GmbH Frankfurt am Main EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(18)	(18)
備考	空気に関する相対気体密度:1013hPaにおける	Relative Gasdichte bezogen auf Luft; bei 1013 hPa

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法	方法は特定されていない	Method not specified
GLP	データなし	no data
試験を行った年	1986	1986
試験条件		
結果	0.872 g/cm <sup>3</sup>	.872 g/cm <sup>3</sup>
タイプ	密度	density
温度(°C)	40°C	40°C
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(23)	(23)
備考		

#### 2.4 蒸気圧

#### VAPOUR PRESSURE

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法	その他(測定) 方法は特定されていない	other (measured) Method not specified
GLP	データなし	no data
試験を行った年	1986	1986
試験条件		
結果		
蒸気圧	3330 hPa	3330 hPa
温度: °C	20°C	20°C
分解: °C		
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(24)	(24)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法	その他(測定) 方法は特定されていない	other (measured) Method not specified
GLP	データなし	no data
試験を行った年	1986	1986
試験条件		
結果		
蒸気圧	510 hPa	510 hPa
温度: °C	-30°C	-30°C
分解: °C		
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		

出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(24)	(24)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法	その他(測定) 方法は特定されていない	other (measured) Method not specified
GLP	データなし	no data
試験を行った年	1986	1986
試験条件		
結果		
蒸気圧	780 hPa	780 hPa
温度: °C	-20°C	-20°C
分解: °C		
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(24)	(24)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法	その他(測定) 方法は特定されていない	other (measured) Method not specified
GLP	データなし	no data
試験を行った年	1986	1986
試験条件		
結果		
蒸気圧	1150 hPa	1150 hPa
温度: °C	-10°C	-10°C
分解: °C		
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(24)	(24)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法	その他(測定) 方法は特定されていない	other (measured) Method not specified
GLP	データなし	no data
試験を行った年	1986	1986
試験条件		
結果		
蒸気圧	1180 hPa	1180 hPa
温度: °C	-10°C	-10°C
分解: °C		
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(23)	(23)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法	その他(測定) 方法は特定されていない	other (measured) Method not specified
GLP	データなし	no data



試験を行った年	1986	1986
試験条件		
結果		
蒸気圧	1650 hPa	1650 hPa
温度: °C	0°C	0°C
分解: °C		
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(24)	(24)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法	その他(測定) 方法は特定されていない	other (measured) Method not specified
GLP	データなし	no data
試験を行った年	1986	1986
試験条件		
結果		
蒸気圧	1670 hPa	1670 hPa
温度: °C	0°C	0°C
分解: °C		
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(23)	(23)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法	その他(計算): 特定されていない	other (calculated): not specified
GLP	データなし	no data
試験を行った年		
試験条件		
結果		
蒸気圧	1750 hPa	1750 hPa
温度: °C	0°C	0°C
分解: °C		
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Elf Atochem Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Elf Atochem Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(26)	(26)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法	その他(測定) 方法は特定されていない	other (measured) Method not specified
GLP	データなし	no data
試験を行った年	1986	1986
試験条件		
結果		
蒸気圧	2430 hPa	2430 hPa
温度: °C	10°C	10°C
分解: °C		
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		

出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(24)	(24)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法	その他(測定) 方法は特定されていない	other (measured) Method not specified
GLP	データなし	no data
試験を行った年	1986	1986
試験条件		
結果		
蒸気圧	2450 hPa	2450 hPa
温度: °C	10°C	10°C
分解: °C		
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(23)	(23)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
GLP		
試験を行った年		
試験条件		
結果		
蒸気圧	3330 hPa	3330 hPa
温度: °C	20°C	20°C
分解: °C		
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Hoechst AG Frankfurt/Main Celanese GmbH Frankfurt am Main EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Hoechst AG Frankfurt/Main Celanese GmbH Frankfurt am Main EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(18)	(18)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法	その他(計算): 特定されていない	other (calculated): not specified
GLP	データなし	no data
試験を行った年		
試験条件		
結果		
蒸気圧	3400 hPa	3400 hPa
温度: °C	20°C	20°C
分解: °C		
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Elf Atochem Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Elf Atochem Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(26)	(26)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法	その他(測定) 方法は特定されていない	other (measured) Method not specified
GLP	データなし	no data

試験を行った年	1986	1986
試験条件		
結果		
蒸気圧	4510 hPa	4510 hPa
温度: °C	30°C	30°C
分解: °C		
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(24)	(24)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法	その他(測定) 方法は特定されていない	other (measured) Method not specified
GLP	データなし	no data
試験を行った年	1986	1986
試験条件		
結果		
蒸気圧	5980 hPa	5980 hPa
温度: °C	40°C	40°C
分解: °C		
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(23)	(23)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法	その他(測定) 方法は特定されていない	other (measured) Method not specified
GLP	データなし	no data
試験を行った年	1986	1986
試験条件		
結果		
蒸気圧	6000 hPa	6000 hPa
温度: °C	40°C	40°C
分解: °C		
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(24)	(24)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
GLP		
試験を行った年		
試験条件		
結果		
蒸気圧	6250 hPa	6250 hPa
温度: °C	40°C	40°C
分解: °C		
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		

出典	Hoechst AG Frankfurt/Main Celanese GmbH Frankfurt am Main EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Hoechst AG Frankfurt/Main Celanese GmbH Frankfurt am Main EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(18)	(18)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法	その他(計算): 特定されていない	other (calculated): not specified
GLP	データなし	no data
試験を行った年		
試験条件		
結果		
蒸気圧	7600 hPa	7600 hPa
温度: °C	48°C	48°C
分解: °C		
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Elf Atochem Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Elf Atochem Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(26)	(26)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法	その他(測定) 方法は特定されていない	other (measured) Method not specified
GLP	データなし	no data
試験を行った年	1986	1986
試験条件		
結果		
蒸気圧	7560 hPa	7560 hPa
温度: °C	50°C	50°C
分解: °C		
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(23)	(23)
備考		

#### 2.5 分配係数(log Kow)

#### PARTITION COEFFICIENT

試験物質名	VC 99.96 %	VC 99.96 %
CAS番号		
純度等	不純物: クロロメタン(320 ppm) および n-ブタン(54 ppm)	Impurities: Chloromethane (320 ppm) and n-Butan (54 ppm)
注釈		
方法	OECD ガイドライン107 “分配係数(n-オクタノール/水), フラスコ振とう法”	OECD Guide-line 107 “Partition Coefficient (n-octanol/water), Flaskshaking Method”
GLP	いいえ	no
試験を行った年	1981	1981
試験条件		
結果		
Log Kow	1.58	1.58
温度: °C	22°C	22°C
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(27)	(27)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法	その他(計算)	other (calculated)
GLP		

試験を行った年	1989	1989
試験条件		
結果		
Log Kow	1.36	1.36
温度: °C		
結論		
注釈	Hansch and Leo 1979; Leo et al. 1988に従って計算した。	calculated according to Hansch and Leo 1979; Leo et al. 1988
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(28) (29)	(28) (29)
備考		

#### 2.6.1 水溶解性(解離定数を含む)

#### WATER SOLUBILITY & DISSOCIATION CONSTANT

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法	その他:特定されていない	other: not specified
GLP	データなし	no data
試験を行った年	1986	1986
試験条件		
結果		
水溶解度	1.1 g/l	1.1 g/l
温度: °C	20°C	20 °C
pH		
pH測定時の物質濃度		
結論		
注釈	定量:低い溶解度	Qualitative : of low solubility
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(24) (30)	(24) (30)
備考		
解離定数		
試験物質		
同一性		
方法		
温度: °C		
GLP		
試験条件		
試験を行った年		
結果		
結論		
注釈		
信頼性スコア		
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献		
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法	方法:特定されていない	Method: not specified
GLP	データなし	no data
試験を行った年	1986	1986
試験条件		
結果		
水溶解度	0.95重量%	.95 weight %
温度: °C	15°C	15 °C
pH		
pH測定時の物質濃度		
結論		
注釈	圧力:液体VC相の蒸気圧下	Pressure: under the vapour pressure of the liquid VC phase.
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(23)	(23)
備考		
解離定数		
試験物質		

同一性		
方法		
温度: °C		
GLP		
試験条件		
試験を行った年		
結果		
結論		
注釈		
信頼性スコア		
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献		
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
GLP		
試験を行った年		
試験条件		
結果		
水溶解度	2.72 g/l	2.72 g/l
温度: °C	20°C	20°C
pH	7	7
pH測定時の物質濃度		
結論		
注釈	1013 mbar	1013 mbar
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Hoechst AG Frankfurt/Main Celanese GmbH Frankfurt am Main EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Hoechst AG Frankfurt/Main Celanese GmbH Frankfurt am Main EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(18)	(18)
備考		
解離定数		
試験物質		
同一性		
方法		
温度: °C		
GLP		
試験条件		
試験を行った年		
結果		
結論		
注釈		
信頼性スコア		
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献		
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法	方法: 特定されていない	Method: not specified.
GLP	データなし	no data
試験を行った年	1986	1986
試験条件		
結果		
水溶解度	0.915重量%	.915 weight %
温度: °C	20.5°C	20.5 °C
pH		
pH測定時の物質濃度		
結論		
注釈	圧力: 液体VC相の蒸気圧下	Pressure: under the vapour pressure of the liquid VC phase.
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(23)	(23)
備考		
解離定数		
試験物質		
同一性		
方法		
温度: °C		
GLP		

試験条件		
試験を行った年		
結果		
結論		
注釈		
信頼性スコア		
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献		
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法	その他: 特定されていない	other: not specified
GLP	データなし	no data
試験を行った年		
試験条件		
結果		
水溶解度	1.1 g/l	1.1 g/l
温度: °C	25°C	25 °C
pH		
pH測定時の物質濃度		
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Elf Atochem Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Elf Atochem Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(26)	(26)
備考		
解離定数		
試験物質		
同一性		
方法		
温度: °C		
GLP		
試験条件		
試験を行った年		
結果		
結論		
注釈		
信頼性スコア		
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献		
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法	方法: 特定されていない	Method: not specified
GLP	データなし	no data
試験を行った年	1986	1986
試験条件		
結果		
水溶解度	0.89重量%	.89 weight %
温度: °C	29.5°C	29.5 °C
pH		
pH測定時の物質濃度		
結論		
注釈	圧力: 液体VC相の蒸気圧下	Pressure: under the vapour pressure of the liquid VC phase.
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(23)	(23)
備考		
解離定数		
試験物質		
同一性		
方法		
温度: °C		
GLP		
試験条件		
試験を行った年		
結果		
結論		



注釈		
信頼性スコア		
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献		
備考		

2.6.2 表面張力  
SURFACE TENSION

2.7 引火点(液体)  
FLASH POINT(LIQUIDS)

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法	方法: オープンカップ(クリーブランドに従った)	Method: open cup (according to Cleveland)
GLP	データなし	no data
試験を行った年	1986	1986
試験条件		
結果		
引火点: °C	-78 °C	-78 °C
試験のタイプ	オープンカップ(開放系)	open cup
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(23) (24)	(23) (24)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法	その他: 特定されていない	other: not specified
GLP	データなし	no data
試験を行った年		
試験条件		
結果		
引火点: °C	-78 °C	-78 °C
試験のタイプ	クローズドカップ(閉鎖系)	closed cup
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Elf Atochem Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Elf Atochem Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(26)	(26)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
GLP		
試験を行った年		
試験条件		
結果		
引火点: °C	-78 °C	-78 °C
試験のタイプ		
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Hoechst AG Frankfurt/Main Celanese GmbH Frankfurt am Main EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Hoechst AG Frankfurt/Main Celanese GmbH Frankfurt am Main EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(18)	(18)
備考		

2.8 自己燃焼性 (固体/気体)  
AUTO FLAMMABILITY(SOLIDS/GASES)

試験物質名		
CAS番号		

純度等		
注釈		
方法	その他: 特定されていない	other: not specified
GLP	データなし	no data
試験を行った年		
試験条件		
結果		
自動発火点: °C	473°C	473 °C
圧力	1013 hPa	1013 hPa
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Elf Atochem Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Elf Atochem Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(26)	(26)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法	84/449/EEC指令, A.15 “揮発性液体またはガスの自己燃焼性”	Directive 84/449/EEC, A.15 “Auto-flammability of volatile liquids or gases”
GLP	データなし	no data
試験を行った年	1986	1986
試験条件		
結果		
自動発火点: °C	約472°C	ca. 472 °C
圧力		
結論		
注釈	DIN 51 794に従った	according to DIN 51 794
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(23) (24)	(23) (24)
備考		

## 2.9 引火性 FLAMMABILITY

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法	その他: 特定されていない	other: not specified
GLP	データなし	no data
試験を行った年		
試験条件		
結果		
固体の場合		
引火性が高い		
気体の場合		
水との接触		
結論		
注釈	結果: 極燃性液体ガス 備考: 塩化水素、一酸化炭素(腐食性および有毒)の形成	Result : extremely flammable liquified gas Remark : Formation of hydrogen chloride, carbon monoxide (corrosive and toxic)
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Elf Atochem Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Elf Atochem Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(26)	(26)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
GLP		
試験を行った年		
試験条件		
結果		
固体の場合		
引火性が高い		
気体の場合		

水との接触		
結論		
注釈	結果:極燃性	Result : extremely flammable
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Hoechst AG Frankfurt/Main Celanese GmbH Frankfurt am Main EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Hoechst AG Frankfurt/Main Celanese GmbH Frankfurt am Main EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(18)	(18)
備考		

## 2.10 爆発性

### EXPLOSIVE PROPERTIES

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
GLP		
試験を行った年		
試験条件		
結果		
火により爆発		
m-ジニトロベンゼンより摩擦に敏感		
m-ジニトロベンゼンより衝撃に敏感		
爆発性ない		
その他		
結論		
注釈	結果:その他 備考:可燃限界:3.6 – 33 体積 %	Result : other Remark : Flammability limits: 3.6 – 33 Volume %
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Hoechst AG Frankfurt/Main Celanese GmbH Frankfurt am Main EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Hoechst AG Frankfurt/Main Celanese GmbH Frankfurt am Main EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(18)	(18)
備考		

## 2.11 酸化性

### OXIDISING PROPERTIES

## 2.12 酸化還元ポテンシャル

### OXIDATION/REDUCTION POTENTIAL

## 2.13 その他の物理化学的性状に関する情報

### ADDITIONAL INFORMATION

(訳者注:以下には物理化学的性状以外の追加情報も含む。原文の SIDS Dossierでは環境中運命の項目の追加情報として記載されていたが、本テンプレートに該当する適切な項目がないため。)

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	メモ:臨界温度および臨界圧力	Memo : Critical temperature and pressure
方法		
GLP		
試験を行った年		
試験条件		
結果	臨海温度:156°C 臨海圧力:55900hPa	Critical temperature: 156 degree C Critical pressure: 55900 hPa
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Elf Atochem Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Elf Atochem Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(26)	(26)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	メモ:爆発限界	Memo : Explosive limits
方法		
GLP		
試験を行った年		
試験条件		

結果		
結論		
注釈	Nabert and Schoen (1980)の方法に従った発火温度 (クラスT2 温度) 空気中の爆発限界: 3.8...29.3 体積-%	Ignition Temperature (in Temperature Class T 2) according to the method of Nabert and Schoen (1980) Explosive limit in air: 3.8...29.3 Vol-%
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(23)	(23)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	メモ: 爆発限界	Memo : Explosive limits
方法		
GLP		
試験を行った年		
試験条件		
結果	空気中の爆発限界: 4...22 体積-%	Explosive limits in air: 4...22 Vol-%
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(24)	(24)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
GLP		
試験を行った年		
試験条件		
結果		
結論		
注釈	VCでの水溶解度: 1.1g/L (25°C、1000mbar) 危険反応: 過酸化水素、酸素との反応 – 発熱を伴う重合反応 実熱量 (H = -105.9 kJ/mol) 有機溶媒にはすばやく溶解するが、低分子ポリアルコールには溶解しない。	Loslichkeit H2O in VC: 1.1 g/l bei 25 °C und 1000 mbar Gefährliche Reaktionen: mit Peroxiden, Sauerstoff – Polymerisation mit exothermer Warmetonung (H = -105.9 kJ/mol) Loslich in fast allen org. Lösemitteln, nicht in niedermolekularen Polyalkoholen.
信頼性スコア		
信頼性の判断根拠		
出典	Hoechst AG Frankfurt/Main Celanese GmbH Frankfurt am Main EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Hoechst AG Frankfurt/Main Celanese GmbH Frankfurt am Main EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(18)	(18)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
GLP		
試験を行った年		
試験条件		
結果		
結論		
注釈	分解生成物: ホスゲン、一酸化炭素および塩化水素	Decomposition products: Phosgene, Carbon monoxide and HCl
信頼性スコア		
信頼性の判断根拠		
出典	Hoechst AG Frankfurt/Main Celanese GmbH Frankfurt am Main EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Hoechst AG Frankfurt/Main Celanese GmbH Frankfurt am Main EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(18)	(18)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	実際の使用における分解機構	MODE OF DEGRADATION IN ACTUAL USE
方法		

GLP		
試験を行った年		
試験条件		
結果		
結論		
注釈	既存の設備においては、すべてのオフガスは収集または除去され、プロセス中でリサイクルまたは高性能焼却炉で破棄される。	In present installations, all offgases are collected or stripped and either recycled in the process or destructed in high performance incinerators.
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Solvay S.A., Bruxelles Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Solvay S.A., Bruxelles Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(68)	(68)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
GLP		
試験を行った年		
試験条件		
結果		
結論		
注釈	PVC包装から食物へのVC(残留モノマー)の移動が起こる可能性がある: VCは清涼飲料、アルコール飲料、脂、油、酢から検出された。1975年以前の米国での酢中のVC濃度: 検出限界以下~8.4ppm、PVC容器に保管された食用脂中のVC濃度: 21ppb	Migration of VC (residual monomer) from PVC packaging into foods is possible: VC was detected in soft drinks, alcoholic drinks, fats, oil, vinegar. VC concentration in vinegar in the USA before 1975: n.d. to 8.4 ppm VC concentration in edible fats stored in PVC containers: 21 ppb
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(54) (92)	(54) (92)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
GLP		
試験を行った年		
試験条件		
結果		
結論		
注釈	最近、ポリマー中の残留モノマーが減少しているので、PVC包装からのVCの移動は恐らく無視できる。Solvay S.A.は、残留モノマーは現在、EEC指令およびその他の規制に従って、常に<10ppbであるとしている。	Migration of VC from PVC packaging is probably negligible nowadays, since the residual monomer content of the polymer has been reduced. Solvay S.A. states that residual monomer is now always < 10 ppb, in line e.g. with EEC Directive and other regulations.
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(76)	(76)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
GLP		
試験を行った年		
試験条件		
結果		
結論		

注釈	<p>500 ug/gのVC残留モノマーを含むPVC管中に48時間置かれた飲料水は、最大30 ug/lのVC濃度を示した。</p> <p>Solvay S.A. は1994年におけるPVC管中の残留モノマー含量は&lt;0.5 ppmで、500 ppm以上はないとしている(1000倍以下)。</p> <p>2001年では、PVC管中に存在するVCMレベルはより低い (McLellan, 2001)。</p> <p>McLellan C.J. 2001. Test results of residual vinyl chloride monomer (RCM) measurements from polyvinyl (PVC) pipes and fittings. (NSF International)</p>	<p>Drinking water, after standing for 48 h in PVC pipes containing a VC residual monomer content of 500 ug/g, showed VC concentrations up to 30 ug/l.</p> <p>Solvay S.A. states that as of 1994, residual monomer content in PVC pipes is &lt; 0.5 ppm and no more 500 ppm (a factor of 1000 less).</p> <p>In 2001, the levels of VCM present in PVC pipe is much lower (McLellan, 2001).</p> <p>McLellan C.J. 2001. Test results of residual vinyl chloride monomer (RCM) measurements from polyvinyl (PVC) pipes and fittings. (NSF International)</p>
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(93)	(93)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
GLP		
試験を行った年		
試験条件		
結果		
結論		
注釈	<p>テトラクロロエチレン (PCE) は還元脱ハロゲン化により、好氣的条件下で、トリクロロエチレン (TCE)、ジクロロエチレンおよびVCに変換される。加えて、14C-PCEは少なくとも部分的に二酸化炭素へ無機化される(連続流固定フィルムメタン生成カラムでは、4日間の流体遅滞時間で24 %;異なるメタン生成条件下でPCEのVCへの同程度の量の変換が観察された)。</p>	<p>Tetrachloroethylene (PCE) can be transformed by reductive dehalogenation to trichloroethylene (TCE), dichloroethylene, and VC under aerobic conditions. In addition, 14C-PCE was at least partially mineralized to CO2 (24 % in a continuous flow fixed-film methanogenic column with a liquid detention time of 4 days; under different methanogenic conditions nearly quantitative conversion of PCE to VC was observed).</p>
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(94)	(94)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
GLP		
試験を行った年		
試験条件		
結果		
結論		
注釈	<p>EECで食品包装に使用されるポリ塩化ビニル中の残留塩化ビニルは1ppmに制限され、包装された食品中に、検出限界10 ppbの分析方法を用いて塩化ビニが検出されないことも要求されている。1979年の前回の調査で、英国のPVC包装食品は容易にこの要求に応じ、食品中の塩化ビニルレベルは2 ppb未満であった。新しい調査がICI plc, Norsk-Hydro Polymers Ltd および英国のMAFF Food Science Laboratories in the United Kingdomによって1986年に実施された。</p> <p>多数の製品(主にミネラルウォーター、オレンジ飲料または植物油)がスーパーマーケットから購入され、水素炎イオン化検出器型ガスクロマトグラフでの塩化ビニルの分析対象とされた (ICI)。検出限界は3つの試験施設間で異なったが、常に2 ppb未満であった。ICI試験施設はEEC GC/FID法を用い、食用油の幾つかのサンプルで2 ppb以上の塩化ビニルを検出したようだが、GC/MSを用いたこれらのサンプルの再分析では塩化ビニルは1 ppb以下のレベルであった。</p>	<p>Residual vinyl chloride in polyvinyl chloride used for packaging food in the EEC is limited to 1 ppm and there is also the requirement that vinyl chloride should be undetectable in the food so packaged, using an analytical method with a detection limit of 10 ppb. When last surveyed, in 1979, UK PVC – packaged foods easily complied with this requirement, with vinyl chloride levels in foods found to be less than 2 ppb. A new survey was performed by ICI plc, Norsk-Hydro Polymers Ltd and MAFF Food Science Laboratories in the United Kingdom in 1986.</p> <p>A number of products (mostly mineral waters, orange drinks or vegetable oils) were purchased from supermarkets and subjected to analysis for vinyl chloride by headspace gas chromatography with flame-ionisation detection (GC/FID) (ICI). Detection limits achieved varied between the three laboratories, but were always less than 2 ppb. The ICI laboratories, using the EEC GC/FID method, found some samples of vegetable oil apparently showing more than 2 ppb of vinyl chloride, but reanalysis of these samples using GC/MS demonstrated vinyl chloride levels of below 1 ppb.</p>
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		

出典	Norsk Hydro Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Norsk Hydro Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(95)	(95)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
GLP		
試験を行った年		
試験条件		
結果		
結論		
注釈	フランスでは、食品包装および内容物中の残留モノマーの規制が1975年から定期的実施されている。1987年に実施された測定では、モノマーの痕跡は検出されなかった(分析閾値：材料では0.1–0.5ppm、液体では2–3ppb、油では5ppb)。	In France, controls of residual monomer in food packaging and content are performed regularly since 1975. Measurements performed in 1987 failed to detect traces of monomer (analytical thresholds: 0.1 to 0.5 ppm for materials, 2 to 3 ppb for liquids, 5 ppb for oils).
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Solvay S.A., Bruxelles Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Solvay S.A., Bruxelles Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(96)	(96)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法	分析測定、GC-MS法、1991年に実施された。	Analytical measurements, GC-MS method, performed in 1991.
GLP	データなし	No data
試験を行った年		
試験条件	媒体: 容器入り飲料	Medium: Bottled water
結果		
結論		
注釈	PVCを含んだ容器入り飲料中への塩化ビニルの移動が、貯蔵時間に関して調査された。塩化ビニル濃度は容器詰め後の時間に関して180日後に160 ng/lまで徐々に上昇した。移動は最初の4ヶ月はほぼ一定で、その後減少した。イタリア市場から入手した容器中のレベルは10–83 ng/lの範囲であった。	The migration of vinyl chloride into drinking water bottled into PVC was studied in relation to storage time. Vinyl chloride concentrations rose progressively in relation to the time after bottling to reach about 160 ng/l after 180 days. The migration was fairly constant for the 4 first months and decreased thereafter. Levels in bottles taken from the Italian market were comprised between 10 to 83 ng/l.
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Solvay S.A., Bruxelles Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Solvay S.A., Bruxelles Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(97)	(97)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
GLP		
試験を行った年		
試験条件		
結果		
結論		
注釈	放射能標識した塩化ビニルを実験室生態系モデルで、環境中運命、分解経路、生物蓄積性および食物連鎖蓄積について評価した。ミクロソーム解毒の比較効果をピペロニルブトキシド阻害剤を用いて評価した。塩化ビニルは揮発性が高いため蓄積されなかった。	Radiolabeled vinyl chloride was evaluated in laboratory model ecosystems for environmental fate, degradation pathways, bioconcentration, and food chain accumulation. The comparative effects of microsomal detoxications were evaluated using the inhibitor piperonyl butoxide. Vinyl chloride was not accumulated because of its high volatility
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献	(98)	(98)
備考		

### 3. 環境運命と経路 ENVIRONMENTAL FATE AND PATHWAYS



3.1 安定性  
STABILITY

3.1.1. 光分解  
PHOTODEGRADATION

試験物質名	その他の試験物質	other TS
CAS番号		
純度等	塩化ビニル >= 99.9% 純度 (0.006% 塩化メチル)	vinyl chloride >= 99.9% purity (0.006% methyl chloride)
注釈		
方法	その他 (測定)	other (measured)
タイプ	空気	air
GLP	データなし	no data
試験を行った年	1977	1977
光源と波長(nm)	光源: その他 光スペクトル: >= 105 nm	Light source : other Light spect. : >= 105 nm
太陽光強度に基づいた相対強度 物質のスペクトル		
試験条件	<p>波長1050 Å以上ではH<sub>2</sub>Oのパルス真空UV光分解によってOHラジカルが生じる。OHラジカル濃度を共鳴蛍光によるフラッシュ後の時間の関数としてモニターした。フラッシュ1回の放出エネルギーは25~65 J、反復速度は1回のフラッシュを3秒ごと、フラッシュの持続時間は1マイクロ秒以下となるようフラッシュランプを操作した。38~1200回目のフラッシュからOHラジカルの崩壊曲線を累積した。半減期の3倍以上の期間にわたりOHラジカル濃度を追跡した。フラッシュ数回ごとに反応容器中の混合気体を補充した。反応セル中のH<sub>2</sub>O分圧は一般的に0.01トルであった。キャリブレーション済みの流量計を用いて流出量をモニターした。気体は反応容器に入れる前にあらかじめ混合した。</p> <p>OHラジカル (約10*E11 モル/cm<sup>3</sup>) とCH<sub>2</sub>=CHF、CH<sub>2</sub>=CHCl、CH<sub>2</sub>=CHBrの濃度範囲0~ 10*E13 モル/cm<sup>3</sup>における反応が、温度範囲299~426 K、アルゴンの総圧力50 (CH<sub>2</sub>=CHCl およびCH<sub>2</sub>=CHBr)または100トル(CH<sub>2</sub>=CHF)で調べられた。</p>	<p>OH radicals were produced by pulsed vacuum UV photolysis of H<sub>2</sub>O at wavelengths &gt;= 1050 Angstrom. OH radical concentrations were monitored as a function of time after the flash by resonance fluorescence. The flash lamp was operated at discharge energies of 25~65 J per flash at repetition rates of one flash every 3 seconds and flash durations of &lt;= 1 microsec. Decay curves of OH radicals were accumulated from 38~1200 flashes. OH radical concentrations were followed over at least 3 half-lives. Gas mixtures in reaction vessels were replenished every few flashes. The partial pressure of H<sub>2</sub>O in the reaction cells was typically 0.01 torr. Flows were monitored by calibrated flowmeters and gases were premixed before entering reaction vessels.</p> <p>The reactions of OH radicals (approximately 10*E11 molecules/cm<sup>3</sup>) with CH<sub>2</sub>=CHF, CH<sub>2</sub>=CHCl, and CH<sub>2</sub>=CHBr at concentrations ranging from 0~ 10*E13 molecules/cm<sup>3</sup> were studied over the temperature range 299~426 degrees K at a total pressure of argon of 50 (CH<sub>2</sub>=CHCl and CH<sub>2</sub>=CHBr) or 100 torr (CH<sub>2</sub>=CHF)</p>
結果		
物質濃度		
温度(°C)		
直接光分解		
半減期t <sub>1/2</sub>		
分解度(%)と時間		
量子収率 (%)		
間接光分解		
増感剤(タイプ)		
増感剤濃度		
速度定数	<p>OHラジカルと塩化ビニルとの反応速度定数は以下:  <math>k = 6.6 + 0.66 * E^{-12} \text{ cm}^3/\text{モル} \cdot \text{秒} (299.2 \text{ K})</math> ;  <math>k = 5.01 + 0.51 * E^{-12} \text{ cm}^3/\text{モル} \cdot \text{秒} (357.8 \text{ K})</math> ;  <math>k = 3.95 + 0.4 * E^{-12} \text{ cm}^3/\text{モル} \cdot \text{秒} (422.5 \text{ K})</math></p>	<p>The rate constants for reaction of OH radicals with vinyl chloride were as follows:  <math>k = 6.6 + 0.66 * E^{-12} \text{ cm}^3/\text{molecule} \cdot \text{sec}</math> at 299.2 degrees K;  <math>k = 5.01 + 0.51 * E^{-12} \text{ cm}^3/\text{molecule} \cdot \text{sec}</math> at 357.8 degrees K;  <math>k = 3.95 + 0.4 * E^{-12} \text{ cm}^3/\text{molecule} \cdot \text{sec}</math> at 422.5 degrees</p>
半減期t <sub>1/2</sub>		
分解生成物		
結論		
注釈	<p>OH濃度を一定(1.0 * E6 モル/cm<sup>3</sup>)かつ明暗各12時間と仮定すれば、Atkinsonが報告した反応速度定数(6.6 * E-12 cm<sup>3</sup>/モル*秒)から求められる擬一次反応速度定数は3.3 * E-6 秒<sup>-1</sup> (299.2 K)である。ln 2を擬反応速度定数で割ることにより、T<sub>1/2</sub>(299.2 K)は2.4日と算出される。同様に、報告された反応速度定数を利用して357.8 KにおけるT<sub>1/2</sub>は3.2日、422.5 KにおけるT<sub>1/2</sub>は4.1日と求められる。Crutzenにより決定されたT<sub>1/2</sub>は2.4日であった(Atmospheric Chemistry, DG Goldberg (ed), Ann Arbor Press, 1982, p. 313-328で参照された)。</p>	<p>A pseudo first order K of 3.3 * E-6 sec<sup>-1</sup> (299.2 K) can be derived from the K reported by Atkinson (6.6 * E-12 cm<sup>3</sup>/molecule * sec) assuming a constant concentration of OH (1.0 * E6 molecules/cm<sup>3</sup>), and 12 hours of sunshine/day. By dividing the ln 2 by the pseudo rate constant, a T<sub>1/2</sub> (299.2 K) of 2.4 d can be calculated. T<sub>1/2</sub>s of 3.2 d at 357.8 degrees K and 4.1 d at 422.5 degrees K can be similarly derived using the reported rate constants. A T<sub>1/2</sub> of 2.4 d was determined by Crutzen (referenced in Atmospheric Chemistry, DG Goldberg (ed), Ann Arbor Press, 1982, p. 313- 328)</p>
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN
引用文献	(31)	(31)
備考		
試験物質名	データなし	no data
CAS番号		
純度等		
注釈		

方法	その他(測定)	other (measured)
タイプ	空気	air
GLP	データなし	no data
試験を行った年	1977	1977
光源と波長(nm)	光源:キセノンランプ	Light source : Xenon lamp
太陽光強度に基づいた相対強度		
物質のスペクトル		
試験条件	塩化ビニルまたは塩化エチル (20 ml) およびNO (0, 5または20 ml)を反応容器 (1 l)に注入し、キセノンランプを1、20、20、40、60または120分間照射した。その後、シリンジで水 (50 ml)を反応容器に注入した。20分間立てた状態で放置 (時々振盪した) 後、溶液中のホルムアルデヒドおよび塩化物イオンを標準分析法により分析した。塩化ビニルおよび塩化エチル濃度をガスクロマトグラフによりモニターした。	Vinyl chloride or ethyl chloride (20 ml) and NO (0, 5 or 20 ml) were injected into reaction vessels (1 l) and irradiated with a xenon lamp for 1, 20, 20, 40, 60 or 120 min. Water (50 ml) was then injected into the vessels with a syringe. After standing for 20 minutues (with occasional shaking), the solutions were analyzed for formaldehyde and chloride ion using standard methods. Vinyl chloride and ethyl chloride concentrations were monitored using a gas chromatograph
結果		
物質濃度	20 mg/l	20 mg/l
温度(°C)		
直接光分解		
半減期t1/2		
分解度(%)と時間		
量子収率 (%)		
間接光分解		
増感剤(タイプ)	その他:NO(一酸化窒素)	other:NO (nitrogen oxide)
増感剤濃度		
速度定数		
半減期t1/2		
分解生成物	あり	yes
結論	<p>結果: 空気中にNOが存在すると、塩化ビニルおよび塩化エチルはキセノンランプ照射によってホルムアルデヒドおよびHClに分解された。塩化ビニルの分解速度は塩化エチルよりも大きかった。10、20、40または60分間の照射後、塩化ビニル濃度はNO非存在下では約25、35、40および45%、5 ppm NO存在下では約35、45、60および65%、20 ppm NO存在下では約40、65、85および90%減少した。</p> <p>ホルムアルデヒドの生成は塩化ビニル20 ml/l(ppm)存在下で60分間照射後に最大(約2700 ppm)となった。HCl濃度は20 ppm塩化ビニル存在下で120分間照射後が最も高かった(約10000 ppm)。20 ppm塩化エチル存在下で60~120分間照射後に生成したホルムアルデヒドおよびHClの最高濃度はこれよりも低かった(それぞれ3 ppmおよび75 ppm)。</p>	<p>Result : Vinyl chloride and ethyl chloride were decomposed to formaldehyde and HCl by irradiation with a xenon lamp in the presence of NO in air. The decomposition rate of vinyl chloride was faster than ethyl chloride. After irradiation for 10, 20, 40, or 60 min, the concentration of vinyl chloride decreased by approximately 25, 35, 40 and 45% in the absence of NO, by approximately 35, 45, 60 and 65% in the presence of 5 ppm NO, and by approximately 40, 65, 85 and 90% in the presence of 20 ppm NO.</p> <p>Formation of formaldehyde was maximal (approximately 2700 ppm) after 60 minutes of irradiation with 20 ml/l (ppm) vinyl chloride. The concentration of HCl (approximately 10000 ppm) was highest after 120 minutes of irradiation with 20 ppm vinyl chloride. Lower maximal levels of formaldehyde (3 ppm) and HCl (75 ppm) were formed after 60-120 minutes of irradiation of 20 ppm ethyl chloride</p>
注釈	反応時の温度およびキセノンランプの波長は記載されていない。	The temperature at which the reaction took place and the wavelength of the xenon lamp were not stated
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN
引用文献	(32)	(32)
備考		

試験物質名	データなし	no data
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法	その他(測定)	other (measured)
タイプ	空気	air
GLP	データなし	no data
試験を行った年	1984	1984
光源と波長(nm)		
太陽光強度に基づいた相対強度		
物質のスペクトル		
試験条件	方法: 中容量のスモッグチャンバー; エテンに関連する速度定数の決定。	Method: Medium size smog chamber; determination of rate constant relative to ethene.
結果		
物質濃度		
温度(°C)		
直接光分解		
半減期t1/2		
分解度(%)と時間		
量子収率 (%)		
間接光分解		
増感剤(タイプ)	OH	OH
増感剤濃度	500000 モル/cm <sup>3</sup>	500000 molecule/cm <sup>3</sup>
速度定数	0.0000000000068 cm <sup>3</sup> /(モル*秒)	.0000000000068 cm <sup>3</sup> /(molecule*sec)
半減期t1/2	2.4日後に50%	50 % after 2.4 day

分解生成物		
結論	結果: 速度定数(実測): $K(OH) = 6.8 + 0.2 * E^{-12} \text{ cm}^3/\text{モル} \cdot \text{秒}$ 半減期(計算値): $t_{1/2} = 2.4 \text{ 日}$	Result : Rate constant (measured): $K(OH) = 6.8 + 0.2 * E^{-12} \text{ cm}^3/\text{molecule} \cdot \text{sec}$ Half-life (calculated): $t_{1/2} = 2.4 \text{ d}$
注釈	Crutzen 1982に従った平均(大気)OHラジカル濃度	Average (atmospheric) OH-radical concentration according to Crutzen 1982;
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(33) (34)	(33) (34)
備考		

試験物質名	データなし	no data
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法	その他(測定)	other (measured)
タイプ	水	water
GLP	データなし	no data
試験を行った年	1976	1976
光源と波長(nm)	光源: その他 光スペクトル: > 300 nm	Light source : other Light spect. : > 300 nm
太陽光強度に基づいた相対強度 物質のスペクトル		
試験条件	Hg-ランプ; フィルター (> 300 nm); 300 – 370 nm 光の積分強度: 同じスペクトル領域における正午 – 6月太陽光 (北緯34度) よりも約8倍の強度	Hg-lamp; filtered (> 300 nm); Integrated intensity of the 300 – 370 nm light: ca. 8x more intense than midday-June sunlight (lat. 34 degree N) in the same spectral region.
結果		
物質濃度	10 mg/l	10 mg/l
温度(°C)		
直接光分解		
半減期 $t_{1/2}$		
分解度(%)と時間		
量子収率 (%)		
間接光分解		
増感剤(タイプ)		
増感剤濃度		
速度定数		
半減期 $t_{1/2}$		
分解生成物		
結論	結果: 90時間超で光分解はなかった。	Result : No photolysis over a 90-hour period
注釈	水中におけるVCの吸収波長 < 218 nm	Absorption of VC in water < 218 nm.
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(35)	(35)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法	その他(測定)	other (measured)
タイプ	水	water
GLP	データなし	no data
試験を行った年	1976	1976
光源と波長(nm)		
太陽光強度に基づいた相対強度 物質のスペクトル		
試験条件	Oconee川(GA, USA)およびOkefenokee Swamp (GA, USA)から のろ過をしていない天然水における光分解; 20 mg/lの工業用 フミン酸を含む水。	Photolysis in unfiltered natural water from the Oconee River (GA, USA) and from the Okefenokee Swamp (GA, USA); in water containing 20 mg/l commercial humic acid.
結果		
物質濃度	10 mg/l	10 mg/l
温度(°C)		
直接光分解		
半減期 $t_{1/2}$		
分解度(%)と時間		
量子収率 (%)		
間接光分解		

増感剤(タイプ)		
増感剤濃度		
速度定数		
半減期 $t_{1/2}$		
分解生成物		
結論	結果: 20時間の光照射中VCの分解はなかった。	Result : No decomposition of VC during 20 h of irradiation.
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(35)	(35)
備考		

試験物質名	データなし	no data
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法	その他(測定)	other (measured)
タイプ	水	water
GLP	データなし	no data
試験を行った年	1976	1976
光源と波長(nm)	光源: その他 光スペクトル: = 578 nm	Light source : other Light spect. : = 578 nm
太陽光強度に基づいた相対強度		
物質のスペクトル		
試験条件	メチレンブルー(濃度: $1.0 \times 10^{-4}$ M; 一重項酸素の発生)による光増感	Photosensitization with methylene blue (concentration: $1.0 \times 10^{-4}$ M; generation of singlet oxygen).
結果		
物質濃度	10 mg/l	10 mg/l
温度(°C)		
直接光分解		
半減期 $t_{1/2}$		
分解度(%)と時間		
量子収率 (%)		
間接光分解		
増感剤(タイプ)	その他	other
増感剤濃度		
速度定数		
半減期 $t_{1/2}$		
分解生成物		
結論	結果: VCは易分解性ではない	Result : VC not readily degraded.
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(35)	(35)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
タイプ	水	water
GLP		
試験を行った年		
光源と波長(nm)	光源: その他 光スペクトル: = 313 nm	Light source : other Light spect. : = 313 nm
太陽光強度に基づいた相対強度		
物質のスペクトル		
試験条件	アセトン(濃度: 10 体積-%)による光増感	Photosensitization with acetone (concentration: 10 vol-%).
結果		
物質濃度	10 mg/l	10 mg/l
温度(°C)		
直接光分解		
半減期 $t_{1/2}$		
分解度(%)と時間		
量子収率 (%)		
間接光分解		
増感剤(タイプ)	その他	other
増感剤濃度		
速度定数		
半減期 $t_{1/2}$		
分解生成物		

結論	結果:VCの速やかな分解(速度論的なデータは示されていない)。 消失量子収量(313 nm): 0.75 (3.0 * E-2 M VC).	Result : Rapid decomposition of VC (no kinetic data provided). Disappearance quantum yield (313 nm): 0.75 (3.0 * E-2 M VC).
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(35)	(35)
備考		

試験物質名	データなし	no data
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法	その他(測定)	other (measured)
タイプ	水	water
GLP	データなし	no data
試験を行った年	1976	1976
光源と波長(nm)		
太陽光強度に基づいた相対強度		
物質のスペクトル		
試験条件	過酸化水素(OHラジカルの発生)による光増感	Photosensitization with H2O2 (generation of OH -radicals)
結果		
物質濃度	10 mg/l	10 mg/l
温度(°C)		
直接光分解		
半減期t1/2		
分解度(%)と時間		
量子収率 (%)		
間接光分解		
増感剤(タイプ)	その他	other
増感剤濃度		
速度定数		
半減期t1/2		
分解生成物		
結論	結果: VCの速やかな消失; 1時間後で約30 % 分解; 3時間後で約80 % 分解	Result : Rapid disappearance of VC; ca. 30 % degradation after 1 h; ca. 80 % degradation after 3 h;
注釈		
信頼性スコア		
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(35)	(35)
備考		

### 3.1.2. 水中安定性(加水分解性)

#### STABILITY IN WATER

試験物質名	その他の試験物質 Matheson Chemical Companyから入手した塩化ビニルを用いた。純度は記載されていない。	other TS Vinyl chloride was obtained from Matheson Chemical Company and used as received. Purity was not noted
CAS番号		
純度等		
注釈	タイプ: 非生物的	Type : abiotic
方法	その他	other
GLP	データなし	no data
試験を行った年	1976	1976

試験条件	<p>オコニー川(米国ジョージア州、pH 6.1)およびオーキフェノーキー湿地(米国ジョージア州、pH 4.2)から採取した天然水中における塩化ビニルの安定性を試験した。オコニー川から採取した水試料は、使用前に0.22ミクロンのフィルターでろ過した。揮発を無視できるように設計された特殊な反応容器を使用した。容器の最上部まで水で満たし、塩化ビニル20 mlを添加した。容器を一定温度(室温または85°C)の水浴中に入れ、記録した間隔で取り出して分析した。各時点での塩化ビニル濃度は、塩化ビニル四塩化炭素標準溶液を用いてglcピーク高さの比較により定量した。</p> <p>pHが反応に及ぼす影響を検討するため、pH 3.0、7.0および11.0の反応液を調製した。酸化が反応に及ぼす影響は、塩化ビニルを添加する前に水を分子状O<sub>2</sub>で飽和させるまたはH<sub>2</sub>O<sub>2</sub>(10 mM)を85°Cで塩化ビニル(0.1 mM)と反応させることにより評価した。</p>	<p>The stability of vinyl chloride was tested in natural water from The Oconee River, GA, USA (pH = 6.1) and Okefenokee Swamp, GA, USA (pH 4.2). The Oconee River water sample was filtered through a 0.22 micron filter prior to use. A special reaction vessel designed to eliminate volatilization was used. The vessel was filled to the top with water an 20 ml of vinyl chloride was added. The filled vessel was placed in a constant temperature bath (room temperature or 85 degrees C) and removed at recorded intervals for analysis. The concentration of vinyl chloride at each time point was determined by comparison of glc peak heights using a vinylchloride carbon tetrachloride standard solution.</p> <p>Reaction mixtures of varying pH (3.0, 7.0 and 11.0) were prepared to determine the effect of pH on the reaction. The effect of oxidation on the reaction was assessed by saturating the water with molecular O<sub>2</sub> prior to adding vinyl chloride or by reacting H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (10 mM) with vinyl chloride (0.1 mM) at 85 degrees C</p>
結果		
設定濃度		
実測濃度		
所定時間後の分解度(%、pH、温度)	<p>t1/2 pH4 : &gt;= 1年</p> <p>t1/2 pH 6.1 : &gt;= 1年</p>	<p>t1/2 pH4 : &gt;= 1 year</p> <p>t1/2 pH 6.1 : &gt;= 1 year</p>
半減期		
分解生成物		
結論	<p>結果：</p> <p>塩化ビニルは2つの天然水試料中で化学的に安定であった。室温または85°Cで41時間インキュベート後に分解は認められなかった。pH 3.0、7.0および11.0の反応液中、85°Cでは27時間後に反応が検出されなかった。酸化条件下、高温(85°C)で12時間インキュベート後に塩化ビニルの分解は観察されなかった。高温で塩化ビニルはH<sub>2</sub>O<sub>2</sub>により分解された。H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>との反応はゼロ次の反応速度論にしたがった。</p> <p>高温データを環境条件に外挿して求められた最小半減期(T1/2)は少なくとも1年であった。pHデータの外挿によると、T1/2は年のオーダーであった。</p>	<p>Result :</p> <p>Vinyl chloride was chemically stable in two natural water samples. It did not degrade after 41 hours of incubation at room temperature or 85 degrees C. In reaction mixtures at pH 3.0, 7.0 and 11.0, at 85 degrees C, no reaction was detected after 27 hours. No degradation of vinyl chloride was observed after 12 hours of incubation under oxidizing conditions at high temperature (85 degrees C). At elevated temperature vinyl chloride was degraded by H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. The reaction with H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> obeyed zero-order kinetics,</p> <p>Extrapolation of the elevated temperature data to environmental conditions indicated a minimum T1/2 of at least one year. Extrapolation of pH data indicated a T1/2 on the order of years</p>
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN
引用文献	(36)	(36)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	タイプ: 非生物学的	Type : Abiotic
方法		
GLP		
試験を行った年		
試験条件		
結果		
設定濃度		
実測濃度		
所定時間後の分解度(%、pH、温度)		
半減期		
分解生成物		
結論		
注釈	<p>pH範囲4.3-9.4での加水分解は水からのVC消失の重要な経路ではないようである。加水分解半減期は25.5°Cで10年未満と推定された。</p>	<p>Hydrolysis over a pH range from 4.3 to 9.4 does not appear to be an important pathway for loss of VC from water. The hydrolytic half-life has been estimated to be less than 10 years at 25.5 degree C.</p>
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Elf Atochem Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Elf Atochem Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(37)	(37)
備考		

### 3.1.3. 土壤中安定性 STABILITY IN SOIL

試験物質名		
CAS番号		
純度等		

注釈		
方法		
GLP		
試験を行った年		
試験条件		
試験期間		
結果		
試験のタイプ	その他	other
放射性ラベル		
濃度		
土壌温度 °C		
土壌中pH		
土壌中湿度 (%)		
土壌のクラス		
粘土含量 (%)		
有機炭素 (%)		
陽イオン交換能		
微生物バイオマス濃度		
消失時間 (DT50、DT90)		
分解生成物		
時間ごとの消失率		
結論		
注釈	クロロエチレンは気体であり速やかに揮発する。生物学的に分解もする(セクション3.5参照)。	Chloroethylene is a gas and evaporates rapidly. It is also biologically degradable (see section 3.5)
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Solvay S.A., Bruxelles Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Solvay S.A., Bruxelles Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献		
備考		

### 3.2. モニタリングデータ(環境)

#### MONITORING DATA(ENVIRONMENT)

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
測定タイプ(地点)		
媒体		
結果	ごみ捨て場からの排出で高レベルの塩化ビニルが検出されたが、これらの排出源は製造または使用からではなく他の化学物質の分解からである。	Vinyl chloride has been detected at higher levels in dumpsite emissions, however, the source of these emissions was not from manufacture or use, but from degradation of other chemicals.
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献	(40)	(40)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
測定タイプ(地点)		
媒体		
結果	米国全体に渡ってモニターした945の地下水源の0.74%でしか塩化ビニルは検出されなかった(検出限界0.001ppm)。検出された最大濃度は8.4 µg/l (0.0084 mg/l)であった。 (訳者注:原文では「8.4 5g/l」と記載されているが、SIARを確認したところ「8.4µg/l」が正しいと思われるため、和訳では「8.4µg/l」とした。)	Vinyl chloride was positively identified in only 0.74% of 945 groundwater supplies monitored throughout the United States (detection limit 0.001 ppm). The maximum concentration determined was 8.4 5g/l (0.0084 mg/l).
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献	(41)	(41)
備考		

試験物質名		
-------	--	--



CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
測定タイプ(地点)		
媒体		
結果	<p>ニューヨーク州の飲料水用井戸および表層水における塩化ビニル濃度はそれぞれ50 µ g/l および 10 µ /l であった。  (訳者注:原文では「50 5g/l and 10 5g/l」と記載されているが、SIARを確認したところ「50 µ g/l and 10 µ g/l」が正しいと思われるため、和訳では「50 µ g/l and 10 µ g/l」とした。)</p>	Concentrations of vinyl chloride in drinking water wells and surface water in New York State were found to be 50 5g/l and 10 5g/l respectively.
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献	(42)	(42)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
測定タイプ(地点)		
媒体		
結果	<p>9つの州の地下水のモニタリング調査で得られた最高濃度は380 µ g/lであった。  (訳者注:原文では「380 5g/l」と記載されているが、SIARを確認したところ「380µ g/l」が正しいと思われるため、和訳では「380 µ g/l」とした。)</p>	A high determination of 380 5g/l was obtained in groundwater in a nine state monitoring study.
結論		
注釈	<p>証拠の重みからこの値は代表的な値ではない。</p> <p>ATSDR. 1997. Toxicological profile for vinyl chloride. Public Health Service, US Department of Health and Human Services. ATSDR Toxicological Profiles. CRC Press, Inc.</p>	<p>The weight of evidence suggests that this value is atypical.</p> <p>ATSDR. 1997. Toxicological profile for vinyl chloride. Public Health Service, US Department of Health and Human Services. ATSDR Toxicological Profiles. CRC Press, Inc.</p>
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献	(43)	(43)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
測定タイプ(地点)		
媒体		
結果	<p>食品接触包装、医薬品および医療機器に使用されるPVCプラスチックは、米国内では食品医薬品局(FDA)が管理する連邦食品医薬品化粧品法(FFDCA)にしたがって規制される。FDAは塩化ビニルの妥当な最悪の場合の日平均暴露量の推定値を25ナノグラムと定めた。FDAは「この推定値には多くの保守的傾向があるため、個人の生涯日平均暴露量は実質的に25ナノグラム未満と予想される」と述べている。FDAが算出した塩化ビニルモノマー25ナノグラム／日への暴露による個人の生涯発癌リスクは1000万分の1未満であった。したがって、FDAは「FDAが定めた塩化ビニル基準に対応した食品包装への塩化ビニルポリマー使用によって生じると考えられる塩化ビニルモノマーへの暴露は無害であるとの確信は妥当である」と結論づけた。</p>	<p>PVC plastics used for food contact packaging, drug and medical device products are regulated in the United States under the Federal Food, Drug and Cosmetic Act (FFDCA) as administered by the Food and Drug Administration (FDA). The FDA has determined a reasonable worst-case exposure estimate for vinyl chloride to be 25 nanograms average per day. The FDA stated that “because of numerous conservatisms in the estimate, lifetime-averaged individual exposure is expected to be substantially less than 25 nanograms per day”. The FDA has calculated that the individual lifetime risk of cancer from exposure to vinyl chloride monomer at 25 nanograms per day is less than 1 in 10 million. Thus the FDA concluded that “there is a reasonable certainty of no harm from the exposure to vinyl chloride monomer that may result from the use of vinyl chloride polymers in food packaging complying with the vinyl chloride limits set forth by the FDA”.</p>
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献	(44)	(44)
備考		

試験物質名		
-------	--	--

CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
測定タイプ(地点)		
媒体		
結果	PVC製品中の残留VCMは<1 ppmである一方、現代の医療グレードのPVCでは含まれるVCMは<10 ppbと思われる。	<1 ppm residual VCM in PVC products while modern medical grade PVC is believed to contain <10 ppb VCM.
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献	(45)	(45)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
測定タイプ(地点)		
媒体		
結果	1998年1月1日から2000年10月18日までの期間中にサンプリングされたPVCの残留塩化ビニルモノマー(RVCM)含有量に関するNSFの報告によると、検出可能な塩化ビニルモノマー(検出限界は0.1 mg/kg)が認められたのはPVC管519サンプル中74サンプル(14%)およびPVC部品178サンプル中21サンプル(12%)のみであった。検出されなかったサンプルのRCVM含有量をゼロとみなすと、全サンプルの平均RCVM含有量はPVC管が0.07 mg/kg、PVC部品が0.03 mg/kgと報告されている。	According to a NSF report on Residual Vinyl Chloride Monomer (RVCM) content of PVC sampled between January 1, 1998 through October 18, 2000, only 74 of 519 (14%) samples of PVC pipe and 21 of 178 (12%) samples of PVC fittings showed detectable levels of vinyl chloride monomer (detection level 0.1 mg/kg). The average RCVM value of all samples, considering non-detect samples as zero, is reported as 0.07 mg/kg for pipe and 0.03 mg/kg for fittings
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献	(46)	(46)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法	壁装用の場合については、塩化ビニルモノマー(VCM)1.2 ppmを含むPVC樹脂を用いて試験を実施した。この樹脂を50 phr DOPおよびCa/ZN安定剤1 phrのみと混合し、剥離紙上に1000 g/m <sup>2</sup> となるよう塗り、わずかに150℃で30秒間ゲル化させた(このゲル化条件は(1)調合物のPVC濃度が異常に高いこと[樹脂のPVC濃度も異常に高い]、(2)調合物が非常に高い密度で覆われていることおよび(3)材料がきわめて未加工の状態であることから、あらゆるモノマーの保持を助長する条件である)。その後、ヘッドスペースガスクロマトグラフィーによりこの材料中のVCMを分析した。	In the case of wall covering applications, a study was conducted using PVC resin containing 1.2 ppm vinyl chloride monomer. This resin was mixed with 50 phr DOP and 1 phr of a Ca/ZN stabilizer only, and spread onto release paper at 1000 g/m <sup>2</sup> and gelled at only 150 degrees C for 30 sec – gelation conditions that would encourage retention of any monomer since 1) the formulation had an unnaturally high PVC level (the resin also having an unnaturally high PVC level), 2) the formulation was coated at an extremely high weight and 3) the material was extremely under-processed. This material was then analyzed for VCM using headspace gas chromatography.
測定タイプ(地点)		
媒体		
結果	VCMは検出されなかった(装置の検出限界は10 ppb)。著者らは「通常の壁装サンプルのポリマー含有量はこれよりも低いこと、通常のコーティング密度はこれよりも小さいことおよびこれよりも苛酷な条件下で加工されることから、この壁装サンプルのVCM保持率がきわめて可能性の低いものであることは明らかである」と結論づけた。	No VCM was detected, the detection limit of the instrumentation being 10 ppb. The authors concluded that “clearly, since normal wall covering samples contain lower levels of polymer, generally have lower coating weights, and are processed under more severe conditions, the retention of VCM by wall covering samples is exceedingly unlikely”.
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献	(47)	(47)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		

測定タイプ(地点)		
媒体		
結果	1976年から1977年に実施されたPVC製品の調査において、以下の室内品でVC含量が>0.05 ppmであった:浴室タイル、配管、テーブルオイル用プラスチック容器、キッチンフィルム。玩具、台所用具、壁紙、車内のVC含量は<0.05 ppmであった。	In a survey of PVC products carried out in 1976-77, the following indoor articles had a VC content of >0.05 ppm: bathroom tiles, piping, plastic bottle for table oil, and kitchen film. The VC content of toys, kitchen utensils, food wrappings, wallpaper and car interiors was <0.05 ppm.
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献	(48)	(48)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
測定タイプ(地点)		
媒体		
結果	様々なPVCサンプル中の残留VMCは以下の通り:硬い水容器(850 ppb), 薄い可塑性食品フィルム(3 ppb), モノポリマー粉末(10 ppb); 共重合体膜(15 ppb).	VCM residues in various PVC samples were as follows: rigid water bottle (850 ppb), thin plasticized food film (3 ppb), monopolymer powder (10 ppb); copolymer film (15 ppb).
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献	(49)	(49)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
測定タイプ(地点)		
媒体		
結果	消費者製品安全委員会(CPSC)は原料または家庭での使用を目的とした個人用加圧製品の推進剤としての塩化ビニルの使用を禁止した。	The Consumer Product Safety Commission (CPSC) has banned use of vinyl chloride as an ingredient or a propellant self-pressurized products intended as suitable for household use.
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献	(50)	(50)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
測定タイプ(地点)	バックグラウンド濃度	background concentration
媒体	空気	air
結果	ドイツの空気の澄んだ地域(ウェスターワルト, シュワルツワルト, リューネブルガー・ハイデ, バイエリッシャー・ヴァルトなど; 1977年以前に測定)におけるVC濃度:タウヌス地域のVC濃度: 0.01 ug/m <sup>3</sup> .	VC concentration in clean air regions in Germany (such as Westerwald, Schwarzwald, Lueneburger Heide, Bayrischer Wald; measured prior to 1977): VC concentration in the Taunus area: 0.01 ug/m <sup>3</sup> .
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION - European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION - European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(51) (52)	(51) (52)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
測定タイプ(地点)	バックグラウンド濃度	background concentration
媒体	表層水	surface water
結果	ライン川からの水のVC濃度:最大濃度1 ug/l。ノルトラインウェストファーレン州のライン川の支流のVC濃度: < 1 ug/l - 5 ug/l。	VC concentration in water from the Rhine: max. concentration 1 ug/l. VC concentration in Rhine tributaries in Nordrhein-Westfalen: < 1 ug/l to 5 ug/l.
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(53)	(53)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
測定タイプ(地点)	バックグラウンド濃度	background concentration
媒体	飲料水	drinking water
結果	一般的に、ドイツ連邦共和国 (FRG) では飲料水中にVCは検出されない。いくつかのサンプルにおいて、最大濃度として1.7 ug/lが観察された。モノマー含量の増加したPVCパイプからのVCの移動が原因と仮定できる。	In general, VC is not detectable in drinking water in the FRG. In some samples, maximum concentrations of up to 1.7 ug/l were observed. It is assumed, that this is caused by migration of VC from PVC pipes with an increased monomere content.
結論		
注釈	より最近のPVCパイプ中のVMC値はより低かった (McLellan, 2001)。	More recent values of VCM found in PVC pipe are much lower (McLellan, 2001).
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(54)	(54)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
測定タイプ(地点)	バックグラウンド濃度	background concentration
媒体	表層水	surface water
結果		
結論		
注釈	ドイツの河川水で1989-90年に検出された塩化ビニルの最高濃度 (in ug/l): ライン川: 0.031; マイン川: 0.008; リッペ川: 0.40 (排出ポイントの近く); ルール川: 0.060; ヴッバー川: 0.069; ザーレ川 (ドイツ外): 69	Highest levels of vinyl chloride in 1989-90 found in the river water (in ug/l) in Germany: Rhine: 0.031; Main: 0.008; Lippe: 0.40 (near an emission point); Ruhr: 0.060; Wupper: 0.069; Saale (ex-GDR): 69.
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Solvay S.A., Bruxelles Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Solvay S.A., Bruxelles Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(55)	(55)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
測定タイプ(地点)	バックグラウンド濃度	background concentration
媒体	地下水	ground water

結果	米国全体の調査結果から塩化ビニルは地下水供給源の0.74% でのみ検出された(検出限界 1 ug/l)。	Results from a survey throughout the USA indicate that vinyl chloride was positively identified (detection limit 1 ug/l) in only 0.74 of the ground water supplies.
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Solvay S.A., Bruxelles Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Solvay S.A., Bruxelles Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(56)	(56)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
測定タイプ(地点)	バックグラウンド濃度	background concentration
媒体	地下水	ground water
結果	ベルリン地域の51の井戸水の塩化ビニル濃度は<1から110 ug/lの範囲であった。	Concentration of vinyl chloride in 51 wells of the Berlin area is comprised between <1 to 110 ug/l (range).
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Solvay S.A., Bruxelles Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Solvay S.A., Bruxelles Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(57)	(57)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
測定タイプ(地点)	汚染地域における濃度	concentration at contaminated site
媒体	空気	air
結果	VCは検出されなかった。検出限界: 0.13 ug/m <sup>3</sup>	No VC detected. Detection limit: 0.13 ug/m <sup>3</sup>
結論		
注釈	ニュージャージー州(米国)の都市部の異なる3地点でのサンプ リング: ニューアーク, エリザベス, カムデン。すべての地点が高 度工業化地域に位置している。連続サンプリング: 24時間連続, 7日/週、夏(1981年7月/8月)および冬(1982年1月/2月)の間6 週間。	Sampling at three different urban sites in New Jersey (USA): Newark, Elizabeth, Camden. All sites are located in highly industrialized areas. Continuous sampling: 24 hours continuous, 7d/w for 6 weeks during summer (July/August 1981) and winter (January/February 1982).
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(58)	(58)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
測定タイプ(地点)	汚染地域における濃度	concentration at contaminated site
媒体	空気	air
結果	ベルリン市(ステグリツ, ダーレム(居住地区), ユングフェルンハ イデ)の異なる地点異なる時間でのVC濃度: 検出限界(< 0.3 ug/m <sup>3</sup> )以下から3.5ug/m <sup>3</sup> (平均値 0.3–0.4ug/m <sup>3</sup> ).	VC concentration at different sites and times in Berlin city (Steglitz, Dahlem (residential area), Jungfernheide): n.d. (< 0.3 ug/m <sup>3</sup> ) to 3.5 ug/m <sup>3</sup> (mean values 0.3 to 0.4 ug/m <sup>3</sup> ).
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)

引用文献	(51) (59)	(51) (59)
備考		

  

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
測定タイプ(地点)	汚染地域の濃度	concentration at contaminated site
媒体	空気	air
結果	ケルンの様々な地点の様々な時間体におけるVC排出(1979-1986年): 0.5-15.3ug/m <sup>3</sup> (99%タイル: 5.8-68.8).	VC immissions for various areas of Cologne during various time periods (1979 - 1986): 0.5 to 15.3 ug/m <sup>3</sup> (99th percentile: 5.8 to 68.8).
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION - European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION - European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(60) (61)	(60) (61)
備考		

  

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
測定タイプ(地点)	汚染地域の濃度	concentration at contaminated site
媒体	空気	air
結果	工業地域(Ruhrgebiet-West)のVC濃度: 最大113ug/m <sup>3</sup>	VC concentration in an industrial area (Ruhrgebiet-West): up to 113 ug/m <sup>3</sup>
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION - European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION - European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(52)	(52)
備考		

  

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
測定タイプ(地点)	汚染地域の濃度	concentration at contaminated site
媒体	空気	air
結果	埋め立て地のVCガス排出: 34mg/m <sup>3</sup> (平均値); 234mg/m <sup>3</sup> (最大値)	VC in the gas discharges of landfills: 34 mg/m <sup>3</sup> (average value); 234 mg/m <sup>3</sup> (maximum value)
結論		
注釈	Solvay S.A. は以下の説明を提案: このような汚染はトリクロロエチレンまたはパークロロエチレンの分解またはPVC汚泥残渣から起きる。	Solvay S.A. suggests the following explanation: Such contamination could come from tri or perchloroethylene degradation or from PVC sludge residues.
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION - European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION - European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(62)	(62)
備考		

  

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
測定タイプ(地点)	汚染地域の濃度	concentration at contaminated site
媒体	地下水	ground water

結果	汚染された地下水のサンプル(サンプリング地点は特定されていない)におけるVC濃度は、検出限界(< 0.3 ug/l)以下および1,040 ug/l の間であった。	VC concentrations between n.d. (< 0.3 ug/l) and 1,040 ug/l were observed in samples of contaminated groundwater (sampling sites not specified).
結論 注釈	VCはテトラクロロおよびトリクロロエテンから土壌細菌による還元条件下で生成されたと仮定される。	It is supposed that VC is formed from tetrachloro- and trichloroethene under reducing conditions by soil bacteria.
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(63)	(63)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
測定タイプ(地点)	汚染地域の濃度	concentration at contaminated site
媒体	地下水	ground water
結果	テトラクロロエチレン(濃度は記載されていない)と共に2,800 ug/lのVCが狭い範囲、米国ニューヨーク州のSuffolk Countyのノースベイ海岸の住宅地域の地下水の約1km範囲で、検出された。汚染はドライクリーニング店の排水にさかのぼることができる。	2,800 ug/l VC besides tetrachloroethylene (concentration not specified) were found in a narrow, ca. 1 km stretch of groundwater in a residential area in North Bay Shore, Suffolk County, NY, USA. The contamination could be traced back to a dry-cleaning shop's ditch.
結論 注釈	VCはドライクリーニングプロセス中に形成されと考えられる。	It is supposed that VC is formed during the dry-cleaning process.
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(64)	(64)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
測定タイプ(地点)	汚染地域の濃度	concentration at contaminated site
媒体	空気	air
結果	マールにおけるVC濃度: 213 ug/m <sup>3</sup>	VC concentration in Marl: 213 ug/m <sup>3</sup>
結論 注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(51)	(51)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
測定タイプ(地点)	汚染地域の濃度	concentration at contaminated site
媒体	空気	air
結果	工業地帯(Ruhrgebiet-West)のVC濃度: 69ug/m <sup>3</sup> (99%タイトル)。	VC concentration in an industrial area (Ruhrgebiet-West): 69 ug/m <sup>3</sup> (99th percentile).
結論 注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(61)	(61)

備考		
試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
測定タイプ(地点)	汚染地域の濃度	concentration at contaminated site
媒体	空気	air
結果	オハイオ(米国)の埋立地のガス状排出物におけるVC濃度: 255-777 mg/m <sup>3</sup> 。(高濃度はPVC汚泥または高濃度の残留モノマーを含んだPVCバッチの廃棄に起因)	VC concentration in the gaseous emissions of an Ohio (USA) landfill: 255 to 777 mg/m <sup>3</sup> . (High concentrations are attributed to disposal of PVC sludge or PVC batches with high residual monomer content).
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(65)	(65)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
測定タイプ(地点)	汚染地域の濃度	concentration at contaminated site
媒体	空気	air
結果	埋立地のガス中のVC濃度: 235 mg/m <sup>3</sup>	VC concentration in landfill gases: 235 mg/m <sup>3</sup>
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(66)	(66)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
測定タイプ(地点)	汚染地域の濃度	concentration at contaminated site
媒体	空気	air
結果	埋立地からのガス状排出物中のVC濃度: 0.026-0.26 mg/m <sup>3</sup> .	VC concentration in gaseous emissions from landfills: 0.026 to 0.26 mg/m <sup>3</sup> .
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(67)	(67)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
測定タイプ(地点)	汚染地域の濃度	concentration at contaminated site
媒体	その他: 空気および水	other: air and water
結果		
結論		



注釈	VMC製造業の排水中の塩化ビニル濃度は現在(1993)1mg/l以下である。空気中には、工場から250mの距離で、PVC1トンあたり200gの塩化ビニルの排出があり、空気中レベルは5ug/m <sup>3</sup> (約2ppb)である。	The concentration of vinyl chloride in the water effluents of VCM manufacture is presently (1993) under 1 mg/l. In air, the level of 5 ug/m <sup>3</sup> (about 2 ppb) is obtained with an emission level of 200 g vinyl chloride per ton of PVC at a distance of 250 m from the plant.
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Solvay S.A., Bruxelles Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Solvay S.A., Bruxelles Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(68)	(68)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
測定タイプ(地点)	汚染地域の濃度	concentration at contaminated site
媒体	空気	air
結果		
結論		
注釈	Norsk HydroのRafnesの工場で、作業環境中の塩化ビニルの測定値の95%が1ppm以下であった(1043 測定)。塩化ビニルの空気中への平均の排出は約25kg/週。	At the Rafnes plant of Norsk Hydro, 95 % of measurements of vinyl chloride in the work environment are below 1 ppm (1043 measurements). Average emissions of vinyl chloride to air are about 25 kg/week.
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Solvay S.A., Bruxelles Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Solvay S.A., Bruxelles Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(69)	(69)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
測定タイプ(地点)	その他	other
媒体	空気	air
結果	フランクフルトの市町村におけるVC濃度(様々な期間): 1–22ug/m <sup>3</sup>	VC concentration in the municipality of Frankfurt/M. (for various periods): 1 to 22 ug/m <sup>3</sup>
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(51) (52) (70)	(51) (52) (70)
備考		

### 3.3. 移動と分配

#### TRANSPORT AND DISTRIBUTION

#### 3.3.1 環境区分間の移動

##### TRANSPORT BETWEEN ENVIRONMENTAL COMPARTMENTS

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	タイプ: フガシチーモデルレベルIII 年: 2000	Type : fugacity model level III Year : 2000

方法	<p>その他:推定</p> <p>試験条件:大気への塩化ビニルの排出濃度1000kg/時間を用いてマッケイレベルⅢモデル(バージョン2.1)で計算した。これらのデータは1998年TRIデータから推定し、886,179 lbs の塩化ビニルが空気中へ排出されたと予測された。物理化学的性状は塩化ビニルのIUCLIDデータシート(2000年2月19日)の環境中運命および経路、および、物理化学的性状データ項目から用いた。大気中の半減期は1.5日を用いた(Howard, Handbook of Environmental Fate and Exposure Data for Organic Chemicals, Vol. 1., 1989による推定)。水、土壌および底質中での半減期は30日と推定された(Howard et al., Handbook of Environmental Degradation Rates, 1991による推定)。</p>	<p>other:estimated</p> <p>Test condition : A MacKay Level III Model (version 2.1) was run using a continuous emission of 1000 kg/hour vinyl chloride to the atmosphere. These data were estimated from 1998 TRI data, which indicated that 886,179 lbs of vinyl chloride were emitted to air. Physico-chemical properties were taken from the Environmental Fate and Pathways and Physico-chemical Data sections of the IUCLID data sheet for vinyl chloride (19-Feb-2000). An atmospheric half-life of 1.5 days was used (as estimated by Howard, Handbook of Environmental Fate and Exposure Data for Organic Chemicals, Vol. 1., 1989). The half-life in water, soil and sediment was estimated as 30 days (as estimated by Howard et al., Handbook of Environmental Degradation Rates, 1991)</p>
結果		
媒体	その他:空気-水, 土壌, 底質	other:air-water, soil, sediment
環境分布予測と媒体中濃度 (levelⅢ/Ⅲ)	土壌(レベルⅡ/Ⅲ):0.02	Soil (levelⅡ / Ⅲ) : .02
結論	<p>結果:</p> <p>レベルⅢモデルは大気に直接排出された塩化ビニルの99.98%が大気中にとどまると予測した。主要な除去プロセスは大気中のヒドロキシラジカル(T1/2 = 1.5日)との反応である。塩化ビニルの大気中での予測残留時間は34.2時間である。排出された塩化ビニルの0.02%以下が水、土壌、底質に移動すると予測された。</p>	<p>Result :</p> <p>The LevelⅢ model predicted that 99.98% of vinyl chloride directly emitted to the atmosphere will stay in the atmosphere. The dominant removal process is reaction with atmospheric hydroxyl radical (T1/2 = 1.5 days). The total estimated persistence of vinyl chloride in the atmosphere is 34.2 hours. Less than 0.02% of the emitted vinyl chloride is predicted to migrate to the water, soil, or sediment compartments</p>
注釈	<p>塩化ビニルの殆どの排出は大気であるため、マッケイモデルは大気排出のみで計算した。1998年のTRIインベントリーには水および土壌への排出はそれぞれ78 lbs および154 lbsと記載されている。</p> <p>モデルによって推定された塩化ビニルの残留性は大気中でのヒドロキシラジカルとの反応に主に影響される。予測された広範囲の半減期(9.7-97時間)をモデルへインプットした。半減期の範囲の広さは空気、土壌、水への塩化ビニルの予測分布に影響を与えなかった。</p>	<p>The Mackay model was run only on atmospheric emissions because the vast majority of vinyl chloride is emitted into the atmosphere. The 1998 TRI inventory listed emissions to water and soil as 78 lbs and 154 lbs, respectively.</p> <p>The total persistence of vinyl chloride as determined by the model is governed primarily by the rate of atmospheric reaction with hydroxyl radical. A wide range of estimated half-lives (9.7 to 97 hours) was inputted into the model. The wide range of half-lives had no effect on the predicted overall distribution of vinyl chloride among air, soil and water</p>
信頼性スコア	(1) 制限なく信頼性あり	(1) valid without restriction
信頼性の判断根拠		
出典	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN
引用文献	(71)	(71)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	<p>タイプ:揮発性</p> <p>年: 1987</p>	<p>Type : volatility</p> <p>Year : 1987</p>
方法	<p>その他</p> <p>試験条件:修正されたEPICSの手順により、13種類の揮発性C1およびC2塩化炭化水素のヘンリー則定数を10～35℃で測定した。本来のEPICSの手順における各ボトルの溶質質量が等しいとの仮定を除外し、不完全な容量の添加による差異は比重を通して考慮した。3～6種類の溶質を水に希釈した混合溶媒を単一溶質の対比として使用した。この系にはメタノールが存在した。クロロメタン(0.042 mg/l)、クロロエタン(0.042 mg/l)、シス-1,2-ジクロロエチレン(2.4 mg/l)およびメタノール(657 mg/l)を含む混合液中で塩化ビニル(0.042 mg/l)の試験を行った。提示した濃度はいずれも、ヘッドスペースができる前の大容量(100 ml EPICS系)に添加したものの濃度である。小容量(25 ml系)に添加したものの濃度はこの濃度の4倍である。</p>	<p>other</p> <p>Test condition : A modified EPICS procedure was used to measure Henry's Law Constants of 13 volatile C1 and C2 chlorinated hydrocarbons from 10 to 35 degrees C. The original EPICS procedure assumption of equal solute masses in individual bottles was eliminated, and differences in mass due to imperfect, volumetric additions were accounted for through gravimetric means. Dilute aqueous mixtures of 3-6 solutes were employed as opposed to singular solutes. Methanol was present in the systems. Vinyl chloride (0.042 mg/l) was tested in a mixture containing chloromethane (0.042 mg/l), chloroethane (0.042 mg/l), cis-1,2-dichloroethylene (2.4 mg/l) and methanol (657 mg/l). All indicated concentrations are those added to high volume (100 ml EPICS systems) prior to partitioning into headspace. Added concentrations to low volume (25 ml system) were 4 times as large.</p>

	158.8 mlの血清ボトル6本を用いて、3つの100 ml系および3つの25 ml系のヘンリー則定数を測定した。各ボトルに蒸留水(25または100 ml)を添加し、テフロン/ゴム製セブタムおよびアルミニウム製クリンピキャップで密閉した。0.1 mlのガスタイトシリンジを用いて、適切な原液20・Lを各ボトルに注入した。添加された各溶液の正確な量は、注入前後のシリンジを秤量することによって求めた。血清ボトルを10.0、17.5、24.8または34.6℃のレシプロシェーカー内で18～24時間インキュベートした(反転して水に入れた)。インキュベート中のさまざまな時点でボトルを直立させ、1.0 mlのガスタイトシリンジ(押しボタン式バルブ付き)に取り付けたサイドポート針をセブタムから挿入してヘッドスペースサンプル(0.5 ml)を回収した。サンプルは解析のため、直ちにガスクロマトグラフに注入した。	Henry's constants of three 100 ml systems and three 25 ml systems were measured in six 158.8 ml serum bottles. Distilled water (25 or 100 ml) was pipetted into each bottle, and bottles were sealed with Teflon/rubber septa and aluminum crimp caps. A 0.1 ml gas-tight syringe was used to deliver 20 microliters of the appropriate stock solution to each bottle. The exact amount of each solution added was determined by weighing the syringe before and after injection. The serum bottles were incubated (inverted and submerged) for 18-24 h at 10.0, 17.5, 24.8 or 34.6 degrees C in a reciprocating shaker bath. At various time points during the incubation, bottles were turned upright and headspace samples (0.5 ml) were obtained by inserting a side-port needle attached to a 1.0 ml gas-tight syringe (with a push-button valve) through the septum. The sample was immediately injected into a gas chromatograph for analysis
結果		
媒体	水-空気	water - air
環境分布予測と媒体中濃度 (levelIII/III)		
結論	結果: 塩化ビニルのヘンリー則定数は以下の通り: 10.3 °C: 0.0147 m <sup>3</sup> *atm/モル (0.96 % 変動係数) 17.5 °C: 0.0193 m <sup>3</sup> *atm/モル (3.48 % 変動係数) 24.8 °C: 0.0278 m <sup>3</sup> *atm/モル (4.39 % 変動係数) 34.6 °C: 0.0358 m <sup>3</sup> *atm/モル (1.48 % 変動係数)	Result : Henry's Law Constants for vinyl chloride are as follows: 10.3 degrees C: 0.0147 m <sup>3</sup> *atm/mol (0.96 % CV) 17.5 degrees C: 0.0193 m <sup>3</sup> *atm/mol (3.48 % CV) 24.8 degrees C: 0.0278 m <sup>3</sup> *atm/mol (4.39 % CV) 34.6 degrees C: 0.0358 m <sup>3</sup> *atm/mol (1.48 % CV)
注釈	以前の調査ではヘンリー則定数における有機化合物混合の相互作用の影響はなかった。メタノール濃度5% (39.6 g/l)以下の影響もなかった。	Previous research revealed no interactive effects of organic mixtures on Henry's law constants. Concentrations of methanol less than 5% (39.6 g/l) also had no effect
信頼性スコア	(1) 制限なく信頼性あり	(1) valid without restriction
信頼性の判断根拠		
出典	PCA Service PCA Services, Inc. Kingsport, TN	PCA Service PCA Services, Inc. Kingsport, TN
引用文献	(72)	(72)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	タイプ: 吸着	Type : adsorption
方法	その他: 推定	other: estimated
結果		
媒体	水-土壌	water - soil
環境分布予測と媒体中濃度 (levelIII/III)		
結論	結果: 土壌におけるKoc=56と推定された。VCは土壌中で移行しやすいと予測された。	Result : A Koc of 56 was estimated in soil. VC will be expected to be highly mobile in soil.
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Elf Atochem Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION - European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Elf Atochem Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION - European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(73)	(73)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	タイプ: 揮発性 年: 1976	Type : volatility Year : 1976
方法	その他 試験条件: 窒素吹き込み脱イオン水(900 ml)および飽和VC溶液(10 ml)を排気フード下で4つのビーカーそれぞれに加えた。ビーカー1, 2, 3,および4,のそれぞれの内容物を渦が出来るようにかく拌した。渦の深さはそれぞれ0 (静止), 1.5 cm, 5 cm, 10 cmであった。酸素およびVC濃度を溶存酸素計およびガスクロマトグラフを用いて180分間10分毎に測定した(6連)。	other Test condition : Nitrogen-sparged, deionized water (900 ml) and saturated VC solution (10 ml) were added to each of four beakers in an exhaust hood. The contents of the beakers 1, 2, 3, and 4, respectively, were stirred to create vortices with depth of 0 (quiescent), 1.5 cm, 5 cm, 10 cm, respectively. O2 and VC concentrations were measured every 10 min for 180 min using a dissolved-oxygen meter and a gas chromatograph. (6 replications)
結果		
媒体	水-空気	water - air
環境分布予測と媒体中濃度 (levelIII/III)		

結論	<p>結果: 4段階のかく拌レベルにおける酸素およびVCガス交換速度定数:</p> <table> <tr> <th>渦深さ (cm)</th><th>K O<sub>2</sub> (/分)</th><th>K VC (/分)</th></tr> <tr> <td>0</td><td>-3.54*E-3 + 2.28*E-4</td><td>-3.03*E-3 + 2.74*E-4</td></tr> <tr> <td>1.5</td><td>-1.24*E-2 + 1.45*E-3</td><td>-1.29*E-2 + 1.22*E-3</td></tr> <tr> <td>5.0</td><td>-3.85*E-2 + 1.16*E-2</td><td>-8.19*E-2 + 1.06*E-3</td></tr> <tr> <td>10.0</td><td>-8.03*E-2 + 3.86*E-2</td><td>-1.75*E-1 + 7.88*E-2</td></tr> </table> <p>測定: K VC/K O<sub>2</sub> = 2.30 + 0.31 (95 % 信頼水準) 分子直径比からの計算: K VC/K O<sub>2</sub> = 0.83 および 0.87 (計算は用いた分子直径に依存) VCは酸素の約2倍早く大気と交換される。したがって、VCの高揮発性により水から大気への速やかな移動が起こる。</p>	渦深さ (cm)	K O <sub>2</sub> (/分)	K VC (/分)	0	-3.54*E-3 + 2.28*E-4	-3.03*E-3 + 2.74*E-4	1.5	-1.24*E-2 + 1.45*E-3	-1.29*E-2 + 1.22*E-3	5.0	-3.85*E-2 + 1.16*E-2	-8.19*E-2 + 1.06*E-3	10.0	-8.03*E-2 + 3.86*E-2	-1.75*E-1 + 7.88*E-2	<p>Result : Rate coefficients for O<sub>2</sub> and VC gas exchange at four mixing levels:</p> <table> <tr> <th>Vortex depth (cm)</th><th>K O<sub>2</sub> (/min)</th><th>K VC (/min)</th></tr> <tr> <td>0</td><td>-3.54*E-3 + 2.28*E-4</td><td>-3.03*E-3 + 2.74*E-4</td></tr> <tr> <td>1.5</td><td>-1.24*E-2 + 1.45*E-3</td><td>-1.29*E-2 + 1.22*E-3</td></tr> <tr> <td>5.0</td><td>-3.85*E-2 + 1.16*E-2</td><td>-8.19*E-2 + 1.06*E-3</td></tr> <tr> <td>10.0</td><td>-8.03*E-2 + 3.86*E-2</td><td>-1.75*E-1 + 7.88*E-2</td></tr> </table> <p>measured: K VC/K O<sub>2</sub> = 2.30 + 0.31 (95 % confidence level) calculated from ratio of molecular diameters: K VC/K O<sub>2</sub> = 0.83 and 0.87 (depending on the molecular diameters used for calculation) VC is exchanged with the atmosphere about twice as quickly as oxygen. Thus, the high volatility of VC leads to a rapid transfer from water into the atmosphere</p>	Vortex depth (cm)	K O <sub>2</sub> (/min)	K VC (/min)	0	-3.54*E-3 + 2.28*E-4	-3.03*E-3 + 2.74*E-4	1.5	-1.24*E-2 + 1.45*E-3	-1.29*E-2 + 1.22*E-3	5.0	-3.85*E-2 + 1.16*E-2	-8.19*E-2 + 1.06*E-3	10.0	-8.03*E-2 + 3.86*E-2	-1.75*E-1 + 7.88*E-2
渦深さ (cm)	K O <sub>2</sub> (/分)	K VC (/分)																														
0	-3.54*E-3 + 2.28*E-4	-3.03*E-3 + 2.74*E-4																														
1.5	-1.24*E-2 + 1.45*E-3	-1.29*E-2 + 1.22*E-3																														
5.0	-3.85*E-2 + 1.16*E-2	-8.19*E-2 + 1.06*E-3																														
10.0	-8.03*E-2 + 3.86*E-2	-1.75*E-1 + 7.88*E-2																														
Vortex depth (cm)	K O <sub>2</sub> (/min)	K VC (/min)																														
0	-3.54*E-3 + 2.28*E-4	-3.03*E-3 + 2.74*E-4																														
1.5	-1.24*E-2 + 1.45*E-3	-1.29*E-2 + 1.22*E-3																														
5.0	-3.85*E-2 + 1.16*E-2	-8.19*E-2 + 1.06*E-3																														
10.0	-8.03*E-2 + 3.86*E-2	-1.75*E-1 + 7.88*E-2																														
注釈																																
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions																														
信頼性の判断根拠																																
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)																														
引用文献	(35)	(35)																														
備考																																

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	タイプ: 揮発性	Type : volatility
方法	<p>その他 試験条件: 測定はIsar-Schleissheimer運河 (35 l/秒; 流速0.5 m/秒) から採取した水を用いて「Vorfluteranlage Grosslappen」の排水路中で実施した。運河の入口でVCを添加した。10m、250 m、750 mおよび1000m地点で試料を採取した。ヘッドスペース法またはペンタン抽出およびガスクロマトグラフィーにより分析した。</p>	<p>other Test condition : Measurements were performed in a drainage canal of the “Vorfluteranlage Grosslappen” using water from the Isar-Schleissheimer Kanal (35 l/s; streaming velocity 0.5 m/s). VC was added at the entrance of the canal. Samples were drawn at 10m, 250 m, 750 m, and 1000m. Analysis by head-space method or pentane extraction and gas chromatography.</p>
結果		
媒体	水－空気	water – air
環境分布予測と媒体中濃度 (levelII/III)		
結論	結果: T 1/2 = 0.9–1.2時間	Result : T 1/2 = 0.9 to 1.2 h
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(30)	(30)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	タイプ: 揮発性 年: 1989	Type : Volatility Year : 1989
方法	その他	Other
結果		
媒体	水－空気	water – air
環境分布予測と媒体中濃度 (levelIII/III)		
結論	結果: ヘンリー則定数 (15°Cにおける溶解度から計算): H = 1.85 * E+3 Pa*m <sup>3</sup> /mol	Result : Henry's Law Constant (calculated from the solubility at 15 degree C): H = 1.85 * E+3 Pa*m <sup>3</sup> /mol
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(27)	(27)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	タイプ: 揮発性 年: 1987	Type : Volatility Year : 1987

方法	その他 試験条件: 修正EPICS手順(ヘッドスペースあり分析)	Other Test condition : modified EPICS procedure with headspace analysis.
結果		
媒体	水-空気	water - air
環境分布予測と媒体中濃度 (levelII/III)		
結論	結果: ヘンリー則定数(測定): at 10.3°C: $1.47 \times 10^3 \text{ Pa} \cdot \text{m}^3 / \text{mol}$ (変動係数= 0.96 %) 17.5°C: $1.93 \times 10^3 \text{ Pa} \cdot \text{m}^3 / \text{mol}$ (変動係数= 3.48 %) 24.8°C: $2.78 \times 10^3 \text{ Pa} \cdot \text{m}^3 / \text{mol}$ (変動係数= 4.39 %) 34.6°C: $3.58 \times 10^3 \text{ Pa} \cdot \text{m}^3 / \text{mol}$ (変動係数= 1.48 %)	Result : Henry's Law Constant (measured): at 10.3 degree C: $1.47 \times 10^3 \text{ Pa} \cdot \text{m}^3 / \text{mol}$ (CV = 0.96 %) 17.5 degree C: $1.93 \times 10^3 \text{ Pa} \cdot \text{m}^3 / \text{mol}$ (CV = 3.48 %) 24.8 degree C: $2.78 \times 10^3 \text{ Pa} \cdot \text{m}^3 / \text{mol}$ (CV = 4.39 %) 34.6 degree C: $3.58 \times 10^3 \text{ Pa} \cdot \text{m}^3 / \text{mol}$ (CV = 1.48 %)
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION - European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION - European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(74)	(74)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	タイプ:揮発性 年:1983	Type : Volatility Year : 1983
方法	その他	Other
結果		
媒体	水-空気	water - air
環境分布予測と媒体中濃度 (levelII/III)		
結論	結果: VCの50%が $1\text{mg/l}$ (1ppm)の水溶液から26分で消失し、96分以内に90%が蒸発した。	Result : 50 % of VC dissipates from an aqueous solution of 1 mg/l (1ppm) within 26 min, 90 % evaporates within 96 min.
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION - European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION - European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(75)	(75)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	タイプ:揮発性 年:1988	Type : Volatility Year : 1988
方法	その他	other
結果		
媒体	水-空気	water - air
環境分布予測と媒体中濃度 (levelII/III)		
結論	結果: おおよその推定によるVCの水からの蒸発による半減期は以下の通り: 池: $t_{1/2} = 43.8$ 時間 湖: $t_{1/2} = 34.7$ 時間 河川: $t_{1/2} = 4.7$ 時間	Result : According to rough estimates, the half-lives for the evaporation of VC from water bodies is given as follows: Pond: $t_{1/2} = 43.8 \text{ h}$ Lake: $t_{1/2} = 34.7 \text{ h}$ River: $t_{1/2} = 4.7 \text{ h}$
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION - European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION - European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(76)	(76)
備考		

### 3.3.2 分配 DISTRIBUTION

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
媒体	空気-生物相-底質-土壌-水	air - biota - sediment(s) - soil - water
方法	マッケイレベル I による計算	Calculation according Mackay, Level I

試験条件	用いたデータ: モル質量: 62.50 g/mol Log Pow: 1.58 蒸気圧: 333000 Pa 水溶解度: 1.1 g/l  ----- 追加データに用いた式: $\log K_{oc} = 0.989 \log \text{Pow} - 0.346$ ----- 用いた量: 空気: 6 000 000 000 土壌: 45 000 水: 7 000 000 底質: 35 + 21 000 生物相: 7	Data used: Molar mass: 62.50 g/mol Log Pow: 1.58 Vapor pressure: 333000 Pa Water solubility: 1.1 g/l  ----- Equations used for additional data: $\log K_{oc} = 0.989 \log \text{Pow} - 0.346$ ----- Volumes used: Air: 6 000 000 000 Soil: 45 000 Water: 7 000 000 Sediment: 35 + 21 000 Biota: 7
結果	空気: 99.985 % 土壌: 0.000 % 水: 0.015 % 底質: 0.000 % 生物相: 0.000 %	Air: 99.985 % Soil: 0.000 % Water: 0.015 % Sediment: 0.000 % Biota: 0.000 %
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG, Marl Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG, Marl Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(35)	(35)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
媒体	水－空気	water – air
方法	その他(計算) 水中のVC濃度および湖および河川から空気への累積消失量の最適推定モデル	other (calculation) Best estimate model for the VC concentration in water and the cumulative loss to the air in a lake and in a stream.
試験条件	入力VC濃度: 1 mg/l 入力フラクション: 総推量の10 %	VC concentration in input: 1 mg/l fractional input: 10 % of total water volume
結果	サンプル河川および湖におけるVC濃度は > 0.2 mg/lであった。	VC concentration in the sample stream and lake would be > 0.2 mg/l
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(35)	(35)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	年:1976	Year : 1976
媒体	水－生物相	water – biota
方法	その他(計算)	other (calculation)
試験条件	ワorstケースの推定(単純な食物網の成層湖); 仮定: 水と、混合していない浅い底質相間の拡散限界。	Worst case estimate (stratified lake with simplistic food web); assumption: diffusion-limited exchange between water and unmixed lower sediment layers.
結果	底質-底生生物-捕食動物-雑食動物-サイクルにおけるVCの半減期: $t_{1/2}$ = 約3年; 底質におけるVC濃度(定常状態)は約15年で0.358 mg/l。 底生生物におけるVC濃度(定常状態)は約15年で0.013 mg/l。 その他の生物におけるVC濃度はより低い。	Half-life time of VC in the sediment – benthic organism – predator – omnivore – cycle: $t_{1/2}$ = ca. 3 y; VC concentration in the sediment approaches a steady-state value of 0.358 mg/l in about 15 y. VC concentration in the benthic organisms reaches a steady state value of 0.013 mg/l in about 15 y. VC concentrations in other organisms are less.
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)



引用文献	(68)	(68)
備考		

### 3.4 好気性生分解性

#### AEROBIC BIODEGRADATION

試験物質名	その他の試験物質 Dupont, NEN Research Products, Boston MAから入手した14C 塩化ビニル(比放射能 0.53 mCi/mmol)	other TS 14C vinyl chloride (specific activity 0.53 mCi/mmol) from Dupont, NEN Research Products, Boston MA
CAS番号		
純度等		
注釈	タイプ: 好気性	Type : aerobic
方法	その他	other
培養期間	108日間	108 day
植種源	その他: 真の帯水層物質からの土壌-水 生態系	other: soil-water microcosms from authentic aquifer material
GLP	データなし	no data
試験を行った年	1990	1990
試験条件	<p>材料の供給源: ノーマン(オクラホマ州)にある地方自治体の埋め立て地に接したサウスカナディアンリバー北岸の地域から採取した。採取現場には埋め立て地からの浸出物が流入していなかった。採取現場の地下水面は浅かった(水面下0.6~1.5 m)。水面下0.5~1.0 mから土壌試料を採取した。深さ1~2 mの穴を掘り、その穴を満たすことによって地下水を採取した。</p> <p>土壌の分析: 土壌および土性の有機および無機成分を標準分析法により分析した。細菌細胞の総数および生育可能な微生物数を測定した。</p> <p>試験系: 固形物20 g(湿重量)および滅菌済み地下水20 mlを含む微小生態系を30 ml無菌ボトル中に調製した。微小生態系に100%O<sub>2</sub>を5分間通気した後、塩化ビニルを添加した。終濃度0.1または1.0 ppm(重量/土壌および水の重量)となるよう塩化ビニル水溶液を添加した。酸化還元指示薬としてレザズリン(0.0002%)を添加した。系をゴム製セプタムおよびアルミニウム製クリンブキャップで密閉した。暗所、20°Cで試料をインキュベートおよび攪拌(1 rpm)した。</p> <p>対照: 被検物質の減少および/または非生物的分解をモニターするため、オートクレーブ済みの対照を含めた。</p> <p>塩化ビニルおよび代謝物の分析: 水性画分中の14C-塩化ビニルをHPLCにより分析した。液体シンチレーションカウンターを用いて水性画分中の総放射活性を測定した。濃リン酸200・Lで酸性化したスラリー混合液にN<sub>2</sub>ガス(250~350 ml/分)を通気することによって14CO<sub>2</sub>を採取した。バージされたガスは、10ml 1N POHを含む連続した2つのトラップ中で採取した。連結トラップから採取した試料(1 ml)を液体シンチレーションカウンターにより分析した。硝酸バリウム添加後の溶液中の放射活性測定によりCO<sub>2</sub>の生成を確認した。</p>	<p>Source of Material: Material was collected from the northern bank of the South Canadian River from an area bordering a municipal landfill in Norman, OK. The site did not receive leachate from the landfill. The water table in the area was shallow (0.6-1.5 m below surface). Soil samples were taken from 0.5 to 1.0 m below the surface. Groundwater was collected by digging a hole 1-2 m deep and allowing the hole to fill.</p> <p>Analyses of soil: Organic and inorganic contents of soil and soil texture were analyzed by standard methods. The total number of bacterial cells and number of viable microorganisms in soil was determined.</p> <p>Test System: Microcosms were prepared containing 20 g (wet weight) of solids and 20 ml sterilized groundwater prepared in 30-ml sterile bottles. Microcosms were sparged for 5 min with 100% O<sub>2</sub> before adding vinyl chloride. An aqueous solution of vinyl chloride was added to yield concentrations of 0.1 or 1.0 ppm (wt/wt of soil and water). Resazurin (0.0002%) was added as a redox indicator. The system was sealed with a rubber septum and aluminum crimp seal. Samples were incubated at 20 degrees C in the dark and agitated (1 rpm).</p> <p>Control: Autoclaved controls were included to monitor loss of test material and/or abiotic degradation.</p> <p>Analyses of vinyl chloride and metabolites: 14C-vinyl chloride in the aqueous fraction was analyzed by HPLC. Total radioactivity in the aqueous fraction was determined by liquid scintillation counting. 14CO<sub>2</sub> was collected by passing N<sub>2</sub> gas (250 to 350 ml/min) through slurry mixtures which had been acidified with 200 microliters of concentrated phosphoric acid. Purged gas was collected in a series of two traps containing 10ml 1N POH. Samples (1 ml) from combined traps were analyzed by liquid scintillation counting. CO<sub>2</sub> production was confirmed by determining radioactivity in solution after addition of barium nitrate</p>
試験物質濃度		
汚泥濃度		
培養温度 °C		
対照物質および濃度(mg/L)		
分解度測定方法		
分解度算出方法		
結果		
最終分解度(%) 日目	(%)(日目)	(%)(日目)
分解速度-1	7 日目 = 25 %	7 day = 25 %
分解速度-2	40 日目 = 30 %	40 day = 30 %
分解速度-3	60 日目 = 50 %	60 day = 50 %
分解速度-4	90 日目 = 75 %	90 day = 75 %
分解生成物	あり	yes
上記結果以外の分解度測定方法及びその結果		
対象物質の7, 14日目の分解度	対照物質: その他: 無菌生態系 分解度: 90日 = 0 % 108日 = 1 %	Control substance : other: sterile microcosms Kinetic : 90 day = 0 % 108 day = 1 %
その他	分解度 = 108日後に99%	Degradation : = 99 % after 108 day
結論	易分解性	readily biodegradable

注釈	結果: 土壌の分析: 固形物には少量の有機体炭素 (0.24%) が含まれており、沈泥および粘土の割合が低いことに基づき砂として分類された。微生物の総数は $9.77 \times 10^7$ 、生育可能な微生物数は $3.01 \times 10^4$ であった。  塩化ビニルの分解: 14C塩化ビニル1 ppmの分解の99%以上は108日以降に起こった。濃度1 ppmでは14Cの約65%、濃度0.1 ppmでは14Cの約50%が $^{14}\text{C}\text{O}_2$ として回収された。対照で生じた分解は5%未満であった。	Result : Analyses of soil: Solids contained little organic carbon (0.24 %) and were classified as sand based on low levels of silt and clay. The total number and number of viable microorganisms were $9.77 \times 10^7$ and $3.01 \times 10^4$ , respectively.  Vinyl chloride degradation: Greater than 99% degradation of 1 ppm $^{14}\text{C}$ - vinyl chloride occurred after 108 days. For 1 ppm and 0.1 ppm concentrations, approximately 65% and 50% of $^{14}\text{C}$ was recovered as $^{14}\text{C}\text{O}_2$ , respectively. Less than 5% degradation occurred in controls
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN
引用文献	(77)	(77)
備考		

試験物質名	その他の試験物質 [1,2- $^{14}\text{C}$ ] 塩化ビニル(NEN Dupont, Boston)。総放射能の98%以上が塩化ビニルに関連する。	other TS [1,2- $^{14}\text{C}$ ] vinyl chloride (NEN Dupont, Boston). Greater than 98% of total radioactivity was associated with vinyl chloride.
CAS番号		
純度等	純度 > 99%	Purity was > 99%
注釈	タイプ: 嫌気性	Type : anaerobic
方法	その他	other
培養期間	70日間	70 day
植種源	その他: 真の帯水層物質からの土壌-水 生態系	other: soil-water microcosms from authentic aquifer material
GLP	データなし	no data
試験を行った年	1999	1999
試験条件	<p>材料の供給源: Naval Weapons Industrial Reserve Plant (NWIRP, テキサス州ダラス) およびセシル・フィールド海軍航空基地 (NAS, フロリダ州ジャクソンビル) から採取した。低濃度 (20 ppb以下) のトリクロロエテン、ジクロロエテンおよび塩化ビニルで汚染された地下水が流入する浅い淡水湖 (NWIRP) または浅い淡水流 (NAS) から堆積物を採取した。NWIRPの堆積物は、活発にメタンを生成する粘土および細粒シルトからなる高度に還元された柔らかい泥であった。NASの堆積物 (有機物含有量2~5%の粗粒砂) はメタンを継続的に放出している部位の近辺で採取した。</p> <p>試験系: ヘリウム雰囲気下で飽和させたメタン生成性堆積物15 gを含む嫌気的な微小生態系を20 ml血清バイアル中に調製した。系をブチルゴム栓で密閉し、過剰 (1000 ml) の高純度ヘリウムを流した。1試料につき3つのレプリカを調製した。微小生態系を5日間インキュベートしてメタンの生成を確認した後、[1,2-<math>^{14}\text{C}</math>]塩化ビニル0.5 <math>\mu\text{Ci}</math> を添加した。吸着およびヘンリー則定数に基づく初期溶存塩化ビニル濃度はNWIRPの微小生態系で370 <math>\mu\text{g/l}</math>、NASの微小生態系で630 <math>\mu\text{g/l}</math> であった。</p> <p>対照: 被検物質の減少および/または非生物的分解をモニターするため、オートクレーブ済み (15 PSI, 121°Cで1時間のオートクレーブを2回行った) の対照を含めた。</p> <p>塩化ビニルおよび代謝物の分析: 塩化ビニルのヘッドスペース濃度をGC/FIDによって定期的にモニターした。試料容積をヘリウムで置換した。CH<sub>4</sub>、CO<sub>2</sub>、エタンおよびエテンの生成をGC/GRDによって継続的にモニターした。ヘッドスペース試料の採取に起因する成分の減少を考慮して、測定された濃度を補正した。</p>	<p>Source of Material: From the Naval Weapons Industrial Reserve Plant (NWIRP), Dallas TX, and the Naval Air Station (NAS) Cecil Field, Jacksonville, FL. Sediments were collected from a shallow, freshwater lake (NWIRP) or a shallow, freshwater stream (NAS) that received groundwater contaminated with low concentrations (<math>\leq 20</math> ppb) of trichloroethene, dichloroethene and vinyl chloride. NWIRP sediment was a highly reduced, soft mud composed of clay and fine silt with vigorous methanogenesis. NAS sediment (a coarse grained sand with a 2-5% organic content) was collected near a site with continuous methane outgassing.</p> <p>Test System: Anaerobic microcosms containing 15 g of saturated, methanogenic sediment under a helium atmosphere were prepared in 20- ml serum vials. The system was sealed with butyl rubber stoppers and flushed with an excess (1000 ml) of high purity helium. Experimental treatments were prepared in triplicate. Microcosms were preincubated for 5 days to establish methanogenesis before addition of 0.5 microCi of [1,2- <math>^{14}\text{C}</math>] vinyl chloride. The initial dissolved concentration of vinyl chloride based on adsorption and Henry's law constant was 370 microgram/l and 630 microgram/l in NWIRP and NAS microcosms, respectively.</p> <p>Control: Autoclaved controls (twice for 1 hr at 15 PSI and 121 degrees C were included to monitor loss of test material and/or abiotic degradation.</p> <p>Analyses of vinyl chloride and metabolites: Headspace concentrations of vinyl chloride were monitored periodically by GC/FID. Sample volumes were replaced with helium. Formation of CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, ethane and ethene were monitored continuously using GC/GRD. Measured concentrations were corrected for the loss of constituents due to headspace sample collection</p>
試験物質濃度		
汚泥濃度		
培養温度 °C		
対照物質および濃度 (mg/L)		
分解度測定方法		
分解度算出方法		
結果		
最終分解度 (%) 日目		
分解速度-1		
分解速度-2		
分解速度-3		
分解速度-4		
分解生成物	あり	yes
上記結果以外の分解度測定方法及びその結果		
対象物質の7, 14日目の分解度		
その他	対照物質: その他: 無菌生態系	Control substance : other: sterile microcosms



結論	結果: その他: 一つの系では21%分解、その他では100%分解。	Result : other: 21% degradation in one system and 100% degradation in another
注釈	<p>結果:</p> <p>NWIRPの堆積物: 70日目までに試験用の微小生態系では21%の塩化ビニル減少、対照の微小生態系では6%の塩化ビニル減少が観察された。塩化ビニルはエテン(3±1%)、CO<sub>2</sub>(11±2%)およびCH<sub>4</sub>(9±2%)に分解された。有意なCO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>およびエタンの回収はそれぞれ5、5および50日以内に観察された。対照において代謝物は検出されなかった。</p> <p>NASの堆積物: 70日目までに試験用の微小生態系では98%の塩化ビニル減少、対照の微小生態系では13%の塩化ビニル減少が観察された。塩化ビニルはエテン(10±1%)、エタン(39±9%)、CO<sub>2</sub>(22±2%)およびCH<sub>4</sub>(22±1%)に分解された。有意なCO<sub>2</sub>およびCH<sub>4</sub>の回収は直ちに観察された。有意なエタンの蓄積は50日目に認められた。エテン濃度は、エテンが還元されてエタンになるにつれて減少した。エテンおよびエタンは試験終了時まで回収された放射活性の50%を占めた。対照において代謝物は検出されなかった。</p>	<p>Result :</p> <p>NWIRP sediment: A 21% and 6% percent decline in vinyl chloride was observed in experimental and control microcosms by 70 days, respectively. Vinyl chloride was degraded to ethene (3 +/- 1%), CO<sub>2</sub> (11 +/- 2%) and CH<sub>4</sub> (9 +/- 2%). Significant recovery of CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, and ethane was observed within 5, 5, and 50 days, respectively. Metabolites were not detected in controls.</p> <p>NAS sediment: A 98% and 13% percent decline in vinyl chloride was observed in experimental and control microcosms by 70 days, respectively. Vinyl chloride was degraded to ethene (10 +/- 1%), ethane (39 +/- 9%), CO<sub>2</sub> (22 +/- 2%) and CH<sub>4</sub> (22 +/- 1%). Significant recovery of CO<sub>2</sub> and CH<sub>4</sub> was observed immediately. Significant ethane accumulation was noted on day 50. Ethene concentrations declined as ethene was reduced to ethane. Ethene and ethane accounted for 50% of recovered radioactivity by the end of the study. Metabolites were not detected in controls</p>
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN
引用文献	(78)	(78)
備考		

試験物質名	データなし	no data
CAS番号		
純度等		
注釈	タイプ: 好気性	Type : Aerobic
方法	その他 方法は特定されていない。	other Method not specified;
培養期間		
植種源	活性汚泥、馴化	activated sludge, adapted
GLP	データなし	no data
試験を行った年	1985	1985
試験条件		
試験物質濃度	VC濃度: 0.05mg/l	VC concentration: 0.05 mg/l;
汚泥濃度		
培養温度 °C		
対照物質および濃度(mg/L)		
分解度測定方法		
分解度算出方法		
結果		
最終分解度(%) 日目		
分解速度-1		
分解速度-2		
分解速度-3		
分解速度-4		
分解生成物		
上記結果以外の分解度測定方法及びその結果		
対象物質の7、14日目の分解度		
その他	分解度＝5日後で21.5%	Degradation : = 21.5 % after 5 day
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(79)	(79)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	タイプ: 好気性	Type : Aerobic
方法	その他	other
培養期間		
植種源	Mycobacterium sp. (細菌)	Mycobacterium sp. (Bacteria)
GLP	データなし	no data
試験を行った年	1985	1985
試験条件		
試験物質濃度		
汚泥濃度		
培養温度 °C		
対照物質および濃度(mg/L)		
分解度測定方法		
分解度算出方法		
結果		
最終分解度(%) 日目		

分解速度-1		
分解速度-2		
分解速度-3		
分解速度-4		
分解生成物		
上記結果以外の分解度測定方法及びその結果		
対象物質の7. 14日目の分解度		
その他	分解度＝93%	Degradation : = 93 %
結論		
注釈	<p>数年間VCに汚染された土壌からの炭素およびエネルギーの唯一の供給源としてVCを利用するMycobacterium (M. L1)の系統を分離。</p> <p>細菌の親和性: KM 約100 ppm (1.75 uM) VC.</p> <p>排ガスからのVCの除去を調査するために、固定化または成長細胞のそれぞれで試験が実施された。後者の場合、空気中における1% (V/V) VCを40ml/分混合してVCを発酵槽に加えた。定常状態(希釈率 0.012/時間)下では流入空気からVCの93 %が除去された。</p> <p>連続培養バッチにおいて、細菌の無機化 0.68 kg VC/m<sup>3</sup>*日</p> <p>炭素および塩素バランスの評価は、VCが完全に分解されたことを意味した。分解では塩化水素の生成が同時に起こる。</p>	<p>Isolation of a strain of Mycobacterium (M. L1) that uses VC as sole source of carbon and energy from soil that had been contaminated with VC for several years.</p> <p>Affinity of the bacteria: KM ca. 100 ppm (1.75 uM) VC.</p> <p>Experiments were conducted to investigate removal of VC from waste gas by immobilized or growing cells, respectively. In the latter case VC was added to the fermenter as a 40 ml/min mixture of 1 % (V/V) VC in air. Under steady state conditions (dilution rate 0.012/h) 93 % of VC from the ingoing air was removed.</p> <p>In continuous culture batches, the bacterium mineralized 0.68 kg VC/m<sup>3</sup>*day.</p> <p>Evaluation of the carbon and chloride balance implied that VC was completely degraded. Degradation was accompanied by formation of HCl.</p>
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(80)	(80)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	タイプ: 好気性	Type : Aerobic
方法		
培養期間		
植種源	その他: mycobacterium	other: mycobacterium
GLP		
試験を行った年		
試験条件	濃度: 1% 発酵槽	Concentration: 1 % Fermentor
試験物質濃度		
汚泥濃度		
培養温度 °C		
対照物質および濃度(mg/L)		
分解度測定方法		
分解度算出方法		
結果		
最終分解度(%) 日目		
分解速度-1		
分解速度-2		
分解速度-3		
分解速度-4		
分解生成物		
上記結果以外の分解度測定方法及びその結果		
対象物質の7. 14日目の分解度		
その他	分解度＝93%	Degradation : = 93 %
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Solvay S.A., Bruxelles Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Solvay S.A., Bruxelles Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(81)	(81)
備考		

試験物質名	1.1～1.4で規定	as prescribed by 1.1 – 1.4
CAS番号		
純度等		
注釈	タイプ: 好気性	Type : Aerobic
方法		
培養期間	25日間	25 day
植種源	その他	Other
GLP	データなし	no data

試験を行った年	1977	1977
試験条件		
試験物質濃度		
汚泥濃度		
培養温度 °C		
対照物質および濃度(mg/L)		
分解度測定方法		
分解度算出方法		
結果		
最終分解度(%) 日目		
分解速度-1		
分解速度-2		
分解速度-3		
分解速度-4		
分解生成物	なし	no
上記結果以外の分解度測定方法及びその結果		
対象物質の7, 14日目の分解度 その他	対照物質:その他:未処理の細菌	Control substance : other: untreated bacteria
結論	結果:試験条件下では生分解は観察されなかった。	Result : under test conditions no biodegradation observed
注釈	結果: 生の汚水源および生の汚水源に塩化ビニルを加えた場合において、20°Cにおける生物学的酸素要求量において変化はなかった(ATSDR, 1997に記載)。	Result : No change in biochemical oxygen demand between raw sewage seed and raw sewage seed plus vinyl chloride at 20 degrees C (as described in ATSDR, 1997).
信頼性スコア		
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献	(82) (83)	(82) (83)
備考		

試験物質名	データなし	no data
CAS番号		
純度等		
注釈	タイプ:嫌気性	Type : anaerobic
方法	その他	other
培養期間		
植種源	その他の細菌	other bacteria
GLP	データなし	no data
試験を行った年	1986	1986
試験条件		
試験物質濃度		
汚泥濃度		
培養温度 °C		
対照物質および濃度(mg/L)		
分解度測定方法		
分解度算出方法		
結果		
最終分解度(%) 日目		
分解速度-1		
分解速度-2		
分解速度-3		
分解速度-4		
分解生成物		
上記結果以外の分解度測定方法及びその結果		
対象物質の7, 14日目の分解度 その他		
結論		
注釈	A mixed culture of マサチューセッツ州のニュートンの湖の cattail沼地から採取した底質から分離したメタン酸化性細菌 (CL-M)の混合培地、栄養豊富だが特に馴化していない、は好気性条件下で23時間以内に540 ug/l濃度のVCを(他の塩化エタン類と同様に)完全に分解した。揮発性の塩化合物は生成されなかった。	A mixed culture of methane-utilizing bacteria (CL-M) isolated from sediments taken from a cattail marsh of a lake in Newton, Mass., that was enriched, but not especially adapted, completely degraded VC (as well as other chlorinated ethenes) at a concentration of 540 ug/l VC within 23 h under aerobic conditions. No volatile chlorinated compounds were formed.
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(84)	(84)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	タイプ:嫌気性	Type : anaerobic
方法		
培養期間		
植種源	その他:地下水細菌	other: groundwater bacteria
GLP		
試験を行った年		
試験条件	20°C、暗所	20 degree C, darkness
試験物質濃度		

汚泥濃度		
培養温度 °C		
対照物質および濃度(mg/L)		
分解度測定方法		
分解度算出方法		
結果		
最終分解度(%) 日目		
分解速度-1		
分解速度-2		
分解速度-3		
分解速度-4		
分解生成物		
上記結果以外の分解度測定方法及びその結果		
対象物質の7, 14日目の分解度		
その他		
結論		
注釈	水中の塩化ビニル初期濃度は400 mg/m <sup>3</sup> 。砂がある場合の半減期は4週間、砂がない場合は10週間。	The initial concentration was 400 mg/m <sup>3</sup> vinyl chloride in water. The half life was 4 weeks with sand and 10 weeks without sand.
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Solvay S.A., Bruxelles Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Solvay S.A., Bruxelles Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(63)	(63)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	タイプ:嫌気性	Type : anaerobic
方法		
培養期間		
植種源	その他:mycobacterium vaccae JOB5	other: mycobacterium vaccae JOB5
GLP		
試験を行った年		
試験条件	2時間培養、プロパンで成長	2 hour incubation, grown on propane
試験物質濃度	0.888 mg/l	.888 mg/l
汚泥濃度		
培養温度 °C		
対照物質および濃度(mg/L)		
分解度測定方法		
分解度算出方法		
結果		
最終分解度(%) 日目		
分解速度-1		
分解速度-2		
分解速度-3		
分解速度-4		
分解生成物		
上記結果以外の分解度測定方法及びその結果		
対象物質の7, 14日目の分解度		
その他	分解度＝100%	Degradation : = 100 %
結論		
注釈		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Solvay S.A., Bruxelles Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Solvay S.A., Bruxelles Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(85)	(85)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	タイプ:嫌気性	Type : anaerobic
方法		
培養期間		
植種源	その他:水中細菌	other: water bacteria
GLP		
試験を行った年		
試験条件	50分の保持時間内に固定膜充填層において12日間馴化。	12 days adaptation in fixed film packed bed reactor with 50 min retention time
試験物質濃度	0.29 mg/l	.29 mg/l
汚泥濃度		
培養温度 °C		
対照物質および濃度(mg/L)		
分解度測定方法		
分解度算出方法		

結果		
最終分解度(%) 日目		
分解速度-1		
分解速度-2		
分解速度-3		
分解速度-4		
分解生成物		
上記結果以外の分解度測定方法及びその結果		
対象物質の7, 14日目の分解度		
その他		
結論		
注釈	メタン資化性の培地。結果:最終濃度0.06 mg/l	Methanotrophic culture. Result: 0.06 mg/l end concentration.
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Solvay S.A., Bruxelles Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Solvay S.A., Bruxelles Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(86)	(86)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	タイプ:嫌気性	Type : anaerobic
方法		
培養期間		
植種源		
GLP		
試験を行った年		
試験条件		
試験物質濃度		
汚泥濃度		
培養温度 °C		
対照物質および濃度(mg/L)		
分解度測定方法		
分解度算出方法		
結果		
最終分解度(%) 日目		
分解速度-1		
分解速度-2		
分解速度-3		
分解速度-4		
分解生成物		
上記結果以外の分解度測定方法及びその結果		
対象物質の7, 14日目の分解度		
その他		
結論		
注釈	実験室レベルの試験において、VCは、砂の存在下でメタン生成生物によって、4週間および11週間でそれぞれ約50%および100%分解した。砂が無い場合においては、4週間および11週間それぞれで20 %および55 %分解した。	VC was approximately 50 % and 100 % degraded in 4 and 11 weeks, respectively, in the presence of sand by methanogenic organisms in laboratory scale experiments. In absence of sand, 20 % and 55 % degradation occurred in 4 and 11 weeks, respectively.
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Elf Atochem Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Elf Atochem Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(63)	(63)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	タイプ:嫌気性	Type : anaerobic
方法		
培養期間		
植種源		
GLP		
試験を行った年		
試験条件		
試験物質濃度		
汚泥濃度		
培養温度 °C		
対照物質および濃度(mg/L)		
分解度測定方法		
分解度算出方法		
結果		
最終分解度(%) 日目		
分解速度-1		
分解速度-2		
分解速度-3		

分解速度-4		
分解生成物		
上記結果以外の分解度測定方法及びその結果		
対象物質の7, 14日目の分解度		
その他		
結論		
注釈	テトラクロロエチレン、トリクロロ、ジクロロおよびクロロエテンのエタンまたはエテンへの嫌気性分解が様々な条件下で実験的に観察された。	Anaerobic degradation of tetrachloroethylene, trichloro-, dichloro- and chloroethene into ethane or ethene is experimentally observed in various conditions.
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Solvay S.A., Bruxelles Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Solvay S.A., Bruxelles Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(87) (88) (89) (90)	(87) (88) (89) (90)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
培養期間		
植種源		
GLP		
試験を行った年		
試験条件		
試験物質濃度		
汚泥濃度		
培養温度 °C		
対照物質および濃度(mg/L)		
分解度測定方法		
分解度算出方法		
結果		
最終分解度(%) 日目		
分解速度-1		
分解速度-2		
分解速度-3		
分解速度-4		
分解生成物		
上記結果以外の分解度測定方法及びその結果		
対象物質の7, 14日目の分解度		
その他		
結論		
注釈	複数の試験から以下のVCの微生物分解メカニズムが示された: VC ----(メタンモノオキシゲナーゼによる酸化)----> クロロエチレンオキシド -----(転位)-----> クロロアセトアルデヒド -----(酸化)-----> クロロ酢酸 ----(加水分解脱ハロゲン化)----> グリコール酸塩 (-----> 標準細胞代謝)	Several studies suggest the following mechanism for the microbial degradation of VC: VC -----(oxidation by methane-monooxygenase)----> chloroethylene oxide -----(rearrangement)-----> chloroacetaldehyde -----(oxidation)-----> chloroacetate -----(hydrolytic dehalogenation)----> glycolate (-----> normal cellular metabolism)
信頼性スコア		
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献		
備考		

3.5. BOD-5、CODまたはBOD-5／COD比  
BOD-5、COD OR RATIO BOD-5/COD

3.6 生物濃縮性  
BIOACCUMULATION

試験物質名	その他の試験物質	other TS
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法	その他の試験物質	other
生物種	その他	Other
暴露期間 (日)	26.7°Cで3日間	3 day at 26.7 degree C
曝露濃度	0.25 mg/l	.25 mg/l
排泄期間		
GLP	データなし	no data
試験を行った年	1977	1977
分析方法		
試験条件		
被験物質溶液		
対照物質		
対照物質名及び分析方法		

試験方式／実施		
結果		
死亡率／行動		
脂質含有量 (%)		
試験中の被験物質濃度		
濃縮係数 (BCF)		
取込／排泄定数		
排泄時間		
代謝物		
その他の観察		
結論		
注釈	<p>14C標識したVCを閉鎖系の水系生態系モデルおよび食物連鎖モデルを通して評価した。移動、生分解および生物蓄積性が試験された。蒸気圧が高いため、VCの34%のみが水中に存在し、一方65%が消費された空気中に3日間の暴露後存在した。以下のVC濃度が14C分布の測定により決定された：</p> <p>水 42 ug/kg  Oedogonium 1,307 ug/kg  Physa 1,225 ug/kg  Daphnia 621 ug/kg  Culex 幼体 1,196 ug/kg  Gambusia 300 ug/kg</p> <p>著者は、VCの大量の蓄積は起こらず、食物連鎖における蓄積は重要ではないと結論した。</p>	<p>14C-labeled VC was evaluated in a closed model aquatic ecosystem and was allowed to pass through a model food chain. Transfer, biodegradation and bioaccumulation were studied. Due to the high vapour pressure, only 34 % of the VC were found in the water, while 65 % were found in the consumed air after 3 d of exposure. The following VC concentrations were determined by measuring the 14C - distribution:</p> <p>Water 42 ug/kg  Oedogonium 1,307 ug/kg  Physa 1,225 ug/kg  Daphnia 621 ug/kg  Culex larvae 1,196 ug/kg  Gambusia 300 ug/kg</p> <p>The authors concluded, that no substantial bioaccumulation of VC occurs and that the accumulation in the food chain is insignificant.</p>
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(91)	(91)
備考		

試験物質名	その他の試験物質	other TS
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
生物種	その他	other
暴露期間 (日)		
曝露濃度		
排泄期間		
GLP	データなし	no data
試験を行った年	1985	1985
分析方法		
試験条件		
被験物質溶液		
対照物質		
対照物質名及び分析方法		
試験方式／実施		
結果		
死亡率／行動		
脂質含有量 (%)		
試験中の被験物質濃度		
濃縮係数 (BCF)		
取込／排泄定数		
排泄時間		
代謝物		
その他の観察		
結論		
注釈	<p>藻類 (Chlorella fusca var. vacuolata)、魚類 (Leuciscus idus) および市営污水处理施設の活性汚泥を用いて14C標識したVCで生物蓄積性について試験された。以下の濃縮係数 (BF<sub>n</sub>) が報告された：</p> <p>活性汚泥 BF<sub>n</sub> = 1,100 (n = 5日)  藻類 BF<sub>n</sub> = 40 (n = 1日)  魚類 BF<sub>n</sub> = &lt;10 (n = 3日)</p>	<p>Bioaccumulation was studied by application of 14C -labelled VC to algae (Chlorella fusca var. vacuolata), fish (Leuciscus idus), and activated sludge from a municipal sewage treatment plant. The following bioaccumulation factors (BF<sub>n</sub>) were reported:</p> <p>Activated sludge BF<sub>n</sub> = 1,100 (n = 5 days)  Algae BF<sub>n</sub> = 40 (n = 1 day)  Fish BF<sub>n</sub> = &lt;10 (n = 3 days)</p>
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(79)	(79)
備考		



項目名	和訳結果(EU-RAR)	原文(EU-RAR)
4-1 魚への急性毒性 ACUTE TOXICITY TO FISH		
試験物質	その他の試験物質	other TS
同一性	純度>99%、水溶解度1.1g/l	Purity was > 99%. Water solubility was 1.1 g/l
方法	OECDガイドライン203“魚類、急性毒性試験”	OECD Guide-line 203 “Fish, Acute Toxicity Test”
GLP	はい	Yes
試験を行った年	1992	1992
魚種、系統、供給者	Brachydanio rerio (魚類、淡水)	Brachydanio rerio (Fish, fresh water)
エンドポイント		
試験物質の分析の有無	有り	Yes
試験物質の分析方法	試験物質濃度のモニタリング:試験溶液(閉鎖系)のサンプルを換水前および換水後0、24、48、72、96時間後に採取し、ガスクロマトグラフィーで分析した。検量線は0.984、9.84、98.4、984 mg 塩化ビニル/l DMSOの標準溶液を用いて作成した。	Monitoring of Test Substance Concentration: Samples of test solutions (closed) were taken before and after renewal at 0, 24, 48, 72 and 96 hours and analyzed by gas chromatography. A calibration curve was prepared using standards of 0.984, 9.84, 98.4 and 984 mg vinyl chloride/liter DMSO.
結果の統計解析手法	統計的手法:LC50sはSASのPROBITを用いて計算した。NOECは試験期間中、対照群と比較して反応の有意な違いが見られなかった最高濃度とした(フィッシャーの直接確率検定)。	Statistical Methods: LC50s were calculated using PROBIT of SAS. The NOEC was the highest test concentration that did not cause a significantly different response from controls during the test (Fisher's exact test)
試験条件		
試験魚の月齢、体長、体重	試験生物:Brachydanio rerio はオランダRuinemans, Monfoort, の業者から入手した。魚は100lの連続ろ過した調製水(reconstituted ISO-water)の入ったプラスチック容器(60 x 80 x 50 cm)で飼育した。温度は22±1°Cに保った。試験開始前にTetraminおよびwaterfleasを給餌した。20匹の魚の総重量は4.2g (0.21g/魚)。 (訳者注:温度は、原文では「22 1 1: C」と記載されているが、22 ±1°Cではないかと思われるので、和訳では「22±1°C」とした。)	Test Organisms: Brachydanio rerio originated from a commercial supplier in Ruinemans, Monfoort, The Netherlands. Fish were held in a plastic container (60 x 80 x 50 cm) containing 100 l reconstituted ISO-water which was continuously filtered. Temperature was maintained at 22 1 1: C. Fish were fed with Tetramin and waterfleas before initiating the test. The total weight of 20 fish was 4.2 g (0.21 g/fish)
試験用水量あたりの魚体重		
参照物質での感受性試験結果		
じゅん化条件		
希釈水源		
希釈水の化学的性質		
試験溶液(及び保存溶液)とその調製法	保存溶液:テフロンコートされたアルミニウムバッグに通気したISO水を満たした。塩化ビニルをガスシリンダーの付いたプラスチック管を通して入れ、膜を経由してバッグにhypermodernicシリンジを付けた。バッグに加えた塩化ビニルの量はガス導入前および後に計量により決定した。3種類の異なる保存溶液1.0g/lを調製した。一つ目(15L)は0日目に、二つ目(10L)は1日目に、三つ目(10L)は2および3日目に使用した。  試験溶液/システム:フラスコ(3200ml)にISO水を入れ、0、31、63、125、250、500 mg/l濃度の溶液を調製するために、塩化ビニル保存溶液を加えた(0、100、200、400、800、1600 ml)。各濃度に3つの試験フラスコ(3200 ml)を用意した。2つのフラスコには魚2匹、その他には魚3匹を加えた。フラスコを完全にISO水で満たし、ゴム栓のついたアルミニウムキャップで密閉した。試験溶液は毎日換水した。試験期間中は給餌は行わなかった。	Stock Solution: A Teflon-coated aluminum bag was filled with aerated ISOwater. Vinyl chloride was introduced via a plastic tube attached to the gas cylinder and a hypermodernic syringe attached to the bag via a septum. The amount of vinyl chloride added to the bag was determined by weighing it before and after gas introduction. Three different stock solutions of 1.0 g/l were prepared. One (15 liters) was used on day 0, the second (10 liters) on day 1, and the third (10 liters) on days 2 and 3.  Test Solution/ System: Flasks (3200 ml) were partially filled with ISO-water and and stock vinyl chloride solution was added (0, 100, 200, 400, 800 or 1600 ml) to make concentrations of 0, 31, 63, 125, 250 and 500 mg/l. Three test flasks (3200 ml) were prepared per concentration. Two fish were added to two of the flasks and 3 fish were added to the other. Flasks were then completely filled with ISO-water and tightly closed with aluminum caps with a rubber septum. Test solutions were renewed daily. Fish were not fed during the test.
試験物質の溶液中での安定性		
溶解助剤/溶剤の種類とその濃度		
暴露容器		
暴露期間	96時間	96 hour(s)
試験方式	その他:閉鎖系	other: closed system
換水率/換水頻度		
連数、1連当たりの魚数		
影響が観察された少なくとも1濃度区及び対照区における水質		
試験温度範囲		
照明の状態		
平均測定濃度の計算方法		
結果		
設定濃度		
実測濃度	設定/測定濃度:測定濃度は、0および1日の間は、設定濃度より低かった(設定濃度/測定濃度 (mg/L), 31/21, 63/38, 125/70, 250/140, 500/260)。試験期間の最後には設定濃度と測定濃度は良一致した。96時間の平均濃度は1.25(対照), 34.9, 59.4, 128, 220, 388 mg/lであった。 生物学的結果は測定濃度を基にした。	Nominal/measured concentrations: Measured concentrations were lower than nominal concentrations between day 0 and day 1 (nominal/analytical (mg/L), 31/21, 63/38, 125/70, 250/140 and 500/260). There was good agreement between nominal and analytical concentrations during last part of the experiment. Mean concentrations over 96 hour periods were 1.25 (control), 34.9, 59.4, 128, 220 and 388 mg/l. Biological results were based on mean measured concentrations.



生物学的影響観察	魚の体長:生存魚の体長は塩化ビニルの暴露によって変化しなかった。	Length of Fish: Length of surviving fish was not altered by exposure to vinyl chloride.
累積死亡率の表	死亡率:対照群および34.9, 59.4, 128 mg/l濃度の暴露群では、96時間の暴露期間で、死亡や異常行動は見られなかった。220, 388 mg/lの暴露群では暴露3時間後に異常行動が観察された。220 mg/l暴露群では96時間で死亡率70%であった。388 mg/lに暴露したすべての魚が48時間以内に死亡した。24時間LC50、48時間LC50、72時間LC50および96時間LC50はそれぞれ240 mg/l, 210 mg/l, 210 mg/l および 210 mg/lであった。100%死亡の最小濃度は388mg/l。死亡率を基にしたNOECは128 mg/lであった。	Mortality: No deaths or aberrant behavior were observed over 96 hours in controls or animals exposed to 34.9, 59.4 or 128 mg/l. Aberrant behavior was observed after 3 hrs of exposure to 220 or 388 mg/l. 70% mortality occurred in fish exposed to 220 mg/l by 96 hours. All fish exposed to 388 mg/l died within 48 hours. LC50.24h, LC50.48h, LC50.72h and LC50.96h were 240 mg/l, 210 mg/l, 210 mg/l and 210 mg/l, respectively. The minimum test concentration for 100% mortality was 388 mg/l. The NOEC based on mortality was 128 mg/l.
統計的結果		
注釈	妥当性:溶存酸素濃度が飽和濃度の60%以上および対照群の死亡率が10%以下であれば、試験は妥当であったとみなすことができる。	Validity: The test was considered to be valid if the dissolved oxygen concentration was $\geq$ 60% of the air saturation value and control mortality was $\leq$ 10%.
対照区における死亡率異常反応		
その他の観察結果	測定 of 妥当性: pH範囲7.5–8.0。溶存酸素濃度5.1–9.0 mg/l。温度範囲21.1–22.0°C。	Validity Measures: The pH ranged from 7.5–8.0. The dissolved oxygen concentration varied between 5.1 and 9.0 mg/l. The temperature ranged between 21.1 and 22.0 degrees C
結論		
結果 (96h–LC50)	NOEC : c = 128 mg/l LC50 : c = 210 mg/l	NOEC : c = 128 mg/l LC50 : c = 210 mg/l
信頼性スコア	(1) 制限なく信頼性あり	(1) valid without restriction
キースタディ		
信頼性の判断根拠		
出典	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN
引用文献	(99)	(99)
備考	生物学的観察および測定: 魚の死亡率、行動、外観を試験開始後 3, 24, 48, 72, 96時間後に観察した。死亡した魚は24時間毎に取り除いた。各濃度における最小および最大の魚体長は試験終了時に測定した。溶存酸素濃度、温度、pHは対照群および500mg/l群において、換水前および換水後24, 48, 72, 96時間 (対照群では0時間も含む) に測定した。	Biological Observations and Measurements: Mortality and behavior and appearance of fish were noted 3, 24, 48, 72 and 96 hours after test initiation. Dead fish were removed every 24 hours. The length of the smallest and largest fish at each concentration was measured at the end of the test. Dissolved oxygen concentration, temperature and pH were measured in control flasks and flasks containing 500 mg/l before and after renewal at 24, 48, 72 and 96 hours (also at time 0 in controls).

試験物質	その他の試験物質 Ethyl Corporationから入手した塩化ビニル。純度は記載されていない。	other TS Vinyl chloride from Ethyl Corporation. Purity was not noted
同一性		
方法	その他 試験条件: 平均体長が35–75mmの健康な幼魚を用いた。すべての魚について、すくなくとも試験開始10日前に、大きな通気ありのタンク中 (水温18°C) で観察し、試験開始3日前までbrine shrimp または minnows を給餌した。すべての保存タンクおよび試験タンクに調製脱イオン水を入れ、硫酸カルシウム30mg、硫酸マグネシウム30mg、重炭酸ナトリウム48mg、塩化カリウム2mgを加えた。試験容器を使い捨てのポリエチレンバッグに並べ、12.5 l の良く通気した水を満たした。各タンクに魚10匹を加えた。24時間の馴化期間後、試験物質を各タンクで 3, 5, 10, 15, 18分間泡立てた。泡立て後1分、1, 6, 24, 48, 72, 96時間後に水サンプルを採取し、サンプル中の試験物質濃度をガスクロマトグラフを用いて分析した。魚は96時間観察した。	other Test condition : Healthy fingerlings with an average length of 35 to 75 mm were used. All fish were kept under observation in large, aerated tanks at 18 degrees C for at least 10 days prior to testing, and were fed brine shrimp or minnows until 3 days prior to testing. All stock and test tanks contained reconstituted, deionized water to which 30 mg calcium sulfate, 30 mg magnesium sulfate, 48 mg sodium bicarbonate and 2 mg potassium chloride was added. Test vessels were lined with disposable polyethylene bags and filled with 12.5 l well-aerated water. 10 fish were added to each tank. After a 24 hour acclimation period, test material was bubbled into each tank for 3, 5, 10, 15, or 18 minutes. Water samples were taken at 1 minute and 1, 6, 24, 48, 72 and 96 hours after bubbling, and concentrations of test material in the samples were determined using a gas chromatograph. Fish were observed for 96 hours.
方法	溶存酸素濃度および試験水のpHは死亡が見られた場合に測定した。4日間の平均許容限度(TL50)はLitchfieldおよびWilcoxon法を用いて計算した。	The concentration of dissolved O2 and the pH of the test water was measured when mortalities occurred. The four-day median tolerance limit (TL50) was calculated using the method of Litchfield and Wilcoxon
GLP	データなし	no data
試験を行った年	1971	1971
魚種、系統、供給者	Lepomis macrochirus (魚類, 淡水)	Lepomis macrochirus (Fish, fresh water)
エンドポイント		
試験物質の分析の有無	有り	Yes
試験物質の分析方法		
結果の統計解析手法		
試験条件		
試験魚の月齢、体長、体重		
試験用水量あたりの魚体重		
参照物質での感受性試験結果		
じゅん化条件		
希釈水源		
希釈水の化学的性質		

試験溶液(及び保存溶液)とその調製法		
試験物質の溶液中での安定性		
溶解助剤/溶剤の種類とその濃度		
暴露容器		
暴露期間	96時間	96 hour(s)
試験方式	止水	Static
換水率/換水頻度		
連数、1連当たりの魚数		
影響が観察された少なくとも1濃度区及び対照区における水質		
試験温度範囲		
照明の状態		
平均測定濃度の計算方法		
結果		
設定濃度		
実測濃度		
生物学的影響観察		
累積死亡率の表		
統計的結果		
注釈	結果： 3, 5, 10, 15, 18分間泡立てた試験サンプル中の塩化ビニルの平均測定濃度は、682, 576, 894, 1680, 1760 ppmであった。低濃度の3濃度では死亡は見られず、高濃度の2濃度では100%の死亡が6時間以内に見られた。高濃度2濃度の試験水の溶存酸素濃度は、それぞれ8.0および7.6mg/Lであった。水のpHは7であった。4日間の許容限度(TL)50は1220ppmであった。TL50はLC50に相当する。	Result : The average concentrations of vinyl chloride measured in the test samples to which vinyl chloride was bubbled for 3, 5, 10, 15 and 18 minutes were 682, 576, 894, 1680, and 1760 ppm. There were no mortalities at the lower three concentrations and 100% mortality (within 6 hr) at the higher two concentrations. Dissolved O2 of test water for the higher two concentrations was 8.0 and 7.6 mg/L, respectively. The pH of the water was 7. The four-day Tolerance limit (TL)50 was 1220 ppm. The TL50 is equivalent to an LC50.
対照区における死亡率		
異常反応		
その他の観察結果		
結論		
結果(96h-LC50)	LC50 : c = 1220 mg/l	LC50 : c = 1220 mg/l
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
キースタディ		
信頼性の判断根拠		
出典	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN
引用文献	(100)	(100)
備考	注釈:塩化メチル、塩化エチル、二塩化エチレンおよびトクサフェンも試験を行った。	Remark : Methyl chloride, ethyl chloride, ethylene dichloride, and Toxaphene were also tested

試験物質	その他の試験物質 Ethyl Corporationから入手した塩化ビニル。純度は記載されていない。	other TS Vinyl chloride from Ethyl Corporation. Purity was not noted
同一性		
方法	その他 試験条件: 平均体長が35-75mmの健康な幼魚を用いた。すべての魚について、少なくとも試験開始10日前に、大きな通気ありのタンク中(水温13℃)で観察し、試験開始3日前までbrine shrimp または minnowsを給餌した。すべての保存タンクおよび試験タンクに調製脱イオン水を入れ、硫酸カルシウム30mg、硫酸マグネシウム30mg、重炭酸ナトリウム48mg、塩化カリウム2mgを加えた。試験容器を使い捨てのポリエチレンバッグに並べ、12.5 l の良く通気した水を満たした。各タンクに魚10匹を加えた。24時間の馴化期間後、試験物質を各タンクで 3, 5, 10, 15, 18分間泡立てた。泡立て後1分、1, 6, 24, 48, 72, 96時間後に水サンプルを採取し、サンプル中の試験物質濃度をガスクロマトグラフを用いて分析した。魚は96時間観察した。  溶存酸素濃度および試験水のpHは死亡が見られた場合に測定した。4日間の平均許容限度(TL50)はLitchfieldおよびWilcoxon法を用いて計算した。	other Test condition : Healthy fingerlings with an average length of 35 to 75 mm were used. All fish were kept under observation in large, aerated tanks at 13 degrees C for at least 10 days prior to testing, and were fed brine shrimp or minnows until 3 days prior to testing. All stock and test tanks contained reconstituted, deionized water to which 30 mg calcium sulfate, 30 mg magnesium sulfate, 48 mg sodium bicarbonate and 2 mg potassium chloride was added. Test vessels were lined with disposable polyethylene bags and filled with 12.5 l well-aerated water. 10 fish were added to each tank. After a 24 hour acclimation period, test material was bubbled into each tank for 3, 5, 10, 15, or 18 minutes. Water samples were taken at 1 minute and 1, 6, 24, 48, 72 and 96 hours after bubbling, and concentrations of test material in the samples were determined using a gas chromatograph. Fish were observed for 96 hours.  The concentration of dissolved O2 and the pH of the test water was measured when mortalities occurred. The four-day median tolerance limit (TL50) was calculated using the method of Litchfield and Wilcoxon
GLP	データなし	no data
試験を行った年	1971	1971
魚種、系統、供給者	Micropterus salmoides (魚類, 淡水)	Micropterus salmoides (Fish, fresh water)
エンドポイント		
試験物質の分析の有無	有り	yes
試験物質の分析方法		
結果の統計解析手法		
試験条件		
試験魚の月齢、体長、体重		
試験用水量あたりの魚体重		
参照物質での感受性試験結果		

じゅん化条件		
希釈水源		
希釈水の化学的性質		
試験溶液(及び保存溶液)とその調製法		
試験物質の溶液中での安定性		
溶解助剤/溶剤の種類とその濃度		
暴露容器		
暴露期間	96時間	96 hour(s)
試験方式	止水	static
換水率/換水頻度		
連数、1連当たりの魚数		
影響が観察された少なくとも1濃度区及び対照区における水質		
試験温度範囲		
照明の状態		
平均測定濃度の計算方法		
結果		
設定濃度		
実測濃度		
生物学的影響観察		
累積死亡率の表		
統計的結果		
注釈	<p>結果：：</p> <p>3, 5, 10, 15, 18分間泡立てた試験サンプル中の塩化ビニルの平均測定濃度はそれぞれ、647, 1024, 1596, 1221, 2185 ppmであった。647, 1024, 1596 ppm暴露群の生存率はそれぞれ、80%, 90%, 20%であった。1221および2185ppm暴露群では、それぞれ48時間および6時間以内に100%が死亡した。1596, 1221, 2185 ppm の塩化ビニルを含む試験水の溶存酸素濃度はそれぞれ、4.1-5.8, 4.1-4.2, 7.5 mg/Lであった。これらの濃度を含む水のpHは7であった。4日間の許容限界(TL)50は1060ppmと計算された。TL50はLC50に相当する。</p>	<p>Result :</p> <p>The average concentrations of vinyl chloride measured in the test samples to which vinyl chloride was bubbled for 3, 5, 10, 15 and 18 minutes were 647, 1024, 1596, 1221, and 2185 ppm, respectively. The number of fish surviving exposure to 647, 1024 or 1596 ppm was 80%, 90% and 20%, respectively. Exposure to 1221 or 2185 ppm produced 100% lethality within 48 and 6 hr, respectively. Dissolved O2 of test water containing 1596, 1221 or 2185 ppm vinyl chloride was 4.1-5.8, 4.1-4.2, and 7.5 mg/L, respectively. The pH of the water containing these concentraion was 7. The 4 day Tolerance Limits (TL)50 was calculated as 1060 ppm. TL50 is identical to LC50.</p>
対照区における死亡率		
異常反応		
その他の観察結果		
結論		
結果(96h-LC50)	LC50 : c = 1060 mg/l	LC50 : c = 1060 mg/l
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
キースタディ		
信頼性の判断根拠		
出典	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN
引用文献	(100)	(100)
備考	注釈:塩化メチル、塩化エチル、二塩化エチレンおよびトクサフェンも試験を行った。	Remark : Methyl chloride, ethyl chloride, ethylene dichloride, and Toxaphene were also tested

試験物質	データなし	no data
同一性		
方法	<p>その他</p> <p>試験条件：</p> <p>同じタンク中で15匹の魚を暴露させた。塩化ビニルガスを継続的に水中へ導入し、飽和溶液(388 mg/l または 388 ppm)を作成した。1回/週、生きているminnowsを給餌した。魚の体長は6-19インチの範囲。水はフィルターフロス付きDynofloフィルター(3日毎に交換)を通して継続的にろ過した。対照群の魚(20匹)は汚染されていない湖(Benedictine Lake, IL)に置いた。塩化ビニル濃度はガスクロマトグラフを用いて決定した。</p>	<p>other</p> <p>Test condition :</p> <p>Fifteen fish were exposed in the same tank. Vinyl chloride gas was bubbled continuously through the water to form a saturated solution (388 mg/l or 388 ppm). Fish were fed live minnows once per week. Fish ranged from 6 to 19 inches in length. Water was continuously filtered through Dynoflo filters with filter floss (changed ever 3 days). Control fish (20) were placed in an uncontaminated lake (Benedictine Lake, IL). Concentrations of VC were determined using a gas chromatograph</p>
GLP	データなし	no data
試験を行った年	1977	1977
魚種、系統、供給者	Esox lucius (魚類, 淡水)	Esox lucius (Fish, fresh water)
エンドポイント		
試験物質の分析の有無	有り	Yes
試験物質の分析方法		
結果の統計解析手法		
試験条件		
試験魚の月齢、体長、体重		
試験用水量あたりの魚体重		
参照物質での感受性試験結果		
じゅん化条件		
希釈水源		
希釈水の化学的性質		
試験溶液(及び保存溶液)とその調製法		
試験物質の溶液中での安定性		
溶解助剤/溶剤の種類とその濃度		
暴露容器		
暴露期間	10日間	10 day
試験方式	その他	Other

換水率/換水頻度		
連数、1連当たりの魚数		
影響が観察された少なくとも1濃度区及び対照区における水質		
試験温度範囲		
照明の状態		
平均測定濃度の計算方法		
結果		
設定濃度		
実測濃度		
生物学的影響観察		
累積死亡率の表		
統計的結果		
注釈	結果： 塩化ビニルを暴露した魚類の100%が10日以内に死亡した。対照群のうち一匹が73日目に死亡した。暴露群の魚類において灰色-白色の皮膚腫瘍の形成に伴う鱗の脱落がみられた。腫瘍形成箇所における好球中または腫瘍に誘導される細菌の欠如から、細菌感染は病変の進行に関与しないと示唆された。	Result : 100% mortality occurred over 10 days in fish exposed to vinyl chloride. One control fish died over a 73-day period. Exposed fish exhibited a loss of scales which was followed by appearance of gray-white skin ulcerations. The lack of neutrophils or ulcer-inducing bacteria in involved areas suggests that bacterial infection played no role in development of the lesions
対照区における死亡率		
異常反応		
その他の観察結果		
結論		
結果 (96h-LC50)	LC100 : = 388 mg/l	LC100 : = 388 mg/l
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
キースタディ		
信頼性の判断根拠		
出典	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN
引用文献	(101)	(101)
備考		

試験物質		
同一性		
方法	その他: ECOSARモデル計算	other: ECOSAR modeling
GLP		
試験を行った年	2001	2001
魚種、系統、供給者	その他: 魚	other: fish
エンドポイント		
試験物質の分析の有無	無し	No
試験物質の分析方法		
結果の統計解析手法		
試験条件		
試験魚の月齢、体長、体重		
試験用水量あたりの魚体重		
参照物質での感受性試験結果		
じゅん化条件		
希釈水源		
希釈水の化学的性質		
試験溶液(及び保存溶液)とその調製法		
試験物質の溶液中での安定性		
溶解助剤/溶剤の種類とその濃度		
暴露容器		
暴露期間	96時間	96 hour(s)
試験方式	その他: モデル	other: model
換水率/換水頻度		
連数、1連当たりの魚数		
影響が観察された少なくとも1濃度区及び対照区における水質		
試験温度範囲		
照明の状態		
平均測定濃度の計算方法		
結果		
設定濃度		
実測濃度		
生物学的影響観察		
累積死亡率の表		
統計的結果		
注釈	以下のパラメータを入力してECOSARプログラムの計算を行った: SMILES: CCCI、分子式: C2H5Cl1、分子量: 64.52、Log Kow: 1.36(ユーザー入力); 水溶解度: 1290mg/L(計算値)。“vinyl/allyl halide”の代わりに“neutral organic”として塩化ビニルが分類され、計算されるプログラムを強化するために、モノクロロエチレンの化学式(分子式)を塩化ビニルの代わりに用いた。塩化ビニルは水系ではvinyl/allyl halideよりもアルカン様な代謝的および生物学的な挙動を示す。塩化ビニルをneutral organicとして分類して計算したECOSARの計算値は測定値と一致する結果であった。	The ECOSAR program was run with the following inputs: SMILES: CCCI, Molecular formula: C2H5Cl1, Molecular Weight: 64.52, Log Kow: 1.36 (user entered); water solubility: 1290 mg/L (calculated). The formula for monochloroethane was used instead of vinyl chloride to force the program to calculate values based on a classification of vinyl chloride as a “neutral organic” instead of a “vinyl/allyl halide” Vinyl chloride behaves metabolically and biologically more like an alkane than a vinyl/allyl halide in aquatic systems. ECOSAR values calculated on the classification of vinyl chloride as a neutral organic gives results consistent with measured values.
対照区における死亡率		
異常反応		
その他の観察結果		
結論		
結果 (96h-LC50)	LC50 : c = 191mg/l	LC50 : c = 191mg/l

信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
キースタディ		
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献		
備考		

#### 4-2 水生無脊椎動物への急性毒性(例えばミジンコ)

##### ACUTE TOXICITY TO AQUATIC INVERTEBRATES (DAPHNIA)

試験物質	1.1～1.4で規定	as prescribed by 1.1 – 1.4
同一性		
方法	その他:ECOSAR 2001 Class Neutral Organics を用いた。	other: ECOSAR 2001 Class Neutral Organics used.
GLP		
試験を行った年	2001	2001
生物種、系統、供給者	Daphnia magna (甲殻類)	Daphnia magna (Crustacea)
エンドポイント		
試験物質の分析の有無	無し	no
試験物質の分析方法		
結果の統計解析手法		
試験条件		
試験生物の起源、前処理、繁殖方法		
参照物質での感受性試験結果		
試験開始時の時間齢		
希釈水源		
希釈水の化学的性質		
試験溶液(及び保存溶液)とその調製法		
試験物質の溶液中での安定性		
溶解助剤/溶剤の種類とその濃度		
暴露容器		
暴露期間	48時間	48 hour(s)
試験方式	その他:モデル	other: model
連数、1連当たりの試験生物数		
対照区と影響が観察された少なくとも1濃度区における水質		
試験温度範囲		
照明の状態		
平均測定濃度の計算方法		
結果		
設定濃度		
実測濃度		
遊泳阻害数		
累積遊泳阻害数の表		
注釈	結果: 以下のパラメータを入力してECOSARプログラムの計算を行った: SMILES: CCCI, 分子式: C2H5Cl, 分子量: 64.52, Log Kow: 1.36(ユーザー入力); 水溶解度: 1290mg/L(計算値)。“vinyl/allyl halide”の代わりに“neutral organic”として塩化ビニルが分類され、計算されるプログラムを強化するために、モノクロロエチレンの化学式(分子式)を塩化ビニルの代わりに用いた。塩化ビニルは水系ではvinyl/allyl halideよりもアルカン様な代謝的および生物学的な挙動を示す。塩化ビニルをneutral organicとして分類して計算したECOSARの計算値は測定値と一致する結果であった。	Result : The ECOSAR program was run with the following inputs: SMILES: CCCI, Molecular formula: C2H5Cl, Molecular Weight: 64.52, Log Kow: 1.36 (user entered); water solubility: 1290 mg/L (calculated). The formula for monochloroethane was used instead of vinyl chloride to force the program to calculate values based on a classification of vinyl chloride as a “neutral organic” instead of a “vinyl/allyl halide” Vinyl chloride behaves metabolically and biologically more like an alkane than a vinyl/allyl halide in aquatic systems. ECOSAR values calculated on the classification of vinyl chloride as a neutral organic gives results consistent with measured values.
対照区における反応は妥当か		
対照区における反応の妥当性の考察		
結論		
結果(48h-EC50)	LC50 : c = 196 mg/l	LC50 : c = 196 mg/l
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
キースタディ		
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献		
備考		

#### 4-3 水生植物への毒性(例えば藻類)

##### TOXICITY TO AQUATIC PLANTS e. g. ALGAE

試験物質	データなし	no data
同一性		



方法	<p>その他:生長阻害</p> <p>試験条件: 中和水 (pH 7.0, 27°C) で2倍に希釈した2シリーズの塩化ビニル試験液50mlを、公比2で連続希釈法で希釈し300ml三角フラスコに調製した。塩化ビニル保存溶液をフラスコに40 ml, 20 ml, 10 ml, 5 ml, 2.5 ml, 1.25 ml, 0.625 ml, 0.312 ml, 0.156 ml, 0.078 ml, 0.039 ml, 0.020, 0.010 ml および 0.005 ml加えた。27°Cでの密度 0.893g/ml に基づき、各フラスコの塩化ビニルの最終濃度は 714400 mg/l, 357200 mg/l, 178600 mg/l, 89300 mg/l, 44650 mg/l, 22325 mg/l, 11162 mg/l, 5581 mg/l, 2791 mg/l, 1393 mg/l, 696 mg/l, 348 mg/l, 174 mg/l および 87 mg/l である。</p> <p>1シリーズの溶液は露出計の対照とした、一方、もう一つのシリーズは Scenedesmus quadricaudaの保存栄養素の標準溶液を含む。試験容器は密閉した。バイオマスの生長阻害は試験期間終了後露出計を用いて濁度測定により決定した。TGKは塩化ビニル濃度と光減衰を半対数分布して決定した。</p>	<p>other:growth inhibition</p> <p>Test condition : Two series of 50-ml test solutions of vinyl chloride in twice-distilled, neutralized water (pH 7.0, 27 degrees C) were made up in 300-ml erlenmeyer flasks by means of serial dilution with concentrations of vinyl chloride successively decreasing by a factor of two. Volumes of stock vinyl chloride solution added to the flasks were 40 ml, 20 ml, 10 ml, 5 ml, 2.5 ml, 1.25 ml, 0.625 ml, 0.312 ml, 0.156 ml, 0.078 ml, 0.039 ml, 0.020, 0.010 ml and 0.005 ml. Based on a density of 0.893 g/ml at 27 degrees C, the final concentrations of vinyl chloride in each flask were 714400 mg/l, 357200 mg/l, 178600 mg/l, 89300 mg/l, 44650 mg/l, 22325 mg/l, 11162 mg/l, 5581 mg/l, 2791 mg/l, 1393 mg/l, 696 mg/l, 348 mg/l, 174 mg/l and 87 mg/l .</p> <p>One series of solutions served as a control for the light meter, while the second series contained standard solutions of Scenedesmus quadricauda with stock nutrients. Test solution containers were sealed as they were prepared. Inhibition of biomass growth was determined by measuring turbidity after the test period using a light meter. The TGK was determined using a half-log plot of light extinction versus concentration of vinyl chloride</p>
GLP	データなし	no data
試験を行った年	1976	1976
生物種、系統、供給者	Scenedesmus quadricauda (藻類)	Scenedesmus quadricauda (Algae)
エンドポイント	バイオマス	biomass
毒性値算出に用いたデータの種類		
試験物質の分析の有無	無し	no
試験物質の分析方法		
結果の統計解析手法		
試験条件		
試験施設での藻類継代培養方法		
藻類の前培養の方法及び状況		
参照物質での感受性試験結果		
希釈水源		
培地の化学的性質		
試験溶液(及び保存溶液)とその調製法		
試験物質の溶液中での安定性		
溶解助剤/溶剤の種類とその濃度		
暴露容器		
暴露期間	192時間	192 hour(s)
試験方式		
連数		
各濃度区の少なくとも1連における試験開始時と終了時の水質		
試験温度範囲		
照明の状態		
平均測定濃度の計算方法		
結果		
設定濃度		
実測濃度		
細胞密度		
生長阻害率(%)		
各濃度区における生長曲線		
その他観察結果		
注釈	毒性限界濃度 : m = 710 mg/l	Toxic Limit Conc: : m = 710 mg/l
対照区での生長は妥当か		
対照区における反応の妥当性の考察		
結論		
結果(ErC50)		
結果(NOEC)		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
キースタディ		
信頼性の判断根拠		
出典	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN
引用文献	(103)	(103)
備考	備考: 27°Cでの塩化ビニルの密度はPCA Services Inc.によって、20および40°Cにおける報告された密度(それぞれ、0.911g/mlおよび0.872g/ml)を線形補間することにより計算された。	Remark : The density of vinyl chloride at 27 degrees C was calculated by PCA Services Inc. by linearly interpolating reported densities at 20 and 40 degrees C (0.911 g/ml and 0.872 g/ml, respectively)

試験物質	<p>その他の試験物質</p> <p>約40の異なる化学物質(塩化ビニルを含む)、硫化水素、トルエン、4-メチル-2-ペンタノン、トリクロロエテン、テトラクロロエテン、1,1,1-トリクロロエタン、エチルベンゼン、m/p-キシレン、1,2,4-トリクロロベンゼンを含む埋立地浸出水</p>	<p>other TS</p> <p>Landfill leachates containing approximately 40 different chemicals (including vinyl chloride), H2S, toluene, 4-methyl-2-pentanone, trichloroethene, tetrachloroethene, 1,1,1-trichloroethane, ethyl benzene, m/p-xylene, 1,2,4-trichlorobenzen</p>
同一性		

方法	<p>試験条件: 3箇所の廃棄物処理場からの浸出水(塩化ビニルを含む)中の約40の化学物質濃度を分析した。廃棄物処理場からの浸出水および浸出水中に検出された9つの化学物質(硫化水素、トルエン、4-メチル-2-ペンタノン、トリクロロエテン、テトラクロロエテン、1,1,1-トリクロロエタン、エチルベンゼン、m/p-キシレン、1,2,4-トリクロロベンゼン)について、Chlamydomonas reinhardtii (系統 11-32a SAG (+))の蛍光発光阻害能について試験した。藻類は浸出水および/または化学物質と共に暗所、気密性下、20°Cで、茶色ガラス容器で、2時間培養した。藻類の蛍光発光は化学光照射の前後に測定した。</p> <p>光照射後の最初の400msのKautsky曲線下の総面積を毒性パラメータとして用いた。毒性閾値(TT)はKautsky曲線下面積が対照サンプルの標準偏差の最大3倍変化する化学物質の最小濃度として定義した。対照群の標準偏差は3.3%以下なので、TTは曲線下面積の10%の変化と一致する。</p> <p>試験物質のlog KowとTTの数学的な関係は以下の式を適用する: log TT = -0.95 log Kow +2.1 (r = 0.978)</p> <p>本式は、個別の試験(塩化ビニルを含む)ではなく、浸出水中の化学物質の理論的な毒性閾値の算出に用いた。</p>	<p>Test condition : Concentrations of approximately 40 chemicals found in leachates (including vinyl chloride) from three hazardous waste sites were determined analytically. Leachates from the waste sites and 9 individual chemicals found in the leachates (H2S, toluene, 4-methyl-2-pentanone, trichloroethene, tetrachloroethene, 1,1,1-trichloroethane, ethyl benzene, m/p-xylene, and 1,2,4-trichlorobenzene) were tested for their ability to inhibit fluorescence of Chlamydomonas reinhardtii (strain 11-32a SAG (+)). Algae were incubated with the leachates and/or chemicals for 2 hours at 20 degrees C in the dark in gas -tight, brown glass vessels. Fluorescence of algae was measured before and after an actinic light flash.</p> <p>The total area under the Kautsky curve during the first 400 ms after the flash was used as the toxicity parameter. The toxicity threshold (TT) was defined as the lowest concentration of a compound altering the area under the Kautsky curve by a threefold maximum standard deviation of control samples. Since standard deviations of controls were below 3.3%, the TT corresponded to a 10% alteration of the area under the curve.</p> <p>The mathematical relationship between the log Kow of the tested compounds and the TT fit the following equation: log TT = -0.95 log Kow +2.1 (r = 0.978)</p> <p>This equation was used to derive theoretical toxicity thresholds of the components of the leachates that were not individually tested (including vinyl chloride)</p>
GLP	データなし	no data
試験を行った年	1998	1998
生物種、系統、供給者	Chlamydomonas reinhardtii (藻類)	Chlamydomonas reinhardtii (Algae)
エンドポイント	その他: 蛍光性クロロフィル	other: chlorophyll A fluorescence
毒性値算出に用いたデータの種類		
試験物質の分析の有無		
試験物質の分析方法		
結果の統計解析手法		
試験条件		
試験施設での藻類継代培養方法		
藻類の前培養の方法及び状況		
参照物質での感受性試験結果		
希釈水源		
培地の化学的性質		
試験溶液(及び保存溶液)とその調製法		
試験物質の溶液中での安定性		
溶解助剤/溶剤の種類とその濃度		
暴露容器		
暴露期間		
試験方式		
連数		
各濃度区の少なくとも1連における試験開始時と終了時の水質		
試験温度範囲		
照明の状態		
平均測定濃度の計算方法		
結果		
設定濃度		
実測濃度		
細胞密度		
生長阻害率(%)		
各濃度区における生長曲線		
その他観察結果		
注釈	<p>毒性閾値: c = 580 mg/l</p> <p>結果: 麻酔作用の影響を与える化学物質(硫化水素を除く全て)において、毒性は化学物質のKowに基づいて予測することが出来る(3倍以内)。塩化ビニルの理論的な毒性閾値は580mg/lと計算された(log Kow=1.27)を用いた。これは他の化学物質の試験を基にした予測値である。</p>	<p>Toxicity Threshold: : c = 580 mg/l</p> <p>Result : For chemicals exerting narcotic effects (ie all except H2S), toxicity could be predicted (within a factor of 3) based on the Kows of the chemicals. The theoretical toxicity threshold of vinyl chloride was calculated to be 580 mg/l (using a log Kow of 1.27). This is an estimated value based on studies with other chemicals.</p>
対照区での生長は妥当か		
対照区における反応の妥当性の考察		
結論		
結果(ErC50)		
結果(NOEC)		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
キースタディ		
信頼性の判断根拠		
出典	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN
引用文献	(104)	(104)
備考		
試験物質		
同一性		

方法	その他:ECOSARモデル計算	other: ECOSAR modeling
GLP		
試験を行った年	2001	2001
生物種、系統、供給者	その他の藻類:緑藻	other algae: green algae
エンドポイント		
毒性値算出に用いたデータの種類		
試験物質の分析の有無	無し	no
試験物質の分析方法		
結果の統計解析手法		
試験条件		
試験施設での藻類継代培養方法		
藻類の前培養の方法及び状況		
参照物質での感受性試験結果		
希釈水源		
培地の化学的性質		
試験溶液(及び保存溶液)とその調製法		
試験物質の溶液中での安定性		
溶解助剤/溶剤の種類とその濃度		
暴露容器		
暴露期間	96時間	96 hour(s)
試験方式		
連数		
各濃度区の少なくとも1連における試験開始時と終了時の水質		
試験温度範囲		
照明の状態		
平均測定濃度の計算方法		
結果		
設定濃度		
実測濃度		
細胞密度		
生長阻害率(%)		
各濃度区における生長曲線		
その他観察結果		
注釈	以下のパラメータを入力してECOSARプログラムの計算を行った: SMILES: CCCI, 分子式: C2H5Cl1, 分子量: 64.52, Log Kow: 1.36(ユーザー入力); 水溶解度: 1290mg/L(計算値)。“vinyl/allyl halide”の代わりに“neutral organic”として塩化ビニルが分類され、計算されるプログラムを強化するために、モノクロロエチレンの化学式(分子式)を塩化ビニルの代わりに用いた。塩化ビニルは水系ではvinyl/allyl halideよりもアルカン様な代謝的および生物学的な挙動を示す。塩化ビニルをneutral organicとして分類して計算したECOSARの計算値は測定値と一致する結果であった。	The ECOSAR program was run with the following inputs: SMILES: CCCI, Molecular formula: C2H5Cl1, Molecular Weight: 64.52, Log Kow: 1.36 (user entered); water solubility: 1290 mg/L (calculated). The formula for monochloroethane was used instead of vinyl chloride to force the program to calculate values based on a classification of vinyl chloride as a “neutral organic” instead of a “vinyl/allyl halide” Vinyl chloride behaves metabolically and biologically more like an alkane than a vinyl/allyl halide in aquatic systems. ECOSAR values calculated on the classification of vinyl chloride as a neutral organic gives results consistent with measured values.
対照区での生長は妥当か		
対照区における反応の妥当性の考察		
結論		
結果(ErC50)	EC50 : c = 118 mg/l	EC50 : c = 118 mg/l
結果(NOEC)		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
キースタディ		
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献		
備考		

試験物質	データなし	no data
同一性		
方法	その他:止水、27°C、pH7.4	other: static, 27 degree C, pH 7.4
GLP	データなし	no data
試験を行った年	1980	1980
生物種、系統、供給者	Anacystis aeruginosa (藻類)	Anacystis aeruginosa (Algae)
エンドポイント		
毒性値算出に用いたデータの種類		
試験物質の分析の有無	データなし	no data
試験物質の分析方法		
結果の統計解析手法		
試験条件		
試験施設での藻類継代培養方法		
藻類の前培養の方法及び状況		
参照物質での感受性試験結果		
希釈水源		
培地の化学的性質		
試験溶液(及び保存溶液)とその調製法		
試験物質の溶液中での安定性		
溶解助剤/溶剤の種類とその濃度		
暴露容器		
暴露期間	48時間	48 hour(s)
試験方式		
連数		
各濃度区の少なくとも1連における試験開始時と終了時の水質		
試験温度範囲		



照明の状態		
平均測定濃度の計算方法		
結果		
設定濃度		
実測濃度		
細胞密度		
生長阻害率(%)		
各濃度区における生長曲線		
その他観察結果		
注釈	TT : = 105 mg/l TT = 毒性閾値	TT : = 105 mg/l TT = Toxicity Threshold
対照区での生長は妥当か		
対照区における反応の妥当性の考察		
結論		
結果 (ErC50)		
結果 (NOEC)		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
キースタディ		
信頼性の判断根拠		
出典	Solvay S.A., Bruxelles Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Solvay S.A., Bruxelles Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(105)	(105)
備考		

試験物質		
同一性		
方法	その他: 止水、20°C、pH6.9	other: static, 20 degree C, pH 6.9
GLP	データなし	no data
試験を行った年	1980	1980
生物種、系統、供給者	その他の藻類: Chilomonas paramecium	other algae: Chilomonas paramecium
エンドポイント	生長速度	growth rate
毒性値算出に用いたデータの種類の		
試験物質の分析の有無	データなし	no data
試験物質の分析方法		
結果の統計解析手法		
試験条件		
試験施設での藻類継代培養方法		
藻類の前培養の方法及び状況		
参照物質での感受性試験結果		
希釈水源		
培地の化学的性質		
試験溶液(及び保存溶液)とその調製法		
試験物質の溶液中での安定性		
溶解助剤/溶剤の種類とその濃度		
暴露容器		
暴露期間	48時間	48 hour(s)
試験方式		
連数		
各濃度区の少なくとも1連における		
試験開始時と終了時の水質		
試験温度範囲		
照明の状態		
平均測定濃度の計算方法		
結果		
設定濃度		
実測濃度		
細胞密度		
生長阻害率(%)		
各濃度区における生長曲線		
その他観察結果		
注釈	EC5 : = 943 mg/l	EC5 : = 943 mg/l
対照区での生長は妥当か		
対照区における反応の妥当性の考察		
結論		
結果 (ErC50)		
結果 (NOEC)		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
キースタディ		
信頼性の判断根拠		
出典	Solvay S.A., Bruxelles Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Solvay S.A., Bruxelles Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(105)	(105)
備考		

#### 4-4 微生物への毒性(例えばバクテリア)

##### TOXICITY TO MICROORGANISMS e. g. BACTERIA

試験物質		
同一性		
方法		
試験の種類	水生	aquatic
GLP		

試験を行った年		
生物種	<i>Pseudomonas putida</i> (バクテリア)	<i>Pseudomonas putida</i> (Bacteria)
試験物質の分析の有無		
試験物質の分析方法		
暴露期間	16時間	16 hour(s)
試験条件		
結果		
毒性値	EC5 : $\geq 135$ mg/l	EC5 : $\geq 135$ mg/l
注釈		
結論		
結果(EC50等)		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
キースタディ		
信頼性の判断根拠		
出典	Elf Atochem Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Elf Atochem Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(106)	(106)
備考		

試験物質	データなし	no data
同一性		
方法	その他	other
試験の種類	水生	aquatic
GLP	データなし	no data
試験を行った年	1980	1980
生物種	活性汚泥、家庭用	activated sludge, domestic
試験物質の分析の有無		
試験物質の分析方法		
暴露期間		
試験条件		
結果		
毒性値		
注釈	<p>廃水処理施設の好気性ステップにおけるVCの影響を“嫌気性毒性アッセイ(ATA)”というバッチ手順および35°Cで連続的にかけ混ぜた試験消化槽を用いた半連続的なバイオアッセイで試験した。ATAでは、試験消化槽からの汚泥20mlを30mlの栄養素および基質として0.1mlエタノールを加えた緩衝溶液に加えた。半連続的なバイオアッセイにおいて、消化槽には消化した都市汚泥を初めに播種した。</p> <p>ATA手順では、5.4 mg/l VCはガス産生をわずかに阻害し、32 mg/lでは強度に阻害した。約40mg/lの濃度では3.5日で50%阻害した。半連続的な消化では、VCの最高濃度(64 mg/l)でさえ消化に悪影響は与えなかった。</p>	<p>The influence of VC on the aerobic step of waste water treatment plants was studied in a batch procedure termed “anaerobic toxicity assay” (ATA) and in a semicontinuous bioassay using a continuously stirred laboratory digester (1.5 l) at 35 degree C. In the ATA, 20 ml of sludge from a laboratory digester were added to 30 ml of a nutrient and buffer solution to which 0.1 ml of ethanol were added as substrate. In the semicontinuous bioassay, digesters were initially seeded with digested municipal sludge.</p> <p>In the ATA procedure, 5.4 mg/l VC was marginally inhibitory with respect to gas production, 32 mg/l were strongly inhibitory. A concentration of approximately 40 mg/l was required for 50 % inhibition over 3.5 days. In the semicontinuous digestion, even the highest concentration of VC (64 mg/l) did not cause adverse digester performance.</p>
結論		
結果(EC50等)		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
キースタディ		
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(107)	(107)
備考		

試験物質		
同一性		
方法		
試験の種類	水生	aquatic
GLP	いいえ	no
試験を行った年		
生物種	<i>Microcystis aeruginosa</i> (バクテリア)	<i>Microcystis aeruginosa</i> (Bacteria)
試験物質の分析の有無	無し	no
試験物質の分析方法		
暴露期間	7日間	7 day
試験条件		
結果		
毒性値	EC3 : $\geq 105$ mg/l	EC3 : $\geq 105$ mg/l
注釈		
結論		
結果(EC50等)		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
キースタディ		
信頼性の判断根拠		
出典	Elf Atochem Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Elf Atochem Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(108)	(108)

備考		
試験物質		
同一性		
方法		
試験の種類	水生	aquatic
GLP	いいえ	no
試験を行った年		
生物種	Uronema parduzci (原生動物)	Uronema parduzci (Protozoa)
試験物質の分析の有無	無し	no
試験物質の分析方法		
暴露期間	72時間	72 hour(s)
試験条件		
結果		
毒性値	EC5 : >= 1050 mg/l	EC5 : >= 1050 mg/l
注釈		
結論		
結果(EC50等)		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
キースタディ		
信頼性の判断根拠		
出典	Elf Atochem Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Elf Atochem Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(109)	(109)
備考		

試験物質		
同一性		
方法	その他: 止水、35°C	other: static, 35 degree C
試験の種類	水生	aquatic
GLP	データなし	no data
試験を行った年		
生物種	その他のバクテリア: 嫌気性バクテリア、特定されていない	other bacteria: anaerobic bacteria, unspecified
試験物質の分析の有無	データなし	no data
試験物質の分析方法		
暴露期間	1日間	1 day
試験条件		
結果		
毒性値	IC50 : = 40 mg/l	IC50 : = 40 mg/l
注釈	ガス産生に関する IC50。 32mg/lでは強度の阻害、5.4mg/lでは僅かな阻害。	IC50 refers to gas production. Strong inhibition at 32 mg/l, marginal inhibition at 5.4 mg/l
結論		
結果(EC50等)		
信頼性スコア	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
キースタディ		
信頼性の判断根拠		
出典	Solvay S.A., Bruxelles Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Solvay S.A., Bruxelles Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(110)	(110)
備考		

4-5 水生生物への慢性毒性  
CHRONIC TOXICITY TO AQUATIC ORGANISMS

A. 魚への慢性毒性  
CHRONIC TOXICITY TO FISH

試験物質		
同一性		
方法		
GLP		
試験を行った年		
魚種、系統、供給者	その他	other
試験物質の分析の有無		
試験物質の分析方法		
エンドポイント		
結果の統計解析手法		
試験条件		
試験魚の月齢、体長、体重		
餌の種類、給餌量、給餌頻度		
孵化後の移動までの時間		
最初の給餌までの時間		
試験開始2週間前までの疾病対策のための処理		
胚と仔魚の取扱方法		
暴露チャンバーの材質など		
試験溶液(及び保存溶液)とその調製法		
試験物質の溶液中での安定性		
溶解助剤/溶剤の種類とその濃度		
試験溶液の調製方法		
希釈水源		
希釈水の化学的性質		
暴露期間		

その他		
測定項目、測定に伴うサンプル採取時期、サンプリング間隔、手順		
試験方式		
結果		
用量設定試験の実施の有無		
用量設定試験結果		
設定濃度		
実測濃度		
影響(対照区含む)		
胚、仔魚、稚魚の各成長段階及び全体における死亡／生存データ		
孵化の開始時間及び終了時間		
各日の孵化した仔魚数		
生存個体の体長／体重		
奇形の発症した仔魚数		
異常行動を示す魚数		
その他の影響		
注釈	物質の高い揮発性および低いlog Powのため、長期影響は限られると予測される。	Limited chronic impact due to high volatility and low log Pow of the compound is expected.
結論		
EC50		
NOEC、LOEC		
信頼性スコア		
キースタディ		
信頼性の判断根拠		
出典	Solvay S.A., Bruxelles Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Solvay S.A., Bruxelles Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献		
備考		

# B. 水生無脊椎動物への慢性毒性

## CHRONIC TOXICITY TO AQUATIC INVERTEBRATES

試験物質		
同一性		
方法		
GLP		
試験を行った年		
試験生物種	その他	other
試験物質の分析の有無		
試験物質の分析方法		
エンドポイント		
結果の統計解析手法		
試験条件		
助剤使用の有無		
助剤の種類、濃度、助剤対照区の有無		
試験温度		
pH		
硬度		
試験生物の情報		
希釈水源		
希釈水の化学的性質		
試験溶液(及び保存溶液)とその調製法		
試験物質の溶液中での安定性		
溶解助剤/溶剤の種類とその濃度		
暴露期間		
暴露容器		
連数、1連当たりの試験生物数		
照明		
対照区と影響が観察された少なくとも1濃度区における水質		
平均測定濃度の計算方法		
結果		
設定濃度		
実測濃度		
実測濃度の詳細		
累積遊泳阻害数		
累積産仔数		
対照区における反応は妥当か		
生理的影響		
試験の妥当性		
注釈	物質の高い揮発性および低いlog Powのため、長期影響は限られると予測される。	Limited chronic impact due to high volatility and low log Pow of the compound is expected.
結論		
結果(EC50)		
結果(NOEC、LOEC)		
信頼性スコア		
キースタディ		
信頼性の判断根拠		
出典	Solvay S.A., Bruxelles Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Solvay S.A., Bruxelles Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献		

備考		
----	--	--

4-6 陸生生物への毒性  
TOXICITY TO TERRESTRIAL ORGANISMS

A. 陸生植物への毒性  
TOXICITY TO TERRESTRIAL PLANTS

試験物質	データなし	no data
同一性		
方法	その他	other
試験の種類		
GLP	データなし	no data
試験を行った年	1982	1982
種	その他の陸生植物	other terrestrial plant
試験物質の分析の有無		
試験物質の分析方法		
エンドポイント	その他	other
暴露期間		
試験条件	Tradescantia (系統 4430) 雄ずい毛を試験した(桃色および青色の花を付ける(青色が優性)親の2倍体種間雑種)。試験で用いた可視的なマーカー: 成熟した花の青色から桃色への色素における表現型の変化(雄ずい毛における単離されたまたはグループ化された桃色細胞)。物質処理: 発達段階の範囲の15-18の花の芽のある若い花序を含んだ新しい挿し木。暴露後、挿し木はHoaglandの栄養溶液で育て花は3週間毎日分析した。桃色の発生率を計測した。	Tradescantia stamen hair test in clone 4430 (diploid interspecific hybrid of pink and blue flowering parents with blue being dominant). Visible marker used in the test: phenotypic change in pigmentation from blue to pink (isolated or grouped pink cells in stamen hairs) in mature flowers. Material treated: fresh cuttings containing young inflorescences with 15 to 18 flower buds in a range of developmental stages. Following exposure, the cuttings are grown in Hoagland's nutrient solution and flowers are analysed each day for 3 weeks. Induced pink-event rates are counted.
結果		
毒性値		
注釈	本試験ではVCは弱い変異原性物質とされた(VC濃度75ppm (194mg/m <sup>3</sup> )で6時間暴露)。  工業プラントおよび米国の“空気清浄地域”のオープンフィールド試験の比較により試験サイトの変異率への依存がはっきり示された(個々の物質の違いはない)。	VC was rated as a weak mutagen in this test (exposure 6 h at 75 ppm (194 mg/m <sup>3</sup> ) VC).  Comparative open-field studies of industrial plants and “clean air areas” in the USA showed a clear dependence of the mutation rate on the test site. (No differentiations of the individual components)
信頼性スコア	(3) 信頼性なし	(3) invalid
キースタディ		
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献	(111) (112)	(111) (112)
備考		

B. 土壌生物への毒性  
TOXICITY TO SOIL DWELLING ORGANISMS

C. 他の非哺乳類陸生種(鳥類を含む)への毒性  
TOXICITY TO OTHER NON-MAMMALIAN TERRESTRIAL SPECIES (INCLUDING AVIAN)

4-6-1底生生物への毒性  
TOXICITY TO SEDIMENT DWELLING ORGANISMS

4-7 生物学的影響モニタリング(食物連鎖による蓄積を含む)  
BIOLOGICAL EFFECTS MONITORING (INCLUDING BIOMAGNIFICATION)

4-8 生体内物質変換と動態  
BIOTRANSFORMATION AND KINETICS

4-9 追加情報  
ADDITIONAL INFORMATION

項目名	和訳結果(EU-RAR)	原文(EU-RAR)
5-1 トキシコキネティクス、代謝、分布 TOXICOKINETICS, METABOLISM, and DISTRIBUTION		
試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
試験形態	他：皮膚吸収	other: dermal absorption
GLP適合		
試験をおこなった年		
方法の概略	<p>体重 4-5 kg の雄のアカゲザル (<i>Macaca mulatta</i>) を用いた。暴露前に ペントバルビタールナトリウム 30 mg/kg を静脈内投与した。膨張可能な首輪を備えた気管内カテーテルを気管内に挿入し、28-38 サイクル/分に速度で 20 ml 容積の空気を送るよう調整された Harvard 呼吸ポンプに連結した。サルを 7000 及び 800 ppm の 14C-塩化ビニルを含む空気に、それぞれ 2.0 及び 2.5 時間暴露(頭部を除く全身)した。首の周りを十分シールするために、除毛し、首に膜をあてて、テープで皮膚に固定した。</p> <p>呼吸から VC を捕捉するため、0.5 g の活性炭で満たしたポリエチレンチューブを呼吸ポンプの排気部に設置した。塩化ビニルを人工的に吸気から通過したレスピレーターの取り込み部分に同様のチューブを設置した。呼吸の空気トラップは 0.5 ないし 1 時間の間隔で交換したが、一方、取り込み側のトラップは 2 時間ごとに交換した。塩化ビニルはドライアイス浴中で活性炭から二硫化炭素で溶出し、ガスクロマトグラフにより分析した。試験終了時に動物を屠殺し、選択した組織を重量測定し、分析用の試料を得た。また、尿及び胆汁を回収し分析した。チャンバー内の塩化ビニル濃度は赤外分光光度計で測定した。</p>	<p>Male rhesus monkeys (<i>Macaca mulatta</i>) weighing 4-5 kg were used. Prior to exposure 30 mg/kg sodium pentobarbital was administered iv. An endotracheal catheter with an inflatable collar was inserted into the trachea and connected to a Harvard respiratory pump adjusted to deliver a volume of 20 ml of air at a rate of 28-38 cycles/min. Monkeys were exposed (whole body, excluding the head) to atmospheres containing 7000 and 800 ppm 14C-vinyl chloride for 2.0 and 2.5 hours, respectively. To ensure an adequate seal around the neck, the hair was removed and the membrane was fitted to the neck and secured to the skin with tape.</p> <p>To trap VC from the expired air, a polyethylene tube filled with 0.5 g of activated charcoal was placed in the exhaust port of the respiratory pump. A similar tube placed on the intake port of the respirator filtered any vinyl chloride from the artificially inspired air. The expired air traps were changed at 0.5 or 1 hr intervals while the intake traps were changed every 2 hours. Vinyl chloride was eluted from the charcoal with carbon disulfide in a dry ice bath and analyzed by gas chromatography. At the end of the study, the animals were sacrificed and selected tissues were weighed and samples obtained for analysis. In addition urine and bile were collected and analyzed. Chamber concentrations of vinyl chloride were measured by infrared spectrophotometry.</p>
動物種		
試験動物: 系統		
性別		
細胞株		
年齢		
体重		
試験動物数		
曝露経路		
溶媒(賦剤)		
投与量		
統計手法		
実際に投与された量		
排泄経路		
採取体液		
採取組織		
代謝産物		
代謝産物 CAS No.		
結果		
試験結果	アカゲザルを 800 及び 7000 ppm に 2-2.5 時間暴露後、皮膚吸収量は生物利用可能な総塩化ビニルのうち、それぞれ 0.031% 及び 0.023% であると推定された。	After a 2-2.5 hour exposure of rhesus monkeys to 800 and 7000 ppm, dermal absorption was estimated to be 0.031% and 0.023% of total bioavailable vinyl chloride, respectively.
結論		
結論		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(226)	(226)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
試験形態	トキシコキネティクス	Toxicokinetics
GLP適合		
試験をおこなった年		
方法の概略	<p>方法：ラットを 51 ppm から 1167 ppm までの (0.13 ~ 2.99 mg/l) 範囲の濃度で VC に 52.5 ~ 356.3 分間、in vivo で暴露した。VC 濃度の時間依存的な低下をモニターした。ラットをピラゾールで前処置。50 ~ 15,000 ppm の VC に、7 時間/日、5 日間、3 週間 (7 時間/日、5 日/週)、又は 7 週間、暴露したラットの肝臓の非蛋白性 S 含量を測定。</p>	<p>Method: Rats were exposed in vivo to VC at concentrations ranging from 51 ppm to 1167 ppm (0.13 to 2.99 mg/l) for 52.5 to 356.3 min. The time dependent decline of VC concentration was monitored. Pretreatment of rats with pyrazole. Determination of non-protein sulfhydryl content of the liver of rats exposed to VC concentrations ranging from 50 to 15,000 ppm for 7 h/d for 5 d, 3 w (7 h/d, 5 d/w), or 7 w.</p>

動物種		
試験動物: 系統	系統: Sprague-Dawley系ラット (Spartan 系統)、雄、成熟動	Strain: Sprague-Dawley rats (Spartan strain), male, adult.
性別		
細胞株		
年齢		
体重		
試験動物数		
曝露経路		
溶媒 (賦刑剤)		
投与量		
統計手法		
実際に投与された量		
排泄経路		
採取体液		
採取組織		
代謝産物		
代謝産物 CAS No.		
結果		
試験結果	<p>結果: 50~105 ppm への曝露で、システムからのVCの代謝的除去の速度定数 (見かけの1次式) は、<math>k = -8.04 \times E-3 \pm 3.4 \times E-3</math> /分 (<math>t_{1/2} = 86</math> 分)。</p> <p>220~1167 ppm への曝露では、代謝の速度定数 (平均値) は、<math>k = -2.65 \times E-3 \pm 1.35 \times E-3</math> /分 (<math>t_{1/2} = 261</math> 分) であった。</p> <p>ピラゾールの前処置により代謝速度は低下した。肝臓の非蛋白性S(グルタチオン及びシステイン)含量は、動物をin vivo でVCに曝露すると、用量に相関せず低下する。</p> <p>低下率は曝露の継続により減少し、代償的なメカニズムが働くことが示唆された。</p> <p>尿に排泄された代謝産物は S-(2-ヒドロキシエチル)システイン及びS-(2-カルボキシメチル)システイン、それぞれのN-アセチル誘導体及びクロロ酢酸である。</p> <p>基本的な代謝経路は恐らくクロロエタノール、クロロアセトアルデヒド、及びクロロ酢酸への順に酸化される経路であろう。VC代謝酵素は220 ppm を超える濃度に曝露することで飽和する。より高濃度では、恐らくエポキシ化及び/又は過酸化による二次的経路を介した代謝が起こるであろう。</p>	<p>Results: Upon exposure to 50 to 105 ppm, the rate constant (apparent 1. order) of the metabolic removal of VC from the system was <math>k = -8.04 \times E-3 \pm 3.4 \times E-3</math> /min (<math>t_{1/2} = 86</math> min).</p> <p>Upon exposure to 220 to 1167 ppm, the rate constant of metabolism was (mean value) <math>k = -2.65 \times E-3 \pm 1.35 \times E-3</math> /min (<math>t_{1/2} = 261</math> min).</p> <p>Pretreatment with pyrazole reduced the rate of metabolism. The non protein sulfhydryl content of the liver (glutathione and cysteine) is reduced without relationship to dose when animals are exposed to VC in vivo. The rate of depression decreased with continued exposure suggesting a compensatory mechanism.</p> <p>Metabolic products excreted with the urine are S-(2-hydroxyethyl)cysteine and S-(2-carboxymethyl)cysteine, the respective N-acetyl derivatives, and chloroacetic acid. Primary metabolic pathway presumably sequential oxidation to chloroethanol, chloroacetaldehyde, and chloroacetic acid. VC metabolising enzymes are saturated by exposure to concentrations exceeding 220 ppm. At higher concentrations, metabolism occurs via a secondary pathway, presumably epoxidation and/or peroxidation.</p>
結論		
結論		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献 (元文献)	(227) (228)	(227) (228)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等	VC、純度: 99.995 %	VC, purity: 99.995 %.
注釈		
方法		
方法ノガイドライン		
試験形態	トキシコキネティクス	Toxicokinetics
GLP適合		
試験をおこなった年		
方法の概略	方法: 限定した初期濃度の閉鎖系呼吸計システムにおいて、VCの取り込み、代謝及びクリアランスの動的なデータを測定。	Method: Determination of kinetic data for the uptake, metabolism, and clearance of VC in a closed spirometer system with defined initial concentration.
動物種	種: ラット、ウサギ、マウス、砂漠ネズミ。	Species: rat, rabbit, mouse, desert mouse.
試験動物: 系統		
性別		
細胞株		
年齢		
体重		
試験動物数		
曝露経路		
溶媒 (賦刑剤)		
投与量		
統計手法		
実際に投与された量		
排泄経路		
採取体液		
採取組織		
代謝産物		
代謝産物 CAS No.		
結果		



試験結果	<p>結果:          取り込み: ラット: <math>t_{1/2} = 3.2</math> 分; <math>K = 2.86</math>          ウサギ: <math>t_{1/2} = 3.4</math> 分; <math>K = 0.91</math></p> <p>代謝:          ラット: <math>t_{1/2} = 76.8</math> 分; <math>k = 0.61</math> /時間          ウサギ: <math>t_{1/2} = 277</math> 分; <math>k = 0.15</math> /時間          マウス: <math>t_{1/2} = 44</math> 分; <math>k = 0.945</math> /時間          砂漠ネズミ: <math>t_{1/2} = 143</math> 分; <math>k = 0.29</math> /時間</p> <p>クリアランス:          ラット: <math>8.4</math> l/時間*kg          ラット(Wistar): <math>11.0</math> l/時間*kg (ca. <math>6.9</math> mg/時間*kg 体重)          ウサギ: <math>2.74</math> l/時間*kg          マウス: <math>25.6</math> l/時間*kg          スナネズミ: <math>12.5</math> l/時間*kg          アカゲザル: <math>3.55</math> l/時間*kg (ca. <math>3.2</math> mg/時間*kg 体重)          ジスルフィラムで前処置した          アカゲザル: <math>0.35</math> l/時間*kg          ヒト: <math>2.02</math> l/時間*kg</p>	<p>Results:          Uptake: rat: <math>t_{1/2} = 3.2</math> min; <math>K = 2.86</math>          rabbit: <math>t_{1/2} = 3.4</math> min; <math>K = 0.91</math></p> <p>Metabolism:          rat: <math>t_{1/2} = 76.8</math> min; <math>k = 0.61</math> /h          rabbit: <math>t_{1/2} = 277</math> min; <math>k = 0.15</math> /h          mouse: <math>t_{1/2} = 44</math> min; <math>k = 0.945</math> /h          des.mouse: <math>t_{1/2} = 143</math> min; <math>k = 0.29</math> /h</p> <p>Clearance:          rat: <math>8.4</math> l/h*kg          rat (Wistar): <math>11.0</math> l/h*kg (ca. <math>6.9</math> mg/h*kg b.w.)          rabbit: <math>2.74</math> l/h*kg          mouse: <math>25.6</math> l/h*kg          gerbil: <math>12.5</math> l/h*kg          Rhesus: <math>3.55</math> l/h*kg (ca. <math>3.2</math> mg/h*kg b.w.)          Rhesus pretreated          with disulfiram: <math>0.35</math> l/h*kg          Man <math>2.02</math> l/h*kg</p>
結論		
結論		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(229) (230)	(229) (230)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
試験形態	代謝	Metabolism
GLP適合		
試験をおこなった年		
方法の概略		
動物種		
試験動物: 系統		
性別		
細胞株		
年齢		
体重		
試験動物数		
曝露経路		
溶媒(賦剤)		
投与量		
統計手法		
実際に投与された量		
排泄経路		
採取体液		
採取組織		
代謝産物		
代謝産物 CAS No.		
結果		
試験結果	低濃度では、塩化ビニルはアルコールデヒドロゲナーゼにより、2-クロロエタノール、2-クロロアセトアルデヒド及び2-クロロ酢酸へと順に酸化される。	At low concentrations, vinyl chloride is oxidized sequentially to 2-chloroethanol, 2-chloroacetaldehyde and 2-chloroacetic acid by alcohol dehydrogenase.
結論		
結論		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(84)	(84)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
試験形態	代謝	Metabolism
GLP適合		
試験をおこなった年		

方法の概略	塩化ビニルの酸化における効果を調べるために、チトクローム P-450 IIE1 のヒト肝ミクロソーム分析を用いた。1) ヒト肝ミクロソームにおける触媒活性のジエチルジチオカルバメートによる選択的阻害、2) 異なる触媒活性の互いの間の比率の関係、3) 精製したヒト P-450 IIE1 を含む再構成系における触媒活性の証明、及び 4) ヒト肝ミクロソームにおける触媒活性のウサギ抗ヒト P-450 IIE1 による免疫阻害。	Human liver microsome assays of cytochrome P-450 IIE1 were used to examine the effects in the oxidation of vinyl chloride. Several studies were conducted, including 1) selective inhibition of catalytic activity in human liver microsomes by diethyldithiocarbamate, 2) correlation of rates of different catalytic activities with each other, 3) demonstration of catalytic activity in reconstituted systems containing purified human P-450 IIE1 and 4) immunoinhibition of catalytic activity in human liver microsomes with rabbit anti-human P-450 IIE1.
動物種		
試験動物: 系統		
性別		
細胞株		
年齢		
体重		
試験動物数		
曝露経路		
溶媒 (賦剤)		
投与量		
統計手法		
実際に投与された量		
排泄経路		
採取体液		
採取組織		
代謝産物		
代謝産物 CAS No.		
結果		
試験結果	P-450 IIE1 は塩化ビニルの酸化における主要な触媒である。	P-450 IIE1 is a major catalyst in the oxidation of vinyl chloride.
結論		
結論		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献 (元文献)	(231)	(231)
備考		

試験物質名		
CAS 番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法 / ガイドライン		
試験形態	代謝	Metabolism
GLP 適合		
試験をおこなった年		
方法の概略		
動物種		
試験動物: 系統		
性別		
細胞株		
年齢		
体重		
試験動物数		
曝露経路		
溶媒 (賦剤)		
投与量		
統計手法		
実際に投与された量		
排泄経路		
採取体液		
採取組織		
代謝産物		
代謝産物 CAS No.		
結果		
試験結果	クロロアセトアルデヒドが塩化ビニルの代謝中に生成される。	Chloroacetaldehyde is formed during metabolism of vinyl chloride.
結論		
結論		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献 (元文献)	(232)	(232)
備考		

試験物質名		
CAS 番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法 / ガイドライン		
試験形態	代謝	Metabolism
GLP 適合		
試験をおこなった年		

方法の概略	離乳前のラットを600 ppm に、4時間/日、5日間暴露した。肝臓、肺及び腎臓中のDNA付加体を暴露後3、7及び14日に測定した。	Preweanling rats were exposed to 600 ppm for 4 hrs/day for 5 days. DNA adducts in liver, lung and kidney were determined 3, 7 and 14 days postexposure.
動物種		
試験動物:系統		
性別		
細胞株		
年齢		
体重		
試験動物数		
曝露経路		
溶媒(賦剤)		
投与量		
統計手法		
実際に投与された量		
排泄経路		
採取体液		
採取組織		
代謝産物		
代謝産物 CAS No.		
結果		
試験結果	2-クロロエチレン及び2-クロロアセトアルデヒドの両方がDNA付加体を形成することが明らかになり、それらが塩化ビニルの毒性の役割を果たすと考えられる。 7-(2'-オキソエチル)グアニン (7OEG) は検出される主要なDNA付加体であり、全付加体の～98%を占めていた。N2,3-エテノグアニン (eG) 及び 3,N4-エテノ-2'-デオキシシチジン (edC) は7OEGの～1%の濃度で存在し、一方、1,N6-エテノ-2'-デオキシアデノシン (edA)は低濃度でさえ存在していた。肝臓には肺及び腎臓の3-8倍、多量のDNA付加体が存在していた。7OEGの半減期は～62時間であったが、3種のエテノ付加体は全て、極めて持続性があった。成長に伴う細胞増殖による希釈を考慮すると、eGは約30日の半減期であるのに対し、edC及びedAは修復されなかった。	Both 2-chloroethylene oxide and 2-chloroacetaldehyde have been shown to produce DNA adducts, which are thought to play a role in vinyl chloride toxicity. 7-(2'-Oxoethyl)guanine (7OEG) was the major DNA adduct detected, representing ~98% of all adducts. N2,3-Ethenoguanine (eG) and 3,N4-etheno-2'-deoxycytidine (edC) were present at ~1% of the 7OEG concentration, while 1,N6-etheno-2'-deoxyadenosine (edA) was present in even lower concentrations. Liver had 3-8-fold higher amounts of the DNA adducts than lung and kidney. Whereas 7OEG had a half life of ~62 hrs, all three etheno adducts were highly persistent. After accounting for dilution due to growth-related cell proliferation, eG had a half life of approximately 30 days, while edC and edA were not repaired.
結論		
結論		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(233) (234) (151)	(233) (234) (151)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
試験形態	生化学的な、あるいは細胞の相互作用	Biochemical or cellular interactions
GLP適合		
試験をおこなった年		
方法の概略	ラットの肝ミクロソーム系での14C-塩化ビニルとRNAの培養後の主アルキル化産物を同定した。 ラットを14C-塩化ビニルに暴露し、ラット肝臓に見出されたRNA付加体を同定した。	Principal alkylation products after incubation of RNA with 14C-vinyl chloride in a rat liver microsomal system were identified. Rats were exposed to 14C-vinyl chloride and the RNA adducts found in rat liver were identified.
動物種		
試験動物:系統		
性別		
細胞株		
年齢		
体重		
試験動物数		
曝露経路		
溶媒(賦剤)		
投与量		
統計手法		
実際に投与された量		
排泄経路		
採取体液		
採取組織		
代謝産物		
代謝産物 CAS No.		
結果		
試験結果	VC代謝物によるヌクレオチドのアルキル化の総説及びVC-誘導性の発がんに対するその影響。  7-(2-オキソエチル)グアニンこそ、VCの主要なDNAアルキル化産物である。VC-誘発性発がんのメカニズムにおける異なる塩基付加体の役割はまだ明らかにされていない。	Review of the alkylation of nucleotides by VC metabolites and its implications for VC-induced carcinogenesis.  7-(2-oxoethyl)guanine is by far the major DNA alkylation product of VC. The roles of the different base adducts in the mechanism of VC-induced carcinogenesis have not yet been clearly defined.
結論		
結論		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions

信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(171)	(171)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
試験形態	排泄	Excretion
GLP適合		
試験をおこなった年		
方法の概略		
動物種		
試験動物:系統		
性別		
細胞株		
年齢		
体重		
試験動物数		
曝露経路		
溶媒(賦剤)		
投与量		
統計手法		
実際に投与された量		
排泄経路		
採取体液		
採取組織		
代謝産物		
代謝産物 CAS No.		
結果		
試験結果	低暴露レベルでは大部分が尿中に排泄される。	At low exposure levels, the majority is excreted into the urine
結論		
結論		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(235)	(235)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
試験形態	排泄	Excretion
GLP適合		
試験をおこなった年		
方法の概略	<p>8匹のラットからなる群に、5000 ppm の非標識塩化ビニル(VC)を6時間/日、5日/週、7週間暴露した。反復暴露の最終日に14C-標識VCを用いた。14C-標識VCの運命を5匹の未処置のラットの群と比較した。</p> <p>14C-標識VC暴露後、反復暴露した8例中の3例及び単回暴露した5例中の2例を尿、糞及び呼吸を回収するため、ガラス製のRoth型代謝ケージに収容した。試料は塩化ビニルへの暴露72時間後まで集めた。各動物の肝臓試料を採取して、アニリンヒドロキシラーゼ及びp-ニトロアニソール O-デメチラーゼ活性、及び肝組織への巨大分子の結合性の測定に供した。</p>	<p>A group consisting of 8 rats was exposed to 5000 ppm of nonlabeled vinyl chloride (VC) 6 hrs/day, 5 days/week for 7 weeks. On the last day of repeated exposure 14C-labeled VC was used. The fate of 14C -labeled VC was compared with a group of 5 naive rats.</p> <p>After the exposure 14C -labeled VC, three of the eight exposed repeatedly and two of the five exposed once were placed in glass Roth -type metabolism cages for collection of urine, feces and expired air. Samples were obtained for up to 72 hours after exposure to vinyl chloride. The remaining rats were sacrificed immediately following exposure. A liver sample was obtained from each animal to measure aniline hydroxylase and p-nitroanisole O -demethylase activity and macromolecular binding to hepatic tissue.</p>
動物種		
試験動物:系統		
性別		
細胞株		
年齢		
体重		
試験動物数		
曝露経路		
溶媒(賦剤)		
投与量		
統計手法		
実際に投与された量		
排泄経路		
採取体液		
採取組織		
代謝産物		
代謝産物 CAS No.		
結果		

試験結果	<p>各経路により排泄された14C-放射活性の%と回収されたVCのmg相当量は単回及び反復暴露群で本質的に等しかった。除去された14C放射能の大部分はVCとして呼吸中に排泄された。VCの反応性代謝物の肝巨分子への結合は反復暴露後には増強されるが、肝ミクロソーム酵素のアニリン又はp-ニトロアニソール基質に対する活性には、何れの暴露群においても非暴露対照群と比べて差はみられなかった。</p> <p>5000 ppm 塩化ビニルに暴露後72時間以内に除去された14C放射能の割合</p> <table> <tr> <th></th><th>単回暴露</th><th>反復暴露</th></tr> <tr> <td>呼吸</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>VCとして</td><td>54.5+3.5</td><td>53.7+2.1</td></tr> <tr> <td>CO2として</td><td>8.0+1.4</td><td>9.6+1.6</td></tr> <tr> <td>尿</td><td>27.1+2.1</td><td>25.7+1.4</td></tr> <tr> <td>糞</td><td>3.2+2.5</td><td>1.4+0.4</td></tr> <tr> <td>屍体及び組織</td><td>7.3+2.5</td><td>9.7+1.6</td></tr> </table>		単回暴露	反復暴露	呼吸			VCとして	54.5+3.5	53.7+2.1	CO2として	8.0+1.4	9.6+1.6	尿	27.1+2.1	25.7+1.4	糞	3.2+2.5	1.4+0.4	屍体及び組織	7.3+2.5	9.7+1.6	<p>The percentage of 14C activity excreted by each route as well as the total milligram equivalents of VC recovered were essentially identical for the singly and repeatedly exposed groups. The majority of 14C activity eliminated was expired as VC per se.</p> <p>While the binding of reactive metabolites of VC to hepatic macromolecules was enhanced following repeated exposure, no differences were observed in the activity of hepatic microsomal enzymes to the substrates aniline or p - nitroanisole in any of the treatment groups when compared to nonexposed control rats.</p> <p>Percentage 14C activity eliminated within 72 hours following exposure to 5000 ppm vinyl chloride</p> <table> <tr> <th></th><th>Single exposure</th><th>Repeated exposure</th></tr> <tr> <td>Expired as VC</td><td>54.5+3.5</td><td>53.7+2.1</td></tr> <tr> <td>as CO2</td><td>8.0+1.4</td><td>9.6+1.6</td></tr> <tr> <td>Urine</td><td>27.1+2.1</td><td>25.7+1.4</td></tr> <tr> <td>Feces</td><td>3.2+2.5</td><td>1.4+0.4</td></tr> <tr> <td>Carcass and tissues</td><td>7.3+2.5</td><td>9.7+1.6</td></tr> </table>		Single exposure	Repeated exposure	Expired as VC	54.5+3.5	53.7+2.1	as CO2	8.0+1.4	9.6+1.6	Urine	27.1+2.1	25.7+1.4	Feces	3.2+2.5	1.4+0.4	Carcass and tissues	7.3+2.5	9.7+1.6
	単回暴露	反復暴露																																							
呼吸																																									
VCとして	54.5+3.5	53.7+2.1																																							
CO2として	8.0+1.4	9.6+1.6																																							
尿	27.1+2.1	25.7+1.4																																							
糞	3.2+2.5	1.4+0.4																																							
屍体及び組織	7.3+2.5	9.7+1.6																																							
	Single exposure	Repeated exposure																																							
Expired as VC	54.5+3.5	53.7+2.1																																							
as CO2	8.0+1.4	9.6+1.6																																							
Urine	27.1+2.1	25.7+1.4																																							
Feces	3.2+2.5	1.4+0.4																																							
Carcass and tissues	7.3+2.5	9.7+1.6																																							
結論																																									
結論																																									
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions																																							
信頼性の判断根拠																																									
出典																																									
引用文献(元文献)	(236)	(236)																																							
備考																																									

試験物質名	1,2-14C-VC	1,2-14C-VC																																																																		
CAS番号																																																																				
純度等																																																																				
注釈																																																																				
方法																																																																				
方法／ガイドライン																																																																				
試験形態	排泄	Excretion																																																																		
GLP適合																																																																				
試験をおこなった年																																																																				
方法の概略	<p>4匹の雄のSprague Dawley系ラットの群を10又は100 ppm の14C-VCに6時間暴露した。暴露期間終了時に呼吸、尿及び糞を採取するためにラットをRoth型代謝ケージに個別に収容した。72時間後、動物を屠殺し、14C放射活性測定のため、組織(脂肪、腎臓、肝臓、肺、筋肉及び血漿)試料を採取した。残りの屍体も14C放射活性分析に供した。</p>	<p>Groups of 4 male Sprague-Dawley rats were exposed to 10 or 1,000 ppm 14C-VC for 6 hours. At the end of the exposure period, rats were placed individually into Roth-type metabolism cages to obtain respired air, urine and feces. After 72 hours, the animals were sacrificed and samples of tissue (fat, kidney, liver, lung, muscle and plasma) were obtained for analysis of 14C activity. The remaining carcass was also analyzed for 14C activity.</p>																																																																		
動物種																																																																				
試験動物: 系統																																																																				
性別																																																																				
細胞株																																																																				
年齢																																																																				
体重																																																																				
試験動物数																																																																				
曝露経路																																																																				
溶媒(賦剤)																																																																				
投与量																																																																				
統計手法																																																																				
実際に投与された量																																																																				
排泄経路																																																																				
採取体液																																																																				
採取組織																																																																				
代謝産物																																																																				
代謝産物 CAS No.																																																																				
結果	<p>結果:</p> <table> <tr> <th>用量 (ppm)</th><th>10 ppm</th><th>1,000 ppm</th></tr> <tr> <td></td><td colspan="2">(総14Cのうちの回収された%)</td></tr> <tr> <td>呼吸 VC</td><td>1.61 %</td><td>12.26 %</td></tr> <tr> <td>呼吸 CO2</td><td>12.09 %</td><td>12.30 %</td></tr> <tr> <td>尿</td><td>67.97 %</td><td>56.29 %</td></tr> <tr> <td>糞</td><td>4.45 %</td><td>4.21 %</td></tr> <tr> <td>屍体及び組織</td><td>13.84 %</td><td>14.48 %</td></tr> <tr> <td>肺からの除去:</td><td>t1/2 = 20.4 分</td><td>t1/2 = 22.4 分</td></tr> <tr> <td>尿からの除去:</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>    初期相</td><td>t1/2 = 4.6 時間</td><td>t1/2 = 4.1 時間</td></tr> <tr> <td>    遅延相</td><td>不定</td><td>不定</td></tr> </table> <p>72時間後に、肝臓及び皮膚(恐らく用量依存性あり)で、14Cの放射活性は最高濃度。尿中には用量とはおよそ無関係に3種の主代謝物(HPLCによる)。代謝物の2つはN -アセチル-S-(2-ヒドロキシエチル)システイン及びチオグリコール酸と同定された。</p>	用量 (ppm)	10 ppm	1,000 ppm		(総14Cのうちの回収された%)		呼吸 VC	1.61 %	12.26 %	呼吸 CO2	12.09 %	12.30 %	尿	67.97 %	56.29 %	糞	4.45 %	4.21 %	屍体及び組織	13.84 %	14.48 %	肺からの除去:	t1/2 = 20.4 分	t1/2 = 22.4 分	尿からの除去:			初期相	t1/2 = 4.6 時間	t1/2 = 4.1 時間	遅延相	不定	不定	<p>Results:</p> <table> <tr> <th>dose (ppm)</th><th>10 ppm</th><th>1,000 ppm</th></tr> <tr> <td></td><td colspan="2">(% of total 14C recovered)</td></tr> <tr> <td>expired VC</td><td>1.61 %</td><td>12.26 %</td></tr> <tr> <td>expired CO2</td><td>12.09 %</td><td>12.30 %</td></tr> <tr> <td>urine</td><td>67.97 %</td><td>56.29 %</td></tr> <tr> <td>feces</td><td>4.45 %</td><td>4.21 %</td></tr> <tr> <td>carcass and tissue</td><td>13.84 %</td><td>14.48 %</td></tr> <tr> <td>pulmonary elimination:</td><td>t1/2 = 20.4 min</td><td>t1/2 = 22.4 min</td></tr> <tr> <td>urinary elimination:</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>    initial phase</td><td>t1/2 = 4.6 h</td><td>t1/2 = 4.1 h</td></tr> <tr> <td>    late phase</td><td>variable</td><td>variable</td></tr> </table> <p>After 72 h highest concentration of 14C-activity in liver and skin (may be dose dependent). In urine three major metabolites (by HPLC) roughly independent of dose; two of the metabolites have been identified as N -acetyl-S-(2-hydroxyethyl)cysteine and thiodiglycolic acid.</p>	dose (ppm)	10 ppm	1,000 ppm		(% of total 14C recovered)		expired VC	1.61 %	12.26 %	expired CO2	12.09 %	12.30 %	urine	67.97 %	56.29 %	feces	4.45 %	4.21 %	carcass and tissue	13.84 %	14.48 %	pulmonary elimination:	t1/2 = 20.4 min	t1/2 = 22.4 min	urinary elimination:			initial phase	t1/2 = 4.6 h	t1/2 = 4.1 h	late phase	variable	variable
用量 (ppm)	10 ppm	1,000 ppm																																																																		
	(総14Cのうちの回収された%)																																																																			
呼吸 VC	1.61 %	12.26 %																																																																		
呼吸 CO2	12.09 %	12.30 %																																																																		
尿	67.97 %	56.29 %																																																																		
糞	4.45 %	4.21 %																																																																		
屍体及び組織	13.84 %	14.48 %																																																																		
肺からの除去:	t1/2 = 20.4 分	t1/2 = 22.4 分																																																																		
尿からの除去:																																																																				
初期相	t1/2 = 4.6 時間	t1/2 = 4.1 時間																																																																		
遅延相	不定	不定																																																																		
dose (ppm)	10 ppm	1,000 ppm																																																																		
	(% of total 14C recovered)																																																																			
expired VC	1.61 %	12.26 %																																																																		
expired CO2	12.09 %	12.30 %																																																																		
urine	67.97 %	56.29 %																																																																		
feces	4.45 %	4.21 %																																																																		
carcass and tissue	13.84 %	14.48 %																																																																		
pulmonary elimination:	t1/2 = 20.4 min	t1/2 = 22.4 min																																																																		
urinary elimination:																																																																				
initial phase	t1/2 = 4.6 h	t1/2 = 4.1 h																																																																		
late phase	variable	variable																																																																		
結論																																																																				
結論																																																																				

信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(237)	(237)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
試験形態	生化学的な、あるいは細胞の相互作用	Biochemical or cellular interactions
GLP適合		
試験をおこなった年		
方法の概略	方法：化学合成、分光学的及び化学的な分析	Method: chemical synthesis, spectroscopical and chemical analysis.
動物種		
試験動物:系統		
性別		
細胞株		
年齢		
体重		
試験動物数		
曝露経路		
溶媒(賦剤)		
投与量		
統計手法		
実際に投与された量		
排泄経路		
採取体液		
採取組織		
代謝産物		
代謝産物 CAS No.		
結果		
試験結果	結果：クロロエチレンオキシドとデオキシグアノシンの反応により、ヒドロキシエタノグアニンが生成される。	Results: Hydroxyethanoguanine is formed by reaction of deoxyguanosine with chloroethylene oxide.
結論		
結論		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(238)	(238)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
試験形態	生化学的な、あるいは細胞の相互作用	Biochemical or cellular interactions
GLP適合		
試験をおこなった年		
方法の概略		
動物種		
試験動物:系統		
性別		
細胞株		
年齢		
体重		
試験動物数		
曝露経路		
溶媒(賦剤)		
投与量		
統計手法		
実際に投与された量		
排泄経路		
採取体液		
採取組織		
代謝産物		
代謝産物 CAS No.		
結果		
試験結果	結果：ヌクレオシド及びエテノグアニンの5'-ジフォスフェートの合成及びCDPとの共重合。AMV逆転写酵素により合成されたデオキシポリヌクレオチド補体はdGに加えてdC及びdTを含んでいた。dCが致死でもなければ変異原性もないのに対し、dTの取り込みは約20%の頻度で起こる変異原性的な事象を表し、悪性の形質転換をイニシエートし得る変遷を生じる高い確率を示すであろう。	Results: Synthesis of the nucleoside and 5'-diphosphate of ethenoguanine and copolymerization with CDP. The deoxypolynucleotide complement synthesized by AMV reverse transcriptase contained in addition to dG, dC and dT. While dC is neither lethal nor mutagenic, dT incorporation represents a mutagenic event that occurs with ca. 20 % frequency and may have a high probability of causing transitions which could initiate malignant transformation.
結論		
結論		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		

出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(239)	(239)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
試験形態	生化学的な、あるいは細胞の相互作用	Biochemical or cellular interactions
GLP適合		
試験をおこなった年		
方法の概略	方法: ポリ(デオキシグアニレート-デオキシシチジレート) のクロロエチレンオキシドとの反応; 複製正確性アッセイにおける雛形としての反応産物の評価	Method: Reaktion of poly(deoxyguanylate-deoxycytidylate) with chloroethylene oxide; evaluation of the reaction product as template in a replication fidelity assay.
動物種		
試験動物: 系統		
性別		
細胞株		
年齢		
体重		
試験動物数		
曝露経路		
溶媒(賦剤)		
投与量		
統計手法		
実際に投与された量		
排泄経路		
採取体液		
採取組織		
代謝産物		
代謝産物 CAS No.		
結果		
試験結果	結果: dA及びdTの誤導入率はテンプレートの修飾のレベルと共に増加することが分かった。誤ったペアリング現象の80%は少ないシチジン傷害の逆位置にいた。同定された主付加体である7-(2-オキソエチル)グアニンはチミジン、アデニンのいずれもミスコードしなかった。このように、7-(2-オキソエチル)グアニンはクロロエチレンオキシドあるいはVCによる変異の誘発にはごく僅かしか関与しないと思われる。	Results: Misincorporation rates of dA and dT were found to increase with the level of template modification. 80% of the mispairing events were located opposite of minor cytidine lesions. 7-(2-oxoethyl)guanine, the major adduct identified, did not miscode for either thymidine or adenine. Thus 7-(2-oxoethyl)guanine may contribute only slightly to the induction of mutations by chloroethylene oxide or VC.
結論		
結論		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(167)	(167)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
試験形態	生化学的な、あるいは細胞の相互作用	Biochemical or cellular interactions
GLP適合		
試験をおこなった年		
方法の概略	方法: 雄ラット(系統: Sprague-Dawley)に14C-VCを6時間吸入暴露後に肝の核酸(RNA、DNA)及び巨大分子への共有結合の解析 用量: 1、10、25、50、100、250、500、1,000、5,000 ppm	Method: Analysis of covalent binding to hepatic nucleic acids (RNA, DNA) and macromolecules after inhalative exposure to 14C-VC for 6 h in male rats (strain: Sprague-Dawley). Dose: 1, 10, 25, 50, 100, 250, 500, 1,000, 5,000 ppm
動物種		
試験動物: 系統		
性別		
細胞株		
年齢		
体重		
試験動物数		
曝露経路		
溶媒(賦剤)		
投与量		
統計手法		
実際に投与された量		
排泄経路		
採取体液		
採取組織		
代謝産物		
代謝産物 CAS No.		
結果		



試験結果	結果： VCの濃度が増加するにつれ、巨大分子結合の不均衡な増加が観察された。肝巨大分子への共有結合は代謝されたVC量と関連した。肝臓中のDNA、RNAのいずれかとも検出可能な放射能の結合はみられなかった。肝グルタチオン含量は100 ppm 以上の暴露濃度でのみ有意に低下した。VCの代謝はフェノバルビタールで前処置後、100 ppm のVCに暴露したラットでは増加しなかった。しかしながら、前処置しない動物と比較した場合、巨大分子性結合は顕著に増加した。	Results: A disproportionate decrease in macromolecular binding was observed as the concentration of VC increased. The covalent binding to hepatic macromolecules was related to the amount of VC metabolized. There was no detectable binding of radioactivity to either DNA or RNA in the liver. Hepatic glutathione content was significantly depressed only at exposure concentrations greater than 100 ppm. Metabolism of VC was not increased in rats exposed to 100 ppm of VC after pretreatment with phenobarbital. Macromolecular binding, however, was increased markedly when compared to non-pretreated animals.
結論		
結論		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(240)	(240)
備考		

試験物質名	1,2-14C-VC	
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
試験形態	排泄	Excretion
GLP適合		
試験をおこなった年		
方法の概略	雄のSprague Dawley系のラット、5匹の群にコーン油中14C-VCを0.05、1.0、100 mg/kgの量、単回経口投与した。投与直後に、尿、糞及び呼気を採取するためにラットをガラス製のRoth型の代謝ケージ内に収容した。試料は処理後14C放射能を測定した。VCの尿中代謝物をHPLCでの同定及びルーチンの定量化のために単離した。  Groups of five male Sprague Dawley rats received a single oral dose of 0.05, 1.0, 100 mg/kg of 14C-VC in corn oil. Immediately after dosing, rats were placed in glass Roth -type metabolism cages for collection of urine, feces and expired air. Samples were assayed for 14C activity following sample preparation. Urinary metabolites of VC were isolated by HPLC for identification and routine quantitation.	
動物種		
試験動物:系統		
性別		
細胞株		
年齢		
体重		
試験動物数		
曝露経路		
溶媒(賦剤)		
投与量		
統計手法		
実際に投与された量		
排泄経路		
採取体液		
採取組織		
代謝産物		
代謝産物 CAS No.		
結果		
試験結果	結果: 用量                      0.05 mg/kg   1.0 mg/kg   100 mg/kg (percentage of dose excreted over 72 時間) 呼気 VC                    1.43 %       2.13 %       66.64 % 呼気 CO2                   8.96 %       13.26 %       2.52 % 尿                            68.34 %       59.30 %       10.84 % 糞                            2.39 %       2.20 %       0.47 % 屍体及び組織               10.13 %       11.10 %       1.83 %  肺からの除去               単相性                                      二相性 t1/2 = 53.3 分               t1/2 = 14.4 分                               t1/2 = 40.8 分 尿による除去               全用量レベルでの二相性 t1/2 = 4.6 時間               t1/2 = 極めて変わりやすい  尿中の3つの主代謝物(HPLCによる)のうち、2つを同定した。 N-アセチル-S-(2-ヒドロキシエチル)-システイン 及び チオジグリコール酸 (GC -MS)。 代謝物の比率は用量による影響を受けない。 VCの代謝は飽和過程にあるように思える。 72時間後、肝臓中で14C-放射能は最高濃度(筋肉、肺あるいは脂肪より3-5倍高い)。  Three major metabolites in urine (by HPLC), two of which were identified: N-acteyl-S-(2-hydroxyethyl)-cysteine and thiodiglycolic acid (GC -MS). Proportions of metabolites not influenced by dose. Metabolism of VC appears to be a saturable process. After 72 h, highest concentration of 14C-activity in liver (3 – 5 fold higher than in muscle, lung or fat).	
結論		
結論		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	
信頼性の判断根拠	(2) valid with restrictions	
出典		
引用文献(元文献)	(241)	
引用文献	(241)	
備考		

試験物質名	14C-VC、放射化学純度 > 99.0%	14C-VC, radiochemical purity > 99.0 %.
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
試験形態	代謝	Metabolism
GLP適合		
試験をおこなった年		
方法の概略	方法: 14C-VC (100 mg/kg)を胃内に適用後、尿中S-含有代謝物を検索。 試験した他の物質: S-(2-ヒドロキシエチル)-L-システイン、S-(カルボキシメチル)-L-システイン	Method: investigation of urinary S-containing metabolites after intragastric application of 14C-VC (100 mg/kg). Other substances tested: chloroacetaldehyde, S-(2-hydroxyethyl)-L-cysteine, S-(carboxymethyl)-L-cysteine.
動物種	種: ラット、Alderley Park 系 (Wistar由来)、雄、成熟ラット	Species: rat, Alderley Park strain (Wistar-derived), male, adult.
試験動物: 系統		
性別		
細胞株		
年齢		
体重		
試験動物数		
曝露経路		
溶媒(賦剤)		
投与量		
統計手法		
実際に投与された量		
排泄経路		
採取体液		
採取組織		
代謝産物		
代謝産物 CAS No.		
結果		
試験結果	結果: N-アセチル-S-(2-ヒドロキシエチル)システインがラットにおけるVCの主代謝物である。N-アセチル-S-ビニルシステインが第2の関連代謝物である。これらの代謝物はネズミチフス菌では変異原性を示さない。クロロ酢酸ではなく、クロロアセトアルデヒド及びS-(カルボキシメチル)-システインはVCをチオグリコール酸と結びつける経路の上に存在する。 観察結果はクロロアセトアルデヒドの生成及びグルタチオン S-エポキシドトランスフェラーゼの存在下で、クロロエチレンオキシド又はクロロアセトアルデヒドとグルタチオンとの反応と一致する。	Results: N-acetyl-S-(2-hydroxyethyl)cysteine is the major VC metabolite in rats. N-acetyl-S-vinylcysteine is a second related metabolite. These metabolites are not mutagenic in Salmonella typhimurium. Chloroacetaldehyde and S-(carboxymethyl)-cysteine, but not chloroacetic acid, lie on a pathway connecting VC with thiodiglycolic acid. The observations are consistent with the formation of chloroacetaldehyde and with the reaction of chloroethylene oxide or chloroacetaldehyde with glutathione in the presence of glutathione S-epoxide transferase.
結論		
結論		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(242)	(242)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
試験形態	代謝	Metabolism
GLP適合		
試験をおこなった年		
方法の概略		
動物種		
試験動物: 系統		
性別		
細胞株		
年齢		
体重		
試験動物数		
曝露経路		
溶媒(賦剤)		
投与量		
統計手法		
実際に投与された量		
排泄経路		
採取体液		
採取組織		
代謝産物		
代謝産物 CAS No.		
結果		

試験結果	結果：VCのラットによる非揮発性代謝物への代謝は混合機能オキシダーゼの作用により進行する。 この酵素系の阻害はVC代謝を阻害する。 250 ppm を超える気中濃度が存在すると、酸化代謝は飽和する。 代謝物は主に尿を介して排泄され、VCの代謝中間体とグルタチオン抱合体から生じる含硫化合物で構成される。	Results: Metabolism of VC by rats to non-volatile metabolites proceeds by action of mixed-function-oxidases. Blockade of this enzyme system results in blockade of the VC metabolism. If atmospheric concentrations exceeding 250 ppm are present, the oxidative metabolism is saturated. Metabolites are mostly excreted via the urine and comprise S-containing compounds arising from conjugates of glutathione with metabolic intermediates of VC.
結論		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(166)	(166)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法/ガイドライン		
試験形態	代謝	Metabolism
GLP適合		
試験をおこなった年		
方法の概略	方法：ラット肝ミクロソーム及びNADPH再発生系と1,2-14C-VCとの培養及びVC共有結合の解析	Method: Incubation of rat liver microsomes and a NADPH-regenerating system with 1,2 -14C-VC and analysis of the covalent VC binding.
動物種		
試験動物:系統		
性別		
細胞株		
年齢		
体重		
試験動物数		
曝露経路		
溶媒(賦剤)		
投与量		
統計手法		
実際に投与された量		
排泄経路		
採取体液		
採取組織		
代謝産物		
代謝産物 CAS No.		
結果		
試験結果	結果：ミクロソームによるVCの取り込み及びタンパクのアルキル化が観察される。混合機能オキシダーゼが阻害剤の添加により阻害されると、取り込み及び結合は低下する。グルタチオンの添加により、タンパクへの共有結合は抑制されるが、VCの取り込みは増加する。システイン含有タンパクの存在はタンパクとの共有結合の生成に必須である。過酸化水素からの酵素的な酸素ラジカルの生成もVCの取り込みを生じる。 この結果はクロロエチレンオキドがVCの反応性代謝物であることを示唆する。	Results: Uptake of VC by microsomes and alkylation of proteins are observed. Uptake and binding are reduced when mixed-function-oxidases are blocked by addition of an inhibitor. Addition of glutathione results in depression of the covalent binding to proteins while VC uptake is increased. The presence of cysteine containing proteins is essential for occurrence of the covalent protein binding. Enzymatic generation of O <sub>2</sub> - radicals from H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> also results in VC uptake. The results indicate that chloroethylene oxide is the reactive VC metabolite.
結論		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(243) (244)	(243) (244)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法/ガイドライン		
試験形態	代謝	Metabolism
GLP適合		
試験をおこなった年		
方法の概略	方法：それぞれ、1.4、9.3、24.7、51、109、250、511、1020、及び 4600 ppmに14C-VCを6時間、ラットに暴露。 総結合放射活性の分析。	Method: Exposure of rats to 1.4, 9.3, 24.7, 51, 109, 250, 511, 1020, and 4600 ppm, respectively, of 14C -VC for 6 h. Analysis of total bound radioactivity.
動物種		
試験動物:系統	系統：Sprague-Dawley系ラット、雄、成熟動物	Strain: Sprague-Dawley rats, male, adult.

性別		
細胞株		
年齢		
体重		
試験動物数		
曝露経路		
溶媒(賦剤)		
投与量		
統計手法		
実際に投与された量		
排泄経路		
採取体液		
採取組織		
代謝産物		
代謝産物 CAS No.		
結果		
試験結果	<p>結果：VCの代謝はMichaelis –Mentenの動力学に従う。すなわち、体重250 g のラットに対して、KM相当暴露濃度 0.86 mg/l 及びV max 5.7 mg VC/時間/kg体重(約 90 umol VC/時間/kg 体重)が適用できる。</p> <p>この結果は血管肉腫の頻度の用量依存性に関連する。</p>	<p>Results: Metabolism of VC follows Michaelis –Menten kinetics. Thus a KM-equivalent exposure concentration of 0.86 mg/l and a V max of 5.7 mg VC/h/kg b.w. (ca. 90 umol VC/h/kg b.w.) apply for a rat with a body weight of 250 g. The results are related to the dose dependence of the incidence of angiosarcomas.</p>
結論		
結論		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(245)	(245)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
試験形態	代謝	Metabolism
GLP適合		
試験をおこなった年		
方法の概略	<p>方法：(1)チトクロームP-450を含む再構成系及びチトクローム-450レダクターゼと14C-VCとの培養、又は(2)と添加したエポキシドヒドラーゼを含む/含まない ミクロソーム調製材料と14C-VCとの培養。放射能結合の分析。</p>	<p>Method: Incubation of (1) a reconstituted system containing cytochrome P-450 and cytochrome P-450 reductase or (2) a microsomal preparation without/with epoxide hydratase added with 14C-VC. Analysis of binding of radioactivity.</p>
動物種		
試験動物: 系統		
性別		
細胞株		
年齢		
体重		
試験動物数		
曝露経路		
溶媒(賦剤)		
投与量		
統計手法		
実際に投与された量		
排泄経路		
採取体液		
採取組織		
代謝産物		
代謝産物 CAS No.		
結果		
試験結果	<p>結果：チトクロームP-450はVCを活性化する。2-クロロエチレンオキシドがVCから生成され、エポキシドヒドラーゼの基質として用いられると思われる。クロロエチレンオキシドの再配列産物である2-クロロアセトアルデヒドはVCに由来するアルキル化剤である。ミクロソーム膜で、チトクロームP-450はエポキシドヒドラーゼから効率的に分離し、極めて求核性の基となる。</p>	<p>Results: Cytochrome P-450 activates VC. 2-chloroethylene oxide is formed from VC and may be used as a substrate by epoxide hydratase. 2-chloroacetaldehyde, a rearrangement product of chloroethylene oxide, is the alkylating agent derived from VC. In microsomal membranes, cytochrome P-450 is effectively segregated from epoxide hydratase and highly nucleophilic groups.</p>
結論		
結論		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(246)	(246)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		

試験形態	代謝	Metabolism
GLP適合		
試験をおこなった年		
方法の概略	方法：(1)ラット肝ミクロソーム調製材料と1,2-14C-VC又は36Cl-VCとの培養、又は(2)チトクロームP-450の再構成系及びチロクロームP-450レダクターゼと1,2-14C-VC又は36Cl-VCとの培養。(3)14C-VC へのラットのin vivo 暴露。非揮発性代謝物並びにタンパク、DNA、RNA及び脂質への共有結合の分析。	Method: Incubation of (1) rat liver microsomal preparations or (2) a reconstituted system of cytochrome P-450 and cytochrome P-450 reductase with 1,2 -14C-VC or 36Cl-VC. (3) in vivo exposure of rats to 14C-VC. Analysis of covalent binding to protein, DNA, RNA, and lipids as well as total non-volatile metabolites.
動物種		
試験動物:系統		
性別		
細胞株		
年齢		
体重		
試験動物数		
曝露経路		
溶媒(賦剤)		
投与量		
統計手法		
実際に投与された量		
排泄経路		
採取体液		
採取組織		
代謝産物		
代謝産物 CAS No.		
結果		
試験結果	結果：フェノバルビタールでのラットの前処置により、14C-VC代謝物のタンパク及びRNAへの結合は低用量(10 ppm)では増加したが、高用量(250 ppm)処置では増加しなかった。36Cl-VCはミクロソームで代謝され、Cl-イオンの生成を生じた。動物をin vivo で暴露した場合、14C-VC代謝物はラット肝の全亜細胞画分に結合する。	Results: Pretreatment of rats with phenobarbital increases binding of 14C - VC metabolites to protein and RNA, but not to DNA and lipids at low dose (10 ppm) but not at high dose (250 ppm) treatment. 36Cl-VC is metabolized by microsomes resulting in formation of Cl- ions. 14C-VC metabolites are bound to all subcellular fractions of rat liver when animals are exposed to VC in vivo.
結論		
結論		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(246)	(246)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
試験形態	代謝	Metabolism
GLP適合		
試験をおこなった年		
方法の概略		
動物種		
試験動物:系統		
性別		
細胞株		
年齢		
体重		
試験動物数		
曝露経路		
溶媒(賦剤)		
投与量		
統計手法		
実際に投与された量		
排泄経路		
採取体液		
採取組織		
代謝産物		
代謝産物 CAS No.		
結果		
試験結果	VCの代謝物及び関連化合物の総説。 生物活性化は、クロロアセトアルデヒドを自動的に再配列する高度に反応性のアルキル化したクロロエチレンオキシドに導き、クロロアセトアルデヒドはさらに酸化されてクロロ酢酸を生成する。	Review of the metabolism of VC and related compounds. Bioactivation leads to highly reactive alkylating chloroethylene oxide that spontaneously rearranges into chloroacetaldehyde which is further oxidized to form chloroacetic acid. Chloroacetic acid may be conjugated to glutathione to form S-(carboxymethyl)cysteine and finally by action of a desaminase and a decarboxylase thiodiacetic acid.
結論		
結論		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		

出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(247)	(247)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
試験形態	代謝	Metabolism
GLP適合		
試験をおこなった年		
方法の概略		
動物種		
試験動物:系統		
性別		
細胞株		
年齢		
体重		
試験動物数		
曝露経路		
溶媒(賦剤剤)		
投与量		
統計手法		
実際に投与された量		
排泄経路		
採取体液		
採取組織		
代謝産物		
代謝産物 CAS No.		
結果		
試験結果	様々な対称性及び非対称性のポリ塩素化脂肪族化合物の代謝の総説。非対称性にハロゲン化されたエチレン(VC、塩化ビニリデン、トリクロロエチレンなど)は対称性にハロゲン化されたエチレンより、かなり不安定なオキシランを生成する。	Review of the metabolism of various symmetric and asymmetric polychlorinated aliphatic compounds. Asymmetrically halogenated ethylenes (such as VC, vinylidene chloride, trichloroethylene) form oxiranes that are far less stable than that of symmetrically halogenated ethylenes.
結論		
結論		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(248)	(248)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
試験形態	代謝	Metabolism
GLP適合		
試験をおこなった年		
方法の概略		
動物種		
試験動物:系統		
性別		
細胞株		
年齢		
体重		
試験動物数		
曝露経路		
溶媒(賦剤剤)		
投与量		
統計手法		
実際に投与された量		
排泄経路		
採取体液		
採取組織		
代謝産物		
代謝産物 CAS No.		
結果		

試験結果	VC代謝の総説。 VCは肝臓の混合機能オキシダーゼ系でクロロエチレンオキシドに代謝され、これは急速にクロロアセトアルデヒドに転換する。クロロエチエノキシド及びクロロアセトアルデヒドは直接あるいは酵素的にグルタチオンに結合して、S-フォルミルメチルグルタチオンを生成する。クロロアセトアルデヒドは酵素的にクロロ酢酸に酸化され、排泄されるか、グルタチオンに結合してSカルボキシメチルグルタチオンを生成するかのいずれかである。後者の化合物はS-フォルミルメチルグルタチオンから酵素的酸化によっても生成される。両者の抱合体産物はその後加水分解されて、それぞれ対応したS-置換システイン誘導体を生成する。S-カルボキシメチルシステインは脱アミノ及び脱カルボキシル化されチオアセテート/チオグリコレートを生成するか、N-アセチル化されて排泄されるかのいずれかである。S-フォルミルメチルシステインは酵素的にS-(2-ヒドロキシエチル)システインに還元され、N-アセチル化を受けて排泄される。	Review of VC metabolism. VC is metabolized by the liver mixed function oxidase system to chloroethylene oxide which rapidly rearranges to chloroacetaldehyde. Chloroethylene oxide and chloroacetaldehyde bind directly or enzymatically to glutathione to form S-formylmethylglutathione. Chloroacetaldehyde can also be enzymatically oxidized to chloroacetic acid that is either excreted or bound to glutathione to form S-carboxymethylglutathione. The latter compound can also be formed by enzymatic oxidation from S-formylmethylglutathione. Both conjugation products then are hydrolysed to form the respective S-substituted cysteine derivative. S-carboxymethylcysteine is either deaminated and decarboxylated to form thiodiacetate/thiodiglycollate or N-acetylated and excreted. S-formylmethylcysteine is enzymatically reduced to S-(2-hydroxyethyl)cysteine that is N-acetylated and excreted.
結論		
結論		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)		(249)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
試験形態	代謝	Metabolism
GLP適合		
試験をおこなった年		
方法の概略		
動物種		
試験動物:系統		
性別		
細胞株		
年齢		
体重		
試験動物数		
曝露経路		
溶媒(賦剤)		
投与量		
統計手法		
実際に投与された量		
排泄経路		
採取体液		
採取組織		
代謝産物		
代謝産物 CAS No.		
結果		
試験結果	様々な条件下で観察された異なるS-置換システイン誘導体の生成に導く代謝経路の考察、それらの化学的な相互関係及びプリン及びピリミジン残基をもった中間産物の相互作用。塩化ビニリデンの生物学的運命との比較。	Discussion of the metabolic pathways leading to formation of the different S-substituted cysteine derivatives observed under various experimental conditions, their chemical interrelation and the interaction of intermediate products with purine and pyrimidine residues. Comparison with the biological fate of vinylidene chloride.
結論		
結論		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(250)	(250)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
試験形態	代謝	Metabolism
GLP適合		
試験をおこなった年		
方法の概略		
動物種		
試験動物:系統		
性別		
細胞株		
年齢		
体重		



試験動物数		
曝露経路		
溶媒(賦剤剤)		
投与量		
統計手法		
実際に投与された量		
排泄経路		
採取体液		
採取組織		
代謝産物		
代謝産物 CAS No.		
結果		
試験結果	VCの代謝及びファーマコキネティクス、VCの遺伝毒性及び胎児毒性、実験的なVCの発がん性、及び疫学データの総説。	Review of VC metabolism and pharmacokinetics, VC genotoxicity and embryotoxicity, experimental VC carcinogenicity, and epidemiological data.
結論		
結論		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(251)	(251)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
試験形態	代謝	Metabolism
GLP適合		
試験をおこなった年		
方法の概略		
動物種		
試験動物: 系統		
性別		
細胞株		
年齢		
体重		
試験動物数		
曝露経路		
溶媒(賦剤剤)		
投与量		
統計手法		
実際に投与された量		
排泄経路		
採取体液		
採取組織		
代謝産物		
代謝産物 CAS No.		
結果		
試験結果	VCの代謝およびファーマコ/トキシコキネティクスの総説。	Review of the metabolism and pharmaco/toxicokinetics of VC.
結論		
結論		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(200)	(200)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
試験形態	代謝	Metabolism
GLP適合		
試験をおこなった年		
方法の概略	方法： VC/O2混合物とマウス肝ミクロソーム系の培養。代謝物及びアデノシン付加体の化学的及び分光学的同定。	Method: Incubation of a mouse–liver microsomal system with a VC/O2 mixture. Chemical and spectroscopic identification of metabolites and adenosine adducts.
動物種		
試験動物: 系統		
性別		
細胞株		
年齢		
体重		
試験動物数		
曝露経路		
溶媒(賦剤剤)		

投与量		
統計手法		
実際に投与された量		
排泄経路		
採取体液		
採取組織		
代謝産物		
代謝産物 CAS No.		
結果		
試験結果	結果：用いた系では、化学的な反応性によりクロロエチレンオキシドを含むことが証明された揮発性のアルキル化代謝物が生成される。クロロエチレンオキシドとアデノシンとの反応は3-ベータ-リボフラノシル-イミダゾ-[2,1-i]プリン生成を生じる。	Results: In the system used, volatile alkylating metabolites are formed that, by their chemical reactivity were identified to contain chloroethylene oxide. Reaction of chloroethylene oxide with adenosine results in formation of 3-beta-ribofuranosyl-imidazo-[2,1-i]purine.
結論		
結論		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(167)	(167)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
試験形態	代謝	Metabolism
GLP適合		
試験をおこなった年		
方法の概略	方法：VC/O2混合物とラット肝ミクロソーム調製材料との培養。反応混合物に添加した3,4-ジクロロフェニルチオアセトアルデヒドとの反応代謝物の捕捉。	Method: Incubation of a rat liver microsomal preparation with a VC/O2 mixture. Trapping of reactive metabolites with 3,4-dichlorophenylthioacetaldehyde added to the reaction mixture.
動物種		
試験動物:系統		
性別		
細胞株		
年齢		
体重		
試験動物数		
曝露経路		
溶媒(賦剤)		
投与量		
統計手法		
実際に投与された量		
排泄経路		
採取体液		
採取組織		
代謝産物		
代謝産物 CAS No.		
結果		
試験結果	結果：観察結果は、反応性VC代謝物としてのクロロエチレンオキシド又はクロロアセトアルデヒドの生成と一致している。クロロアセトアルデヒドはクロロエチレンオキシドの分子内再配列により生成することが知られている。	Results: The observations are consistent with the formation of chloroethylene oxide or chloroacetaldehyde as a reactive VC metabolite. Chloroacetaldehyde is known to be formed by intramolecular rearrangement of chloroethylene oxide.
結論		
結論		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(252)	(252)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
試験形態	代謝	Metabolism
GLP適合		
試験をおこなった年		
方法の概略	方法：PVC製造工場に従事している15人の作業者の尿中のチオグリコール酸(TdGA)の分析。	Method: Analysis of thiodiglycolic acid (TdGA) in the urine of 15 workers employed in PVC producing plants.
動物種		
試験動物:系統		
性別		

細胞株		
年齢		
体重		
試験動物数		
曝露経路		
溶媒(賦剤)		
投与量		
統計手法		
実際に投与された量		
排泄経路		
採取体液		
採取組織		
代謝産物		
代謝産物 CAS No.		
結果		
試験結果	結果：観察された濃度：0.94 – 20.4 ug/l。 24時間以内に排泄されたTdGAの量は暴露データから計算されたVCの効果的な体内濃度と相関していた。相関はMichaelis-Menten 型の関数に類似する。	Results: Concentrations observed: 0.94 – 20.4 ug/l. Amount of TdGA excreted during 24 h was correlated to effective VC body concentrations calculated from exposure data. Correlation resembles a function of Michaelis-Menten type.
結論		
結論		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(253)	(253)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等	VC 純度 99.99%	VC 99.99 % purity
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
試験形態	代謝	Metabolism
GLP適合		
試験をおこなった年		
方法の概略	方法：ラットを気中1000 ppm のVCに48時間暴露した。暴露期間中、尿を採取し、チオニ酢酸 及び S-(カルボキシメチル)システインを分析した。	Method: Rats were exposed for 48 h to 1,000 ppm of VC in air. Urine was collected during the exposure and analysed for thiodiacetic acid and S-(carboxymethyl)cysteine.
動物種	系統：ラット、Wistar、AF/Han 系統、雄、成熟動物	Strain: Rats, Wistar, AF/Han strain, male, adult.
試験動物:系統		
性別		
細胞株		
年齢		
体重		
試験動物数		
曝露経路		
溶媒(賦剤)		
投与量		
統計手法		
実際に投与された量		
排泄経路		
採取体液		
採取組織		
代謝産物		
代謝産物 CAS No.		
結果		
試験結果	結果：暴露された動物の尿中にGC-MSで チオニ酢酸 及び S-(カルボキシメチル)システインが同定された。	Results: Thiodiacetic acid and S-(carboxymethyl)cysteine were identified in the urine of exposed animals by GC-MS.
結論		
結論		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(254)	(254)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
試験形態	代謝	Metabolism
GLP適合		
試験をおこなった年		
方法の概略	方法：作業現場でVCに暴露された18人の作業者の尿中のチオグリコール酸(TdGA)の分析及びVCの気中平均濃度との相関性。	Method: Analysis (GC-MS) of thiodiglycolic acid (TdGA) in the urine of 18 workers exposed to VC at their workplace and correlated to mean air concentration of VC.

動物種		
試験動物: 系統		
性別		
細胞株		
年齢		
体重		
試験動物数		
曝露経路		
溶媒(賦剤)		
投与量		
統計手法		
実際に投与された量		
排泄経路		
採取体液		
採取組織		
代謝産物		
代謝産物 CAS No.		
結果		
試験結果	結果: VCの平均気中濃度: 0.14 – 7.0 ppm。 TdGAの排泄: 0.3 – 4.0 mg/l。 5 ppm 以下のVC濃度でさえ、代謝物の有意な増加が生じる。	Results: Mean air concentration of VC: 0.14 – 7.0 ppm. Excretion of TdGA: 0.3 – 4.0 mg/l. Significant increases of the metabolite occur even at VC concentrations below 5 ppm.
結論		
結論		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(255)	(255)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
試験形態	代謝	Metabolism
GLP適合		
試験をおこなった年		
方法の概略		
動物種		
試験動物: 系統		
性別		
細胞株		
年齢		
体重		
試験動物数		
曝露経路		
溶媒(賦剤)		
投与量		
統計手法		
実際に投与された量		
排泄経路		
採取体液		
採取組織		
代謝産物		
代謝産物 CAS No.		
結果		
試験結果	VCの毒性及び発がん性の総説。	Review of the toxic and cancerogenic properties of VC.
結論		
結論		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(256)	(256)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
試験形態	代謝	Metabolism
GLP適合		
試験をおこなった年		
方法の概略	サケ精巣から得たDNAをクロロアセトアルデヒド(CAA)と24時間培養した。CAA処置DNA試料のHPLC分析が行われ、N2,3-エテノグアニンの標品と比較された。	DNA obtained from salmon testes was incubated with chloroacetaldehyde (CAA) for 24 hours. HPLC analysis of the CAA-treated DNA sample was conducted and compared to standards of N2,3-ethenoguanine.
動物種		
試験動物: 系統		
性別		

細胞株		
年齢		
体重		
試験動物数		
曝露経路		
溶媒(賦剤)		
投与量		
統計手法		
実際に投与された量		
排泄経路		
採取体液		
採取組織		
代謝産物		
代謝産物 CAS No.		
結果		
試験結果	<p>塩化ビニルの反応性代謝物で発がん物質のクロロアセトアルデヒドのDNAとの反応は従来既知の付加体である1,N6-エテノアデニン 及び 3,N4-エテノシトシンに加えて、エテノグアニン付加体、すなわち N2,3 -エテノグアニンを生成する。この付加体はクロロアセトアルデヒドと遊離の塩基との反応によっても生成する。この新しい付加体をHPLCで単離し、DNA加水分解後に、とった質量スペクトル及び蛍光スペクトルは化学合成した N2,3-エテノグアニンについて文献で報告されているスペクトル値と同一であった。いくつかの理論的に可能な反応産物のうち、このグアニン誘導体のみの生成が反応スキームの公式化を可能にする。別の塩化ビニルDNA付加体として最近検出された7-(2-オキシエチル)-グアニンがクロロアセトアルデヒド処理DNA中になかったことは、塩化ビニルの他の反応性代謝物であるクロロエチレンオキシドがその起源であることを示唆する。</p>	<p>The reaction of chloroacetaldehyde, a reactive metabolic of the carcinogen vinyl chloride, with DNA produces in addition to the hitherto known adducts, 1,N6-ethenoadenine and 3,N4-ethenocytosine, an ethenoguanine adduct, namely N2,3 -ethenoguanine. This adduct is formed in the reaction of chloroacetaldehyde with the free base as well. After DNA hydrolysis followed by isolation of this new adduct by h.p.l.c., its mass spectrum and fluorescence spectrum are identical with those published in the literature for the chemically synthesized N2,3-ethenoguanine. The formation of only this guanine derivative out of several theoretically possible reaction products allows the formulation of a reaction scheme. The absence of 7-(2- oxoethyl)-guanine, another recently detected DN a adduct of vinyl chloride, in chloroacetaldehyde-treated DNA suggests its origin from the other reactive metabolic of vinyl chloride, chloroethylene oxide.</p>
結論		
結論		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	(150)	(150)
引用文献(元文献)		
備考		

## 5-2 急性毒性

### ACUTE TOXICITY

#### A. 急性経口毒性

#### ACUTE ORAL TOXICITY

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等		
注釈	8.6%igの塩化ビニルはゴマ油中で検討された。	Vinyl chloride 8.6%ig was examined in Sesame oil.
方法		
方法／ガイドライン	他： データ無し	other: no data
GLP適合	いいえ	no
試験を行った年	1973	1973
試験系(種／系統)	ラット	rat
性別(雄:M、雌:F)		
投与量		
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路	経口	ORAL
観察期間(日)		
その他の試験条件	Stamm: SPF-Wistar、濃度: 50 ml/kg = 約 4000 mg/kg	Stamm: SPF-Wistar, Concentration: 50 ml/kg = ca. 4000
統計学的処理		
結果		
各用量群での死亡数		
臨床所見		
剖検所見		
その他	結果: 最大量 50 ml/kg 体重で、動物の死亡なし。軽度の影響が認められた。追加情報はなし。	Result: With the maximum quantity of 50 ml/kg body weight no animal died. Slight effects were noted. No additional information provided.
結論		
LD50値又はLC50値	> 4000 mg/kg 体重	> 4000 mg/kg bw
雌雄のLD50値又はLC50値の違い		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Hoechst AG Frankfurt am Main Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION - European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Hoechst AG Frankfurt am Main Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION - European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(113)	(113)
備考		

## B. 急性吸入毒性

## ACUTE INHALATION TOXICITY

試験物質名	データ無し	no data
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	他	other
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1975	1975
試験系(種／系統)	ラット	rat
性別(雄:M、雌:F)		
投与量	濃度: 15% (375.0 mg/l)、16% (400 mg/l)、17% (425.0 mg/l)、20% (500.0 mg/l)、あるいは 21% (525.0 mg/l)。 暴露時間: 2時間	Concentrations: 15% (375.0 mg/l), 16% (400 mg/l), 17% (425.0 mg/l), 20% (500.0 mg/l), or 21% (525.0 mg/l). Exposure time: 2 hour(s)
各用量群(性別)の動物数	用量当たりの動物数: 30匹の動物を15% (375.0 mg/l)に暴露した。各群10匹の4群を16% (400 mg/l)、17% (425.0 mg/l)、20% (500.0 mg/l)、あるいは 21% (525.0 mg/l)に暴露した。 対照群: 無し	Number of animals per dose: 30 animals were exposed to 15% (375.0 mg/l). Four groups of 10 animals each were exposed to 16% (400 mg/l), 17% (425.0 mg/l), 20% (500.0 mg/l), or 21% (525.0 mg/l). Controls: None
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	INHALATION
観察期間(日)		
その他の試験条件	動物数: 70匹 濃度は分析値でなく、名目濃度に基づいている。追加情報は無し。  試験生物: 年齢、体重、供給源は不明。 暴露のタイプ: Pravdintype (580 l)の気体チャンバー内でKrakov's法に従って暴露を行った。気体は内側のペレットでチャンバー内を連続的に攪拌した。Zimmermannタイプのスピロメータで気体の体積を測定した。動物は2時間まで暴露した。 検査: 臨床観察、剖検	Number of animals: 70 Concentration is based on nominal and not analytical. No additional information provided.  Test Organisms: Age, weight and source were not indicated Type of exposure: Exposure occurred according to Krakov's method in gas chambers of the Pravdintype (580 l). Gas was continuously stirred in the chamber by an inside pellet. Gas was measured volumetrically with a Zimmermann type spirometer. Animals were exposed for up to 2 hours. Examinations: Clinical observations, necrops
統計学的処理		
結果		
各用量群での死亡数	各用量での死亡数: 375 mg/l (7/30)、400 mg/l (8/10)、425 mg/l (9/10)、500 mg/l (9/10)、525 mg/l (10/10) 各用量での死亡例の大部分は暴露の最初の時間内に生じた。	Number of deaths at each dose: 375 mg/l (7/30), 400 mg/l (8/10), 425 mg/l (9/10), 500 mg/l (9/10), 525 mg/l (10/10). The majority of deaths at each dose occurred during the first hour of exposure.
臨床所見	臨床症状: 死亡例では、興奮、攣縮、痙攣及び呼吸興奮の後に衰弱がみられた。	Clinical Signs: Death of animals preceded by excitement, contractions, convulsions, and respiratory excitement followed by failure.
剖検所見	剖検所見: 全内部器官に全体的なうっ血。	Necropsy Findings: General congestion of all internal organs.
その他	潜在的な標的器官: 肺、肝臓、腎臓 追加情報無し。	Potential Target Organs: Lungs, liver, kidney No additional information supplied.
結論		
LD50値又はLC50値	390 mg/l	390 mg/l
雌雄のLD50値又はLC50値の違い等		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN
引用文献(元文献)	(114)	(114)
備考		

試験物質名	データ無し	no data
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	他	other
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1975	1975
試験系(種／系統)	マウス	mouse
性別(雄:M、雌:F)		

投与量	濃度：9% (225.0 mg/l)、10% (250.0 mg/l)、11% (275.0 mg/l)、11.5% (287.5 mg/l)、12% (300 mg/l)、13% (325.0 mg/l)、14% (350.0 mg/l)、14.5% (362.5 mg/l)、15% (375 mg/l) 及び 20% (500.0 mg/l)	Concentrations: 9% (225.0 mg/l), 10% (250.0 mg/l), 11% (275.0 mg/l), 11.5% (287.5 mg/l), 12% (300 mg/l), 13% (325.0 mg/l), 14% (350.0 mg/l), 14.5% (362.5 mg/l), 15% (375 mg/l) and 20% (500.0 mg/l)
	暴露期間：2時間	Exposure time：2 hour(s)
各用量群(性別)の動物数	用量当たりの動物数：9% (225.0 mg/l)、10% (250.0 mg/l)、11% (275.0 mg/l)、11.5% (287.5 mg/l)、12% (300 mg/l)、13% (325.0 mg/l)、14% (350.0 mg/l)、14.5% (362.5 mg/l)、15% (375 mg/l) 又は 20% (500.0 mg/l) の暴露でそれぞれ、N=40、40、76、90、39、20、20、61 及び 40 対照群：無し	Number of animals per dose: N=40, 40, 76, 90, 39, 20, 20, 61 and 40 for exposure to 9% (225.0 mg/l), 10% (250.0 mg/l), 11% (275.0 mg/l), 11.5% (287.5 mg/l), 12% (300 mg/l), 13% (325.0 mg/l), 14% (350.0 mg/l), 14.5% (362.5 mg/l), 15% (375 mg/l) or 20% (500.0 mg/l), respectively Controls: None
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	INHALATION
観察期間(日)		
その他の試験条件	動物数：446匹 100匹の動物に換気なしで4.29-5.15% (107.25-128.75 mg/l)に暴露した予備試験ではLD100 =4.75% (118.75 mg/l) が示された。 濃度は分析値でなく、名目濃度に基づいている。追加情報は無し。  暴露のタイプ：Pravdintype (580 l)の気体チャンバー内でKrakov's法に従って暴露を行った。気体は内側のペレットでチャンバー内を連続的に攪拌した。 動物は2時間まで暴露した。 検査：臨床観察、剖検	Number of animals：446 Preliminary study in 100 animals exposed to 4.29-5.15% (107.25-128.75 mg/l) without ventilation showed LD100 =4.75% (118.75 mg/l) Concentration is based on nominal and not analytical. No additional information provided.  Type of exposure: Exposure occurred according to Krakov's method in gas chambers of the Pravdintype (580 l). Gas was continuously stirred in the chamber by an inside pellet. Animals were exposed for up to 2 hours. Examinations: Clinical observations , necrops
統計学的処理結果		
各用量群での死亡数	各用量での死亡数: 225 mg/l (0/40)、250 mg/l (0/40)、275 mg/l (15/76)、287.5 mg/l (37/90)、300 mg/l (21/39)、325 mg/l (13/20)、350 mg/l (18/20)、362.5 mg/l (19/20)、375 mg/l (61/61)、500 mg/l (40/40)。	Number of deaths at each dose: 225 mg/l (0/40), 250 mg/l (0/40), 275 mg/l (15/76), 287.5 mg/l (37/90), 300 mg/l (21/39), 325 mg/l (13/20), 350 mg/l (18/20), 362.5 mg/l (19/20), 375 mg/l (61/61), 500 mg/l (40/40).
臨床所見	臨床症状：死亡例では、興奮、攣縮、痙攣及び呼吸興奮の後に衰弱がみられた。	Clinical Signs: Death of animals preceded by excitement, contractions, convulsions, and respiratory excitement followed by failure.
剖検所見	剖検所見：全内部器官に全体的なうっ血。	Necropsy Findings: General congestion of all internal organs.
その他	潜在的な標的器官：肺、肝臓、腎臓 追加情報無し。	Potential Target Organs: Lungs, liver, kidney No additional information supplied.
結論		
LD50値又はLC50値	294 mg/l	294 mg/l
雌雄のLD50値又はLC50値の違い等		
注釈	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性		
信頼性の判断根拠		
出典	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN
引用文献(元文献)	(114)	(114)
備考		

試験物質名	データ無し	no data
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	他	other
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1975	1975
試験系(種／系統)	ウサギ	rabbit
性別(雄:M、雌:F)		
投与量	濃度：20% (500.0 mg/l)、23% (575.0 mg/l)、24% (600.0 mg/l)、25% (625.0 mg/l) 又は 28% (700.0 mg/l)。	Concentrations: 20% (500.0 mg/l), 23% (575.0 mg/l), 24% (600.0 mg/l), 25% (625.0 mg/l) or 28% (700.0 mg/l).
	暴露時間：2時間	Exposure time：2 hour(s)
各用量群(性別)の動物数	用量当たりの動物数：各4羽の5群を20% (500.0 mg/l)、23% (575.0 mg/l)、24% (600.0 mg/l)、25% (625.0 mg/l) 又は 28% (700.0 mg/l)に暴露した。	Number of animals per dose: Five groups of 4 animals each were exposed to 20% (500.0 mg/l), 23% (575.0 mg/l), 24% (600.0 mg/l), 25% (625.0 mg/l) or 28% (700.0 mg/l).
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	INHALATION



観察期間(日)		
その他の試験条件	動物数：20 濃度は分析値でなく、名目濃度に基づいている。追加情報は無し。	Number of animals : 20 Concentration is based on nominal and not analytical. No additional information provided.
その他の試験条件	試験生物：年齢、体重、供給源は不明。 暴露のタイプ：Pravdintype (580 l)の気体チャンバー内でKrakov's法に従って暴露を行った。気体は内側のペレットでチャンバー内を連続的に攪拌した。 動物は2時間まで暴露した。 検査：臨床観察、剖検	Test Organisms: Age, weight and source were not indicated Type of exposure: Exposure occurred according to Krakov's method in gas chambers of the Pravdintype (580 l). Gas was continuously stirred in the chamber by an inside pellet. Animals were exposed for up to 2 hours. Examinations: Clinical observations, necrops
統計学的処理		
結果		
各用量群での死亡数	各用量での死亡数：500 mg/l (0/4)、575 mg/l (1/4)、600 mg/l (2/4)、625 mg/l (3/4)、700 mg/l (4/4)。	Number of deaths at each dose: 500 mg/l (0/4), 575 mg/l (1/4), 600 mg/l (2/4), 625 mg/l (3/4), 700 mg/l (4/4).
臨床所見	臨床症状：死亡例では、興奮、攣縮、痙攣及び呼吸興奮の後に衰弱がみられた。	Clinical Signs: Death of animals preceded by excitement, contractions, convulsions, and respiratory excitement followed by failure.
剖検所見	剖検所見：全内部器官に全体的なうっ血。	Necropsy Findings: General congestion of all internal organs.
その他	潜在的な標的器官：肺、肝臓、腎臓 追加情報無し。	Potential Target Organs: Lungs, liver, kidney No additional information supplied.
結論		
LD50値又はLC50値	595 mg/l	595 mg/l
雌雄のLD50値又はLC50値の違い等		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN
引用文献(元文献)	(114)	(114)
備考		

試験物質名	データ無し	no data
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	他	other
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年		
試験系(種／系統)	モルモット	guinea pig
性別(雄:M、雌:F)		
投与量	濃度：20% (500.0 mg/l)、23% (575.0 mg/l)、24% (600.0 mg/l)、25% (625.0 mg/l) 又は 28% (700.0 mg/l)。 暴露時間：2時間	Concentrations: 20% (500.0 mg/l), 23% (575.0 mg/l), 24% (600.0 mg/l), 25% (625.0 mg/l) or 28% (700.0 mg/l). Exposure time : 2 hour(s)
各用量群(性別)の動物数	用量当たりの動物数：20% (500.0 mg/l)、23% (575.0 mg/l)、24% (600.0 mg/l)、26% (650.0 mg/l) 又は 28% (700.0 mg/l)での暴露で、それぞれ、N= 4、6、12、4 及び 4。	Number of animals per dose: N= 4, 6, 12, 4 and 4 for exposure to 20% (500.0 mg/l), 23% (575.0 mg/l), 24% (600.0 mg/l), 26% (650.0 mg/l) or 28% (700.0 mg/l), respectively.
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	INHALATION
観察期間(日)		
その他の試験条件	動物数：30 濃度は分析値でなく、名目濃度に基づいている。追加情報は無し。	Number of animals : 30 Concentration is based on nominal and not analytical. No additional information provided.
その他	試験生物：年齢、体重、供給源は不明。 暴露のタイプ：Pravdintype (580 l)の気体チャンバー内でKrakov's法に従って暴露を行った。気体は内側のペレットでチャンバー内を連続的に攪拌した。 動物は2時間まで暴露した。 検査：臨床観察、剖検	Test Organisms: Age, weight and source not indicated Type of exposure: Exposure occurred according to Krakov's method in gas chambers of the Pravdintype (580 l). Gas w as continuously stirred in the chamber by an inside pellet. Animals were exposed for up to 2 hours. Examinations: Clinical observations, necrops
統計学的処理		
結果		
各用量群での死亡数	各用量での死亡数：500 mg/l (0/4)、575 mg/l (1/6)、600 mg/l (9/12)、650 mg/l (3/4)、700 mg/l (4/4)。 死亡例の大部分は暴露の最初の時間の間に生じた。	Number of deaths at each dose: 500 mg/l (0/4), 575 mg/l (1/6), 600 mg/l (9/12), 650 mg/l (3/4), 700 mg/l (4/4). The majority of deaths occurred during first hour of exposure.

臨床所見	臨床症状：死亡例では、興奮、攣縮、痙攣及び呼吸興奮の後に衰弱がみられた。	Clinical Signs: Death of animals preceded by excitement, contractions, convulsions, and respiratory excitement followed by failure.
剖検所見	剖検所見：全内部器官に全体的なうっ血。	Necropsy Findings: General congestion of all internal organs.
その他	潜在的な標的器官：肺、肝臓、腎臓 追加情報無し。	Potential Target Organs: Lungs, liver, kidney No additional information supplied.
結論		Potential Target Organs: Lungs, liver, kidney
LD50値又はLC50値	595 mg/l	595 mg/l
雌雄のLD50値又はLC50値の違い等		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN
引用文献(元文献)	(114)	(114)
備考		

試験物質名	1.1～1.4で規定	as prescribed by 1.1 – 1.4
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1960	1960
試験系(種／系統)	ラット	rat
性別(雄:M、雌:F)		
投与量	暴露時間：30分間	Exposure time : 30 minute(s)
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	INHALATION
観察期間(日)		
その他の試験条件	各群5匹のラットを気中濃度0、10、20 又は 30 パーセントの塩化ビニルに30分間暴露した。暴露期間中、塩化ビニルの濃度は測定しなかった。30分間の暴露終了時に試験動物を直ちに新鮮な空気に移した。暴露期間中に、あるいは終了後の遅延期のいずれかに死亡した動物は死亡後すぐに剖検した。暴露2週間後に生存した試験動物及び対照群を屠殺し、肉眼的病理変化を検査した。全例からの肺、肝臓、腎臓及び心臓を含む選択した組織をホルマリン中に保存し、ヘマトキシリン及びエオジンで切片を染色した。	Groups of 5 rats were exposed for 30 minutes to 0, 10, 20 or 30 per cent vinyl chloride in air. The concentration of vinyl chloride during the exposure was not measured. At the end of 30 minutes exposure the test animals were immediately removed to fresh air. Animals which died either during the exposure or after a delay period were autopsied soon after death. Two weeks after the exposure surviving test animals and controls were sacrificed and examined for gross pathological changes. Selected tissues including lungs, liver, kidney and heart from all animals, were preserved in formalin and sections stained with hematoxylin and eosin.
統計学的処理		
結果		
各用量群での死亡数		
臨床所見		
剖検所見		
その他	100,000 ppm、30分間： 10分後に運動活性が増加。15分後に顕著な振戦、不安定歩行及び筋肉の非協調性がみられた。20分後にはラットは身を伏せ、30分後には鎮静がみられた。暴露終了後5分以内に全例とも回復した。暴露2週間後に、病理組織学的検査により肺に軽度のうっ血が依然としてみられた。 200,000 ppm、30分間： 10分後に急速で不規則な呼吸を伴い、意識消失。暴露終了後5分以内に全例とも回復。肉眼的及び病理組織学的検査により、暴露2週間後にも肺にうっ血が認められた。  300,000 ppm、30分間： 5分後に急速で不規則な呼吸を伴い、意識消失。呼吸は10分後には緩徐で浅くなった。全例とも15分以内に死亡した。肺、腎臓及び肝臓にうっ血が観察された。また、肺には出血の部分がみられた。	100,000 ppm for 30 minutes: Increased motor activity after 10 minutes. Pronounced tremor, unsteady gait and muscular incoordination after 15 minutes. Rats were prostrate after 20 minutes and sedated after 30 minutes. All recovered within 5 minutes of cessation of exposure. Two weeks after exposure, slight congestion was still present in the lung following histopathological examination. 200,000 ppm for 30 minutes: Unconscious with rapid irregular breathing after 10 minutes. All recovered within 5 minutes of cessation of exposure. Congestion was noted two weeks after exposure in the lungs following gross and histopathological examination.  300,000 ppm for 30 minutes: Unconscious with rapid irregular breathing after 5 minutes. Breathing slow and shallow after 10 minutes. All animals were dead within 15 minutes. Congestion of the lungs, kidneys and liver was observed. In addition, hemorrhagic areas were observed in the lung.
結論		
LD50値又はLC50値		
雌雄のLD50値又はLC50値の違い等		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		

出典		
引用文献(元文献)	(115)	(115)
備考		
試験物質名	1.1～1.4で規定	as prescribed by 1.1 – 1.4
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1960	1960
試験系(種／系統)	マウス	mouse
性別(雄:M、雌:F)		
投与量	暴露時間：30分間	Exposure time : 30 minute(s)
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	INHALATION
観察期間(日)		
その他の試験条件	<p>各群5匹のマウスを気中濃度0、10、20又は30パーセントの塩化ビニルに30分間暴露した。暴露期間中、塩化ビニルの濃度は測定しなかった。30分間の暴露終了時に試験動物を直ちに新鮮な空気に移した。暴露期間中に、あるいは終了後の遅延期のいずれかに死亡した動物は死亡後すぐに剖検した。暴露2週間後に生存した試験動物及び対照群を屠殺し、肉眼的病理変化を検査した。全例からの肺、肝臓、腎臓及び心臓を含む選択した組織をホルマリン中に保存し、ヘマトキシリン及びエオジンで切片を染色した。</p>	<p>Groups of 5 mice were exposed for 30 minutes to 0, 10, 20 or 30 per cent vinyl chloride in air. The concentration of vinyl chloride during the exposure was not measured. At the end of 30 minutes exposure the test animals were immediately removed to fresh air. Animals which died either during the exposure or after a delay period were autopsied soon after death. Two weeks after the exposure surviving test animals and controls were sacrificed and examined for gross pathological changes. Selected tissues including lungs, liver, kidney and heart from all animals, were preserved in formalin and sections stained with hematoxylin and eosin.</p>
統計学的処理		
結果		
各用量群での死亡数		
臨床所見		
剖検所見		
その他	<p>100,000 ppm、30分間： 10分後に運動活性が増加。15分後に顕著な振戦、不安定歩行及び筋肉の非協調性がみられた。20分後にはマウスは身を伏せ、30分後には鎮静がみられた。暴露終了後5分以内に全例とも回復した。暴露2週間後に、肺に極めて軽度の肺血管のうっ血及び水腫を伴った腎臓の尿細管上皮の変性的変化が病理組織学的検査により1例のマウスに認められた。</p> <p>200,000 pp、30分間： 10分後に急速で不規則な呼吸を伴い、意識消失。暴露終了後に1例のマウス死亡した。他は全て5分以内に回復した。暴露中に死亡したマウスでは肉眼観察で肺のうっ血が顕著であった。暴露2週間後に屠殺した動物では、肉眼的及び病理組織学的検査で、肺にうっ血が観察された。</p> <p>300,000 ppm、30分間： 5分後に急速で不規則な呼吸を伴い、意識消失。全例とも10分以内に死亡した。肺、腎臓及び肝臓にうっ血が観察された。また、肺には出血の部分がみられた。</p>	<p>100,000 ppm for 30 minutes: Increased motor activity after 10 minutes. Pronounced tremor, unsteady gait and muscular incoordination after 15 minutes. Mice were prostrate after 20 minutes and sedated after 30 minutes. All recovered within 5 minutes of cessation of exposure. Two weeks after exposure, very slight engorgement of the pulmonary vessels in the lung and degenerative changes in the tubular epithelium of the kidney with hydropic swelling in one mouse were observed following histopathological examination.</p> <p>200,000 ppm for 30 minutes: Unconscious with rapid irregular breathing after 10 minutes. After cessation of exposure one mouse was dead. All others recovered within 5 minutes of cessation of exposure. Pulmonary congestion was evident on gross examination in the mouse that died during exposure. In the animals sacrificed two weeks after exposure, congestion was observed in the lungs following gross and histopathological examination.</p> <p>300,000 ppm for 30 minutes: Unconscious with rapid irregular breathing after 5 minutes. All animals were dead within 10 minutes. Congestion of the lungs, kidneys and liver was observed. In addition, hemorrhagic areas were observed in the lung.</p>
結論		
LD50値又はLC50値		
雌雄のLD50値又はLC50値の違い等		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(115)	(115)
備考		

試験物質名	1.1～1.4で規定	as prescribed by 1.1 – 1.4
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
GLP適合	データ無し	no data

試験を行った年	1960	1960
試験系(種／系統)	モルモット	guinea pig
性別(雄:M、雌:F)		
投与量	暴露時間：30分間	Exposure time : 30 minute(s)
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	INHALATION
観察期間(日)		
その他の試験条件	各群5匹のモルモットを気中濃度0、10、20、30又は40パーセントの塩化ビニルに30分間暴露した。暴露期間中、塩化ビニルの濃度は測定しなかった。30分間の暴露終了時に試験動物を直ちに新鮮な空気に移した。暴露期間中に、あるいは終了後の遅延期のいずれかに死亡した動物は死亡後すぐに剖検した。暴露2週間後に生存した試験動物及び対照群を屠殺し、肉眼的病理変化を検査した。全例からの肺、肝臓、腎臓及び心臓を含む選択した組織をホルマリン中に保存し、ヘマトキシリン及びエオジンで切片を染色した。	Groups of 5 guinea pigs were exposed for 30 minutes to 0, 10, 20, 30 or 40 per cent vinyl chloride in air. The concentration of vinyl chloride during the exposure was not measured. At the end of 30 minutes exposure the test animals were immediately removed to fresh air. Animals which died either during the exposure or after a delay period were autopsied soon after death. Two weeks after the exposure surviving test animals and controls were sacrificed and examined for gross pathological changes. Selected tissues including lungs, liver, kidney and heart from all animals, were preserved in formalin and sections stained with hematoxylin and eosin.
統計学的処理		
結果		
各用量群での死亡数		
臨床所見		
剖検所見		
その他	<p>100,000 ppm、30分間： 10分後に運動活性が増加。15分後に顕著な振戦、不安定歩行及び筋肉の非協調性がみられた。30分後にモルモットは振戦を伴い身を伏せ、1例では意識消失した。暴露終了後5分以内に全例とも回復した。暴露2週間後に、投与群の動物の肺は対照群より軽度につっ血していた。</p> <p>200,000 pp.、30分間： 10分後に顕著な痙攣を伴い、意識消失。15分後にモルモットは不規則で急速な呼吸を伴い、深い昏睡状態に陥った。暴露終了後20分以内に全例とも回復した。肉眼的及び病理組織学的検査で、肺のうっ血が顕著にみられた。</p> <p>300,000 ppm、30分間： 5分後に痙攣を伴い、意識消失。15分後にモルモットは緩徐で浅い呼吸を伴い、深い昏睡状態を示した。暴露終了後25分以内に全例とも回復した。1例のモルモットが暴露後24時間以内に死亡し、肺のうっ血、出血及び膨張した肝臓が観察された。この動物の肝臓は病理組織学的には重度の脂肪変性を示していた。暴露2週間後に屠殺した生存例の動物では、肺の顕著なうっ血が出血部位及び浮腫を伴い認められた。これらの動物の肝臓は重度の脂肪変性の外観を呈していたが、特殊染色でも確認できなかった。</p> <p>400,000 ppm、30分間： 5分後に緩徐で浅い呼吸を伴い、意識消失。30分後に1例のモルモットが死亡したが、残りの4例は深い昏睡状態になった。暴露終了後、生存例は30分以内に回復した。4例のうち、1例が暴露の24時間以内に死亡した。死亡した2例では出血を伴った肺の顕著なうっ血が示された。</p>	<p>100,000 ppm for 30 minutes: Increased motor activity after 10 minutes. Pronounced tremor, unsteady gait and muscular incoordination after 15 minutes. After 30 minutes, guinea pigs were prostrate with tremors with one animal unconscious. All recovered within 5 minutes of cessation of exposure. Two weeks after exposure, lungs of treated animals were slightly more hyperemic than control animals.</p> <p>200,000 ppm for 30 minutes: Unconscious with marked twitching after 10 minutes. After 15 minutes, all animals were in deep narcosis with irregular and rapid respiration. After cessation of exposure, all recovered within 20 minutes. Pulmonary congestion was evident on gross and histopathologic examination .</p> <p>300,000 ppm for 30 minutes: Unconscious with twitching after 5 minutes. After 15 minutes, respirations minutes, guinea pigs exhibited deep narcosis with slow, shallow breathing. After cessation of exposure, all recovered within 25 minutes. One guinea pig died within 24 hours following exposure with congestion of the lungs with hemorrhages and distended liver observed. Histopathologically, the liver of this animal showed severe fatty degeneration. In the surviving animals sacrificed two weeks after exposure, marked pulmonary congestion was present with hemorrhagic areas and edema. The liver of these animals gave the appearance of severe fatty degeneration but this was not confirmed with special stains.</p> <p>400,000 ppm for 30 minutes: Unconscious with slow, shallow breathing after 5 minutes. After 30 minutes, one guinea pig was dead and the remaining four were in deep narcosis. After cessation of exposure, the survivors recovered within 30 minutes. One of the four died within 24 hours of the exposure. The two which died showed marked congestion of the lungs with hemorrhages following gross and histopathological examination. In the surviving animals sacrificed two weeks after exposure, marked congestion of the lungs with hemorrhage was evident on both gross and microscopic examination.</p>
結論		
LD50値又はLC50値		
雌雄のLD50値又はLC50値の違い等		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(115)	(115)
備考		
試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	他：データ無し	other: no data
GLP適合	非適合	no

試験を行った年	1968	1968
試験系(種／系統)	ラット	rat
性別(雄:M、雌:F)		
投与量	暴露時間:2時間	Exposure time : 2 hour(s)
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	INHALATION
観察期間(日)		
その他の試験条件	系統: Wistar、雌 試験には塩化ビニル単量体を用いた。	Stamm: Wistar, weiblich geprueft wurde monomeres Vinylchlorid
統計学的処理		
結果		
各用量群での死亡数		
臨床所見		
剖検所見		
その他		
結論		
LD50値又はLC50値	数値: 200000 – 250000 ppm	Value : 200000 – 250000 ppm
雌雄のLD50値又はLC50値の違い等		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Hoechst AG Frankfurt am Main Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Hoechst AG Frankfurt am Main Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(116)	(116)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	他	other
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1933	1933
試験系(種／系統)	マウス	mouse
性別(雄:M、雌:F)		
投与量		
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	INHALATION
観察期間(日)		
その他の試験条件		
統計学的処理		
結果		
各用量群での死亡数		
臨床所見		
剖検所見		
その他	暴露10分後のマウスの最小致死濃度: 気中濃度614 mg/l	Minimal lethal concentration in mice after 10 min of exposure: 614 mg/l in air.
結論		
LD50値又はLC50値		
雌雄のLD50値又はLC50値の違い等		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(118)	(118)
備考		

試験物質名	データ無し	no data
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	他	other
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1947	1947
試験系(種／系統)	イヌ	dog
性別(雄:M、雌:F)		
投与量		

メス		
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	INHALATION
観察期間(日)		
その他の試験条件		
統計学的処理		
結果		
各用量群での死亡数		
臨床所見		
剖検所見		
その他	<p>           気中で50容積-%(Carrら: 15-90%)の瞬間濃度でVC暴露したイヌで麻酔作用が誘発された。            VC濃度はその後、7容積-%に低下した。            VCは急速な催眠作用と急速な回復を生じた。            流涎、呼吸麻痺及び嘔吐が昏睡の後に観察された。重度の心臓の不整脈及び昏睡の間に生じた”足の非調和な動き”が観察された。         </p>	<p>           Anesthesia was induced in dogs with VC at momentary concentrations of 50 Vol-% (Carr et al.: 15 – 90 %) in air. VC concentration was then reduced to 7 Vol-%. VC caused a rapid narcotic effect with rapid recuperation. Salivation, respiratory paralysis, and vomiting were observed after the narcosis. Severe cardiac arrhythmias and “incoordinated leg movements” occurred during narcosis.         </p>
結論		
LD50値又はLC50値		
雌雄のLD50値又はLC50値の違い等		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(119) (120)	(119) (120)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	他: データ無し	other: no data
GLP適合	いいえ	no
試験を行った年	1968	1968
試験系(種／系統)	モルモット	guinea pig
性別(雄:M、雌:F)		
投与量		
各用量群(性別)の動物数	暴露時間 : 2時間	Exposure time : 2 hour(s)
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	INHALATION
観察期間(日)		
その他の試験条件	2例の動物の検査 単量体の塩化ビニルを検討した。	Examination of 2 animals monomeric vinyl chloride was examined
統計学的処理		
結果		
各用量群での死亡数		
臨床所見		
剖検所見		
その他		
結論		
LD50値又はLC50値	250000 ppm	250000 ppm
雌雄のLD50値又はLC50値の違い等		
注釈	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性		
信頼性の判断根拠		
出典	Hoechst AG Frankfurt am Main Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Hoechst AG Frankfurt am Main Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(116)	(116)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	他	other
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1930	1930
試験系(種／系統)	モルモット	guinea pig
性別(雄:M、雌:F)		
投与量		



メーラ		
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	INHALATION
観察期間(日)		
その他の試験条件		
統計学的処理		
結果		
各用量群での死亡数		
臨床所見		
剖検所見		
その他	適用したVC濃度：0.5～40% 暴露時間：10分～8時間 結果：気中40%のVCは10～20分以内に死亡を生じた。 動物を剖検した結果、肺の広範なうっ血及び水腫だけでなく、 腎臓及び肝臓の充血も認められた。	Applied VC concentrations: 0.5 to 40 %; Duration of exposure: 10 min to 8 h. Results: 40 % VC in air caused death within 10 – 20 min. Dissection of the animals revealed extensive blood congestion and edema of the lungs as well as hyperemia of the kidneys and liver.
結論		
LD50値又はLC50値		
雌雄のLD50値又はLC50値の違い 等		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(121)	(121)
備考		

C. 急性経皮毒性  
ACUTE DERMAL TOXICITY

D. 急性毒性(その他の投与経路)  
ACUTE TOXICITY、OTHER ROUTES

5-3 腐食性／刺激性  
CORROSIVENESS/IRRITATION

A. 皮膚刺激／腐食  
SKIN IRRITATION/CORROSION

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
pH		
方法		
方法／ガイドライン		
GLP適合		
試験を行った年		
試験系(種／系統)	種：他	Species : other
性別(雄:M、雌:F)		
投与量		
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路		
観察期間(日)		
その他の試験条件		
統計学的処理		
結果		
一次刺激スコア		
皮膚反応等		
その他		
結論		
皮膚刺激性		
皮膚腐食性		
注釈	液体の塩化ビニルは凍傷を生じるものと考えられる。	Liquid vinyl chloride would be expected to cause frostbite injury.
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(122)	(122)
備考		

B. 眼刺激／腐食  
EYE IRRITATION/CORROSION

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
試験のタイプ		
GLP適合		



試験を行った年		
試験系(種/系統)	種：他	Species : other
性別(雄:M、雌:F)		
投与量		
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路		
観察期間(日)		
その他の試験条件		
統計学的処理		
結果		
腐食		
刺激点数：角膜		
刺激点数：虹彩		
刺激点数：結膜		
その他		
結論		
眼刺激性		
眼腐食性		
注釈	液体の塩化ビニルは凍傷を生じるものと考えられる。	Liquid vinyl chloride would be expected to cause frostbite injury.
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(123)	(123)
備考		

5-4 皮膚感作  
SKIN SENSITISATION

5-5 反復投与毒性  
REPEATED DOSE TOXICITY

試験物質名	他のTS 塩化ビニル単量体が豊富なPVC粉末	other TS PVC powder enriched with vinyl chloride monomer.
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法/ガイドライン	他 試験は一般的に受容される科学的原則に準拠して行われた。	other Study was conducted in accordance with generally accepted scientific principles
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1991	1991
試験系(種/系統)	ラット Wistar 試験生物：新しく離乳したラットをCentral Institute for the Breeding of Laboratory Animals (TNO、Zeist、オランダ)のSPFコロニーから入手した。	rat Wistar Test Organisms: Newly weaned rats were obtained from the SPF Colony of the Central Institute for the Breeding of Laboratory Animals (TNO, Zeist, The Netherlands).
性別(雄:M、雌:F)	雄/雌	male/female
投与量	0.014、0.13、1.3 mg/kg 体重	0.014, 0.13, 1.3 mg/kg bw
各用量群(性別)の動物数	用量当たりの動物数：以下の用量群に対して雌雄各100匹：0 mg/kg (対照)、0.014 mg/kg、0.13 mg/kg。1.3 mg/kg の用量に対しては雌雄各50匹。	Number of animals per dose: 100 of each sex for the following dose groups: 0 mg/kg (control), 0.014 mg/kg, 0.13 mg/kg. 50 of each sex for the 1.3 mg/kg dose.
溶媒(担体)		
投与経路	経口、混餌	oral feed
対照群に対する処理	有り、溶媒対照	yes, concurrent vehicle
投与期間(日)(OECD422等で、投与期間のデータ等がある場合、最長投与期間)	149週間(生涯)	149 weeks (lifetime)
投与頻度	1日当たり連続4時間(通常午前10時～午後2時)	4 consecutive hr/day (generally between 10 am and 2 pm)
回復期間(日)	投与後の観察期間：無し	Post obs. period : none
試験条件	投与/暴露：塩化ビニル(VC)として0.46、4.6及び46 ppmの濃度となるように、1%PVC粉末を含む飼料に塩化ビニル単量体が豊富なPVC粉末(PVC)を添加した。飼料は毎日ラットに与える直前に調製した。 臨床観察及び頻度：死亡数を毎週記録した。体重を2、4週及び、その後は4週ごとに1回測定した。摂餌量は1-4週、11-12週及びその後は12週間ごとに2週間(例えば、24-26週、36-38週など)、20匹/性/群について測定した。	Administration/Exposure: PVC powder enriched with vinyl chloride monomer (VCM) was added to a diet containing 1% PVC powder to provide 0.46, 4.6 and 46 ppm vinyl chloride (VC). Diets were prepared daily, immediately before being offered to rats. Clinical Observations and Frequency: The number of deaths was recorded weekly. Body weight was determined at Weeks 2, 4, and once every 4 weeks thereafter. Food consumption was measured at Weeks 1-4, 11-12, and then every 12 weeks for periods of 2 weeks (e.g. wk 24-26, 36-38, etc) of 20 rats/sex/group.

	剖検時に検査した器官：生存した全例の雄及び雌はそれぞれ149及び150週に屠殺した。いくつかの異なる器官及び組織(タイプは言及無し)を剖検時に採取した。肝臓(3つの異なる葉から3片)及び全ての肉眼的に明らかな腫瘍、あるいは腹腔、ジンバル腺、及び乳腺の疑わしい腫瘍を顕微鏡的に検査した。衛星群及びそれを含めた理由：5匹/性/用量の追加2群を40及び80週に屠殺し、肝臓のグルタチオン含量を評価した。	Organs Examined at Necropsy: All surviving males and females were killed at 149 and 150 weeks, respectively. Several different organs and tissues (types not noted) were taken at necropsy. Liver (three pieces from three different lobes) and all grossly viable tumors or suspected tumors in abdominal cavity, Zymbal glands, and mammary glands were examined microscopically. Satellite groups and reason for inclusion: Two additional groups of 5 animals/sex/dose were killed at weeks 40 and 80 and livers were assessed for glutathione content.
統計学的処理	統計的手法：死亡率及び顕微鏡的病変のデータについては、Fischerの直接確率法で検定した。肝臓の肉眼病変についてはChi-二乗法で検定した。	Statistical Methods: The Fisher's exact probability test (one tailed) was performed on mortality data and microscopic lesions. The Chi-square test was performed on macroscopic lesions of liver
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)	臨床症状：0.014 あるいは 0/13 mg/kg で処置したラットでは臨床症状はみられなかった。1.3 mg/kg で処置した雌では触診で肝臓の結節がみられた。体重増加及び摂餌量は全ての群で同様であった。	Clinical signs: No clinical signs were found in rats treated with 0.014 or 0.13 mg/kg. Nodules in liver were found upon palpation of females treated with 1.3 mg/kg. Body weight gain and food consumption were similar for all groups.
眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		
死亡数(率)、死亡時間	死亡率及び死亡までの時間：72週までには死亡は殆ど生じなかった。140週まで全ての群(対照群を含む)で、死亡率は同様であった。149週での雄の死亡率は以下の通り。対照群(80/100)、0.014 mg/kg (80/100)、0.13 mg/kg (82/100)、1.3 mg/kg (42/50)。149週での雌の死亡率は次の通り。対照群(76/100)、0.014 mg/kg (77/100)、0.13 mg/kg (74/100)、1.3 mg/kg (45/50)。1.3 mg/kgを投与群の雌の死亡率は149週の対照群と比べて統計的に有意であった。	Mortality and time to death: Few deaths occurred before 72 weeks. The mortality rate was similar in all groups (including controls) up to week 140. The mortality rate at week 149 of males was as follows: controls (80/100), 0.014 mg/kg (80/100), 0.13 mg/kg (82/100), 1.3 mg/kg (42/50). The mortality rate at week 149 of females was as follows: control (76/100), 0.014 mg/kg (77/100), 0.13 mg/kg (74/100), 1.3 mg/kg (45/50). The mortality rate of females treated with 1.3 mg/kg was significantly different from controls at week 149.
剖検所見(発生率、重篤度)	肉眼病理所見：1.3 mg/kg を投与した雄及び雌(それぞれ7/50及び8/50)では、腫瘍と疑われた肝臓結節の頻度が対照群(それぞれ1/100及び2/100)と比べて高値であった。1/3 mg/kgで投与した雌の肝臓(33/50)では対照群(17/100)と比べて肝臓の嚢胞の頻度の有意な高値がみられた。	Gross Pathology: A higher incidence of liver nodules suspected of being tumors was found in males and females treated with 1.3 mg/kg (7/50 and 8/50, respectively) vs. controls (1/100 and 2/100, respectively). There was a significantly higher incidence of cysts in livers of females treated with 1.3 mg/kg (33/50) vs. controls (17/100).
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)	肝臓の病理組織所見：1.3 mg/kg の雌では対照群と比較して、明瞭な細胞病巣、好塩基性巣の頻度、病巣のあるラットの数、新生物結節、嚢胞及び肝細胞の多形性の数の増加が認められた。1.3 mg/kg 投与群の雄1例及び雌2例には血管肉腫の進展がみられた。0.13 mg/kg 投与群の雌では、好塩基性巣の頻度(26/96)の増加及び病巣のある動物数(31/96)の増加が対照群(それぞれ9/98及び19/98)と比べてみられた。0.014 mg/kg 投与群の雌では好塩基性巣の頻度の増加が対照群と比べて(それぞれ、20/100 対 9/98)認められた。	Histopathology of liver: Increased incidences of clear cell foci, basophilic foci, number of foci-bearing rats, hepatocellular carcinomas, and liver-cell polymorphism was noted in males treated with 1.3 mg/kg versus controls. Increased incidences of clear cell foci, basophilic foci, mixed cell foci, eosinophilic foci, number of foci-bearing rats, neoplastic nodules, cysts and liver-cell polymorphism were found in females treated with 1.3 mg/kg versus controls. One male and two females treated with 1.3 mg/kg developed angiosarcoma. Increased incidences of basophilic foci (26/96) and number of foci-bearing rats (31/96) were found in females treated with 0.13 mg/kg versus controls (9/98 and 19/98, respectively). Increased incidences of basophilic foci were found in females treated with 0.014 mg/kg versus controls (20/100 vs. 9/98, respectively)
実際に摂取された量	投与レベル/性ごとに摂取した実際の投与量：摂餌量及び塩化ビニル(VC)濃度は蒸発によるVCの損失を求めするため、投与期間中数回測定した。蒸発による損失は4時間で平均20%であった。生物利用的な用量に達するように、糞中で測定したVC量により、摂取量を下方修正した。	Actual dose received by dose level/sex: Food consumption and vinyl chloride (VC) concentrations were measured several times during feeding period to account for loss of VC through evaporation. Evaporative loss averaged 20 % over 4 hours. The ingested dose was adjusted downward by the amount of VC measured in feces to arrive at bioavailable doses.
用量反応性		
注釈	研究室での試験：40週及び80週の肝臓のグルタチオン含量には群間で有意差はみられなかった。	Laboratory Tests: No significant difference was observed between groups in glutathione content of liver at weeks 40 or
結論		
NOAEL (NOEL)	NOAEL : = .13 ml/kg 体重	NOAEL : = .13 ml/kg bw
LOAEL (LOEL)	LOAEL : = 1.3 mg/kg 体重	LOAEL : = 1.3 mg/kg bw
NOAEL/LOAELの推定根拠	NOAEL (NOEL)、LOAEL (LOEL): 掲載した NOAEL 及び LOAEL は肝細胞の多形性に対するものである。	NOAEL (NOEL), LOAEL (LOEL): The NOAEL and LOAEL listed are for liver cell polymorphism.
雌雄のNOAEL(LOAEL)の違い等		

注釈	慢性経口暴露に対する参照用量(RfD)及び慢性吸入暴露に対する参照用量(RfC)は、本試験では肝臓細胞の多形性に対するNOAEL(0.13 mg/kg/日)に基づいている。低用量及び中用量の雌での好塩基性巣の毒性学的意義は対照群の頻度(9%)が明らかに過去の対照群の頻度(18%)よりも明らかに低かったので疑問である。しかし、報告された試験と同時期に行われた他の試験での雌の好塩基性巣の頻度は0-8%の範囲であった。	Reference dose for chronic oral exposure (RfD) and chronic inhalation exposure (RfC) are based on the NOAEL for liver cell polymorphism in this study (0.13 mg/kg/day) The toxicological significance of basophilic foci in low and mid-dose females is questionable because the incidence in controls (9%) was clearly lower than historical controls (18%). However, the incidence of basophilic foci in females from other studies performed during the same time period as the reported study ranged from 0-8%
信頼性	(1) 制限なく信頼性あり	(1) valid without restriction
信頼性の判断根拠		
出典	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN
引用文献(元文献)	(124)	(124)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等	Matheson Productsからの塩化ビニルガス(99.8%純粋)	Vinyl choride gas (99.8% pure) from Matheson Products
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	他	other
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1977	1977
試験系(種／系統)	ラット 系統： 他 試験生物： チャールスリバーから入手したCDラット(2ヶ月齢)を用いた。	Rat Strain： Other Test Organisms: CD rats (aged 2 months) from Charles River (CD) were used.
性別(雄：M、雌：F)	雄／雌	male/female
投与量	50、250、1000 ppm	50, 250, 1000 ppm
各用量群(性別)の動物数	用量当たりの動物数： 各性につき36匹のラット(対照群含む)	Number of animals per dose: 36 rats of each sex (including control)
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	Inhalation
対照群に対する処理	有り	yes
投与期間(日)(OECD422等で、投与期間のデータ等がある場合、最長投与期間)	12ヶ月まで	up to 12 months
投与頻度	6時間/日、5日/週	6 h/d, 5 d/wk
回復期間(日)		
試験条件	<p>投与/暴露： 塩化ビニルガスをチャンバー内の空気の供給に回転メーターで測定した。ライン及び回転メーターを蒸気を発生させるため37度Cに加熱し、濃縮を防ぐため、その後40度Cに加熱した。炎光イオン化検出器を備えたガスクロマトグラフを用いて、チャンバー内の濃度をモニターした。</p> <p>用量： 空気(対照)、50 ppm、250 ppm、1000 ppm</p> <p>臨床観察： 体重及び摂餌量をそれぞれ2週に1回及び週に1回測定した。RBC、網状赤血球、血小板、WBC及び白血球百分比、有核RBC、ヘマトクリット、ヘモグロビン、メトヘモグロビン、プロトロンビン時間、及びハインツ小体を各暴露群の雌雄各4匹について、1、2、3、6、及び9ヶ月に測定した。血中のSGPT、BUN、SGOT、アルカリホスファターゼ、ビリルビン、クレアチニン、LDH、alpha-HBDH、免疫グロブリンIgA、IgB-A、IgB-B及びIgM、総蛋白、アルブミン及びグロブリンを各暴露群の雌雄各4匹について、1、2、3、6、及び9ヶ月に測定した。尿中のALAも測定した。</p> <p>肉眼的剖検： 動物は瀕死状態になった場合、計画された間隔(上記参照)で、あるいは暴露12ヵ月後に屠殺した。剖検は、脳、下垂体、甲状腺、呼吸器官、消化管、泌尿生殖器官、胸腺、心臓、肝臓、脾臓、膵臓、腸間膜リンパ節、及び体腔の検査を包含していた。脳、肝臓、腎臓、脾臓及び性腺を重量測定した。</p> <p>顕微鏡的剖検： 正常組織に隣接した腫瘍及び他の組織の全体又は一部を顕微鏡的に検索した。</p> <p>他の検査： 肺洗浄液のマクロファージ数及び骨髄培地の細胞遺伝学的解析を対照群及び1000 ppm 暴露群について行った。最長暴露した動物の肢を用いて、骨粗しょう症、骨軟化症、骨腫瘍、骨密度の変化皮質の厚さ又は皮質内の線紋、皮質の損失、あるいは骨柱の異常なパターンを調べた。肝臓のアミノレブリン酸(ALA)合成酵素、アルファフェトプロテイン、肝及び肺のコラーゲン、14C-チミジンのDNAへの取り込みを測定した。</p>	<p>Administration/Exposure: Vinyl chloride gas was metered with rotameters into the chamber air supply. The lines and rotameter were heated to 37 degrees C to generate vapor and then to 40 degrees C to prevent condensation. The chamber concentration was monitored using a gas chromatograph with a flame ionization detector. Doses: air (control), 50 ppm, 250 ppm, 1000 ppm</p> <p>Clinical Observations: Body weight and food consumption were measured biweekly and weekly, respectively. RBC, reticulocyte, platelet, WBC and differential counts, nucleated RBC, hematocrit, hemoglobin, methemoglobin, prothrombin time, and Heinz bodies on 4 males and 4 females of each exposure group were determined at 1, 2, 3, 6, and 9 months. SGPT, BUN, SGOT, alkaline phosphatase, bilirubin, creatinine, LDH, alpha-HBDH, immunoglobulin IgA, IgB -A, IgB-B and IgM, total protein, albumin, and globulin in blood were determined for 4 males and 4 females in each exposure group at 1, 2, 3, 6, and 9 months. ALA in urine was also measured.</p> <p>Macroscopic Necropsy: Animals were sacrificed when moribund, at scheduled intervals (see above), or after 12 months of exposure. The necropsy included examination of the brain, pituitary, thyroids, respiratory tract, alimentary canal, urogenital organs, thymus, heart, liver, pancreas, spleen, mesenteric lymph nodes, and body cavities. Brain, liver, kidneys, spleen and gonads were weighed.</p> <p>Microscopic Necropsy: Tumors with adjacent normal tissues and whole or portions of other tissues were examined microscopically. Other Examinations:Macrophage counts of pulmonary washings and cytogenetic analysis of bone marrow cultures were performed on controls and animals exposed to 1000 ppm. Limbs from the longest-exposed animals were examined for osteoporosis, malacia, bone tumors, changes in bone density, cortical thickness or striations within cortex, loss of cortex, or unusual trabecular pattern of bone. Hepatic aminolevulinic acid (ALA) synthetase, alpha fetoprotein, collagen in liver and lung, and 14C-thymidine incorporation into DNA were measured</p>
統計学的処理		

結果		
体重、体重増加量	体重増加：50 ないし250 ppm に暴露した動物の体重は試験期間を通して対照群と有意な差はなかった。1000 ppm に暴露した雌の体重は4週後には対照群より低値となった。	Body weight gain: Body weights of animals exposed to 50 or 250 ppm were not significantly different from controls throughout the study. The body weights of females exposed to 1000 ppm were less than controls after 4 weeks.
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		
死亡数(率)、死亡時間	死亡時間：50 ppm に暴露した雌2例、250 ppm に暴露した雄4例及び雌10例、及び1000 ppm に暴露した雄8例及び雌13例が8ヶ月から12ヶ月の間に死亡した、あるいは瀕死状態になったため屠殺した。対照群には死亡例は生じなかった。	Time of death: Two females exposed to 50 ppm, 4 males and 10 females exposed to 250 ppm, and 8 males and 13 females exposed to 1000 ppm died or were terminated between 8 and 12 months due to moribund appearance. No deaths occurred in controls.
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)	病理所見：1000 ppm 又は250 ppm に9-12ヶ月間暴露したラットの22/72及び12/72に肝臓の血管肉腫が認められた。1000 ppm に9-12ヶ月間暴露したラットの13/72に肺の血管肉腫が認められた。肝臓及び肺の両方の血管肉腫が共通して同一の動物にみられた。血管肉腫は対照群にはみられなかった。	Pathology: Hemangiosarcoma of liver was noted in 22/72 and 12/72 rats exposed to 1000 ppm or 250 ppm (respectively) for 9-12 months. Hemangiosarcoma was found in lungs of 13/72 rats exposed to 1000 ppm for 9-12 months. Hemangiosarcomas of both liver and lung were commonly found in the same animals. Hemangiosarcomas were not found in control
実際に摂取された量		
用量反応性		
注釈	研究室での試験：血液学、臨床血液化学、肺のマクロファージ数、骨髓培地の細胞遺伝学的解析、四肢のX-線検査、肝臓及び肺のコラーゲン、尿中ALA及び血清アルファフェトプロテインあるいはALA合成酵素には塩化ビニルに暴露した動物と対照群との間に有意な差異は認められなかった。、 <sup>14</sup> C-チミジンの取り込みで測定したDNA合成の有意な増加が50 ppm に11ヶ月間暴露した雄ラットの肝臓でみられた。	Laboratory Tests: No significant differences in hematology, clinical blood chemistry, pulmonary macrophage count, cytogenic analysis of bone marrow cultures, x-ray examination of extremities, collagen in liver and lung, urinary ALA, and serum alpha-fetoprotein or ALA synthetase were noted between animals exposed to vinyl chloride or controls. DNA synthesis, as measured by <sup>14</sup> C-thymidine incorporation into DNA, was significantly increased in the livers of male mice exposed to 50 ppm for 11 months.
結論		
NOAEL (NOEL)	NOAEL : < 50 ppm	NOAEL : < 50 ppm
LOAEL (LOEL)	LOAEL : = 50 ppm	LOAEL : = 50 ppm
NOAEL/LOAELの推定根拠		
雌雄のNOAEL(LOAEL)の違い等		
注釈	塩化ビニルの毒性及び発がん性影響はラットではマウスよりも感受性が低かった。	Rats were less sensitive to the toxic and carcinogenic effects of vinyl chloride than mice
信頼性	(1) 制限なく信頼性あり	(1) valid without restriction
信頼性の判断根拠		
出典	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN
引用文献(元文献)	(125)	(125)
備考	(訳者注)結果の注釈に記述した原文の最後に、male mice exposed to 50 ppm for 11 monthsとあるが、mice は rats の誤りと判断した。	

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等	Matheson Productsからの塩化ビニルガス(99.8%純粋)	Vinyl chloride gas (99.8% pure) from Matheson Product
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	他	other
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1977	1977
試験系(種／系統)	マウス アビシニアン 試験生物：チャールリバーから入手したCD-1マウス(2ヶ月齢)	mouse Abyssinian Test Organisms: CD-1 mice (aged 2 months) from Charles River
性別(雄:M、雌:F)	雄／雌	male/female
投与量	50、250、1000 ppm	50, 250, 1000 ppm
各用量群(性別)の動物数	用量当たりの動物数：各性につき36匹のマウス(対照群含む)を本試験に用いた。	Number of animals per dose: 36 mice of each sex (including control) were used in the study.
溶媒(担体)		



投与経路	吸入	inhalation
対照群に対する処理	有り	yes
投与期間(日)(OECD422等で、投与期間のデータ等がある場合、最長投与期間)	12ヶ月まで	up to 12 months
投与頻度	6時間/日、5日/週	6 h/d, 5 d/wk
回復期間(日)		
試験条件	<p>投与/暴露: 塩化ビニルガスをチャンバー内の空気の供給に回転メーターで測定した。ライン及び回転メーターを蒸気を発生させるため37度Cに加熱し、濃縮を防ぐため、その後40度Cに加熱した。炎光イオン化検出器を備えたガスクロマトグラフを用いて、チャンバー内の濃度をモニターした。</p> <p>用量: 空気(対照)、50 ppm、250 ppm、1000 ppm</p> <p>臨床観察: 体重及び摂餌量をそれぞれ2週に1回及び週に1回測定した。RBC、網状赤血球、血小板、WBC及び白血球百分比、有核RBC、ヘマトクリット、ヘモグロビン、メトヘモグロビン、プロトロンビン時間、及びハインツ小体を各暴露群の雌雄各4匹について、1、2、3、6、及び9ヶ月に測定した。血中のSGPT、BUN、SGOT、アルカリホスファターゼ、ビリルビン、クレアチニン、LDH、alpha-HBDH、免疫グロブリンIgA、IgB-A、IgB-B及びIgM、総蛋白、アルブミン及びグロブリンを各暴露群の雌雄各4匹について、1、2、3、6、及び9ヶ月に測定した。尿中のALAを測定した。</p> <p>肉眼的剖検: 動物は瀕死状態になった場合、計画された間隔(上記参照)で、あるいは暴露12ヵ月後に屠殺した。剖検は、脳、下垂体、甲状腺、呼吸器官、消化管、泌尿生殖器官、胸腺、心臓、肝臓、膵臓、脾臓、腸間膜リンパ節、及び体腔の検査を包含していた。脳、肝臓、腎臓、脾臓及び性腺を重量測定した。</p> <p>顕微鏡的剖検: 正常組織に隣接した腫瘍及び他の組織の全体又は一部を顕微鏡的に検索した。</p> <p>他の検査: 肺洗浄液のマクロファージ数及び骨髓増地の細胞遺伝学的解析を対照群及び1000 ppm 暴露群について行った。最長暴露した動物の肢を用いて、骨粗しょう症、骨軟化症、骨腫瘍、骨密度の変化皮質の厚さ又は皮質内の線紋、皮質の損失、あるいは骨柱の異常なパターンを調べた。肝臓のアミノレブリン酸(ALA)合成酵素、アルファフェトプロテイン、肝及び肺のコラーゲン、14C-チミジンのDNAへの取り込みを測定した。</p>	<p>Administration/Exposure: Vinyl chloride gas was metered with rotameters into the chamber air supply. The lines and rotameter were heated to 37 degrees C to generate vapor and then to 40 degrees C to prevent condensation. The chamber concentration was monitored using a gas chromatograph with a flame ionization detector. Doses: air (control), 50 ppm, 250 ppm, 1000 ppm</p> <p>Clinical Observations and Frequency: Body weight and food consumption were determined biweekly and weekly, respectively. RBC, reticulocyte, platelet, WBC and differential counts, nucleated RBC, hematocrit, hemoglobin, methemoglobin, Heinz bodies were determined on 4 males and 4 females of each exposure group at 1, 2, 3, 6, and 9 months. SGP and BUN in blood of 4 males and 4 females in each exposure group were determined at 1, 2, 3, 6, and 9 months. ALA concentration in urine was determined.</p> <p>Macroscopic Necropsy: Animals were sacrificed when moribund, at scheduled intervals (see above), or after 12 months of exposure. The necropsy included examination of the brain, pituitary, thyroids, respiratory tract, alimentary canal, urogenital organs, thymus, heart, liver, pancreas, spleen, mesenteric lymph nodes, and body cavities. Brain, liver, kidneys, spleen and gonads were weighed.</p> <p>Microscopic Necropsy: Tumors with adjacent normal tissues and whole or portions of other tissues were examined microscopically.</p> <p>Other Examinations: Macrophage counts of pulmonary washings and cytogenetic analysis of bone marrow cultures were performed on controls and animals exposed to 1000 ppm. Limbs from the longest-exposed animals were examined for osteoporosis, malacia, bone tumors, changes in bone density, cortical thickness or striations within cortex, loss of cortex, or unusual trabecular pattern of bone. Hepatic aminolevulinic acid (ALA) synthetase, alpha fetoprotein and 14C-thymidine incorporation into DNA were measured</p>
統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量	<p>体重増加: 50ないし250 ppm に暴露された雄あるいは雌の体重は試験期間を通して対照群と有意差はなかった。1000 ppm に暴露された雄あるいは雌の体重は9ヶ月の間に低下し、その後突然に死亡した。</p>	<p>Body weight gain: Body weights of males or females exposed to 50 or 250 ppm were not significantly different from controls throughout the study. The body weight of males or females exposed to 1000 ppm declined during the 9th month, followed by sudden death.</p>
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		
死亡数(率)、死亡時間	<p>死亡時間: 1000 ppm に暴露した雄2例及び雌1例が暴露3日から9日の間に死亡発見された。50 ppm に暴露された雄4例及び雌11例、250 ppm に暴露された雄7例及び雌17例、1000 ppm に暴露された雄13例及び雌21例が6ヵ月後から暴露期間終了時までの間に瀕死状態に陥ったため屠殺された。1000 ppm に暴露された全例及び250 ppm に暴露された雌全例が死亡した、あるいは9ヶ月の終了時に屠殺された。50 ppm に暴露された雄2例及び雌3例、及び250 ppm に暴露された雄2例が死亡した、あるいは10-12ヵ月の間に屠殺された。対照群の雄2例(総計)が8及び9ヶ月の暴露中に死亡した。</p>	<p>Time of death: Two males and one female exposed to 1000 ppm were found dead between days 3 and 9 of exposure. Four males and 11 females exposed to 50 ppm, 7 males and 17 females exposed to 250 ppm, and 13 males and 21 females exposed to 1000 ppm were terminated between 6 months and the end of the exposure period due to moribund appearance. All animals exposed to 1000 ppm and all females exposed to 250 ppm died or were terminated at the end of 9 months. Two males and three females exposed to 50 ppm and two males exposed to 250 ppm died or were terminated during months 10-12. Two control males (total) died during exposure months 8 and 9</p>
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量		

病理組織学的所見(発生率、重篤度)	<p>病理所見：50あるいは1000 ppm に8-9ヶ月間暴露されたマウスの肝臓では分裂指数が顕著であった。この観察は他の時点で解剖したマウスでは明瞭ではなかった。気管支肺胞性の腺腫が1000 ppm、250 ppmあるいは50 ppm に9ヶ月までの間、暴露したマウスの、それぞれ48/72、20/72及び9/72例に認められた。肝臓の血管肉腫が1000 ppm あるいは250 ppm に9ヶ月までの間暴露されたマウスの、それぞれ31/72及び21/72例に認められた。他の組織の血管肉腫が1000 ppm に8ヶ月間暴露されたマウスの8/72例にみられた。乳腺腫瘍(小管腺がん、扁平細胞がん、及び/又はanaplastic細胞がん)が1000 ppm 又は250 ppm に8ヶ月間暴露した雌の13/36及び3/36例にみられた。扁平及び/又はanaplasticな腫瘍が50 ppm に暴露した9/36例の雌では肺に転移した。悪性リンパ腫が1000、250ないし50 ppm に暴露したマウスの5/72、2/72及び1/72例にみられた。気管支肺胞腺腫が対照群の雄マウスの1例に認められた。対照群には他の腫瘍はみられなかった。</p>	<p>Pathology: Mitotic figures were noted in livers of mice exposed to 50 or 1000 ppm between months 8 and 9 of exposure. This observation was not apparent in mice terminated at other times. Bronchoalveolar adenoma occurred in 48/72, 20/72 and 9/72 mice exposed to 1000 ppm, 250 ppm or 50 ppm (respectively) for up to 9 months. Hemangiosarcoma of liver was found in 31/72 and 21/72 mice exposed to 1000 ppm or 250 ppm (respectively) for up to 9 months. Hemangiosarcoma of other tissues was found in 8/72 mice exposed to 1000 ppm for 8 months. Mammary gland tumors (ductular adenocarcinoma, squamous cell carcinoma, and/or anaplastic cell carcinoma) were found in 13/36 and 3/36 females exposed to 1000 ppm or 250 ppm for 8 months. Squamous and/or anaplastic tumors metastasized to lungs of 9/36 females exposed to 50 ppm. Malignant lymphoma was observed in 5/72, 2/72 and 1/7 2 mice exposed to 1000, 250 or 50 ppm. Broncho-alveolar adenoma was noted in one control male mouse. No other tumors were found in controls</p>																		
実際に摂取された量 用量反応性																				
注釈	<p>研究室での試験：50 ppm に11ヶ月暴露した雄マウスの肝臓でDNA合成の増加が観察された(表1)。</p> <p>表 1 11ヶ月間VCに暴露した雄マウスの肝DNAへの14C-チミジンの取り込み</p> <table> <tr> <th>VC level (ppm)</th><th>n</th><th>14C 放射活性 dpm mg DNA</th></tr> <tr> <td>0</td><td>8</td><td>2886+/-240</td></tr> <tr> <td>50</td><td>7</td><td>4232+/-463a</td></tr> </table> <p>a 2サンプルランク検定で対照群と有意差あり。</p>	VC level (ppm)	n	14C 放射活性 dpm mg DNA	0	8	2886+/-240	50	7	4232+/-463a	<p>Laboratory Tests: Increased DNA synthesis was observed in livers of male mice exposed to 50 ppm for 11 months (Table 1).</p> <p>Table 1 14C-Thymidine incorporation into hepatic DNA of male mice exposed to VC for 11 months.</p> <table> <tr> <th>VC level (ppm)</th><th>n</th><th>14C Activity dpm mg DNA</th></tr> <tr> <td>0</td><td>8</td><td>2886+/-240</td></tr> <tr> <td>50</td><td>7</td><td>4232+/-463a</td></tr> </table> <p>a Significantly different from control two-sample rank test.</p>	VC level (ppm)	n	14C Activity dpm mg DNA	0	8	2886+/-240	50	7	4232+/-463a
VC level (ppm)	n	14C 放射活性 dpm mg DNA																		
0	8	2886+/-240																		
50	7	4232+/-463a																		
VC level (ppm)	n	14C Activity dpm mg DNA																		
0	8	2886+/-240																		
50	7	4232+/-463a																		
結論																				
NOAEL (NOEL)	NOAEL : < 50 ppm	NOAEL : < 50 ppm																		
LOAEL (LOEL)	LOAEL : = 50 ppm	LOAEL : = 50 ppm																		
NOAEL/LOAELの推定根拠																				
雌雄のNOAEL(LOAEL)の違い等																				
注釈	塩化ビニルの毒性影響はマウスではラットより感受性が高かった。	Mice were more sensitive to the toxic effects of vinyl chloride than rats																		
信頼性	(1) 制限なく信頼性あり	(1) valid without restriction																		
信頼性の判断根拠																				
出典	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN																		
引用文献(元文献)	(126)	(126)																		
備考																				

試験物質名		
CAS番号		
純度等	塩化ビニルガスはAkzo Zout Chemie, Rotterdam,オランダから供給された。純度は記載がないが、1.1～1.4節と同等のものと考えられる。	Vinyl chloride gas was supplied by Akzo Zout Chemie, Rotterdam, The Netherlands. Purity was not noted but would be expected to be comparable to Section 1.1-1.4.
注釈	<p>当該研究室で同時期に行われた試験に対して、同一供給者からの試験材料が次の通り掲載された: VC&gt;=99.97%v/v(不純物: &lt;2ul/l アセチレン、&lt;15ul/l モノビニル-アセチレン、&lt;10 ul/l 1,3-ブタジエン、&lt;75 ul/l 塩化メチル、&lt;50 ul/l 塩化エチル、&lt;1 ul/l クロロブレン、&lt;1 ul/l 1,1-ジクロロエタン、&lt;20 ul/l 1,2-ジクロロエタン、&lt;5 mg/kg アセトアルデヒド、&lt;1 mg/kg HCl、&lt;0.5 mg/kg Fe、&lt;100 mg/kg 水、&lt;10 mg/kg 蒸発残留分)。</p> <p>文献: Feron, V.J., Hendriksen, C.F.M., Speek, A.J., Til, H.P., and Spit, B.J. (1981). Lifespan oral toxicity study of vinyl chloride in rats. Fd Cosmet Toxicol 19:317-333.</p>	<p>For study conducted at the same time period in this laboratory, test material from the same supplier was listed as: VC &gt;= 99.97 % v/v (impurities: &lt;2 ul/l acetylene, &lt;15 ul/l monovinyl -acetylene, &lt;10 ul/l 1,3- butadiene, &lt;75 ul/l methylchloride, &lt;50 ul/l ethylchloride, &lt;1 ul/l chloroprene, &lt;1 ul/l 1,1-dichloroethane, &lt;20 ul/l 1,2-dichloroethane, &lt;5 mg/kg acetaldehyde, &lt;1 mg/kg HCl, &lt;0.5 mg/kg Fe, &lt;100 mg/kg water, &lt;10 mg/kg evaporation residue).</p> <p>Reference: Feron, V.J., Hendriksen, C.F.M., Speek, A.J., Til, H.P., and Spit, B.J. (1981). Lifespan oral toxicity study of vinyl chloride in rats. Fd Cosmet Toxicol 19:317-333.</p>
方法		
方法／ガイドライン		
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1979	1979
試験系(種／系統)	ラット Wistar	rat Wistar
性別(雄:M、雌:F)	雄／雌	male/female
投与量	5000 ppm	5000 ppm
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	inhalation

対照群に対する処理	有り	yes
投与期間(日)(OECD422等で、投与期間のデータ等がある場合、最長投与期間)	12ヶ月	12 months
投与頻度	7時間/日、5日/週	7 hrs/day, 5 days/week
回復期間(日)		
試験条件	雌雄各62匹のラットの群に0又は5000 ppm の塩化ビニルモノマーを7時間/日、5日/週、52週まで暴露した。4、13、26 及び 52週に、血液学検査、臨床化学検査、肝臓及び腎臓の機能試験及び尿のパラメータ測定を行った。雌雄各10匹のラットを4、13、26 及び 52週に屠殺し、肉眼病理検査に供した。選択した器官(心臓、腎臓、肝臓、脾臓、脳、性腺、胸腺、下垂体、甲状腺、副腎及び肺)の重量を測定した。組織を病理組織学的に検査した。	Groups of 62 male and 62 female rats were exposed to 0 or 5000 ppm vinyl chloride monomer for 7 hrs/day, 5 days/week for up to 52 weeks. At weeks 4, 13, 26 and 52 hematology, clinical chemistry, liver and kidney function tests and urinalysis parameters were measured. Groups of 10 rats/sex were sacrificed after 4, 13, 26 and 52 weeks and subjected to a gross pathological examination. Selected organs (heart, kidney, liver, spleen, brain, gonads, thymus, pituitary, thyroid, adrenals and lungs) were weighed. Tissues were examined histopathologically.
統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		
死亡数(率)、死亡時間		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
実際に摂取された量		
用量反応性		
注釈	<p>5000 ppm 群の最初の雄ラットが試験第33週に死亡した。その後、VCM暴露ラット間の死亡率は徐々に増加した。試験終了時に5000 ppm 群の雄9例及び雌10例のみが尚生存していた。5000 ppm 群の平均体重は試験期間を通じて対照群のそれより有意に低値であった。血液学検査値、臨床化学検査値及び尿検査測定値における軽度の変化が26又は52週後に最も顕著に認められた。ブロモスルホフタレインの蓄積は13、26 及び 52週に、5000 ppm 群で減少した。13、26 及び 52週に肝臓及び腎臓の相対重量の有意な増加が、26 及び 52週に脾臓相対重量の有意な増加が雌雄に認められた。52週に5000 ppm 群では心臓及び肺の相対重量の軽度増加がみられた。</p> <p>4、13 又は 26週後に屠殺した動物には肝臓以外の器官に投与に関連した病理学的変化は観察されなかった。52週後に雄3例の鼻腔上皮に過形成的な変化がみられた。ジンバル腺、肺、腎臓、脾臓及び心臓にも病理組織学的な変化が認められたが、これらはVCM投与に関連したものかどうか明らかでなかった。</p> <p>試験の第二半分の期間に死亡した、あるいは屠殺されたVCM暴露動物の約80%に肉眼的に明らかな結節が観察された。結節は固形かつ蒼白から囊胞性かつ出血性まで異なった。26週後に肝臓に病理組織学的な変化が認められ、変化は52週後にはより重度になるように思われた。</p>	<p>The first male rat from the 5000 ppm group died week 33 of the study. Thereafter, mortality among VCM-exposed rats gradually increased. At the end of the study, only 9 males and 10 females from the 5000 ppm group were still alive. Mean body weights for the 5000 ppm group were significantly lower than those of the controls throughout the study. Slight changes in hematological, clinical chemistry and urinalysis measurements were most notable after 26 or 52 weeks. Bromosulphophthalein retention was decreased in the 5000 ppm group at weeks 13, 26 and 52. Relative liver and kidney weights were nearly always significantly increased in both sexes at weeks 13, 26 and 52 and those of the spleen at weeks 26 and 52. The relative weights of the heart and lungs were slightly increased in the 5000 ppm group at week 52.</p> <p>Treatment-related pathological changes in organs other than the liver were not observed in animals killed after 4, 13 or 26 weeks. Hyperplastic changes were seen in the olfactory epithelium of the nasal cavity in 3 males after 52 weeks. Histopathologic changes were also noted in the Zymbal glands, lungs, kidneys, spleen and heart which may or may not have been VCM related.</p> <p>Grossly visible nodules were observed on approximately 80% of the VCMexposed animals that died or were killed during the second half of the study. Nodules varied from solid and pale to cystic and hemorrhagic. Histopathologic changes were noted in the liver after 26 weeks and appeared to be more severe after 52 weeks.</p>
結論		
NOAEL (NOEL)		
LOAEL (LOEL)	LOAEL : = 5000 ppm	LOAEL : = 5000 ppm
NOAEL/LOAELの推定根拠		
雌雄のNOAEL(LOAEL)の違い等		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(127) (128) (129)	(127) (128) (129)
備考		
試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法/ガイドライン	他	other
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1961	1961
試験系(種/系統)	ラット 系統 : データ無し	rat Strain : no data



性別(雄:M、雌:F)	雄／雌	male/female
投与量	500 ppm (1.28 mg/l)	500 ppm (1.28 mg/l)
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	inhalation
対照群に対する処理	有り、無処置対照	yes, concurrent no treatment
投与期間(日)(OECD422等で、投与期間のデータ等がある場合、最長投与期間)	4.5ヶ月	4.5 months
投与頻度	7時間/日、5日/週	7 h/d, 5 d/w
回復期間(日)		
試験条件	雄10匹、雌10匹のラットの群を500 ppm に、7時間/日、5日/週、4.5ヶ月間、暴露した。5匹の雄及び5匹の雌の群を非暴露対照群とした。屠殺時に血清を保存し、血清尿素窒素、及びアルカリホスファターゼ、血清グルタミン酸ピルビン酸トランスアミナーゼ及び血清グルタミン酸オキザロ酢酸トランスアミナーゼ活性を測定した。さらに、最終時の器官重量を測定し、組織(最低限、腎臓及び肝臓)を顕微鏡検査用に保存した。	Groups of 10 male and 10 female rats were exposed to 500 ppm for 7 hrs/day, 5 days/week for 4.5 months. Groups of 5 males and 5 females served as unexposed controls. At sacrifice, serum was saved to measure serum urea nitrogen, and alkaline phosphatase, serum glutamic pyruvic transaminase and serum glutamic oxalacetic transaminase activity. In addition, terminal organ weights were obtained and tissues (minimum kidney and liver) were saved for microscopic examination.
統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		
死亡数(率)、死亡時間		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
実際に摂取された量		
用量反応性		
注釈	塩化ビニルに暴露したラットの体重は、試験終了時には対照群の値とほぼ同じであった。500 ppm に暴露したラットの肝臓相対重量は雄では有意に増加し、雌では軽度増加した。SUN及びSGPT、SGOT及びアルカリホスファターゼ活性は正常値の範囲内であった。剖検時に肉眼的に確認できる影響は認められなかった。 病理組織学的検査: 肝臓: 小葉中心性の顆粒状変性の増加。 腎臓: 間質及び尿細管の変化。  更なる追加情報は無い。	Body weights of rats exposed to vinyl chloride were comparable to control values at the end of the study. Relative liver weights of rats exposed to 500 ppm were significantly increased in males and slightly increased in females. SUN and SGPT, SGOT and alkaline phosphatase activities were within normal limits. There were no grossly visible effects noted at necropsy. Histopathology: Liver: increased central lobular granular degeneration. Kidney: interstitial and tubular changes.  No additional information provided.
結論		
NOAEL (NOEL)		
LOAEL (LOEL)		
NOAEL/LOAELの推定根拠		
雌雄のNOAEL(LOAEL)の違い等		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(130)	(130)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	他	other
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1961	1961
試験系(種／系統)	ラット 系統 : データ無し	rat Strain : no data
性別(雄:M、雌:F)	雄／雌	male/female
投与量	100 ppm (0.256 mg/l)、200 ppm (0.51 mg/l)	100 ppm (0.256 mg/l), 200 ppm (0.51 mg/l)
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	inhalation

対照群に対する処理	有り、溶媒対照	yes, concurrent no treatment
投与期間(日)(OECD422等で、投与期間のデータ等がある場合、最長投与期間)	6ヶ月(204日間に138-144回)	6 months (138 – 144 times in 204 days)
投与頻度	7時間/日、5日/週	7 h/d, 5 d/w
回復期間(日)		
試験条件	12匹の雌雄ラットの群を0(非暴露)、0(チャンバー対照群)、100又は200ppmに、7時間/日、5日/週、6ヶ月間暴露した。7-12匹の雌雄の追加群を0(非暴露)、0(チャンバー対照群)、100又は200ppm群からの回復群の部分として、最終暴露後8週間維持した。また、5匹の雄ラットの追加群を100又は200ppmに、0.5、1、2又は4時間、同一の暴露条件下で暴露した。尿検査のため尿を採取した。屠殺時に血清を保存し、血清尿素窒素、及びアルカリホスファターゼ、血清グルタミン酸ピルビン酸トランスアミナーゼ及び血清グルタミン酸オキザロ酢酸トランスアミナーゼ活性を測定した。血液学的検査のため血液を採取した。さらに、最終時の器官重量(肺、心臓、肝臓、腎臓、脾臓及び精巣)を測定し、組織(最低限、腎臓及び肝臓)を顕微鏡検査用に保存した。	Groups of 12 male and female rats were exposed to 0 (unexposed), 0 (chamber control), 100 or 200 ppm for 7 hrs/day, 5 days/week for 6 months. Additional groups of 7-12 male and female rats from the 0 (unexposed), 0 (chamber control), 100 or 200 ppm group were maintained for 8 weeks after the last exposure as part of a recovery group. In addition, additional groups of 5 male rats were exposed to 100 or 200 ppm for 0.5, 1, 2 or 4 hours for the same exposure regimen. Urine was obtained for urinalysis. At sacrifice, serum was saved to measure serum urea nitrogen, and alkaline phosphatase, serum glutamic pyruvic transaminase and serum glutamic oxalacetic transaminase activity. Blood was collected for hematological determinations. In addition, terminal organ weights (lung, heart, liver, kidney, spleen and testes) were obtained and tissues (minimum kidney and liver) were saved for microscopic examination.
統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		
死亡数(率)、死亡時間		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
実際に摂取された量		
用量反応性		
注釈	<p>200 ppm:  外観、死亡率及び成長は正常であった。血液学検査値、SUN及びSGOT、SGPT及びアルカリホスファターゼ活性及び尿検査値は正常の限度内であった。肝臓相対重量は、7時間/日、暴露された雌雄ラットでは有意に増加し、2ないし4時間/日、暴露されたラットでは軽度増加した(表1)。他の全ての器官重量は正常値の限度内にあった。剖検時に肉眼的に確認できる病変は認められなかった。病理組織学的な変化は肝臓を含めて観察されなかった。回復群では、肝臓の相対重量値は暴露8週間後にも依然高値を示した。若干の回復がみられた。</p> <p>100 ppm:  外観、死亡率及び成長は正常であった。血液学検査値、SUN及びSGOT、SGPT及びアルカリホスファターゼ活性及び尿検査値は正常の限度内であった。肝臓相対重量は、7時間/日、暴露されたラットでは有意に増加し、2ないし4時間/日、暴露されたラットでは軽度増加した(表1)。他の全ての器官重量は正常値の限度内にあった。剖検時に肉眼的に確認できる病変は認められなかった。病理組織学的な変化は肝臓を含めて観察されなかった。回復群では、肝臓の相対重量値は暴露8週間後にも依然高値を示した。若干の回復がみられた。</p>	<p>200 ppm:  Appearance, mortality and growth were normal. Hematological, SUN and SGOT, SGPT and alkaline phosphatase activities and urinalysis were within normal limits. Relative liver weight of male and female rats exposed for 7 hours/day was significantly elevated and was slightly increased in rats exposed for 2 or 4 hours/day (Table 1). All other organ weights were within normal limits. There were no grossly visible lesions noted at necropsy. Histopathologic changes were not observed, including the liver. In the recovery group, relative Liver weight values were still elevated 8 weeks after exposure. Some recovery had occurred.</p> <p>100 ppm:  Appearance, mortality and growth were normal. Hematological, SUN and SGOT, SGPT and alkaline phosphatase activities and urinalysis were within normal limits. Relative liver weight of rats exposed for 7 hours/day was significantly elevated and was slightly increased in rats exposed for 2 or 4 hours/day (Table 1). All other organ weights were within normal limits. There were no grossly visible lesions noted at necropsy. Histopathologic changes were not observed, including the liver. In the recovery group, relative Liver weight values were still elevated 8 weeks after exposure. Some recovery had occurred.</p>

	表 1 6ヶ月間暴露した雄ラットの最終体重及び相対肝重量	Table 1 Final body wt and relative liver weight of male rats exposed for 6 months.																																																																																																																																																																
	<table><tr><td></td><td>期間</td><td>最終体重</td><td>相対肝重量</td></tr><tr><td>Conc. ppm</td><td>時間</td><td>g</td><td>g/100g</td></tr><tr><td>非暴露対照群</td><td>7</td><td>343</td><td>2.45</td></tr><tr><td>チャンバー対照群</td><td>7</td><td>356</td><td>2.52</td></tr><tr><td>200</td><td>7</td><td>341</td><td>2.85*</td></tr><tr><td>200</td><td>4</td><td>349</td><td>2.66</td></tr><tr><td>200</td><td>2</td><td>341</td><td>2.62</td></tr><tr><td>200</td><td>1</td><td>350</td><td>2.46</td></tr><tr><td>200</td><td>0.5</td><td>339</td><td>2.38</td></tr><tr><td>100</td><td>7</td><td>352</td><td>2.61*</td></tr><tr><td>100</td><td>4</td><td>360</td><td>2.62</td></tr><tr><td>100</td><td>2</td><td>331</td><td>2.64</td></tr><tr><td>100</td><td>1</td><td>387</td><td>2.52</td></tr><tr><td>100</td><td>0.5</td><td>363</td><td>2.42</td></tr><tr><td>回復群:</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>非暴露対照群</td><td>7</td><td>354</td><td>2.43</td></tr><tr><td>チャンバー対照群</td><td>7</td><td>393</td><td>2.41</td></tr><tr><td>200</td><td>7</td><td>385</td><td>2.59</td></tr><tr><td>100</td><td>7</td><td>376</td><td>2.53</td></tr><tr><td colspan="4">* p&lt;0.05</td></tr></table>		期間	最終体重	相対肝重量	Conc. ppm	時間	g	g/100g	非暴露対照群	7	343	2.45	チャンバー対照群	7	356	2.52	200	7	341	2.85*	200	4	349	2.66	200	2	341	2.62	200	1	350	2.46	200	0.5	339	2.38	100	7	352	2.61*	100	4	360	2.62	100	2	331	2.64	100	1	387	2.52	100	0.5	363	2.42	回復群:				非暴露対照群	7	354	2.43	チャンバー対照群	7	393	2.41	200	7	385	2.59	100	7	376	2.53	* p<0.05				<table><tr><td></td><td>Duration</td><td>Final Body Weight,g</td><td>Relative Liver Weight, g/100g</td></tr><tr><td>Conc. ppm</td><td>hr</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Unexposed control</td><td>7</td><td>343</td><td>2.45</td></tr><tr><td>Chamber control</td><td>7</td><td>356</td><td>2.52</td></tr><tr><td>200</td><td>7</td><td>341</td><td>2.85*</td></tr><tr><td>200</td><td>4</td><td>349</td><td>2.66</td></tr><tr><td>200</td><td>2</td><td>341</td><td>2.62</td></tr><tr><td>200</td><td>1</td><td>350</td><td>2.46</td></tr><tr><td>200</td><td>0.5</td><td>339</td><td>2.38</td></tr><tr><td>100</td><td>7</td><td>352</td><td>2.61*</td></tr><tr><td>100</td><td>4</td><td>360</td><td>2.62</td></tr><tr><td>100</td><td>2</td><td>331</td><td>2.64</td></tr><tr><td>100</td><td>1</td><td>387</td><td>2.52</td></tr><tr><td>100</td><td>0.5</td><td>363</td><td>2.42</td></tr><tr><td>Recovery Group:</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Unexposed control</td><td>7</td><td>354</td><td>2.43</td></tr><tr><td>Chamber control</td><td>7</td><td>393</td><td>2.41</td></tr><tr><td>200</td><td>7</td><td>385</td><td>2.59</td></tr><tr><td>100</td><td>7</td><td>376</td><td>2.53</td></tr><tr><td colspan="4">* p&lt;0.05</td></tr></table>		Duration	Final Body Weight,g	Relative Liver Weight, g/100g	Conc. ppm	hr			Unexposed control	7	343	2.45	Chamber control	7	356	2.52	200	7	341	2.85*	200	4	349	2.66	200	2	341	2.62	200	1	350	2.46	200	0.5	339	2.38	100	7	352	2.61*	100	4	360	2.62	100	2	331	2.64	100	1	387	2.52	100	0.5	363	2.42	Recovery Group:				Unexposed control	7	354	2.43	Chamber control	7	393	2.41	200	7	385	2.59	100	7	376	2.53	* p<0.05			
		期間	最終体重	相対肝重量																																																																																																																																																														
	Conc. ppm	時間	g	g/100g																																																																																																																																																														
	非暴露対照群	7	343	2.45																																																																																																																																																														
	チャンバー対照群	7	356	2.52																																																																																																																																																														
	200	7	341	2.85*																																																																																																																																																														
	200	4	349	2.66																																																																																																																																																														
	200	2	341	2.62																																																																																																																																																														
	200	1	350	2.46																																																																																																																																																														
	200	0.5	339	2.38																																																																																																																																																														
	100	7	352	2.61*																																																																																																																																																														
	100	4	360	2.62																																																																																																																																																														
	100	2	331	2.64																																																																																																																																																														
	100	1	387	2.52																																																																																																																																																														
	100	0.5	363	2.42																																																																																																																																																														
	回復群:																																																																																																																																																																	
	非暴露対照群	7	354	2.43																																																																																																																																																														
	チャンバー対照群	7	393	2.41																																																																																																																																																														
	200	7	385	2.59																																																																																																																																																														
100	7	376	2.53																																																																																																																																																															
* p<0.05																																																																																																																																																																		
	Duration	Final Body Weight,g	Relative Liver Weight, g/100g																																																																																																																																																															
Conc. ppm	hr																																																																																																																																																																	
Unexposed control	7	343	2.45																																																																																																																																																															
Chamber control	7	356	2.52																																																																																																																																																															
200	7	341	2.85*																																																																																																																																																															
200	4	349	2.66																																																																																																																																																															
200	2	341	2.62																																																																																																																																																															
200	1	350	2.46																																																																																																																																																															
200	0.5	339	2.38																																																																																																																																																															
100	7	352	2.61*																																																																																																																																																															
100	4	360	2.62																																																																																																																																																															
100	2	331	2.64																																																																																																																																																															
100	1	387	2.52																																																																																																																																																															
100	0.5	363	2.42																																																																																																																																																															
Recovery Group:																																																																																																																																																																		
Unexposed control	7	354	2.43																																																																																																																																																															
Chamber control	7	393	2.41																																																																																																																																																															
200	7	385	2.59																																																																																																																																																															
100	7	376	2.53																																																																																																																																																															
* p<0.05																																																																																																																																																																		
結論																																																																																																																																																																		
NOAEL (NOEL)																																																																																																																																																																		
LOAEL (LOEL)																																																																																																																																																																		
NOAEL/LOAELの推定根拠																																																																																																																																																																		
雌雄のNOAEL(LOAEL)の違い等																																																																																																																																																																		
注釈																																																																																																																																																																		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions																																																																																																																																																																
信頼性の判断根拠																																																																																																																																																																		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)																																																																																																																																																																
引用文献(元文献)	(130)	(130)																																																																																																																																																																
備考																																																																																																																																																																		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	他	other
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1961	1961
試験系(種／系統)	ラット 系統：データ無し	rat Strain : no data
性別(雄:M、雌:F)	雄／雌	male/female
投与量	50 ppm (0.13 mg/l)	50 ppm (0.13 mg/l)
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	inhalation
対照群に対する処理	有り、無処置対照	yes, concurrent no treatment
投与期間(日)(OECD422等で、投与期間のデータ等がある場合、最長投与期間)	6ヶ月(189日に130回)	6 months (130 times in 189 days)
投与頻度	7時間/日、5日/週	7 h/d, 5 d/w
回復期間(日)		
試験条件	<p>12匹の雌雄ラットの群を0(非暴露)、0(チャンバー対照群)、又は 50 ppm に、7時間/日、5日/週、6ヶ月間暴露した。12匹の雌雄の追加群を0(非暴露)、0(チャンバー対照群)、又は 50 ppm 群からの回復群の部分として、最終暴露後6週間維持した。また、10匹の雄ラットの追加群を50 ppmに、1、2又は4時間、同一の暴露条件下で暴露した。屠殺時に血清を保存し、血清尿素窒素、及びアルカリホスファターゼ、血清グルタミン酸ピルビン酸トランスアミナーゼ及び血清グルタミン酸オキサロ酢酸トランスアミナーゼ活性を測定した。血液学的検査及び尿検査のため血液及び尿をそれぞれ採取した。さらに、最終時の器官重量(肺、心臓、肝臓、腎臓、脾臓及び精巣)を測定し、組織(最低限、腎臓及び肝臓)を顕微鏡検査用に保存した。</p>	<p>Groups of 12 male and female rats were exposed to 0 unexposed), 0 (chamber control) or 50 ppm for 7 hrs/day, 5 days/week for 6 months. Additional groups of 12 male and female rats from the 0 (unexposed), 0 (chamber control), 100 or 200 ppm group were maintained for 6 weeks after the last exposure as part of a recovery group. In addition, additional groups of 10 male rats were exposed to 50 ppm for 1, 2 or 4 hours for the same exposure regimen. At sacrifice, serum was saved to measure serum urea nitrogen, and alkaline phosphatase, serum glutamic pyruvic transaminase and serum glutamic oxalacetic transaminase activity. Blood and urine were collected for hematological determinations and urinalysis, respectively. In addition, terminal organ weights (lung, heart, liver, kidney, spleen and testes) were obtained and tissues (minimum kidney and liver) were saved for microscopic examination.</p>
統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		

眼科学的所見(発生率、重篤度)																																																										
血液学的所見(発生率、重篤度)																																																										
血液生化学的所見(発生率、重篤度)																																																										
尿検査所見(発生率、重篤度)																																																										
死亡数(率)、死亡時間																																																										
剖検所見(発生率、重篤度)																																																										
臓器重量																																																										
病理組織学的所見(発生率、重篤度)																																																										
実際に摂取された量																																																										
用量反応性																																																										
注釈	<p>外観、死亡率、成長、血液学検査、血液生化学値、尿検査、剖検又は病理組織学的検査に影響はみられなかった。雌ラットの腎臓重量を除き、他の全ての器官重量は対照群の値とほぼ同じであった。腎臓重量は先の500 ppm の濃度での試験では影響がなかったため、この明瞭な影響は人工的なものと考えられた。肝重量を表 1に示す。</p> <p>表 1 6ヶ月暴露した雄ラットの最終体重及び肝相対重量</p> <table><thead><tr><th>Conc. ppm</th><th>期間 時間</th><th>最終体重 g</th><th>肝相対重量 g/100g</th></tr></thead><tbody><tr><td>非暴露対照群</td><td>7</td><td>319</td><td>2.67</td></tr><tr><td>チャンバー対照群</td><td>7</td><td>347</td><td>2.41</td></tr><tr><td>50</td><td>7</td><td>339</td><td>2.49</td></tr><tr><td>50</td><td>4</td><td>348</td><td>2.59</td></tr><tr><td>50</td><td>2</td><td>322</td><td>2.57</td></tr><tr><td>50</td><td>1</td><td>348</td><td>2.51</td></tr></tbody></table>	Conc. ppm	期間 時間	最終体重 g	肝相対重量 g/100g	非暴露対照群	7	319	2.67	チャンバー対照群	7	347	2.41	50	7	339	2.49	50	4	348	2.59	50	2	322	2.57	50	1	348	2.51	<p>There was no effect on appearance, mortality, growth, hematology, clinical chemistry determinations, urinalysis, gross or histopathologic examination. Except for the kidney weight in female rats, all organ weights were comparable to control values. Since kidney weights were unaffected in previous studies at concentrations as high as 500 ppm, this apparent effect was considered to be an artifact. Liver weights are presented in Table 1.</p> <p>Table 1 Final body wt and relative liver weight of male rats exposed for 6 months.</p> <table><thead><tr><th>Conc. ppm</th><th>Duration hr</th><th>Final Body Weight,g</th><th>Relative Liver Weight, g/100g</th></tr></thead><tbody><tr><td>Unexposed control</td><td>7</td><td>319</td><td>2.67</td></tr><tr><td>Chamber control</td><td>7</td><td>347</td><td>2.41</td></tr><tr><td>50</td><td>7</td><td>339</td><td>2.49</td></tr><tr><td>50</td><td>4</td><td>348</td><td>2.59</td></tr><tr><td>50</td><td>2</td><td>322</td><td>2.57</td></tr><tr><td>50</td><td>1</td><td>348</td><td>2.51</td></tr></tbody></table>	Conc. ppm	Duration hr	Final Body Weight,g	Relative Liver Weight, g/100g	Unexposed control	7	319	2.67	Chamber control	7	347	2.41	50	7	339	2.49	50	4	348	2.59	50	2	322	2.57	50	1	348	2.51
Conc. ppm	期間 時間	最終体重 g	肝相対重量 g/100g																																																							
非暴露対照群	7	319	2.67																																																							
チャンバー対照群	7	347	2.41																																																							
50	7	339	2.49																																																							
50	4	348	2.59																																																							
50	2	322	2.57																																																							
50	1	348	2.51																																																							
Conc. ppm	Duration hr	Final Body Weight,g	Relative Liver Weight, g/100g																																																							
Unexposed control	7	319	2.67																																																							
Chamber control	7	347	2.41																																																							
50	7	339	2.49																																																							
50	4	348	2.59																																																							
50	2	322	2.57																																																							
50	1	348	2.51																																																							
結論																																																										
NOAEL (NOEL)	NOAEL : = 50 ppm	NOAEL : = 50 ppm																																																								
LOAEL (LOEL)																																																										
NOAEL/LOAELの推定根拠																																																										
雌雄のNOAEL(LOAEL)の違い等																																																										
注釈																																																										
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions																																																								
信頼性の判断根拠																																																										
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)																																																								
引用文献(元文献)	(130)	(130)																																																								
備考	(訳者注)試験条件のところで、原文中に、Additional groups of 12 male and female rats from the 0 (unexposed), 0 (chamber control), 100 or 200 ppm group were maintained for 6 weeks とあるが、100 or 200 ppmは 50 ppm の誤りであると考えられた。																																																									

試験物質名	他のTS: 純度 >99%	other TS: >99% pure
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1963	1963
試験系(種／系統)	ラット Sherman	rat Sherman
性別(雄:M、雌:F)	雄／雌	male/female
投与量	20,000 ppm	20,000 ppm
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	inhalation
対照群に対する処理	有り	yes
投与期間(日)(OECD422等で、投与期間のデータ等がある場合、最長投与期間)	3ヶ月(90日)	3 months (90 days)
投与頻度	8時間/日、5日/週	8 hr/day, 5 days/week
回復期間(日)		

試験条件	雌雄各15匹のラットの群を0又は20,000 ppm の塩化ビニルに、8時間/日、5日/週、3ヶ月間暴露した。全例ともに約1週間隔で体重測定した。ヘモグロビン含量を月に1回測定した。剖検前にヘモグロビン測定のため採血した。肝臓、腎臓及び脾臓の病理組織学的検査を全例について行った。  動物は50 lpm の空気の流れを持つ 1100 L のチャンバー内で暴露した。空気対塩化ビニルで補正した熱伝導度メーターで、ガスの濃度を連続的にモニターした。5%以下の偏差で望ましい濃度に維持された。	Groups of 15 male and 15 female rats were exposed 8 hrs./day, 5 days/week to 0 or 20,000 ppm vinyl chloride for 3 months. All animals were weighed at approximately weekly intervals; hemoglobin levels were determined at monthly intervals. Blood was obtained for hemoglobin determinations prior to necropsy. Histopathologic examination of the liver, kidney and spleen was conducted on all animals.  Animals were exposed in a 1100 L chamber with an airflow of 50 lpm. The concentration of gas was continuously monitored by a thermal conductivity meter calibrated for vinyl chloride versus air. The desired concentration was maintained with less than 5% deviation.
統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		
死亡数(率)、死亡時間		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
実際に摂取された量		
用量反応性		
注釈	試験中に5例の死亡が生じた(対照群4例)。白血球数の減少、肝臓の体重比の増加、及び脾臓の体重比の減少が塩化ビニルに暴露された動物で観察された。肝臓の組織学的検査では、塩化ビニルモノマーに暴露された動物で肝細胞内脂肪の増加が示された。	Five deaths occurred during the study (4 controls). Decreased white blood cells, increased liver/body weight ratios, and decreased spleen/body weight ratios were observed in animals exposed to vinyl chloride. Histologic examination of the liver revealed increased intracellular fat in rats exposed to vinyl chloride monomer.
結論		
NOAEL (NOEL)		
LOAEL (LOEL)	LOAEL : = 20000 ppm	LOAEL : = 20000 ppm
NOAEL/LOAELの推定根拠		
雌雄のNOAEL(LOAEL)の違い等		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(131)	(131)
備考		

試験物質名	他のTS: >99%	other TS: >99%
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法/ガイドライン		
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1963	1963
試験系(種/系統)	ラット Sherman	rat Sherman
性別(雄:M、雌:F)	雄/雌	male/female
投与量	50,000 ppm	50,000 ppm
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	inhalation
対照群に対する処理	有り	yes
投与期間(日)(OECD422等で、投与期間のデータ等がある場合、最長投与期間)	連続19日間	19 consecutive days
投与頻度	8時間/日	8 hrs/day
回復期間(日)		

試験条件	雌雄各5匹のラットの群を 0 又は 50,000 ppm の塩化ビニルに8時間/日、連続19日間暴露した。ヘモグロビン測定及び血清トランスアミナーゼ測定のため、剖検前に採血した。肝臓、腎臓及び脾臓の病理組織学的検査を全例について行った。これ以上の追加情報はない。	Groups of 5 male and 5 female rats were exposed 8 hrs/day to 0 or 50,000 ppm vinyl chloride for 19 consecutive days. Blood was obtained for hemoglobin determinations and serum transaminase activity prior to necropsy. Histopathologic examination of the liver, kidney and spleen was conducted on all animals. No additional information supplied.
	動物は50 lpm の空気の流れを持つ 1100 L のチャンバー内で暴露した。空気対塩化ビニルで補正した熱伝導度メーターで、ガスの濃度を連続的にモニターした。5%以下の偏差で望ましい濃度に維持された。	Animals were exposed in a 1100 L chamber with an airflow of 50 lpm. The concentration of gas was continuously monitored by a thermal conductivity meter calibrated for vinyl chloride versus air. The desired concentration was maintained with less than 5% deviation.
統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		
死亡数(率)、死亡時間		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
実際に摂取された量		
用量反応性		
注釈	塩化ビニルに暴露されたラットでは、赤血球数の増加、白血球数の減少、及び肝臓の体重比の増加が観察された。腎臓、肝臓及び脾臓の組織学的検査では肝臓のみに差がみられた。50,000 ppm に暴露したラットでは、肝臓に大型の不規則な空胞を持った細胞の顕著な腫大が観察された。	Increased red blood cells, decreased white blood cells and increased liver/body weight ratios were observed in rats exposed to vinyl chloride. Histologic examination of kidney, liver and spleen revealed differences in the liver only. In the liver, marked swelling of the cells with large irregular vacuoles were observed in rats exposed to 50,000 ppm.
結論		
NOAEL (NOEL)		
LOAEL (LOEL)	LOAEL : = 50000 ppm	LOAEL : = 50000 ppm
NOAEL/LOAELの推定根拠		
雌雄のNOAEL(LOAEL)の違い等		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(131)	(131)
備考		

試験物質名	1.1～1.4で規定	as prescribed by 1.1 – 1.4
CAS番号		
純度等	VC> =99.97%v/v(不純物: <2ul/l アセチレン、<15ul/l モノビニル-アセチレン、<10 ul/l 1,3-ブタジエン、<75 ul/l 塩化メチル、<50 ul/l 塩化エチル、<1 ul/l クロロブレン、<1 ul/l 1,1-ジクロロエタン、< 20 ul/l 1,2-ジクロロエタン、<5 mg/kg アセトアルデヒド、< 1 mg/kg HCl、<0.5 mg/kg Fe、<100 mg/kg 水、<10 mg/kg 蒸発残留分)。	VC >= 99.97 % v/v (impurities: <2 ul/l acetylene, <15 ul/l monovinyl-acetylene, <10 ul/l 1,3-butadiene, <75 ul/l methylchloride, <50 ul/l ethylchloride, <1 ul/l chloroprene, <1 ul/l 1,1-dichloroethane, < 20 ul/l 1,2-dichloroethane, <5 mg/kg acetaldehyde, < 1 mg/kg HCl, <0.5 mg/kg Fe, <100 mg/kg water, <10 mg/kg vaporation residue).
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	他: 基本的にはOECD453に従う	other: essentially follows OECD 453
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1981	1981
試験系(種／系統)	ラット Wistar	rat Wistar
性別(雄:M、雌:F)	雄／雌	male/female
投与量	1.7、5.0 及び 14.1 mg VCM/kg/日	1.7, 5.0 and 14.1 mg VCM/kg/day
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路	経口、混餌	oral feed
対照群に対する処理	有り	yes
投与期間(日)(OECD422等で、投与期間のデータ等がある場合、最長投与期間)	4時間/日	4 hours/day
投与頻度	毎日	daily
回復期間(日)		



試験条件	<p>1、3 又は 10 mg VCM/kg体重の1日摂取量を与えるように計画したレベルに、VCMの濃度を可変させた10%のPVC粉末を含む飼料を雌雄各60-80匹のラットの群に与えた。対照群にはVCMの測定不可のレベルの10%PVCを与えた。様々な飼料はラットに与える直前に調製された。飼料は毎日連続4時間の間、ラットに摂取させた。4時間の給餌後には次の日までラットには餌を与えなかった。また、300 mg VCM/kg/日、5 日/週で、ラットの群に強制経口投与した。この群に対しては、VCMは大豆油で溶解した。対照群及び高用量2群の雌雄各10匹のラットの中間屠殺を26及び52週に行った。対照群の75%が死亡した時に試験を終了したが、雄では135週に、雌では144週にその時点で達した。</p> <p>1、2、4、6、8、10 及び 12週に、及び、その後は4週間隔でラットの体重を測定した。摂餌量は試験期間中に7回測定した。13、26、52、78 及び 94週に、ルーチンの血液検査測定及び尿検査を実施した。13、26、52 及び 106週に臨床化学検査を行い、絶食時血糖、血液尿素窒素、血清総蛋白、血清アルブミン並びに血清アルカリホスファターゼ、グルタミン酸オキサロ酢酸トランスアミナーゼ及びグルタミン酸ピルビン酸トランスアミナーゼ活性が含まれていた。生存動物は135週(雄)又は144週(雌)に屠殺され、肉眼的検査に供された。完全な剖検が実施され、約45の組織を病理組織学的検査用に保存した。完全な病理組織学的検査は試験終了時に生存していた、あるいは最も長く生存した雄20例及び雌20例に限定した。他の全てのラットの病理組織学的検査は肝臓、ジンバル腺、肺、腎臓、脾臓、下垂体、甲状腺、副腎、肉眼的に確認できる腫瘍及び腫瘍と疑われる肉眼病変部を含む器官に限定した。</p> <p>中間屠殺時には、臨床化学測定を行った。これには血液凝固時間、血清電解質、乳酸脱水素酵素活性、血清アルファフェトブロティン、肝臓及び腎臓機能試験が含まれていた。また、アミノピリンデメチラーゼ及びアニリンヒドロキシラーゼ活性を肝臓試料中で測定した。肝臓及び腎臓重量を測定した。肝臓、腎臓及びジンバル腺の病理組織学的検査を行った。</p>	<p>Groups of 60–80 males and 60–80 female rats were fed diets containing 10% PVC powder with varying concentrations of VCM at levels planned to provide daily intakes of 1, 3 or 10 mg VCM/kg body weight. The control group received 10% PVC with no measureable level of VCM. The various diets were prepared daily just prior to being offered to the rats. The diets were available to the rats each day for a period of four consecutive hours. After the 4 –hour feeding the rats had no feed until the next day. In addition, a group of rats received 300 mg VCM/kg/day, 5 days/week, by oral gavage. For this group, the VCM was dissolved in soybean oil. Interim sacrifices of 10 male and 10 female rats from the control and two highest dose levels were performed after 26 and 52 weeks. The study was terminated when 75% of the control rats were dead, a point reached for males in week 135 and for females in week 144.</p> <p>Rats were weighed at weeks 1, 2, 4, 6, 8, 10 and 12 and at 4–week intervals thereafter. Feed consumption was measured 7 times during the study. Routine hematology determinations and urinalysis were conducted in weeks 13, 26, 52, 78 and 94. Clinical chemistry determinations were conducted in weeks 13, 26, 52 and 106 and included fasting blood glucose, blood urea nitrogen, serum total protein, serum albumin as well as serum alkaline phosphatase, glutamic-oxalacetic transaminase and glutamicpyruvic transaminase activities. Animals alive after 135 weeks (males) or 144 weeks (females) were sacrificed and subjected to a gross examination. A thorough necropsy was performed and approximately 45 tissues were saved for histopathologic examination. A complete histopathologic examination was limited to 20 males and 20 females that survived to the end of the study or lived the longest. Histopathologic examination of all other rats was limited to the liver, Zymbal glands, lungs, kidneys, spleen, pituitary, thyroidk, adrenals, grossly visible tumors and organs containing gross lesions suspected of being tumors.</p> <p>For the interim sacrifices, clinical chemistry determinations were made. These included blood-clotting time, serum electrolytes, lactic dehydrogenase activity, serum alpha–foetoprotein, liver and kidney function tests. In action aminopyrine demethylase and aniline hydroxylase activities were measured in liver preparations. Liver and kidneys were weighed. Histopathological examination of the liver, kidneys and Zymbal glands was performed.</p>
統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		
死亡数(率)、死亡時間		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
実際に摂取された量		
用量反応性		
注釈	<p>VCM投与全群では対照群より死亡率は高く、VCM用量の増加に伴い増加した。VCMの300 mg/kg/日を強制経口投与した群は83週後に終了した。14.1及び300 mg/kg群では血液凝固時間の短縮、血清中アルファフェトブロティンの軽度増加、肝肥大及び脾臓の造血活性の亢進がみられた。1.7、5.0 及び 14.1 mg/kg/日で肝臓に認められた病理組織学的変化はVCM摂取に関連した唯一の変化であった。</p>	<p>The mortality rate was higher in all VCM–treated groups than in the controls and increased with increasing VCM doses. The group receiving 300 mg/kg/day of VCM by oral gavage was terminated after 83 weeks. The 14.1 and 300 mg/kg groups were associated with shortened blood-clotting times, slightly increased alpha–foetoprotein levels in blood serum, liver enlargement and increased hematopoietic activity in the spleen. Histopathologic changes noted in the liver at 1.7, 5.0 and 14.1 mg/kg/day were the only changes related to VCM ingestion.</p>
結論		
NOAEL (NOEL)		
LOAEL (LOEL)	LOAEL : = 1.7 mg/kg 体重	LOAEL : = 1.7 mg/kg bw
NOAEL/LOAELの推定根拠		
雌雄のNOAEL(LOAEL)の違い等		
注釈	<p>最小用量の1.7 mg VCM/kg/日における死亡率は134週間は対照群と同程度であった。134週と143週の間に、雌ラットの死亡率は対照群より急速に増加した。</p>	<p>Mortality at the lowest dose, 1.7 mg VCM/kg/day, was comparable through 134 weeks. Between weeks 134 and 143, mortality in the female rats increased at a greater rate than controls.</p>
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions



信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(132)	(132)
備考		
試験物質名	1.1～1.4で規定	as prescribed by 1.1 – 1.4
CAS番号		
純度等		
注釈	塩化ビニルを大豆油に溶解した。大豆油中の塩化ビニル溶液は室温で安定であることが分かった。5.6%の塩化ビニルを含む大豆油は1時間後には10%、4時間後には16%しかロスしなかった。0.5%溶液では24時間後に25%が失われた。37Cで8日間貯蔵した大豆油中の10%塩化ビニル溶液は、ガスクロマトグラフの分析で、塩化ビニルオリゴマーあるいは塩化ビニルと油成分の他の反応産物を生じることはなかった。	Vinyl chloride was dissolved in soybean oil. Solutions of vinyl chloride in soybean oil at room temperature were found to be stable. Soybean oil containing 5.6% vinyl chloride lost only 10% after 1 hour and 16 % after 4 hours. A 0.5% solution lost 25% after 24 hours. Gas chromatographic analysis of a 10% vinyl chloride solution in soybean oil stored at 37C for 8 days did not reveal any evidence of vinyl chloride oligomers or other reaction products of vinyl chloride with oil compounds.
方法		
方法／ガイドライン	他：基本的にはOECD 0408に従った。	other: essentially followed OECD 0408
GLP適合	いいえ	no
試験を行った年	1975	1975
試験系(種／系統)	ラット Wistar	rat Wistar
性別(雄:M、雌:F)	雄／雌	male/female
投与量	30、100 及び 300 mg/kg/日	30, 100 and 300 mg/kg/day
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路	強制経口	gavage
対照群に対する処理	有り、溶媒対照	yes, concurrent vehicle
投与期間(日)(OECD422等で、投与期間のデータ等がある場合、最長投与期間)	6日/週、13週間	6 days/week for 13 weeks
投与頻度		
回復期間(日)		
試験条件	雌雄各15匹の群に0、30、100 又は 300 mg/kg の大豆油中塩化ビニルを6日/週、13週間、強制経口投与した。投与量は週に1回、平均体重で補正した。個体別の体重を毎週記録し、摂餌量は1-4週 及び 11週 及び 12週に測定した。血液学検査及び血清化学検査の標準的なエンドポイントを終了時に各群の雌雄各10匹について測定した。腎機能検査及び尿検査を13週に、対照群及び高用量群の雌雄各10匹について行った。ラットを14週に屠殺し、肉眼変化を調べた。心臓、腎臓、肝臓、脾臓、脳、性腺、胸腺、甲状腺及び副腎を重量測定した。いくつかの器官の詳細な顕微鏡検査を高用量群及び対照群の動物について実施した。30 又は 100 mg/kg/日を投与したラットで、肝臓を検索した。	Groups of 15 males and 15 females were administered 0, 30, 100 or 300 mg/kg vinyl chloride in soybean oil, 6 days/week for 13 weeks by gavage. Doses were adapted to mean body weights once/week. Individual body weights were recorded weekly and feed intake was measured during weeks 1-4 and 11 and 12. Standard hematologica and serum chemistry endpoints were determined in 10 males and 10 females of each group at termination. Kidney function and urinalyses were examined in week 13 in ten males and ten females of the control and high dose group. Rats were killed at week 14 and examined for gross changes. Heart, kidneys, liver, spleen, brain, gonads, thymus, thyroid and adrenals were weighed. Detailed microscopic examination of several organs was performed on high-dose and control animals. The liver was examined in rats treated with 30 or 100 mg/kg/day.
統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		
死亡数(率)、死亡時間		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
実際に摂取された量		
用量反応性		
注釈	大豆油中VCM溶液の 300 mg/kg/日までの強制経口投与では、外観あるいは行動、体重増加又は摂餌量に明らかな変化は生じなかった。総白血球数及び血糖量は100 及び 300 mg/kg/日投与群で軽度減少した(表1)。血清GOT及びGPT活性及び尿中GOT活性は 300 mg/kg/日投与群の雄では減少した。血液学及び生化学指標に他に有意な変化はみられなかった。	Gavage administration of VCM solutions in soybean oil at levels up to 300 mg/kg/day did not cause any noticeable changes in appearance or behavior, body weight gain or feed intake. The total number of white blood cells and the sugar content of the blood were slightly decreased in the 100 and 300 mg/kg/day groups (Table 1). Serum GOT and GPT activities and of urinary GOT activity were decreased in males receiving 300 mg/kg/day. There were no other significant changes in the hematological or biochemical indices.

	<p>雌雄の肝相対重量はVCMの用量の増加に伴い増加する傾向を示したが、統計的に有意差があったのは最高用量群のみであった。また、副腎相対重量の用量相関的な減少が雄にみられたが、統計的に有意差があったのは最高用量群のみであった。記録した他の器官重量は全群間でほぼ同等であった。40-70の過剰好塩基性肝細胞の一つ、ないし少しの巣としてみられた肝臓中の最小限度の組織変化が100 及び 300 mg/kg/日投与群の雌雄各1例に認められた。肝臓の電子顕微鏡検査から、最高用量を投与された動物の肝細胞には小胞体の肥大が示された。より低い用量は検査されなかった。</p> <p>表 1 大豆油中VCMを強制経口投与した動物での結果の要約</p> <table><tr><th colspan="5">雄</th></tr><tr><th>パラメータ</th><th>0</th><th colspan="3">mg/kg/日</th></tr><tr><th></th><th></th><th>30</th><th>100</th><th>300</th></tr><tr><td>総白血球数 (1000/mm<sup>3</sup>)</td><td>18.5</td><td>18.8</td><td>17.0</td><td>16.5</td></tr><tr><td>血糖 (mg/100 ml)</td><td>88</td><td>84</td><td>78**</td><td>77**</td></tr><tr><td>SGOT</td><td>228</td><td>217</td><td>224</td><td>201*</td></tr><tr><td>SGPT</td><td>53</td><td>49</td><td>48</td><td>45*</td></tr><tr><td>肝臓相対重量</td><td>3.51</td><td>3.60</td><td>3.74</td><td>3.76</td></tr></table> <table><tr><th colspan="5">雌</th></tr><tr><th>パラメータ</th><th>0</th><th colspan="3">mg/kg/日</th></tr><tr><th></th><th></th><th>30</th><th>100</th><th>300</th></tr><tr><td>総白血球数 (1000/mm<sup>3</sup>)</td><td>17.3</td><td>17.6</td><td>14.6*</td><td>14.8*</td></tr><tr><td>血糖 (mg/100 ml)</td><td>89</td><td>88</td><td>74***</td><td>79**</td></tr><tr><td>SGOT</td><td>227</td><td>212</td><td>212</td><td>200</td></tr><tr><td>SGPT</td><td>42</td><td>38</td><td>38</td><td>39</td></tr><tr><td>肝臓相対重量</td><td>3.32</td><td>3.34</td><td>3.51</td><td>3.71***</td></tr></table>	雄					パラメータ	0	mg/kg/日					30	100	300	総白血球数 (1000/mm <sup>3</sup> )	18.5	18.8	17.0	16.5	血糖 (mg/100 ml)	88	84	78**	77**	SGOT	228	217	224	201*	SGPT	53	49	48	45*	肝臓相対重量	3.51	3.60	3.74	3.76	雌					パラメータ	0	mg/kg/日					30	100	300	総白血球数 (1000/mm <sup>3</sup> )	17.3	17.6	14.6*	14.8*	血糖 (mg/100 ml)	89	88	74***	79**	SGOT	227	212	212	200	SGPT	42	38	38	39	肝臓相対重量	3.32	3.34	3.51	3.71***	<p>The relative liver weights in males and females showed a tendency to increase with increasing doses of VCM, but was only statistically significant at the highest dose level. In addition, a dose-related decrease in the relative adrenal weight occurred in males, but was only statistically significant at the highest dose level. The other organ weights recorded were closely comparable in all groups. Minimal histologic changes in the liver, seen as one or a few foci of 40-70 hyperbasophilic hepatocytes occurred in one male and one female rats in both the 100 and 300 mg/kg/day groups. Electron microscopic examination of the liver showed hypertrophy of the endoplasmic reticulum in hepatocytes of animals given the highest dose. Lower dose levels were not examined.</p> <p>Table 1 Summary results in animals orally gavaged with VCM in soybean oil</p> <table><tr><th colspan="5">males</th></tr><tr><th>Parameter</th><th>0</th><th colspan="3">mg/kg/day</th></tr><tr><th></th><th></th><th>30</th><th>100</th><th>300</th></tr><tr><td>total leucocytes (1000/mm<sup>3</sup>)</td><td>18.5</td><td>18.8</td><td>17.0</td><td>16.5</td></tr><tr><td>Blood sugar (mg/100 ml)</td><td>88</td><td>84</td><td>78**</td><td>77**</td></tr><tr><td>SGOT</td><td>228</td><td>217</td><td>224</td><td>201*</td></tr><tr><td>SGPT</td><td>53</td><td>49</td><td>48</td><td>45*</td></tr><tr><td>Rel Liver wt</td><td>3.51</td><td>3.60</td><td>3.74</td><td>3.76</td></tr></table> <table><tr><th colspan="5">females</th></tr><tr><th>Parameter</th><th>0</th><th colspan="3">mg/kg/day</th></tr><tr><th></th><th></th><th>30</th><th>100</th><th>300</th></tr><tr><td>total leucocytes (1000/mm<sup>3</sup>)</td><td>17.3</td><td>17.6</td><td>14.6*</td><td>14.8*</td></tr><tr><td>Blood sugar (mg/100 ml)</td><td>89</td><td>88</td><td>74***</td><td>79**</td></tr><tr><td>SGOT</td><td>227</td><td>212</td><td>212</td><td>200</td></tr><tr><td>SGPT</td><td>42</td><td>38</td><td>38</td><td>39</td></tr><tr><td>Rel Liver wt</td><td>3.32</td><td>3.34</td><td>3.51</td><td>3.71***</td></tr></table>	males					Parameter	0	mg/kg/day					30	100	300	total leucocytes (1000/mm <sup>3</sup> )	18.5	18.8	17.0	16.5	Blood sugar (mg/100 ml)	88	84	78**	77**	SGOT	228	217	224	201*	SGPT	53	49	48	45*	Rel Liver wt	3.51	3.60	3.74	3.76	females					Parameter	0	mg/kg/day					30	100	300	total leucocytes (1000/mm <sup>3</sup> )	17.3	17.6	14.6*	14.8*	Blood sugar (mg/100 ml)	89	88	74***	79**	SGOT	227	212	212	200	SGPT	42	38	38	39	Rel Liver wt	3.32	3.34	3.51	3.71***
雄																																																																																																																																																																		
パラメータ	0	mg/kg/日																																																																																																																																																																
		30	100	300																																																																																																																																																														
総白血球数 (1000/mm <sup>3</sup> )	18.5	18.8	17.0	16.5																																																																																																																																																														
血糖 (mg/100 ml)	88	84	78**	77**																																																																																																																																																														
SGOT	228	217	224	201*																																																																																																																																																														
SGPT	53	49	48	45*																																																																																																																																																														
肝臓相対重量	3.51	3.60	3.74	3.76																																																																																																																																																														
雌																																																																																																																																																																		
パラメータ	0	mg/kg/日																																																																																																																																																																
		30	100	300																																																																																																																																																														
総白血球数 (1000/mm <sup>3</sup> )	17.3	17.6	14.6*	14.8*																																																																																																																																																														
血糖 (mg/100 ml)	89	88	74***	79**																																																																																																																																																														
SGOT	227	212	212	200																																																																																																																																																														
SGPT	42	38	38	39																																																																																																																																																														
肝臓相対重量	3.32	3.34	3.51	3.71***																																																																																																																																																														
males																																																																																																																																																																		
Parameter	0	mg/kg/day																																																																																																																																																																
		30	100	300																																																																																																																																																														
total leucocytes (1000/mm <sup>3</sup> )	18.5	18.8	17.0	16.5																																																																																																																																																														
Blood sugar (mg/100 ml)	88	84	78**	77**																																																																																																																																																														
SGOT	228	217	224	201*																																																																																																																																																														
SGPT	53	49	48	45*																																																																																																																																																														
Rel Liver wt	3.51	3.60	3.74	3.76																																																																																																																																																														
females																																																																																																																																																																		
Parameter	0	mg/kg/day																																																																																																																																																																
		30	100	300																																																																																																																																																														
total leucocytes (1000/mm <sup>3</sup> )	17.3	17.6	14.6*	14.8*																																																																																																																																																														
Blood sugar (mg/100 ml)	89	88	74***	79**																																																																																																																																																														
SGOT	227	212	212	200																																																																																																																																																														
SGPT	42	38	38	39																																																																																																																																																														
Rel Liver wt	3.32	3.34	3.51	3.71***																																																																																																																																																														
結論																																																																																																																																																																		
NOAEL (NOEL)	NOAEL : = 30 mg/kg	NOAEL : = 30 mg/kg																																																																																																																																																																
LOAEL (LOEL)	LOAEL : = 100 mg/kg	LOAEL : = 100 mg/kg																																																																																																																																																																
NOAEL/LOAELの推定根拠																																																																																																																																																																		
雌雄のNOAEL(LOAEL)の違い等																																																																																																																																																																		
注釈																																																																																																																																																																		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions																																																																																																																																																																
信頼性の判断根拠																																																																																																																																																																		
出典																																																																																																																																																																		
引用文献(元文献)	(133)	(133)																																																																																																																																																																
備考																																																																																																																																																																		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	他	other
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1961	1961
試験系(種／系統)	ウサギ 系統：データ無し	rabbit Strain : no data
性別(雄:M、雌:F)	雄／雌	male/female
投与量	100 ppm (0.256 mg/l)、200 ppm (0.51 mg/l)	100 ppm (0.256 mg/l), 200 ppm (0.51 mg/l)
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	inhalation
対照群に対する処理	有り、無処置対照	yes, concurrent no treatment
投与期間(日)(OECD422等で、投与期間のデータ等がある場合、最長投与期間)	6ヶ月(204日)	6 months (204 days)
投与頻度	7時間/日、5日/週	7 h/d, 5 d/w
回復期間(日)		

試験条件	雌雄3羽のウサギの群を0 (非暴露)、0(チャンバー対照群)、100 又は 200 ppm に、7時間/日、5日/週、6ヶ月間暴露した。成長及び死亡率の記録を維持した。剖検時に血清を得て、尿素窒素及びアルカリホスファターゼ及び血清グルタミン酸ピルビン酸トランスアミナーゼ活性を測定した。終了時器官重量(肺、心臓、肝臓、腎臓、脾臓及び精巣)を測定し、顕微鏡検査用に組織(最低限、腎臓及び肝臓)を保存した。これ以上の情報はない。	Groups of 3 male and 3 female rabbits were exposed to 0 (unexposed), 0 (chamber control), 100 or 200 ppm for 7 hrs/day, 5 days/week for 6 months. Growth and mortality records were maintained. At sacrifice, serum was obtained to measure urea nitrogen and alkaline phosphatase and serum glutamic pyruvic transaminase activities. Terminal organ weights (lung, heart, liver, kidney, spleen and testes) were obtained and tissues (minimum kidney and liver) were saved for microscopic examination. No further information supplied.
統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		
死亡数(率)、死亡時間		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
実際に摂取された量		
用量反応性		
注釈	200 ppm: ウサギは全例とも外見、成長及び死亡率は正常であった。200 ppm に暴露したウサギの血清尿素窒素及びアルカリホスファターゼ及びSGPT活性は許容範囲内にあった。肉眼病理所見及び器官相対重量は正常であった。病理組織学的には変化は雌雄のウサギの肝臓のみに認められた。雄では、これは小葉中心性顆粒変性及び泡沫状空胞を伴った壊死により特徴づけられた。雌には、小葉中心性顆粒変性及び門脈周囲の細胞浸潤を伴った壊死が観察された。 100 ppm: ウサギは全例とも外見、成長及び死亡率は正常であった。100 ppm に暴露したウサギの血清尿素窒素及びアルカリホスファターゼ及びSGPT活性は許容範囲内にあった。肉眼病理所見、器官相対重量及び病理組織所見は正常であった。	200 ppm: All rabbits were normal in appearance, growth and mortality. Serum urea nitrogen and alkaline phosphatase and SGPT activities of rabbits exposed to 200 ppm were within acceptable limits. Gross pathology and relative organ weights were normal. Histopathologically, changes were noted only in the livers of rabbits of both sexes. In the males this was characterized by central lobular granular degeneration and necrosis with some foamy vacuolation. In the females, central lobular granular degeneration and necrosis with periportal cellular infiltration were observed. 100 ppm: All rabbits were normal in appearance, growth and mortality. Serum urea nitrogen and alkaline phosphatase and SGPT activities of rabbits exposed to 100 ppm were within acceptable limits. Gross pathology, relative organ weights and histopathology were normal.
結論		
NOAEL (NOEL)	NOAEL : = 100 ppm	NOAEL : = 100 ppm
LOAEL (LOEL)		
NOAEL/LOAELの推定根拠		
雌雄のNOAEL(LOAEL)の違い等		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(130)	(130)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	他	other
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1961	1961
試験系(種／系統)	ウサギ 系統：データ無し	rabbit Strain : no data
性別(雄:M、雌:F)	雄／雌	male/female
投与量	50 ppm (0.13 mg/l)	50 ppm (0.13 mg/l)
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	inhalation
対照群に対する処理	有り、無処置対照	yes, concurrent no treatment
投与期間(日)(OECD422等で、投与期間のデータ等がある場合、最長投与期間)	6ヶ月(189日間に130回)	6 months (130 times in 189 days)
投与頻度	7時間/日、5日/週	7 h/d, 5 d/w
回復期間(日)		

試験条件	雌雄3羽のウサギの群を0 (非暴露)、0(チャンバー対照群) 及び 50 ppm に、7時間/日、5日/週、6ヶ月間暴露した。成長及び死亡率の記録を維持した。試験終了時に尿を採取した。剖検時に血清を得て、尿素窒素及びアルカリホスファターゼ及び血清グルタミン酸ピルビン酸トランスアミナーゼ活性を測定した。終了時臓器重量(肺、心臓、肝臓、腎臓、脾臓及び精巣)を測定し、顕微鏡検査用に組織(最低限、腎臓及び肝臓)を保存した。これ以上の情報はない。	Groups of 3 male and 3 female rabbits were exposed to 0 (unexposed), 0 (chamber exposed) and 50 ppm vinyl chloride for 7 hrs/day, 5 days/week for 6 months. Growth and mortality records were maintained. Urine was obtained at the end of the study. At sacrifice, serum was obtained to measure urea nitrogen and alkaline phosphatase and serum glutamic pyruvic transaminase activities. Terminal organ weights (lung, heart, liver, kidney, spleen and testes) were obtained and tissues (minimum kidney and liver) were saved for microscopic examination. No further information supplied.
統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		
死亡数(率)、死亡時間		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
実際に摂取された量		
用量反応性		
注釈	ウサギは全例とも外見、成長及び死亡率は正常であった。尿検査値は許容範囲内であった。50 ppm に暴露したウサギの血清尿素窒素及びアルカリホスファターゼ及びSGPT活性は許容範囲内にあった。肉眼病理所見、器官相対重量及び病理組織所見は正常であった。	All rabbits were normal in appearance, growth and mortality. Urine values were within acceptable limits. Serum urea nitrogen and alkaline phosphatase and SGPT activities of rabbits exposed to 50 ppm were within acceptable limits. Gross pathology, relative organ weights and histopathology were normal.
結論		
NOAEL (NOEL)		
LOAEL (LOEL)		
NOAEL/LOAELの推定根拠		
雌雄のNOAEL(LOAEL)の違い等		
注釈		
	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(130)	(130)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法/ガイドライン	他	other
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1961	1961
試験系(種/系統)	イヌ 系統: データ無し	dog Strain : no data
性別(雄:M、雌:F)	雄/雌	male/female
投与量	100 ppm (0.256 mg/l)	100 ppm (0.256 mg/l)
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	inhalation
対照群に対する処理	有り、無処置対照	yes, concurrent no treatment
投与期間(日)(OECD422等で、投与期間のデータ等がある場合、最長投与期間)	6ヶ月(204日)	6 months (204 days)
投与頻度	7時間/日、5日/週	7 h/d, 5 d/w
回復期間(日)		

試験条件	雌雄1頭のイヌの群を0(非暴露)、0(チャンバー対照群)、100又は200 ppmに、7時間/日、5日/週、6ヶ月間暴露した。成長及び死亡率の記録を維持した。各イヌの肝臓を暴露前、暴露3.5ヵ月後に生検し、各イヌの肝臓を自分自身の対照とした。暴露前及び終了時の血液学的測定を全例のイヌについて行った。試験終了時に尿試料を採取した。剖検時に血清を得て、尿素窒素及びアルカリホスファターゼ、血清グルタミン酸ピルビン酸トランスアミナーゼ及び血清グルタミン酸オキザロ酢酸トランスアミナーゼ活性を測定した。終了時器官重量(肺、心臓、肝臓、腎臓、脾臓及び精巣)を測定し、顕微鏡検査用に組織(最低限、腎臓及び肝臓)を保存した。これ以上の情報は無い。	Groups of 1 male and 1 female dogs were exposed to 0 (unexposed), 0 (chamber control), 100 or 200 ppm for 7 hrs/day, 5 days/week for 6 months. Growth and mortality records were maintained. The liver of each dog was biopsied prior to exposure and after 3.5 months of exposure, hence the liver of each dog served as it's own control. Pre-exposure and terminal hematological determinations were made on all dogs. Urine samples were obtained at the end of the study. At sacrifice, serum was obtained to measure urea nitrogen and alkaline phosphatase, serum glutamic pyruvic transaminase and serum glutamic oxalacetic transaminase activities. Terminal organ weights (lung, heart, liver, kidney, spleen and testes) were obtained and tissues (minimum kidney and liver) were saved for microscopic examination. No further information supplied.
統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		
死亡数(率)、死亡時間		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
実際に摂取された量		
用量反応性		
注釈	200 ppm: イヌは全例とも外観、成長及び死亡率は正常であった。200 ppmに暴露したイヌの血清尿素窒素及びアルカリホスファターゼ、SGPT及びSGOT活性は許容範囲内にあった。血液学パラメータ、器官相対重量、肉眼病理所見及び病理組織学所見は正常であった。 100 ppm: イヌは全例とも外観、成長及び死亡率は正常であった。100 ppmに暴露したイヌの血清尿素窒素及びアルカリホスファターゼ、SGPT及びSGOT活性は許容範囲内にあった。血液学パラメータ、器官相対重量、肉眼病理所見及び病理組織学所見は正常であった。	200 ppm: All dogs were normal in appearance, growth and mortality. Serum urea nitrogen and alkaline phosphatase, SGPT and SGOT activities of dogs exposed to 200 ppm were within acceptable limits. Hematological parameters, relative organ weights, gross pathology and histopathology were normal. 100 ppm: All dogs were normal in appearance, growth and mortality. Serum urea nitrogen and alkaline phosphatase, SGPT and SGOT activities of dogs exposed to 100 ppm were within acceptable limits. Hematological parameters, relative organ weights, gross pathology and histopathology were normal.
結論		
NOAEL (NOEL)	NOAEL : = 200 ppm	NOAEL : = 200 ppm
LOAEL (LOEL)		
NOAEL/LOAELの推定根拠		
雌雄のNOAEL(LOAEL)の違い等		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(130)	(130)
備考		

  

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	他	other
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1961	1961
試験系(種／系統)	イヌ 系統 : データ無し	dog Strain : no data
性別(雄:M、雌:F)	雄／雌	male/female
投与量	50 ppm (0.13 mg/l)	50 ppm (0.13 mg/l)
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	inhalation
対照群に対する処理	有り、無処置対照	yes, concurrent no treatment
投与期間(日)(OECD422等で、投与期間のデータ等がある場合、最長投与期間)	6ヶ月(189日間に130回)	6 months (130 times in 189 days)
投与頻度	7時間/日、5日/週	7 h/d, 5 d/w
回復期間(日)		

試験条件	雌雄1頭のイヌの群を0(非暴露)、0(チャンバー対照群)又は50 ppm に、7時間/日、5日/週、6ヶ月間暴露した。成長及び死亡率の記録を維持した。各イヌの肝臓を暴露前に生検した。血液学的測定は3ヵ月後にイヌ全例について行った。試験終了時に尿試料を採取した。剖検時に血清を得て、尿素窒素及びアルカリホスファターゼ、血清グルタミン酸ピルビン酸トランスアミナーゼ及び血清グルタミン酸オキサロ酢酸トランスアミナーゼ活性を測定した。終了時器官重量(肺、心臓、肝臓、腎臓、脾臓及び精巣)を測定し、顕微鏡検査用に組織(最低限、腎臓及び肝臓)を保存した。 これ以上の情報はない。	Groups of 1 male and 1 female dogs were exposed to 0 (unexposed), 0 (chamber control) or 50 ppm for 7 hrs/day, 5 days/week for 6 months. Growth and mortality records were maintained. The liver of each dog was biopsied prior to exposure. Hematological determinations were made on all dogs after 3 months. Urine samples were obtained at the end of the study. At sacrifice, serum was obtained to measure urea nitrogen and alkaline phosphatase, serum glutamic pyruvic transaminase and serum glutamic oxalacetic transaminase activities. Terminal organ weights (lung, heart, liver, kidney, spleen and testes) were obtained and tissues (minimum kidney and liver) were saved for microscopic examination. No further information supplied.
統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		
死亡数(率)、死亡時間		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
実際に摂取された量		
用量反応性		
注釈	イヌは全例とも外見、成長及び死亡率は正常であった。50 ppm に暴露したイヌの血清尿素窒素及びアルカリホスファターゼ、SGPT及びSGOT活性は許容範囲内にあった。血液学パラメータ、器官相対重量、肉眼病理所見及び病理組織学所見は正常であった。	All dogs were normal in appearance, growth and mortality. Serum urea nitrogen and alkaline phosphatase, SGPT and SGOT activities of dogs exposed to 50 ppm were within acceptable limits. Hematological parameters, relative organ weights, gross pathology and histopathology were normal.
結論		
NOAEL (NOEL)		
LOAEL (LOEL)		
NOAEL/LOAELの推定根拠		
雌雄のNOAEL(LOAEL)の違い等		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(130)	(130)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法/ガイドライン	他	other
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1961	1961
試験系(種/系統)	モルモット 系統 : データ無し	guinea pig Strain : no data
性別(雄:M、雌:F)	雄/雌	male/female
投与量	200 ppm、100 ppm	200 ppm, 100 ppm
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	inhalation
対照群に対する処理	有り、無処置対照	yes, concurrent no treatment
投与期間(日)(OECD422等で、投与期間のデータ等がある場合、最長投与期間)	6ヶ月(204日)	6 months (204 d)
投与頻度	7時間/日、5日/週	7 h/d, 5 d/w
回復期間(日)		
試験条件	雄10匹、雌8匹のモルモットの群を0(非暴露)、0(チャンバー対照群)、100又は200 ppm に、7時間/日、5日/週、6ヶ月間暴露した。成長及び死亡率の記録を維持した。終了時器官重量(肺、心臓、肝臓、腎臓、脾臓及び精巣)を測定し、顕微鏡検査用に組織(最低限、腎臓及び肝臓)を保存した。 これ以上の情報はない。	Groups of 10 male and 8 female guinea pigs were exposed to 0 (unexposed), 0 (chamber control), 100 or 200 ppm for 7 hrs/day, 5 days/week for 6 months. Growth and mortality records were maintained. Terminal organ weights (lung, heart, liver, kidney, spleen and testes) were obtained and tissues (minimum kidney and liver) were saved for microscopic examination. No further information supplied.



統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		
死亡数(率)、死亡時間		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
実際に摂取された量		
用量反応性		
注釈	200 ppm: モルモットは全例とも外観、成長及び死亡率は正常であった。 器官相対重量、肉眼的病理所見及び病理組織学的所見は正常であった。 100 ppm: モルモットは全例とも外観、成長及び死亡率は正常であった。 器官相対重量、肉眼的病理所見及び病理組織学的所見は正常であった。	200 ppm: All guinea pigs were normal in appearance, growth and mortality. Relative organ weights, gross pathology and histopathology were normal. 100 ppm: All guinea pigs were normal in appearance, growth and mortality. Relative organ weights, gross pathology and histopathology were normal.
結論		
NOAEL (NOEL)		
LOAEL (LOEL)		
NOAEL/LOAELの推定根拠		
雌雄のNOAEL(LOAEL)の違い等		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(130)	(130)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	他	other
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1961	1961
試験系(種／系統)	モルモット 系統 : データ無し	guinea pig Strain : no data
性別(雄:M、雌:F)	雄／雌	male/female
投与量	50 ppm (0.13 mg/l)	50 ppm (0.13 mg/l)
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	inhalation
対照群に対する処理	有り、無処置対照	yes, concurrent no treatment
投与期間(日)(OECD422等で、投与期間のデータ等がある場合、最長投与期間)	6ヶ月(189日間に130回)	6 months (130 times in 189 days)
投与頻度	7時間/日、5日/週	7 h/d, 5 d/w
回復期間(日)		
試験条件	雌雄各12匹のモルモットの群を0(非暴露)、0(チャンパー対照群)又は50 ppm に、7時間/日、5日/週、6ヶ月間暴露した。成長及び死亡率の記録を維持した。終了時臓器重量(肺、心臓、肝臓、腎臓、脾臓及び精巣)を測定し、顕微鏡検査用に組織(最低限、腎臓及び肝臓)を保存した。 これ以上の情報は無い。	Groups of 12 male and 12 female guinea pigs were exposed to 0 (unexposed), 0 (chamber control) or 50 ppm for 7 hrs/day, 5 days/week for 6 months. Growth and mortality records were maintained. Terminal organ weights (lung, heart, liver, kidney, spleen and testes) were obtained and tissues (minimum kidney and liver) were saved for microscopic examination. No further information supplied.
統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		
死亡数(率)、死亡時間		
剖検所見(発生率、重篤度)		



臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
実際に摂取された量		
用量反応性		
注釈	モルモットは全例とも外見、成長及び死亡率は正常であった。器官相対重量、肉眼的病理所見及び病理組織学的所見は正常であった。	All guinea pigs were normal in appearance, growth and mortality. Relative organ weights, gross pathology and histopathology were normal.
結論		
NOAEL (NOEL)		
LOAEL (LOEL)		
NOAEL/LOAELの推定根拠		
雌雄のNOAEL(LOAEL)の違い等		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(130)	(130)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等	塩化ビニルガスはChemical Plant, Tarnow ポーランドにより供給され、純度99.7%であった。	Vinyl chloride gas was supplied by Chemical Plant, Tarnow Poland and was 99.7% pure
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1980	1980
試験系(種／系統)	ラット Wistar	rat Wistar
性別(雄:M、雌:F)	雄	male
投与量	50、500、20000 ppm	50, 500, 20000 ppm
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	inhalation
対照群に対する処理	有り	yes
投与期間(日)(OECD422等で、投与期間のデータ等がある場合、最長投与期間)	10ヶ月	10 months
投与頻度	5時間/日、5日/週	5hr/day, 5 days/week
回復期間(日)		
試験条件	雄のWistar系ラット(2ヶ月齢、180-220 g)を85匹ずつ4群に分け、空気又は塩化ビニルを50、500、又は 20000 ppmに、10ヶ月間、5時間/日、5日/週、暴露した。吸入チャンバー内の塩化ビニル濃度を、ガスクロマトグラフにより毎日、確認した。体重及び行動を週ごとに記録した。暴露前及び暴露期間の 1、3、6 及び 10 ヶ月に、血液及び尿試料を採取し分析した。対照群5匹及び500 ppm 及び2000 ppm 暴露群の5匹をx-線解析に供した。投与群の各群7匹、及び対照群の10ないし11匹を暴露後 1.5、3、6、及び 10 ヶ月に屠殺し、組織を病理組織学的に検査した。投与群の各群4匹及び対照群の6匹の肝臓を3、6 及び 10 ヶ月で採取し、微細構造を調べた。	Male Wistar rats (2 months, 180-220 g) were divided into 4 groups of 85 animals each and were exposed to air or 50, 500, or 20000 ppm vinyl chloride for 10 months, 5 hours/day, 5 days/week. Vinyl chloride concentration in inhalation chambers was checked daily by gas chromatography. Body weight and behavior were recorded weekly. Before and during 1, 3, 6 and 10 months of exposure blood and urine samples were taken and analyzed. Five control rats and five exposed to 500 ppm and 20000 ppm were subjected to x-ray analysis. Seven treated rats per group and 10 or 11 control rats were sacrificed after 1.5, 3, 6, and 10 months of exposure and tissues were examined histologically. Livers from 4 treated rats per group and 6 controls were taken at 3, 6 and 10 months and were examined ultrastructurally.
統計学的処理	平均値間の差は、集団の分散の比(F-検定)によって、Studentのt-検定又はCox-Cohranのt-検定を用いて解析した。頻度のデータはカイ二乗検定により解析した。	Differences between means were analyzed using the Student's t-test or Cox-Cohran's t-test depending on the ratio of population variances (F-test). Frequency data were analyzed by the chi-square test.
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		
死亡数(率)、死亡時間		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		

実際に摂取された量 用量反応性		
注釈	塩化ビニルの何れの濃度に暴露されたラットも試験期間を通して体重減少を示した。投与した動物の大部分の群では、脾臓、肝臓、腎臓及び心臓の相対重量の増加がみられ、また、高用量群の動物では精巣相対重量は増加した。骨には投与による影響はみられなかった。暴露の6ヶ月前には器官に組織学的変化は観察されなかった。500 又は 20000 ppm に6ヶ月以上暴露した動物では肝細胞の多型及び肝臓の細網内皮系細胞の増殖が観察された。これらの変化は50 ppm に10ヶ月暴露後にも観察された。500 ppm に10ヶ月暴露されたラットには精液学的な上皮への損傷が認められた。塩化ビニルに暴露(何れの濃度でも)した動物では、3ヶ月以降に肝臓の微細構造変化が観察された。50 ppm に暴露された1例のラット及び塩化ビニルの20000 ppm に10ヶ月暴露された別個体では、肝臓に腺腫様結節性過形成が進展していた。	Rats exposed to any concentration of vinyl chloride lost weight over the course of the study. Relative weights of spleen, liver, kidneys, and heart were elevated in most groups of treated animals, and relative testes weights of high dose animals were elevated. There was no effect of treatment on bones. No histological changes in organs were observed before 6 months of exposure. Increased liver cell polymorphism and proliferation of reticulo-endothelial cells of the liver were observed in animals exposed to 500 or 20000 ppm for 6 months or more. These changes were observed after exposure to 50 ppm for 10 months. Damage to spermatological epithelium was noted in rats exposed to 500 ppm for 10 months. Ultrastructural changes in the liver were observed starting at 3 months in animals exposed vinyl chloride (any concentration). One rat exposed to 50 ppm and another exposed to 20000 ppm vinyl chloride for 10 months developed adenomatous nodular hyperplasia of the liver.
結論		
NOAEL (NOEL)	NOAEL : < 50 ppm	NOAEL : < 50 ppm
LOAEL (LOEL)		
NOAEL/LOAELの推定根拠		
雌雄のNOAEL(LOAEL)の違い等		
注釈		
信頼性	(1) 制限なく信頼性あり	(1) valid without restriction
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(134)	(134)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等		
注釈	塩化ビニルのモノマーが試験された。	monomeric vinyl chloride was examined
方法		
方法／ガイドライン	他: データ無し	other: no data
GLP適合	いいえ	no
試験を行った年	1968	1968
試験系(種／系統)	ラット Wistar	rat Wistar
性別(雄:M、雌:F)	雄	male
投与量	2.5 容積 % = 25000 ppm	2.5 Vol. % = 25000 ppm
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	inhalation
対照群に対する処理	無し	no
投与期間(日)(OECD422等で、投与期間のデータ等がある場合、最長投与期間)	5日/週、4週間	5 days / week for 4 weeks
投与頻度	3.5時間	3.5 hours
回復期間(日)	暴露後の観察期間: それぞれ、2-4日及び13日	Post obs. period : 2 - 4 days and 13 days, respectively
試験条件		
統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		
死亡数(率)、死亡時間		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
実際に摂取された量 用量反応性		
注釈	5匹の動物に暴露した。結果: 行動に変化なし; 摂餌量、体重発達、血液学及び尿のパラメータは全て正常であった。	Five animals were exposed. Result: No changes in behavior; Feed consumption, weight development, hematological and urinary parameters were all normal.
結論		
NOAEL (NOEL)	NOAEL : 25000 ppm	NOAEL : 25000 ppm
LOAEL (LOEL)		
NOAEL/LOAELの推定根拠		
雌雄のNOAEL(LOAEL)の違い等		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		

出典	Hoechst AG Frankfurt am Main Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Hoechst AG Frankfurt am Main Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(116)	(116)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等		
注釈	塩化ビニルのモノマーが試験された。	monomeric vinyl chloride was examined
方法		
方法／ガイドライン	他： データ無し	other: keine Angaben
GLP適合	いいえ	no
試験を行った年	1968	1968
試験系(種／系統)	ラット Wistar	rat Wistar
性別(雄:M、雌:F)	雄	male
投与量	2.5 容積 % = 25000 ppm	2.5 Vol. % = 25000 ppm
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	inhalation
対照群に対する処理	無し	no
投与期間(日)(OECD422等で、投与期間のデータ等がある場合、最長投与期間)	5日/週、4週間	5 Tage / Woche, 4 Wochen lang
投与頻度	3.5時間	3,5 Stunden
回復期間(日)	暴露後の観察期間：それぞれ、2-4日及び13日	Post obs. period : 2 – 4 Tage bzw. 13 Tage
試験条件		
統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		
死亡数(率)、死亡時間		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
実際に摂取された量		
用量反応性		
注釈	5匹の動物に暴露した。結果：行動に変化なし；摂餌量、体重発達、血液学及び尿のパラメータは全て正常であった。	Five animals were exposed. Result: No changes in behavior; Feed consumption, weight development, hematological and urinary parameters were all normal.
結論		
NOAEL (NOEL)	NOAEL : 25000 ppm	NOAEL : 25000 ppm
LOAEL (LOEL)		
NOAEL/LOAELの推定根拠		
雌雄のNOAEL(LOAEL)の違い等		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Hoechst AG Frankfurt/Main Celanese GmbH Frankfurt am Main EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Hoechst AG Frankfurt/Main Celanese GmbH Frankfurt am Main EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(135)	(135)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等		
注釈	塩化ビニルのモノマーが試験された。	monomeric vinyl chloride was examined
方法		
方法／ガイドライン	他： データ無し	other: no data
GLP適合	いいえ	no
試験を行った年	1968	1968
試験系(種／系統)	ネコ	cat
性別(雄:M、雌:F)	雄	male
投与量	2.5 容積 % = 25000 ppm	2.5 Vol. % = 25000 ppm

各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	inhalation
対照群に対する処理	無し	no
投与期間(日)(OECD422等で、投与期間のデータ等がある場合、最長投与期間)	5日/週、4週間	5 days / week for 4 weeks
投与頻度	3.5時間	3.5 hours
回復期間(日)	暴露後の観察期間：2-4日	Post obs. period : 2 - 4 days
試験条件		
統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		
死亡数(率)、死亡時間		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
実際に摂取された量		
用量反応性		
注釈	2匹の動物に暴露した。結果：1匹のネコが13回の暴露後に気管支炎及び気管支周囲の肺炎で死亡した。血液及び尿のパラメータは正常であった。試験中に軽度の流涎が観察された。	Two animals were exposed. Result: 1 cat died after 13 exposures with bronchitis and peribronchial pneumonia. The blood and urine parameters were normal. During the study, slight salivation was observed.
結論		
NOAEL (NOEL)		
LOAEL (LOEL)		
NOAEL/LOAELの推定根拠		
雌雄のNOAEL(LOAEL)の違い等		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Hoechst AG Frankfurt am Main Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION - European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Hoechst AG Frankfurt am Main Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION - European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(116)	(116)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等		
注釈	塩化ビニルのモノマーが試験された。	monomeric vinyl chloride was examined
方法		
方法／ガイドライン	他：データ無し	other: no data
GLP適合	いいえ	no
試験を行った年	1968	1968
試験系(種／系統)	イヌ ビーグル	dog Beagle
性別(雄：M、雌：F)	雄	male
投与量	5 容積 % = 50000 ppm	5 Vol. % = 50000 ppm
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	inhalation
対照群に対する処理	無し	no
投与期間(日)(OECD422等で、投与期間のデータ等がある場合、最長投与期間)	5日/週、4週間	5 days / week for 4 weeks
投与頻度	3.5時間	3.5 hours
回復期間(日)	暴露後の観察期間：それぞれ、2-4日及び13日	Post obs. period : 2 - 4 and 13 days, respectively
試験条件		
統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		

尿検査所見(発生率、重篤度)		
死亡数(率)、死亡時間		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
実際に摂取された量		
用量反応性		
注釈	2頭の動物に暴露した。結果：暴露中に軽度の流涎が観察された。軽度の体重増加がみられた。血液及び尿のパラメータは正常であった。	Two animals were exposed. Result: During the exposures, slight salivation was observed. There was a slight body weight gain. The blood and the urinary parameters were normal.
結論		
NOAEL (NOEL)		
LOAEL (LOEL)		
NOAEL/LOAELの推定根拠		
雌雄のNOAEL(LOAEL)の違い等		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Hoechst AG Frankfurt am Main Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Hoechst AG Frankfurt am Main Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(116)	(116)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等		
注釈	塩化ビニルのモノマーが試験された。	monomeric vinyl chloride was examined
方法		
方法／ガイドライン	他：データ無し	other: no data
GLP適合	いいえ	no
試験を行った年	1968	1968
試験系(種／系統)	モルモット	guinea pig
性別(雄:M、雌:F)		
投与量	2.5 容積 % = 25000 ppm	2.5 Vol. % = 25000 ppm
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	inhalation
対照群に対する処理	無し	no
投与期間(日)(OECD422等で、投与期間のデータ等がある場合、最長投与期間)	5日/週、4週間	5 days / week for 4 weeks
投与頻度	3.5時間	3.5 hours
回復期間(日)	暴露後の観察期間：それぞれ、2-4日及び13日	Post obs. period : 2 – 4 and 13 days, respectively
試験条件		
統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		
死亡数(率)、死亡時間		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
実際に摂取された量		
用量反応性		
注釈	5匹の動物に暴露した。結果：行動に変化なし；摂餌量、体重発達、血液学及び尿のパラメータは正常であった。	Five animals were exposed. Result: No changes in behavior; Feed consumption, body weight development, hematology and urinary parameters were normal.
結論		
NOAEL (NOEL)	NOAEL : 25000 ppm	NOAEL : 25000 ppm
LOAEL (LOEL)		
NOAEL/LOAELの推定根拠		
雌雄のNOAEL(LOAEL)の違い等		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		

出典	Hoechst AG Frankfurt am Main Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Hoechst AG Frankfurt am Main Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(116)	(116)
備考		

5-6 *in vitro* 遺伝毒性  
GENETIC TOXICITY IN VITRO

A. 遺伝子突然変異  
GENE MUTATION

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等	塩化ビニル(純度99.9%)は不純物としてエタノール(30 ppm)、水(20 ppm)、塩化メチル(< 20 ppm)及び非揮発性物質(< 5 ppm)を含んでいた。	Vinyl chloride (purity 99.9%) was contaminated with ethanol (30 ppm), water (20 ppm), methyl chloride (< 20 ppm) and non-volatile substances (< 5 ppm)
注釈		
方法		
方法/ガイドライン	Ames 試験	Ames test
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1975	1975
細胞株又は検定菌	ネズミチフス菌 TA 1530、TA 1535、G-46、TA 1538	Salmonella typhimurium TA 1530, TA 1535, G-46, TA 1538
代謝活性化(S9)の有無	有り/無し	with and without
試験条件	<p>濃度：0.2、2 及び 20% v/vの気中塩化ビニルあるいは、培地中0.083 Mの塩化ビニル</p> <p>代謝活性化：雄のBD-IV ラット (n = 3-5、100-130 g)及び雄のOF-1 マウス (n = 3-5、30-35 g)の肝臓、肺及び腎臓、あるいはヒトの肝臓 (n = 4)由来のS9上清又はミクロソーム及び可溶性画分を用いた。</p> <p>ラット及びマウスの追加群には組織画分調製前7日間は、フェノバルビタールナトリウムを飲料水中 (1 mg/ml)で摂取させた。</p> <p>投与：TA 1530 (6.8 x 10<sup>8</sup>E8)、TA 1535 (3.3 x 10<sup>8</sup>E8) 及び TA 1538 (8.3 x 10<sup>8</sup>E8)の各菌株を、NADPH発生系(pH 7.4)及びS9ないしミクロソーム画分の存在又は非存在下で、気中塩化ビニル(0、0.2、2 又は 20% v/v)を48時間(37°C)暴露した。</p> <p>6時間後、培地中の塩化ビニル濃度は0.04 mM、0.4 mM 及び 4 mMであった。暴露は暗室のデシケータ中で行った。ヒスチジンが豊富な培地に細菌を接種することにより、細菌の生存率を並行して測定した。短時間暴露の場合は、塩化ビニルを真空除去し、空気で置換した。PB処理したマウス由来のS9及びG-46又はTA 1530 細菌株 (2-4 x 10<sup>8</sup>E7) 細胞を含む懸濁液に塩化ビニル(0.083 M)も添加した。この懸濁液を酸素下で、37度C、30分間、培養した。</p>	<p>Concentration : 0.2, 2 and 20% v/v vinyl chloride in air or 0.083 M vinyl chloride in medium</p> <p>Metabolic activation system: S9 supernatant or microsomal and soluble fractions from liver, lung and kidney of male BD-IV rats (n = 3-5, 100-130 g) and male OF-1 mice (n = 3 -5, 30-35 g), or human liver (n = 4) was used.</p> <p>Additional groups of rats and mice received phenobarbitone sodium in their drinking water (1 mg/ml) for 7 days prior to preparation of tissue fractions.</p> <p>Administration: Strains TA 1530 (6.8 x 10<sup>8</sup>E8), TA 1535 (3.3 x 10<sup>8</sup>E8) and TA 1538 (8.3 x 10<sup>8</sup>E8) were exposed to vinyl chloride (0, 0.2, 2 or 20% v/v) in air for 48 hr (37 degrees C) in the presence or absence of an NADPH generating system (pH 7.4) and S9 or microsomal fractions.</p> <p>Concentrations of vinyl chloride in the incubation medium after 6 hr were 0.04 mM, 0.4 mM and 4 mM. Exposure took place in dessicators in the dark. Bacterial survival was determined in parallel by seeding bacteria on a histidine-enriched medium. For shorter exposures vinyl chloride was removed under vacuum and replaced by air. Vinyl chloride (0.083 M) also was added to suspensions containing S-9 from PB-treated mice and G -46 or TA 1530 bacteria (2-4 x 10<sup>8</sup>E7) cells. These suspensions were incubated at 37 degrees C for 30 min under O2</p>
結果		
細胞毒性		
代謝活性ありの場合		
代謝活性なしの場合		
変異原性		
代謝活性ありの場合	<p>代謝活性化あり：0.2、2 又は 20%の塩化ビニルに48時間暴露した全菌株での変異原性反応は代謝活性化により亢進した。TA1530が最大の変異原性反応を示した。20%塩化ビニルへの暴露6時間後に、TA1530株の変異原性反応は、ヒト、ラット又はマウス由来のポストミトコンドリア肝画分を添加増強した場合に、7、4又は5倍に増加した。肺又は腎臓由来の分画を添加した場合には、変異原性の増強は認められなかった。ラット又はマウスのフェノバルビタール前処置は変異原性の頻度を15-40%まで増加させた。何れの菌株も培地中0.083 M の塩化ビニル及びフェノバルビタール前処置したマウス由来の肝上清で培養した場合、変異頻度の増加は認められなかった。</p>	<p>With metabolic activation: The mutagenic response in all strains exposed to 0.2, 2 or 20% vinyl chloride for 48 hours was enhanced by metabolic activation. TA 1530 showed the highest mutagenic response. After 6 hr of exposure to 20% vinyl chloride, the mutagenic response for the TA 1530 strain was enhanced 7-, 4- or 5-fold when fortified postmitochondrial liver fractions from humans, rats or mice were added. No enhancement of mutagenesis was noted when fractions from lung or kidney were added. Phenobarbitone pretreatment of rats or mice increased the rate of mutagenesis by up to 15-40%. No increase in mutation rate was noted in any strain incubated with 0.083 M vinyl chloride in the medium and liver supernatant from phenobarbital pre-treated mice.</p>
代謝活性なしの場合	<p>代謝活性化なしの場合：代謝活性化なしの条件下で、0.2、2 又は 20% の塩化ビニルに48時間暴露した場合、試験した全ての菌株で変異頻度は増加した。TA1530が変異原性反応が最も高く、上記の濃度で自然発生頻度の2.7、7又は15.5倍を示した。20%に暴露した後のTA1538細胞には変異頻度の有意な増加は認められなかった。20%での細菌の生存率は86~131%であった。</p>	<p>Without metabolic activation: Exposure to 0.2, 2 or 20% vinyl chloride for 48 hours in the absence of metabolic activation increased the mutation rate in all strains tested. TA 1530 showed the highest mutagenic response, with a 2.7, 7, or 15.5-fold increase over the spontaneous rate at the aforementioned concentrations. No significant increase in mutation rate was noted in TA 1538 cells after exposure to 20%. Bacterial survival at 20% was between 86 and 131%.</p>
注釈		
結論		
遺伝子突然変異	陽性	positive



注釈	著者らは、溶液中の塩化ビニルが変異原性を生じることが出来ないのは、液体フェーズの塩化ビニルが拡散により急速に気中へロスするためによるものと述べている。彼らはこの仮説を支持するようなデータを示していない。	The authors state that the inability of vinyl chloride in solution to cause mutagenesis may have been due to the rapid loss of vinyl chloride in the liquid phase by diffusion into the atmosphere. They do not present data in support of this hypothesis
信頼性	(1) 制限なく信頼性あり	(1) valid without restriction
信頼性の判断根拠		
出典	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN
引用文献(元文献)	(136)	(136)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等		
注釈	塩化ビニル(純度99.9%)は不純物としてエタノール(30 ppm)、水(20 ppm)、塩化メチル(< 20 ppm)及び非揮発性物質(< 5 ppm)を含んでいた。	Vinyl chloride (purity 99.9%) contaminated with ethanol (30 ppm), water (20 ppm), methyl chloride (< 20 ppm) and non-volatile substances (< 5 ppm) was tested
方法		
方法／ガイドライン	哺乳動物細胞の遺伝子変異アッセイ	Mammalian cell gene mutation assay
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1979	1979
細胞株又は検定菌	V9 チャイニーズハムスター細胞	V9 Chinese hamster cells
代謝活性化(S9)の有無	有り/無し	with and without

試験条件	濃度：気中で5～30% v/v 細胞(1.5 x 10 <sup>6</sup> /プレート)を、NADPH発生系の存在又は非存在下で、飲水中フェノバルビタール(1 mg/ml)で7日間、処置したBDVI又はOF-1雄ラットの肝由来S15ポストミトコンドリア画分、0.75 mlと培養した(懸濁液又は0.3%寒天培地中)。空にしたデシケータ内にプレートを設置し、0、5、10、20又は30% v/vの塩化ビニルに暴露した。追加プレートは塩化ビニル又はクロロレンに暴露した。圧は20-30分後に大気圧になるよう調整した。5、10又は15時間(37℃)暴露後、蒸気を真空除去し、空気で置換し、細胞を二度洗浄して新鮮な媒体を添加した。細胞毒性はディッシュ当たり100個の処理した細胞を7日間培養することにより測定した。変異原性アッセイに用いられる細胞はディッシュ当たり2 x 10 <sup>4</sup> 及び10 <sup>5</sup> 個の細胞をプレートした。48時間の発現時間後、20 µg/mlの8-アザグアニン(AZA)又は1 mMのウアバイン(OUA)を培地に添加した。媒体は5-7日後に交換した。AZA又はOUAでそれぞれ処置12及び14日後に、カルチャーを固定し、ギムザ染色した。	Concentration : 5 to 30% v/v in atmosphere Cells (1.5 x 10 <sup>6</sup> /plate) were incubated (in liquid suspension or 0.3% agar) with 0.75 ml S15 post-mitochondrial fraction from livers of BDVI or OF-1 male rats that had been treated with phenobarbitone (1 mg/ml) in drinking water for 7 days in the presence or absence of an NADPHgenerating system. Plates were placed in an evacuated dessicator and exposed to 0, 5, 10, 20 or 30% v/v vinyl chloride. Additional plates were exposed to vinylidene chloride or chloroprene. Pressure was adjusted to atmospheric after 20-30 min. After exposure for 5, 10 or 15 hr (37 degrees C), vapor was removed under vacuum and replaced by air, cells were washed twice, and fresh medium was added. Cytotoxicity was determined by culturing 100 treated cells/dish for 7 days. Cells to be used in mutagenesis assays were plated at 2 x 10 <sup>4</sup> and 10 <sup>5</sup> cells per dish. After an expression period of 48 hr, 20 micrograms/ml 8-azaguanine (AZA) or 1mM ouabain (OUA) were added to the culture medium. Media were changed after 5-7 days. Cultures were fixed and stained with Giemsa after 12 and 14 days treatment with AZA or OUA, respectively
結果		
細胞毒性		
代謝活性ありの場合		
代謝活性なしの場合		
変異原性		
代謝活性ありの場合		
代謝活性なしの場合		

注釈	S15の非存在下で、塩化ビニルに暴露した細胞では、変異の頻度の増加、あるいは対照群を上回る細胞毒性は観察されなかった。フェノバルニタール前処置したラット由来のS15を含む液体又は寒天中に懸濁した細胞では、20%塩化ビニルへの暴露は、AZA及びOUA抵抗性において、それぞれ30%及び3%の最大変異頻度を誘導した。最大頻度の変異は液体培地で5時間後、寒天培地で10-15時間後に観察された。塩化ビニル(5-30%)で5時間処理された懸濁液中の細胞の変異及び生存率は用量依存性であった。30%(51個のAZA及び4個のOUA抵抗性コロニー)に暴露された細胞の変異の頻度は、自然発生的な頻度の10-20倍大きかった。0、5、20又は30%の塩化ビニルで5時間処理した細胞の生存率は、それぞれ100%、90%、70%及び50%であった。	An increased rate of mutation or cytotoxicity over controls was not observed in cells exposed to vinyl chloride in the absence of S15. In cells suspended in liquid or agar containing S15 from phenobarbitone pretreated rats, exposure to 20% vinyl chloride induced a maximal mutation rate of 30% and 3% in AZA and OUA resistance, respectively. Maximal rates of mutation were observed at 5 hr in liquid incubation and 10-15 h in agar incubation. The mutation and survival rates of cells in liquid suspension that were treated with vinyl chloride (5-30 %) for 5 hours were dosedependent. The mutation frequencies of cells exposed to 30% (51 AZA and 4 OUA resistant colonies) were 10-20 times greater than spontaneous rates . The percent survival of cells treated with 0, 5, 20 or 30% vinyl chloride for 5 hours was 100%, 90%, 70% and 50%, respectively
----	--	--

結論		
遺伝子突然変異	陽性	positive
注釈		
信頼性	(1) 制限なく信頼性あり	(1) valid without restriction
信頼性の判断根拠		
出典	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN
引用文献(元文献)	(137) (138)	(137) (138)
備考		

試験物質名	他のTS: 2-クロロエチレンオキシド及び2-クロロアセトアルデヒド	other TS: 2-chloroethylene oxide and 2-chloroacetaldehyde
-------	------------------------------------	---



CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	哺乳動物細胞の遺伝子変異試験	Mammalian cell gene mutation assay
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1975	1975
細胞株又は検定菌		
代謝活性化(S9)の有無		
試験条件		
結果		
細胞毒性		
代謝活性ありの場合		
代謝活性なしの場合		
変異原性		
代謝活性ありの場合		
代謝活性なしの場合		
注釈	2-クロロエチレンオキシド及び2-クロロアセトアルデヒドの2つは塩化ビニルの恐らく発がん性のある代謝物であり、in vitro でチャイニーズハムスターV79細胞において、8-アザグアニン-及びウアバイン-抵抗性の変異体の用量依存的な誘導を生じた。ラット及びヒトでの尿中塩化ビニル代謝物は、2-クロロエタノールあるいはモノクロロ酢酸の100倍高濃度まで不活性であった。	Chloroethylene oxide and 2-chloroacetaldehyde, two possibly carcinogenic metabolites of vinyl chloride in mammals, caused a dose-dependent induction of 8-azaguanine- and ouabain-resistant mutants in Chinese hamster V79 cells in vitro. Up to one-hundred-fold higher concentrations of 2-chloroethanol or monochloroacetic acid, a urinary vinyl chloride metabolite in rats and man, were inactive.
結論		
遺伝子突然変異		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(139)	(139)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	Ames 試験	Ames test
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1976	1976
細胞株又は検定菌	ネズミチフス菌 TA 1535、TA 100、TA 1537、TA 1538、TA 98	Salmonella typhimurium TA 1535, TA 100, TA 1537, TA 1538, TA 98
代謝活性化(S9)の有無	データ無し	no data
試験条件	濃度：培地中 0.022 M VC	Concentration : 0.022 M VC in medium
結果		
細胞毒性		
代謝活性ありの場合		
代謝活性なしの場合		
変異原性		
代謝活性ありの場合		
代謝活性なしの場合		
注釈		
結論		
遺伝子突然変異	陰性	negative
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(140)	(140)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等		
注釈	VC (不純物: 水 100 ppm、HCl 2 ppm、Fe3+ 0.5 ppm、アセトアルデヒド 5 ppm、アセチレン 2 ppm、1,3-ブタジエン 10 ppm、クロロブレン 5 ppm)	VC (impurities: water 100 ppm, HCl 2 ppm, Fe3+ 0.5 ppm, acetaldehyde 5 ppm, acetylene 2 ppm, 1,3-butadiene 10 ppm, chloroprene 5 ppm)
方法		
方法／ガイドライン	酵母遺伝子変異アッセイ	Yeast gene mutation assay
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1976	1976
細胞株又は検定菌	Schizosaccharomyces pompe (SP.198)	Schizosaccharomyces pompe (SP.198)
代謝活性化(S9)の有無	有り/無し	with and without

試験条件	濃度：気中5及び50 % v/v VC 活性化系：マウス肝由来の精製ミクロソーム 方法：懸濁液を通して泡立たせた試験ガス混合物。 37℃で30分～4時間培養。 培地中のVC濃度はそれぞれ、16及び48 mM。	Concentration : 5 and 50 % v/v VC in air Activating system: purified microsomes from mouse liver. Method: Test gas mixture bubbled through the suspension. Incubation for 30 min to 4 h at 37 degree C. VC concentration in the medium 16 and 48 mM, respectively.
結果		
細胞毒性		
代謝活性ありの場合		
代謝活性なしの場合		
変異原性		
代謝活性ありの場合		
代謝活性なしの場合		
注釈	結果：マウス肝ミクロソーム調整品を添加した場合のみ、変異原性活性(前進変異)あり	Results: mutagenic activity (foreward mutation) only when mouse liver microsomal preparations were added.
結論		
遺伝子突然変異	陽性	positive
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(142)	(142)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等		
注釈	VC (不純物: 水 100 ppm、HCl 2 ppm、Fe3+ 0.5 ppm、アセトアルデヒド 5 ppm、アセチレン 2 ppm、1,3-ブタジエン 10 ppm、クロロブレン 5 ppm)	VC (impurities: water 100 ppm, HCl 2 ppm, Fe3+ 0.5 ppm, acetaldehyde 5 ppm, acetylene 2 ppm, 1,3-butadiene 10 ppm, chloroprene 5 ppm)
方法		
方法／ガイドライン	酵母遺伝子変異アッセイ	Yeast gene mutation assay
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1977	1977
細胞株又は検定菌	Schizosaccharomyces pombe (P1 株)	Schizosaccharomyces pombe (P1 strain)
代謝活性化(S9)の有無	有り/無し	with and without
試験条件	濃度：培地中 16 ～48 mM 活性化系：マウス肝由来の精製ミクロソーム 方法：懸濁液を通して泡立たせた試験ガス混合物(添加したミクロソーム調整品の存在/非存在下)。 37℃で1時間培養。 培地中のVC濃度はそれぞれ、0、16、32、48 mM。	Concentration : 16 to 48 mM in medium Activating system: purified microsomes from mouse liver. Method: Test gas mixture bubbled through the suspension (with/without microsomal preparation added). Incubation for 1 h at 37 degree C. VC concentration in the medium 0, 16, 32, 48 mM, respectively.
結果		
細胞毒性		
代謝活性ありの場合		
代謝活性なしの場合		
変異原性		
代謝活性ありの場合		
代謝活性なしの場合		
注釈	結果：添加したミクロソーム調整品の存在下で、VCは変異原性(前進変異)有り。	Results: VC mutagenic (foreward mutation) with microsomal preparation added.
結論		
遺伝子突然変異	陽性	positive
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(143)	(143)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等		
注釈	VC (不純物: 水 100 ppm、HCl 2 ppm、Fe3+ 0.5 ppm、アセトアルデヒド 5 ppm、アセチレン 2 ppm、1,3-ブタジエン 10 ppm、クロロブレン 5 ppm)	VC (impurities: water 100 ppm, HCl 2 ppm, Fe3+ 0.5 ppm, acetaldehyde 5 ppm, acetylene 2 ppm, 1,3-butadiene 10 ppm, chloroprene 5 ppm).
方法		
方法／ガイドライン	酵母遺伝子変異試験	Yeast gene mutation assay
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1976	1976

細胞株又は検定菌	麦酒酵母菌 (D4)	Saccharomyces cerevisiae (D4)
代謝活性化(S9)の有無	有り/無し	with and without
試験条件	濃度： 気中5 及び 50 % v/v VC 方法： 懸濁液を通して泡立たせた試験ガス混合物。 培地中のVC濃度はそれぞれ、16及び48 mM。 37℃で30分～4時間培養。	Concentration : 5 and 50 % v/v VC in air Method: Test gas mixture bubbled through the suspension. VC concentration in the medium 16 and 48 mM, respectively. Incubation for 30 min to 4 h at 37 degree C.
結果		
細胞毒性		
代謝活性ありの場合		
代謝活性なしの場合		
変異原性		
代謝活性ありの場合		
代謝活性なしの場合		
注釈	結果：マウスの肝ミクロソーム調製品の存在下では変異原性活性(遺伝子変換)	Results: Mutagenic activity (gene conversion) in the presence of mouse liver microsomal preparations.
結論		
遺伝子突然変異	陽性	positive
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠	制限付で信頼性あり	
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(142)	(142)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等		
注釈	VC (不純物: 水 100 ppm、HCl 2 ppm、Fe3+ 0.5 ppm、アセトアルデヒド 5 ppm、アセチレン 2 ppm、1,3-ブタジエン 10 ppm、クロロブレン 5 ppm)	VC (impurities: water 100 ppm, HCl 2 ppm, Fe3+ 0.5 ppm, acetaldehyde 5 ppm, acetylene 2 ppm, 1,3-butadiene 10 ppm, chloroprene 5 ppm).
方法		
方法/ガイドライン	他	other
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1976	1976
細胞株又は検定菌	Schizosaccharomyces pompe (SP.198)による宿主経由試験	Host mediated assay with Schizosaccharomyces pompe (SP.198)
代謝活性化(S9)の有無	無し	without
試験条件	濃度： オリーブ油(1.85%)中 700 mg/kg VC 方法： オリーブ油(1.85%)中 700 mg/kg VCを12時間マウスに摂取させた。 腹腔内にSchizosaccharomyces pompe を接種し、変異体の培養を腹腔液から回収。	Concentration : 700 mg/kg VC in olive oil (1.85 %) Method: 700 mg/kg VC in olive oil (1.85 %) fed to mice during 12 h. Schizosaccharomyces pompe inoculated into the peritoneal cavity and culture of mutants from recovered peritoneal fluid.
結果		
細胞毒性		
代謝活性ありの場合		
代謝活性なしの場合		
変異原性		
代謝活性ありの場合		
代謝活性なしの場合		
注釈	結果：変異原活性がみられた。	Results: mutagenic activity observed.
結論		
遺伝子突然変異	陽性	positive
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(142)	(142)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等		
注釈	VC (不純物: 水 100 ppm、HCl 2 ppm、Fe3+ 0.5 ppm、アセトアルデヒド 5 ppm、アセチレン 2 ppm、1,3-ブタジエン 10 ppm、クロロブレン 5 ppm)	VC (impurities: water 100 ppm, HCl 2 ppm, Fe3+ 0.5 ppm, acetaldehyde 5 ppm, acetylene 2 ppm, 1,3-butadiene 10 ppm, chloroprene 5 ppm).
方法		
方法/ガイドライン	酵母遺伝子変異試験	Yeast gene mutation assay
GLP適合	データ無し	no data

試験を行った年	1977	1977
細胞株又は検定菌	麦酒酵母菌 (D4)	Saccharomyces cerevisiae (D4)
代謝活性化(S9)の有無	有り/無し	with and without
試験条件	濃度：培地中 16 ～48 mM 方法：懸濁液を通して泡立たせた試験ガス混合物(添加したミクロソーム調製品の存在/非存在下)。 培地中のVC濃度はそれぞれ、0、16、32、48 mM。 37℃で1時間培養。 活性化系：マウス肝由来の精製ミクロソーム	Concentration : 16 to 48 mM in medium Method: Test gas mixture bubbled through the suspension (with/without microsomal preparation added). VC concentration in the medium 0, 16, 32, 48 mM, respectively. Incubation for 1 h at 37 degree C. Activation system: purified microsomes from mouse liver.
結果		
細胞毒性		
代謝活性ありの場合		
代謝活性なしの場合		
変異原性		
代謝活性ありの場合		
代謝活性なしの場合		
遺伝子突然変異	結果：添加したミクロソーム調製品で陽性(遺伝子変換)	Results: positive (gene conversion) with microsomal preparation added.
結論		
遺伝子突然変異	陽性	positive
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(143)	(143)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等	純度99.9%	99.9 % pure
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	Ames 試験	Ames test
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1975	1975
細胞株又は検定菌	ネズミチフス菌 TA 100	Salmonella typhimurium TA 100
代謝活性化(S9)の有無	有り/無し	with and without
試験条件	濃度： 気中20 % v/v VCで3～9時間 活性化系： フェノバルビタール又はAroclorで誘導したラット肝由来のS-9 mix 又は S-9 mix + S-9	Concentration : 20 % v/v VC in atmosphere for 3 to 9 h Activation system: S-9 Mix or S -9 Mix + S-9 from the liver of phenobarbital or Aroclor-induced rats.
結果		
細胞毒性		
代謝活性ありの場合		
代謝活性なしの場合		
変異原性		
代謝活性ありの場合		
代謝活性なしの場合		
注釈	結果： VCの変異原活性の大部分は直接的な活性である。代謝賦活剤の添加は2倍の増加を引き起こす。	Results: Most of the mutagenic activity of VC is direct activity. Addition of the metabolic activator results in 2-fold increase.
結論		
遺伝子突然変異	陽性	positive
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(144)	(144)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等	高純度	high purity
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	Ames 試験	Ames test
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1976	1976
細胞株又は検定菌	ネズミチフス菌 TA 1535	Salmonella typhimurium TA 1535
代謝活性化(S9)の有無	有り/無し	with and without
試験条件	濃度： 気中2 % v/v VCで3時間 活性化系： ラット肝由来ミクロソーム画分(S9)	Concentration : 2 % v/v VC in the atmosphere for 3 h Activation system: microsomal fraction (S9) from rat liver.

結果		
細胞毒性		
代謝活性ありの場合		
代謝活性なしの場合		
変異原性		
代謝活性ありの場合		
代謝活性なしの場合		
注釈		
結論		
遺伝子突然変異	陽性	positive
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(145)	(145)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等	高純度	high purity
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	Ames 試験	Ames test
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1974	1974
細胞株又は検定菌	ネズミチフス菌 TA 1535、TA 1536、TA 1537、TA 1538	Salmonella typhimurium TA 1535, TA 1536, TA 1537, TA 1538
代謝活性化(S9)の有無	有り/無し	with and without
試験条件	濃度： 気中20 % v/v VCで、23 °C、75分間 活性化系： ラット肝由来ミクロソーム画分(S9)	Concentration : 20 % v/v VC in atmosphere for 75 min at 23 degree C Activation system: microsomal fraction (S9) from rat liver.
結果		
細胞毒性		
代謝活性ありの場合		
代謝活性なしの場合		
変異原性		
代謝活性ありの場合		
代謝活性なしの場合		
注釈	結果： TA1530 及び TA1535 では代謝活性化後のみ陽性。TA 1536、TA 1537、TA 1538 では陰性。	Results: Positive only after metabolic activation in TA 1530 and TA 1535; negative in TA 1536, TA 1537, TA 1538.
結論		
遺伝子突然変異	陽性	positive
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(150)	(150)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等	VC標準品	VC standard
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	Ames 試験	Ames test
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1976	1976
細胞株又は検定菌	ネズミチフス菌 TA 1535	Salmonella typhimurium TA 1535
代謝活性化(S9)の有無	有り/無し	with and without
試験条件	濃度： 気中で0.4 ～ 15.4 % VC 活性化系： Aroclore 1254 で刺激した肝ホモジネート(種は特定されていない) 方法： VCを含む気中で、37 °C、72時間培養。	Concentration : 0.4 to 15.4 % VC in air Activation system: Aroclore 1254-stimulated liver homogenate (species not specified) Method: incubation for 72 h at 37 degree C in atmosphere containing VC.
結果		
細胞毒性		
代謝活性ありの場合		
代謝活性なしの場合		
変異原性		
代謝活性ありの場合		
代謝活性なしの場合		
注釈		
結論		
遺伝子突然変異	陽性	positive

注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(151)	(151)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等	純度99.9%	99.9 % pure
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	Ames 試験	Ames test
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1976	1976
細胞株又は検定菌	ネズミチフス菌 TA1530	Salmonella typhimurium TA 1530
代謝活性化(S9)の有無	有り/無し	with and without
試験条件	濃度： 気中75% VCで、37℃、3時間 活性化系： Aroclor又はVCによる誘導を行う、又は行わない条件下でのラット又はマウスの肝ミクロソーム調製品(S9上清)。光の存在下でリボフラビンにより生じた酸素ラジカルによる活性化と比較。	Concentration : 75 % VC in air for 3h at 37 degree C Activation system: rat or mouse liver microsomal preparations (S-9 supernatant) with or without induction by Aroclor or VC. Comparison with activation by oxygen radicals produced by riboflavine in the presence of light.
結果		
細胞毒性		
代謝活性ありの場合		
代謝活性なしの場合		
変異原性		
代謝活性ありの場合		
代謝活性なしの場合		
注釈	結果： 代謝活性化は無視できるように思われる。	Results: Metabolic activation seems to be negligible.
結論		
遺伝子突然変異	陽性	positive
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(152)	(152)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等	純度99.9%	99.9 % pure
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	Ames 試験	Ames test
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1975	1975
細胞株又は検定菌	ネズミチフス菌 TA 1530、TA 1535、G-46	Salmonella typhimurium TA 1530, TA 1535, G-46
代謝活性化(S9)の有無	有り/無し	with and without
試験条件	濃度： 気中0.2、2、20 % (v/v) VC で、37℃、6又は48時間 活性化系： ラット(BD-IV 雌)、マウス (OF-1 雄) 及び ヒトの肝ミクロソーム (S-9 及び可溶画分)調製品 フェノバルビタールでの誘導の有り/無し 条件でのラット及びマウス 培地中のVC濃度： それぞれ、4 * E-5 M、4 * E -4 M、4 * E-3 M	Concentration : 0.2, 2, 20 % (v/v) VC in air for 6 or 48 h at 37 degree C Activation system: rat (female BD-IV), mouse (male OF-1), and human liver microsomal (S-9 and soluble) preparations. Rats and mice with/without induction by phenobarbital. VC concentration in medium: 4 * E-5 M, 4 * E -4 M, 4 * E-3 M, respectively.
結果		
細胞毒性		
代謝活性ありの場合		
代謝活性なしの場合		
変異原性		
代謝活性ありの場合		
代謝活性なしの場合		

注釈	結果：VCはTA 1530、TA1535 及び G-46株で、復帰変異数を自然発生の変異頻度と比べて、それぞれ16、12、又は5倍に増加させる。 増強したS-9肝画分を添加した場合、TA1530に対する変異原性反応は、それぞれ7、4、又は5倍に増加した。VC代謝物のクロロ酢酸は殆ど毒性影響を示さなかったが、クロロアセトアルデヒド、クロロエタノール及びクロロエチレンオキシドは変異原性反応を生じた。 クロロエチレンオキシドは強力なアルキル化活性を有する。	Results: VC increases the number of revertants in strains TA 1530, TA 1535 and G-46 16, 12, or 5 times, respectively, over the spontaneous mutation rate. When fortified S -9 liver fractions were added, the mutagenic response for TA 1530 was enhanced 7, 4, or 5 fold, respectively. The VC metabolite chloroacetic acid showed only toxic effects, while chloroacetaldehyde, chloroethanol, and chloroethyleneoxide caused mutagenic response. Chloroethyleneoxide has a strongly alkylating activity.
結論		
遺伝子突然変異	陽性	positive
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(153)	(153)
備考		

試験物質名	1.1～1.4で規定	as prescribed by 1.1 – 1.4
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	Ames 試験	Ames test
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1977	1977
細胞株又は検定菌	ネズミチフス菌	Salmonella typhimurium
代謝活性化(S9)の有無	有り/無し	with and without
試験条件		
結果		
細胞毒性		
代謝活性ありの場合		
代謝活性なしの場合		
変異原性		
代謝活性ありの場合		
代謝活性なしの場合		
注釈	Giri et al., 1995 による総説に引用されたように、代謝活性化の有無の何れでも陽性。	Positive with and without metabolic activation as cited in a review by Giri et al., 1995.
結論		
遺伝子突然変異	陽性	positive
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(154) (155)	(154) (155)
備考		

試験物質名	1.1～1.4で規定	as prescribed by 1.1 – 1.4
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	Ames 試験	Ames test
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1980	1980
細胞株又は検定菌	ネズミチフス菌	Salmonella typhimurium
代謝活性化(S9)の有無	有り/無し	with and without
試験条件		
結果		
細胞毒性		
代謝活性ありの場合		
代謝活性なしの場合		
変異原性		
代謝活性ありの場合		
代謝活性なしの場合		
注釈	Giri et al., 1995 による総説に引用されたように、代謝活性化の有無の何れでも陽性。	Positive with and without metabolic activation as cited in a review by Giri et al., 1995.
結論		
遺伝子突然変異	陽性	positive
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(156) (154)	(156) (154)
備考		

試験物質名	1.1～1.4で規定	as prescribed by 1.1 – 1.4
-------	------------	----------------------------



CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	Ames 試験	Ames test
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1980	1980
細胞株又は検定菌	ネズミチフス菌	Salmonella typhimurium
代謝活性化(S9)の有無	有り/無し	with and without
試験条件		
結果		
細胞毒性		
代謝活性ありの場合		
代謝活性なしの場合		
変異原性		
代謝活性ありの場合		
代謝活性なしの場合		
注釈	Giri et al., 1995 による総説に引用されたように、代謝活性化の有無の何れでも陽性。	Positive with and without metabolic activation as cited in a review by Giri et al., 1995.
結論		
遺伝子突然変異	陽性	positive
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(154) (157)	(154) (157)
備考		

試験物質名	1.1～1.4で規定	as prescribed by 1.1 – 1.4
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	Ames 試験	Ames test
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1988	1988
細胞株又は検定菌	ネズミチフス菌	Salmonella typhimurium
代謝活性化(S9)の有無	有り/無し	with and without
試験条件		
結果		
細胞毒性		
代謝活性ありの場合		
代謝活性なしの場合		
変異原性		
代謝活性ありの場合		
代謝活性なしの場合		
注釈	Giri et al., 1995 による総説に引用されたように、代謝活性化の有無の何れでも陽性。	Positive with and without metabolic activation as cited in a review by Giri et al., 1995.
結論		
遺伝子突然変異	陽性	positive
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(154) (158)	(154) (158)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等	VC 純度 >99.9%	VC > 99.9 % pure
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	細菌の遺伝子変異試験	Bacterial gene mutation assay
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1975	1975
細胞株又は検定菌	大腸菌 K12株	E. coli strain K 12
代謝活性化(S9)の有無	有り/無し	with and without
試験条件	濃度：試験培地中 10.6 mM VC; 37℃、2時間培養 活性化系：フェノバルビタールで誘導した雄マウス由来のミクロソーム蛋白	Concentration : 10.6 mM VC in test medium; incubation for 2 h at 37 degree C Activation system: Microsomal proteins from phenobarbital induced male mice.
結果		
細胞毒性		
代謝活性ありの場合		
代謝活性なしの場合		
変異原性		
代謝活性ありの場合		
代謝活性なしの場合		

注釈	結果：代謝活性化無しでは陰性。代謝活性化有りでは陽性。	Results: Negative without metabolic activation. Positive with metabolic activation.
結論		
遺伝子突然変異	陽性	positive
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(159)	(159)
備考		

試験物質名	1.1～1.4で規定	as prescribed by 1.1 – 1.4
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	酵母遺伝子変異試験	Yeast gene mutation assay
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1976	1976
細胞株又は検定菌	麦酒酵母菌	Saccharomyces cerevisiae
代謝活性化(S9)の有無	無し	without
試験条件		
結果		
細胞毒性		
代謝活性ありの場合		
代謝活性なしの場合		
変異原性		
代謝活性ありの場合		
代謝活性なしの場合		
注釈	Giri et al., 1995による総説の中で引用されたように、代謝活性化無しでは陰性。	Negative without metabolic activation as cited in a review by Giri et al., 1995.
結論		
遺伝子突然変異	陰性	negative
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(154) (160)	(154) (160)
備考		

試験物質名	1.1～1.4で規定	as prescribed by 1.1 – 1.4
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	他：スポットテスト	other: Spot test
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1981	1981
細胞株又は検定菌	酵母 D7RAD	Yeast D7RAD
代謝活性化(S9)の有無		
試験条件		
結果		
細胞毒性		
代謝活性ありの場合		
代謝活性なしの場合		
変異原性		
代謝活性ありの場合		
代謝活性なしの場合		
注釈	Giri et al., 1995による総説の中で引用されたように、塩化ビニルと培養した細胞では、TRP+復帰変異体が増加。	Increase in TRP+ revertants in cells incubated with vinyl chloride as cited in a review by Giri et al., 1995.
結論		
遺伝子突然変異	陽性	positive
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(161) (154)	(161) (154)
備考		

試験物質名	1.1～1.4で規定	as prescribed by 1.1 – 1.4
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	他：Tradescantiaクローン 4430	other: Tradescantia clone 4430
GLP適合	データ無し	no data

試験を行った年	1982	1982
細胞株又は検定菌		
代謝活性化(S9)の有無		
試験条件		
結果		
細胞毒性		
代謝活性ありの場合		
代謝活性なしの場合		
変異原性		
代謝活性ありの場合		
代謝活性なしの場合		
注釈	Giri et al., 1995による総説の中で引用されたように、塩化ビニルと培養したTradescantia clone 4430 細胞の変異は増加。	Increased mutations in Tradescantia clone 4430 cells incubated with vinyl chloride as cited in a review by Giri et al., 1995.
結論		
遺伝子突然変異	陽性	positive
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(154) (162)	(154) (162)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等	VC 純度99.9%	VC 99.9 % pure
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	他	other
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1977	1977
細胞株又は検定菌	Neurospora crassa Em a, 5297株(野生型)及びnic-1,3416(生長因子を要する変異体株)	Neurospora crassa strains Em a, 5297 (wild type) and nic-1,3416 (auxotrophic strain)
代謝活性化(S9)の有無	有り/無し	with and without
試験条件	濃度：エタノール中VC(1.78 M) の様々な希釈液又はVC/空気中の試験混合物の培養。 活性化系：肝ミクロソームで、非誘導の Buffalo ラット由来のS-9上清あるいはフェノバルビタール誘導ラット由来のS-9画分。 方法：室温で3-4時間又は37℃で3.5時間の培養。	Concentration : various dilutions of VC (1.78 M) in ethanol or incubation of the test mixture in VC/air atmosphere Activation system: Liver microsomes, S -9 supernatant from uninduced Buffalo rats or S -9 fraction from phenobarbital induced rats. Method: Incubation for 3-4 h at room temperature or 3.5 h at 37 degree C.
結果		
細胞毒性		
代謝活性ありの場合		
代謝活性なしの場合		
変異原性		
代謝活性ありの場合		
代謝活性なしの場合		
注釈		
結論		
遺伝子突然変異	陰性	negative
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(163)	(163)
備考		

B. 染色体異常  
CHROMOSOMAL ABBERATION

5-7 in vivo 遺伝毒性  
GENETIC TOXICITY IN VIVO

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等		
注釈	Cambrian Chemicals, Croydon, Surrey(GB)から入手した塩化ビニルモノマー。純度は記載なし。	Vinyl chloride monomer came from Cambrian Chemicals, Croydon, Surrey (GB). Purity was not listed
方法		
方法／ガイドライン	他	other
試験のタイプ	小核試験	Micronucleus assay
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1983	1983
試験系(種／系統)	マウス 他: C57Bl/6J	mouse other: C57Bl/6J
性別(雄:M、雌:F)	雄／雌	male/female

投与量	50000 ppm 暴露期間：6時間	50000 ppm Exposure period : 6 hr
投与経路	吸入	inhalation
試験期間		
試験条件	<p>試験動物及び投与：マウスは4-6週齢で入手し、暴露前5日間維持した。40匹(20匹/性)の動物を 50000 ppm の塩化ビニルを含む試験空気、又は空氣に6時間暴露した。試験空気は流速メータで制御し、7.5 l/分の塩化ビニルモノマーを 150l/分の速度の空氣と混合することにより発生させた。部屋の空氣、対照及び試験暴露チャンバーの塩化ビニルを赤外線ガス分析装置で連続的にモニターした。10匹/性/群を暴露後24及び48時間後に屠殺した。</p> <p>検査：10匹/性/群を暴露後24及び48時間後に頸椎脱臼により屠殺した。大腿骨を採取し、筋肉を剥ぎ取り、腸骨端を除去した。骨髓懸濁液を顕微鏡スライドに載せ、染色した。コード化して盲検でスコアした。1匹につき、500個の多染性赤血球(PCE)を調べ、小核を含む数をスコアした。多染性赤血球／成熟赤血球の比を細胞毒性の指標として測定した。</p>	<p>Test animals and administration: Mice were obtained at 4-6 weeks old and held for 5 days prior to exposure. Forty animals (20/sex) were exposed to test atmosphere containing 50000 ppm vinyl chloride monomer or air for 6 hours. Test atmosphere was generated by mixing air at a rate of 150 l/min with 7.5 l/min of vinyl chloride monomer controlled by flow meters. Room air, control and test exposure chambers were monitored continuously for vinyl chloride by an infrared gas analyzer. Ten animals/sex/group were killed 24 hr and 48 hours after exposure.</p> <p>Examination: Ten animals/sex/group were killed 24 hr and 48 hours after exposure by cervical dislocation. Femurs were removed and stripped clean of muscle, and the iliac end was removed. Marrow suspension was applied to microscope slides, which were stained, coded and scored blind. Five hundred polychromatic erythrocytes (PCE) were examined for each animal and the number containing micronuclei were scored. The ratio of polychromatic/mature erythrocytes was determined as a measure of cytotoxicity</p>
統計学的処理		
結果		
性別及び投与量別の結果		
遺伝毒性効果		
NOAEL (NOEL)		
LOAEL (LOEL)		
統計的結果		
注釈	塩化ビニルに24時間暴露した雄及び雌マウスの小核の頻度(PCE1000個当たり、それぞれ24.6及び25.0)は対照群(PCE1000個当たり、それぞれ2.6及び1.2)より有意に大きかった。塩化ビニルへの暴露48時間後には、小核の頻度は雄のみで増加が観察された(7.2/1000 PCE 対 対照群 2.2/1000 PCE)。塩化ビニルは試験した濃度では細胞毒性を示さなかった。	The incidences of micronuclei in male and female mice exposed to vinyl chloride for 24 hours (24.6 and 25.0 /1000 PCE, respectively) were significantly greater than controls (2.6 and 1.2/1000 PCE, respectively). After 48 hours of exposure to vinyl chloride, an elevated incidence of micronuclei was observed only in males (7.2/1000 PCE vs. 2.2/1000 PCE in controls). Vinyl chloride was not cytotoxic at the level tested
結論		
<i>in vivo</i> 遺伝毒性		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN
引用文献(元文献)	(166)	(166)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等	Matheson Productsから入手した塩化ビニルガス(純度99.8%)	Vinyl choride gas (99.8% pure) from Matheson Products
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	他	other
試験のタイプ	細胞遺伝学アッセイ	Cytogenetic assay
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1977	1977
試験系(種／系統)	ラット 系統：他	Rat Strain : Other
性別(雄:M、雌:F)	雄／雌	male/female
投与量	50、250、1000 ppm 暴露期間：7時間/日、5日/週	50, 250, 1000 ppm Exposure period : 7 h/d, 5 d/wk
投与経路	吸入	Inhalation
試験期間		

試験条件	試験生物: チャールスリバー(CD)から入手したCDラット(2ヶ月齢)を用いた。 用量当たりの動物数: 各性につき36匹(対照群含めて) 投与/暴露: チャンバーへの空気供給の回転メーターで塩化ビニルガスを計測した。蒸気を発生するようにライン及び回転メーターを37℃に加温し、その後濃縮を防止するため40℃に加温した。チャンバー内の濃度を炎光イオン化検出器を備えたガスクロマトグラフでモニターした。 用量: 空気(対照)、50 ppm、250 ppm、1000 ppm 実験: 動物は瀕死状態で、あるいは12ヶ月で、屠殺された。骨髓培養液の細胞遺伝学的分析(Tijo and Wang in: Human Chromosome Methodology, J. J. Yunis, Ed., Academic Press, New York, 1965、により述べられたように)を対照群及び1000 ppm の暴露動物について実施した。	Test Organisms: CD rats (aged 2 months) from Charles River (CD) were used. Number of animals per dose: 36 rats of each sex (including control) Administration/Exposure: Vinyl chloride gas was metered with rotameters into the chamber air supply. The lines and rotameter were heated to 37 degrees C to generate vapor and then to 40 degrees C to prevent condensation. The chamber concentration was monitored using a gas chromatograph with a flame ionization detector. Doses: air (control), 50 ppm, 250 ppm, 1000 ppm Experimental: Animals were sacrificed when moribund or at 12 months. A cytogenetic analysis of bone marrow cultures (as described by Tijo and Wang in: Human Chromosome Methodology, J. J. Yunis, Ed., Academic Press, New York, 1965) was performed on controls and animals exposed to 1000 ppm
統計学的処理		
結果		
性別及び投与量別の結果		
遺伝毒性効果		
NOAEL (NOEL)		
LOAEL (LOEL)		
統計的結果		
注釈	塩化ビニルに暴露した動物と対照群の間には、骨髓培養の細胞遺伝学的な分析に有意な差はなかった。	There was no significant difference in the cytogenetic analysis of bone marrow cultures between animals exposed to vinyl chloride or controls
結論		
<i>in vivo</i> 遺伝毒性	陰性	negative
注釈	ここで報告された細胞遺伝学的試験は単独に行った試験ではなく、5.4節に記載した反復投与毒性試験の一部として行われたものである。	The cytogenetic study reported here was not a stand alone study, but was a component of a repeated dose toxicity study described in Section 5.4
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	PCA Services, In PCA Services, Inc. Kingsport, TN	PCA Services, In PCA Services, Inc. Kingsport, TN
引用文献(元文献)	(126)	(126)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等	Matheson Productsから入手した塩化ビニルガス(純度99.8%)	Vinyl choride gas (99.8% pure) from Matheson Products
注釈		
方法		
方法/ガイドライン	他	other
試験のタイプ	細胞遺伝学アッセイ	Cytogenetic assay
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1977	1977
試験系(種/系統)	マウス Abyssinian	Mouse Abyssinian
性別(雄:M、雌:F)	雄/雌	male/female
投与量	50、250、1000 ppm	50, 250, 1000 ppm
投与経路	暴露期間: 7時間/日、5日/週、12ヶ月まで 吸入	Exposure period: 7 h/d, 5 d/wk for up to 12 months Inhalation
試験期間		
試験条件	試験生物: チャールスリバー(CD)から入手したCD-1マウス(2ヶ月齢)を用いた。 用量当たりの動物数: 各性につき36匹(対照群含めて) 投与/暴露: チャンバーへの空気供給の回転メーターで塩化ビニルガスを計測した。蒸気を発生するようにライン及び回転メーターを37℃に加温し、その後濃縮を防止するため40℃に加温した。チャンバー内の濃度を炎光イオン化検出器を備えたガスクロマトグラフでモニターした。 用量: 空気(対照)、50 ppm、250 ppm、1000 ppm 実験: 動物は瀕死状態で、あるいは12ヶ月で、屠殺された。骨髓培養液の細胞遺伝学的分析(Tijo and Wang in: Human Chromosome Methodology, J. J. Yunis, Ed., Academic Press, New York, 1965、により述べられたように)を対照群及び1000 ppm の暴露動物について実施した。	Test Organisms: CD-1 mice (aged 2 months) from Charles River Number of animals per dose: 36 mice of each sex (including control) were used in the study. Administration/Exposure: Vinyl chloride gas was metered with rotameters into the chamber air supply. The lines and rotameter were heated to 37 degrees C to generate vapor and then to 40 degrees C to prevent condensation. The chamber concentration was monitored using a gas chromatograph with a flame ionization detector. Doses: air (control), 50 ppm, 250 ppm, 1000 ppm Experimental: Animals were sacrificed when moribund or at 12 months. A cytogenetic analysis of bone marrow cultures (as described by Tijo and Wang in: Human Chromosome Methodology, J. J. Yunis, Ed., Academic Press, New York, 1965) was performed on controls and animals exposed to 1000 ppm
統計学的処理		
結果		
性別及び投与量別の結果		
遺伝毒性効果		

NOAEL (NOEL)		
LOAEL (LOEL)		
統計的結果		
注釈	塩化ビニルに暴露した動物と対照群の間には、骨髓培養の細胞遺伝学的な分析に有意な差はなかった。	There was no significant difference in the cytogenetic analysis of bone marrow cultures between animals exposed to vinyl chloride or controls
結論		
<i>in vivo</i> 遺伝毒性	陰性	Negative
注釈	ここで報告された細胞遺伝学的試験は単独に行った試験ではなく、5.4節に記載した反復投与毒性試験の一部として行われたものである。	The cytogenetic study reported here was not a stand alone study, but was a component of a repeated dose toxicity study described in Section 5.4
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN
引用文献(元文献)	(126)	(126)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等		
注釈	塩化ビニルはAir Products Limited, Worsley, Walkden, Lanc から入手した。	Vinyl chloride was obtained from Air Products Limited, Worsley, Walkden, Lanc
方法		
方法／ガイドライン	他	other
試験のタイプ	優性致死試験	Dominant lethal assay
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1976	1976
試験系(種／系統)	マウス CD-1	mouse CD-1
性別(雄:M、雌:F)	雄	male
投与量	3000、10000、30000 ppm 暴露期間：6時間/日、5日間	3000, 10000, 30000 ppm Exposure period : 6 h/day for 5 days
投与経路	吸入	inhalation
試験期間		
試験条件	試験動物及び投与：マウス(CD-1)はチャールスリバー、Manston, Kent から入手した。繁殖性証明済みの雄マウス(8-10週齢)の群を、空気 (N=20)、塩化ビニル (VC) の 3000 (N=20)、10000 (N=20) 及び 30000 ppm (N=20) に毎日(6時間)、5回暴露した。追加群のマウスには、第5日に200 mg/kg のシクロフォスファミドを i.p. 注射 (N=15) 又は 200 mg/kg の水中 エチルメタンサルフォネート (EMS) を5日間 (N=25) 投与した。VCの最高用量は以前の試験で毒性を示すことが明らかであった。2匹の投与していない未交尾の雌マウス(8-10週齢)を繁殖性が証明済みの投与した雄マウス(総計106匹の雄)と5日間同居させた。その後、雄は雌なしで1週間飼育した。雄が未交尾の未処置雌と交配が完了するまで、1週間の間隔で8週間の間、交配の手順を繰り返した。その後、雄を屠殺し検査はしなかった。交尾の明確な証拠は得られなかった。雌マウスは雄と同居させた後、15ないし16日に屠殺した。評価：雌マウスの子宮について、生存着床胚、早期死胚、及び遅延死胚を検索した。	Test animals and administration: Mice (CD-1) were obtained from Charles River, Manston, Kent. Groups of male mice (8-10 weeks old) of proven fertility were given 5 daily (6 hr) exposures of air (N=20), vinyl chloride (VC) at 3000 (N=20), 10000 (N=20) and 30000 ppm (N=20). Additional groups of mice were given either 200 mg/kg of cyclophosphamide by i.p. injection on day 5 (N=15) or 200 mg/kg ethyl methanesulphonate (EMS) in water for 5 days (N=25). The highest dose of VC was shown to be toxic in a previous test. Two undosed, virgin female mice (8-10 weeks old) were housed with a treated male of proven fertility (total of 106 males) for 5 days. Males were then housed without females for a week. The mating procedure was then repeated until the males had been mated at weekly intervals for 8 weeks with virgin, untreated females. Males were then killed and were not examined. Evidence of positive mating was not obtained. Female mice were killed 15 or 16 days after being housed with males. Assessment: Uteri of female mice were examined for live implantations, early deaths and late deaths.
統計学的処理	統計処理：交配及び妊娠の成功例の頻度、及び早期死亡胚を持つ妊娠数の有意差を評価するために、chi-二乗検定を用いた。着床のデータの平均値は雄当たりの妊娠雌数が等しくないことを考慮して補正し、ANOVA及びDunnettのt-検定を用いて比較した。妊娠当たりの早期死亡胚の数及び妊娠当たりの早期死亡胚として記録した総死亡数の割合のデータは分散比テストによる解析の前に変換した。	Statistical Procedures: A chi-square test was used to assess significant differences in frequency of successful mating and pregnancy, and the number of pregnancies with early deaths. Mean values of implantation data were adjusted to take the unequal number of pregnant females per male into account and were compared using ANOVA and a Dunnett's t test. Data for the number of early deaths per pregnancy and the percentage of total deaths recorded as early deaths per pregnancy were transformed prior to analysis by the variance ratio test
結果		
性別及び投与量別の結果		
遺伝毒性効果		
NOAEL (NOEL)		
LOAEL (LOEL)		
統計的結果		



注釈	<p>雄：30000 ppm のVCに暴露した雄では死亡率の有意な増加が認められた(9/20 対 対照群 0/20)。VCに暴露した雄の交配の頻度には対照群と有意な差はなかった。EMSで処置したマウスの交配の頻度は1週に有意に低下した。</p> <p>塩化ビニル処置した雄と交配した雌：VCで処置した雄と交配した雌では、妊娠の頻度は試験期間を通じて高かった。0、3000、10000 又は 30000 ppm のVCで処置したマウスと交配した妊娠雌当たりの平均総着床数は、11.75 ～ 13.68、11.56 ～ 13.56、11.76 ～ 14.13、及び 10.00 (対照群と唯一有意差のある値) ～ 13.67 の範囲であった。着床後の早期胎児死亡数(1匹以上の早期死亡を持つ雌の数、早期死亡胎児数/妊娠、又は、早期死亡胎児数/総着床数/妊娠により示されるように)の有意な増加はみられなかった。繁殖あるいは後期死亡にの塩化ビニルの影響はなかった。最高用量のVCで処置した雄と交配したマウスの着床前及び着床後の優性致死の割合は、1時点(4週、+19)では典型的な値(-14～+12)と唯一、有意差があった。</p> <p>EMS あるいは シクロフォスファミドで処置した雄(陽性対照)と交配した雌：EMSで処置した雄と交配した雌の妊娠の頻度は、1及び2週には低下した。雌当たりの着床数、早期死亡を持つ妊娠数、及びシクロフォスファミド 又は EMSで処置した雄と交配した雌の妊娠当たりの死亡数は、それぞれ第1週、及び1週及び2週に対照群と有意差を示した。シクロフォスファミド 又は EMSで処置したマウスと交配した雌の早期死亡胚数/総着床数/妊娠 は1週及び2週には対照群と有意差があった。シクロフォスファミド又は EMSで処置した雄と交配したマウスの着床前後の優性致死の割合は、1週(各々+62.3 及び +95.9)、2週(各々+49.3 及び +51.3)、及び3週(シクロフォスファミド のみ、+19.1)に、典型的な数値 (-14 ～ +12)と有意な差を示した。</p>	<p>Males: A significant increase in mortality was noted in males treated with 30000 ppm VC (9/20 vs. 0/20 in controls). No significant differences in the mating frequency of males treated with VC were found with respect to controls. There was a significant decrease in mating frequency of mice treated with EMS at week 1.</p> <p>Females Mated with Vinyl Chloride-treated Males: The frequency of pregnancies remained high throughout the experiment in females mated with males treated with VC. The number of average total implants per pregnant female mated with mice treated with 0, 3000, 10000 or 30000 ppm VC ranged from 11.75 to 13.68, 11.56 to 13.56, 11.76 to 14.13, and 10.00 (the only value significantly different from control) to 13.67. There was no significant increase in the number of post-implantational early fetal deaths (as shown by the number of females with one or more early deaths, number of early deaths/pregnancy, or the number of early deaths/total implants/pregnancy). There also was no effect of vinyl chloride on fertility or late deaths. The percentage of pre- and post-implantation dominant lethality in mice mated with males treated with the highest dose of VC was only significantly different from typical values (-14 to +12) at one time point (week 4, +19).</p> <p>Females Mated with EMS or Cyclophosphamide-treated Males (positive controls): The frequency of pregnancy decreased in those mated with EMS-treated males at weeks 1 and 2. The number of implants per female, pregnancies with early deaths, and deaths per pregnancy in those mated with mice treated with cyclophosphamide or EMS were significantly different from control at week 1 and weeks 1 and 2, respectively. The number of early deaths/total implants/pregnancy in those mated with mice treated with cyclophosphamide or EMS was significantly different from control at weeks 1 and 2. The percentage of pre- and post-implantation dominant lethality in mice mated with males treated with cyclophosphamide or EMS was significantly different from typical values (-14 to +12) at week 1 (+62.3 and +95.9, respectively), week 2 (+49.3 and +51.3, respectively) and week 3 (+19.1, cyclophosphamide only).</p>
結論		
<i>in vivo</i> 遺伝毒性	陰性	negative
注釈	塩化ビニルは、優性致死試験で測定されたように、記載された暴露レベルではマウスで変異原性を示さない。	Vinyl chloride is not mutagenic in the mouse at the stated exposure levels as measured by the dominant lethal test
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN
引用文献(元文献)	(167)	(167)
備考		

  

試験物質名	他のTS: [14C] 塩化ビニル	other TS: [14C] vinyl chloride
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
試験のタイプ	他: DNAのアルキル化及び付加体形成	other: DNA alkylation and adduct formation
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1985	1985
試験系(種／系統)	ラット	Rat
性別(雄:M、雌:F)		
投与量		
投与経路		
試験期間		
試験条件		
統計学的処理		
結果		
性別及び投与量別の結果		
遺伝毒性効果		
NOAEL (NOEL)		
LOAEL (LOEL)		
統計的結果		
注釈		
結論		
<i>in vivo</i> 遺伝毒性	陽性	Positive



注釈	(Giri et al., 1995による総説に引用されたように)N-2,N-3 エテノグアニン が [14C] 塩化ビニルに暴露後の離乳前ラットの肝臓中に検出された。	N-2,N-3 ethenoguanine was detected in the liver of preweanling rats after exposure to [14C] vinyl chloride (as cited in a review by Giri et al., 1995).
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(154) (168)	(154) (168)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等		
注釈	1,2-14C-塩化ビニル、純度は特定されず	1,2-14C-vinyl chloride, purity not specified
方法		
方法／ガイドライン	他	other
試験のタイプ	他	Other
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1981	1981
試験系(種／系統)	ラット Wistar	Rat Wistar
性別(雄:M、雌:F)	データ無し	no data
投与量	用量は特定されず 暴露時間 :5時間	dose not specified Exposure period : 5 h
投与経路	吸入	Inhalation
試験期間		
試験条件	方法: ラット肝DNA及びRNAのアルキル化産物の分析 暴露: 1) 1,2-14C-VCに in vivoで暴露したラット; 2) 14C-VCに暴露したin vitro ラット肝ミクロソーム	Method: Analysis of alkylation products of rat liver DNA and RNA. Exposure: 1) Rats exposed in vivo to 1,2-14C-VC; 2) Rat liver microsomes in vitro to 14C-VC.
統計学的処理		
結果		
性別及び投与量別の結果		
遺伝毒性効果		
NOAEL (NOEL)		
LOAEL (LOEL)		
統計的結果		
注釈	ラット肝ミクロソームを14C-VCと in vitroで培養すると、7-N-(2-オキソエチル)グアニン のみならず、デオキシアデノシン 及びデオキシシチジンのエテノ-誘導体が形成される。7-N-(2-オキソエチル)グアニン は in vivo で1,2-14C-VC に暴露されたラットの肝臓のDNA中でも検出される。 この結果はそれぞれ単一鎖及び二本鎖DNAとの不可体形成の関連している。	Etheno-derivatives of deoxyadenosine and deoxycytidine as well as 7-N-(2-oxoethyl)guanine are formed when rat liver microsomes are incubated with 14C-VC in vitro. 7-N-(2-oxoethyl)guanine is detected in DNA from the liver of rats exposed to 1,2-14C-VC in vivo. The results are related to formation of adducts from single-stranded and double-stranded DNA, respectively.
結論		
in vivo遺伝毒性		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)		
備考	(164) (169) (170) (171) (172)	(164) (169) (170) (171) (172)

試験物質名	1.1～1.4で規定	as prescribed by 1.1 – 1.4
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
試験のタイプ	他: DNAのアルキル化及び付加体形成	other: DNA alkylation and adduct formation
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1989	1989
試験系(種／系統)	ラット	Rat
性別(雄:M、雌:F)		
投与量		
投与経路		
試験期間		
試験条件		
統計学的処理		
結果		
性別及び投与量別の結果		
遺伝毒性効果		
NOAEL (NOEL)		
LOAEL (LOEL)		
統計的結果		

注釈		
結論		
<i>in vivo</i> 遺伝毒性	陽性	Positive
注釈	(Giri et al., 1995)による総説に引用されたようにN-2,N-3 エテノグアニン が [14C] 塩化ビニルに暴露後の離乳前ラットの肝臓中に検出された。	N-2,N-3 ethenoguanine was detected in the liver of preweanling rats after exposure to vinyl chloride (as cited in a review by Giri et al., 1995).
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(173) (154)	(173) (154)
備考		

試験物質名	1.1～1.4で規定	as prescribed by 1.1 – 1.4
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
試験のタイプ	他: DNA付加体形成	other: DNA adduct formation
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1992	1992
試験系(種／系統)	ラット	Rat
性別(雄:M、雌:F)		
投与量		
投与経路		
試験期間		
試験条件		
統計学的処理		
結果		
性別及び投与量別の結果		
遺伝毒性効果		
NOAEL (NOEL)		
LOAEL (LOEL)		
統計的結果		
注釈		
結論		
<i>in vivo</i> 遺伝毒性	陽性	Positive
注釈	離乳前のラットが 600 ppm (4時間/日)の塩化ビニルに5日間、暴露され、肝臓、肺及び腎臓中の付加体を定量した。肝臓では肺や腎臓に比べて、3-8倍のDNA付加体が見られた。(Giri et al., 1995)による総説に引用されたように) 7-(2'-オキソエチル)グアニン が検出された主な付加体であった。	Preweanling rats were exposed to 600 ppm (4 hrs/day) vinyl chloride for 5 days and DNA adducts in liver, lung and kidney were quantified. The liver had 3-8 times more DNA adducts than the lung or kidney. 7-(2'-oxoethyl)guanine was the major adduct detected (as cited in a review by Giri et al., 1995).
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(154) (174)	(154) (174)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
試験のタイプ		
GLP適合		
試験を行った年		
試験系(種／系統)		
性別(雄:M、雌:F)		
投与量		
投与経路		
試験期間		
試験条件		
統計学的処理		
結果		
性別及び投与量別の結果		
遺伝毒性効果		
NOAEL (NOEL)		
LOAEL (LOEL)		
統計的結果		
注釈	ラットでは変異の置換がラットのA:T塩基対でみられ、p53遺伝子は塩化ビニル代謝物から生成される 1,N6-エテノアデニンDNA付加体の前変異原的な性質と一致している。	In rats, the substitution mutations found at A:T base pairs in the ras and p53 genes are consistent with the promutagenic properties of the DNA adduct 1,N6-ethenoadenine formed from vinyl chloride metabolites.
結論		

<i>in vivo</i> 遺伝毒性		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(146)	(146)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等	VC(不純物: 1-2 ppm アセチレン、1 ppm 水、82 ppm フェノール)	VC (impurities: 1 - 2 ppm acetylene, 1 ppm water, 82 ppm phenole).
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	他	other
試験のタイプ	ショウジョウバエSLRL試験	Drosophila SLRL test
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1977	1977
試験系(種／系統)	キロショウジョウバエ 系統: 他	Drosophila melanogaster Strain : Other
性別(雄:M、雌:F)	雄	Male
投与量	気中 30～ 50 000 ppm (0.08 ～ 128 mg/l) VC 暴露期間: 2 ないし 4 日間	30 to 50 000 ppm (0.08 to 128 mg/l) VC in air Exposure period : 2 or 4 d
投与経路	吸入	Inhalation
試験期間		
試験条件	系統: Berlin K; Bascの雌と暴露した雄の交配。0、30、200、850、10 000、30 000、あるいは 50 000 ppm VCに、それぞれ、2ないし4日間暴露。また、30 ppm のVCに17日間暴露。	Strain: Berlin K; mating of exposed males with Basc females. Exposure to 0, 30, 200, 850, 10 000, 30 000, or 50 000 ppm VC, respectively, for 2 or 4 days. Exposure to 30 ppm VC also for 17 days.
統計学的処理		
結果		
性別及び投与量別の結果		
遺伝毒性効果		
NOAEL (NOEL)		
LOAEL (LOEL)		
統計的結果		
注釈	変異の頻度は 850～10 000 ppm のVCでは増加し、10 000 ppm 以上の濃度では一定になった。Brooding解析により、VCによる致死には精母細胞が最も感受性が高いことが示された。精祖細胞は、恐らくあまりERが発展していないために、感受性はやや低い。30 ppm に延長暴露後、変異頻度は若干増加した(n.s.)。このように、VCは極めて低濃度でも変異活性を示すようである。	Mutation frequency increased from 850 to 10 000 ppm VC and remained constant at concentrations above 10 000 ppm. Brooding analysis revealed that spermatocytes are particularly sensitive to killing by VC. Spermatogonia are less sensitive, presumably due to poorly developed ER. After prolonged exposure to 30 ppm mutation frequency was slightly (n.s.) enhanced. Thus, VC seems to show mutagenic activity even at very low concentrations.
結論		
<i>in vivo</i> 遺伝毒性		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(175)	(175)
備考		

試験物質名	1.1～1.4で規定	as prescribed by 1.1 – 1.4
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
試験のタイプ	優性致死試験	Dominant lethal assay
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1976	1976
試験系(種／系統)	キロショウジョウバエ	Drosophila melanogaster
性別(雄:M、雌:F)		
投与量		
投与経路		
試験期間		
試験条件		
統計学的処理		
結果		
性別及び投与量別の結果		
遺伝毒性効果		
NOAEL (NOEL)		
LOAEL (LOEL)		

統計的結果		
注釈		
結論		
<i>in vivo</i> 遺伝毒性	陰性	Negative
注釈	Giri et al., 1995 による総説で引用されたように、優性致死変異の増加はない。	No increase in dominant lethal mutations as cited in a review by Giri et al., 1995.
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(176) (154)	(176) (154)
備考		

試験物質名	1.1～1.4で規定	as prescribed by 1.1 – 1.4
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
試験のタイプ	優性致死試験	Dominant lethal assay
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1976	1976
試験系(種／系統)	マウス	Mouse
性別(雄:M、雌:F)		
投与量		
投与経路		
試験期間		
試験条件		
統計学的処理		
結果		
性別及び投与量別の結果		
遺伝毒性効果		
NOAEL (NOEL)		
LOAEL (LOEL)		
統計的結果		
注釈		
結論		
<i>in vivo</i> 遺伝毒性	陰性	Negative
注釈	Giri et al., 1995 による総説で引用されたように、優性致死変異の増加はない。	No increase in dominant lethal mutations as cited in a review by Giri et al., 1995.
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(176) (154)	(176) (154)
備考		

試験物質名	1.1～1.4で規定	as prescribed by 1.1 – 1.4
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
試験のタイプ	優性致死試験	Dominant lethal assay
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1977	1977
試験系(種／系統)	ラット	Rat
性別(雄:M、雌:F)		
投与量		
投与経路		
試験期間		
試験条件		
統計学的処理		
結果		
性別及び投与量別の結果		
遺伝毒性効果		
NOAEL (NOEL)		
LOAEL (LOEL)		
統計的結果		
注釈		
結論		
<i>in vivo</i> 遺伝毒性	陰性	Negative
注釈	Giri et al., 1995 による総説で引用されたように、優性致死変異の増加はない。	No increase in dominant lethal mutations as cited in a review by Giri et al., 1995.
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(154) (177)	(154) (177)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
試験のタイプ		
GLP適合		
試験を行った年		
試験系(種／系統)		
性別(雄:M、雌:F)		
投与量		
投与経路		
試験期間		
試験条件		
統計学的処理		
結果		
性別及び投与量別の結果		
遺伝毒性効果		
NOAEL (NOEL)		
LOAEL (LOEL)		
統計的結果		
注釈	職業的にVCMに暴露された67人の作業者の群で、染色体の長さに沿って、切断の存在と分布が調べられた。VCMにより誘導された切断は正常な集団で期待されていたような無作為な分布は示さない。我々の研究によれば、染色体にはVCMの作用に対して極めて感受性が高い、また極めて抵抗性を有する部位が存在する。	A group of 67 workers occupationally exposed to VCM was examined for the presence and distribution of breaks along the chromosomal length. Breaks induced by VCM are not randomly distributed as had been expected in a normal population. According to our results there exist highly sensitive and highly resistant locations along the chromosomes to the actions of VCM.
結論		
<i>in vivo</i> 遺伝毒性		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(178)	(178)
備考		

試験物質名	データ無し	no data
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	他	other
試験のタイプ	細胞遺伝学的アッセイ	Cytogenetic assay
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1978	1978
試験系(種／系統)	チャイニーズハムスター 系統：データ無し	Chinese hamster Strain : no data
性別(雄:M、雌:F)	データ無し	no data
投与量	2 500 ppm (6.4 mg/l)、5 000 ppm (12.8 mg/l) 暴露期間：4時間/日、5日間	2 500 ppm (6.4 mg/l), 5 000 ppm (12.8 mg/l) Exposure period : 4 h/d for 5 days
投与経路	吸入	Inhalation
試験期間		
試験条件		
統計学的処理		
結果		
性別及び投与量別の結果		
遺伝毒性効果		
NOAEL (NOEL)		
LOAEL (LOEL)		
統計的結果		
注釈	骨髓細胞の染色体の構造異常(ギャップを含む場合/除外した場合)の頻度は対照群より有意に高かった。	Frequency of structural anomalies of chromosomes (inclusive/exclusive gaps) in bone marrow cells significantly higher than in the control group.
結論		
<i>in vivo</i> 遺伝毒性		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(179)	(179)
備考		

試験物質名	データ無し	no data
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	他	other
試験のタイプ	細胞遺伝学的アッセイ	Cytogenetic assay
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1978	1978
試験系(種／系統)	チャイニーズハムスター 系統： データ無し	Chinese hamster Strain : no data
性別(雄:M、雌:F)	データ無し	no data
投与量	300 又は 600 mg/kg 体重 (オリーブ油中) 暴露期間：5日	300 or 600 mg/kg b.w. (in olive oil) Exposure period : 5 d
投与経路	腹腔内	i.p.
試験期間		
試験条件		
統計学的処理		
結果		
性別及び投与量別の結果		
遺伝毒性効果		
NOAEL (NOEL)		
LOAEL (LOEL)		
統計的結果		
注釈	骨髓細胞の染色体異常の頻度(ギャップを含めた場合/除外した場合は対照群に比べて投与群では有意に増加。	Frequency of structural anomalies of chromosomes (inclusive/exclusive gaps) in bone marrow cells significantly increased in treated group as compared to the control group.
結論		
<i>in vivo</i> 遺伝毒性		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(179)	(179)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等	VC純度は特定されず	VC purity not specified
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	他	other
試験のタイプ	細胞遺伝学的アッセイ	Cytogenetic assay
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1980	1980
試験系(種／系統)	チャイニーズハムスター 系統： データ無し	Chinese hamster Strain : no data
性別(雄:M、雌:F)	雄／雌	male/female
投与量	気中 1.25 % (32 mg/l)、2.5 % (64 mg/l)、又は 5 % (128 mg/l) 暴露期間：6～24時間	1.25 % (32 mg/l), 2.5 % (64 mg/l), or 5 % (128 mg/l) in air Exposure period : 6 to 24 h
投与経路	吸入	Inhalation
試験期間		
試験条件	暴露： 染色体異常の解析用：気中 2.5 % (v/v) VCで 6、12、又は 24 時間 又は 5 % (v/v) VC で24 時間。 SCE解析用：気中 1.25 又は2.5 % (v/v) VCで 6、12、又は 24 時間。	Exposure: For analysis of chromosomal aberrations: 6, 12, or 24 h at 2.5 % (v/v) VC, or 24 h at 5 % (v/v) VC in air. For analysis of SCE: 6, 12, or 24 h at 1.25 or 2.5 % (v/v) VC in air.
統計学的処理		
結果		
性別及び投与量別の結果		
遺伝毒性効果		
NOAEL (NOEL)		
LOAEL (LOEL)		
統計的結果		
注釈	骨髓細胞の染色体異常の頻度は2.5%のVCに6時間暴露したハムスターでは軽度増加した。24時間後には明瞭に増加。5%VCに24時間暴露後には高い割合で異常がみられた。1.5%VCに6時間暴露後にはSCE頻度が2倍に増加。用量と暴露期間の増加につれて、頻度は増加。	Percentage of chromosomal aberrations in bone marrow cells slightly increased in hamsters exposed to 2.5 % VC for 6 h. Distinct increase following 24 h exposure. High percentage of aberrations after exposure to 5 % VC for 24 h. Doubling of SCE frequency after exposure to 1.5 % VC for 6h. Increasing frequency with increasing dose and length of exposure.

結論		
<i>in vivo</i> 遺伝毒性		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(180)	(180)
備考		

試験物質名	1.1～1.4で規定	as prescribed by 1.1 – 1.4
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
試験のタイプ	細胞遺伝学的アッセイ	Cytogenetic assay
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1981	1981
試験系(種／系統)	ラット	rat
性別(雄:M、雌:F)		
投与量		
投与経路		
試験期間		
試験条件		
統計学的処理		
結果		
性別及び投与量別の結果		
遺伝毒性効果		
NOAEL (NOEL)		
LOAEL (LOEL)		
統計的結果		
注釈		
結論		
<i>in vivo</i> 遺伝毒性	陽性	positive
注釈	1500 ppm に、6時間/日、5日、吸入暴露したラットでは染色体異常の有意な増加が観察された(Giri et al., 1995による総説に引用された通り)。	A significant increase in chromosomal abnormalities was observed in rats exposed to 1500 ppm, 6 hrs/day for 5 days by inhalation (as cited in a review by Giri et al., 1995).
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(181) (154)	(181) (154)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等	VC(不純物: 1-2 ppm アセチレン、1 ppm 水、82 ppm フェノール)	VC (impurities: 1 – 2 ppm acetylene, 1 ppm water, 82 ppm phenole).
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	他	other
試験のタイプ	優性致死試験	Dominant lethal assay
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1977	1977
試験系(種／系統)	キロシヨウジョウバエ 系統: 他	Drosophila melanogaster Strain : other
性別(雄:M、雌:F)	雄	male
投与量	30 000 ppm (76.8 mg/l) 暴露期間: 2日	30 000 ppm (76.8 mg/l) Exposure period : 2 d
投与経路	吸入	inhalation
試験期間		
試験条件	系統: Berlin K; Basc雌に暴露した雄を交配	Strain: Berlin K; mating of exposed males to Basc females.
統計学的処理		
結果		
性別及び投与量別の結果		
遺伝毒性効果		
NOAEL (NOEL)		
LOAEL (LOEL)		
統計的結果		
注釈	変異原性は観察されなかった。	No mutagenicity observed.
結論		
<i>in vivo</i> 遺伝毒性		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		



出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(175)	(175)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等	1) 高純度のVC(不純物: 微量のイソプロパノール 2) VC純度99.995%	1) VC of high purity (impurities: trace amounts of isopropanol). 2) VC 99.995 % pure
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	他	other
試験のタイプ	ショウジョウバエ SLRL 試験	Drosophila SLRL test
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1978	1978
試験系(種／系統)	キイロショウジョウバエ 系統: 他	Drosophila melanogaster Strain: Other
性別(雄:M、雌:F)	雄	Male
投与量	気中 1 %、10 %、又は 20 % (26 – 520 mg/l) VC 暴露期間: 3時間	1 %, 10 %, or 20 % (26 – 520 mg/l) VC in air Exposure period: 3 h
投与経路	吸入	Inhalation
試験期間		
試験条件	暴露: 気中 10 000、100 000、又は 200 000 ppm VCに3時間暴露。 誘導: フェノバルビタール酸 (1 % 蔗糖を含む水中 1 % 溶液)で24時間前処置。 系統: Karsnaes 60; Mullerの雌5匹と暴露した雄の交配。 第2世代: Mullerの雄5匹と雑種形成の雌の交配。	Exposure: 3 h to 10 000, 100 000, or 200 000 ppm VC in the atmosphere. Induction: pretreatment with phenobarbiturate (1 % solution in water containing 1 % sucrose) for 24 h. Strain: Karsnaes 60; mating of exposed males with Muller 5 females. 2. generation: mating of heterozygous females with Muller 5 males.
統計学的処理		
結果		
性別及び投与量別の結果		
遺伝毒性効果		
NOAEL (NOEL)		
LOAEL (LOEL)		
統計的結果		
注釈	最低暴露濃度で変異原性の増加。濃度相関的な増加はない。 フェノバルビタール酸の前処置により、変異原性は有意に増加。	Increased mutagenicity at lowest exposure concentration. No increase with concentration. Significant increase in mutagenicity by pretreatment with phenobarbiturate.
結論		
<i>in vivo</i> 遺伝毒性		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(182) (183)	(182) (183)
備考		

試験物質名	1.1～1.4で規定	as prescribed by 1.1 – 1.4
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
試験のタイプ	小核試験	Micronucleus assay
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1980	1980
試験系(種／系統)	マウス	mouse
性別(雄:M、雌:F)		
投与量		
投与経路		
試験期間		
試験条件		
統計学的処理		
結果		
性別及び投与量別の結果		
遺伝毒性効果		
NOAEL (NOEL)		
LOAEL (LOEL)		
統計的結果		
注釈		

結論		
<i>in vivo</i> 遺伝毒性	陽性	positive
注釈	Giri et al., 1995 による総説で引用された通り	as cited in a review by Giri et al., 1995
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(154) (184)	(154) (184)
備考		

試験物質名	データ無し	no data
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	他	other
試験のタイプ	マウス スポットテスト	Mouse spot test
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1980	1980
試験系(種／系統)	マウス 系統： 他	mouse Strain： other
性別(雄：M、雌：F)	雌	female
投与量	気中に4,600 ppm (11.8 mg/l)	4,600 ppm (11.8 mg/l) in atmosphere
投与経路	暴露期間：妊娠10日に5時間	Exposure period：5 h on 10th day of gestation
投与経路	吸入	inhalation
試験期間		
試験条件	系統：雌のC57BL/6JHanをTstock系統のHan rotated-bredの雄と交配。 分娩後3-5週に、F1子孫の背部のモザイク色を調べた。 シクロフォスファミドを陽性対照とした。	Strain: female C57BL/6JHan mated to the Han rotated-bred males of the Tstock strain. F1 offspring examined for mosaic coat colour at 3 - 5 weeks post partum. Cyclophosphamide as positive control.
統計学的処理		
結果		
性別及び投与量別の結果		
遺伝毒性効果		
NOAEL (NOEL)		
LOAEL (LOEL)		
統計的結果		
注釈	スポットの頻度は陰性対照と有意差はなかった。結果からは、VCが遺伝子変異を生じるという証拠は得られない。	Frequency of spots not significantly different from negative control. The results provide no evidence that VC causes gene mutation.
結論		
<i>in vivo</i> 遺伝毒性		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(185)	(185)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等	VC (>99.9%)	VC (>99.9 %)
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	他	other
試験のタイプ	他	other
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1984	1984
試験系(種／系統)	マウス NMRI	mouse NMRI
性別(雄：M、雌：F)	雌	female
投与量	気中に500 ppm (1.28 mg/l)	500 ppm (1.28 mg/l) in air
投与経路	暴露期間：39～234時間(6時間/日、5日/週)	Exposure period：39 to 234 h (6 h/d, 5d/w)
投与経路	吸入	inhalation
試験期間		
試験条件	方法：DNA螺旋切断(SSB)の測定。 暴露：各々、39、60、117、234 時間(6時間/日、5日/週)。暴露2時間後にマウスを屠殺。 各々、36、114、231 時間暴露。暴露後18時間でマウスを屠殺。対照動物は空気のみ暴露し、各々36時間及び231時間後に屠殺した。	Method: Determination of DNA-strand breaks (SSB). Exposure: 39, 60, 117, 234 h, respectively. Mice killed 2 h after exposure. Exposure 36, 114, 231 h, respectively. Mice killed 18 h after exposure. Control animals, exposed to air only, were killed after 36 h and 231 h, respectively.
統計学的処理		
結果		
性別及び投与量別の結果		
遺伝毒性効果		

NOAEL (NOEL)		
LOAEL (LOEL)		
統計的結果		
注釈	117時間の暴露期間後、2時間後に屠殺した動物では、肺、肝臓、腎臓でSSBのレベルの増加、脾臓でも恐らく増加がみられた。脾臓は234時間暴露後のみで有意に増加した。36時間暴露後、18時間後に屠殺した動物において：腎臓、肺、及び肝臓のSSBレベルは正常値に戻っていた。114時間及び231時間の暴露期間後、18時間後に屠殺した動物において：腎臓、肺及び肝臓のSSBレベルは上昇したままであった。114時間暴露後、18時間後に動物でのみ、脳のSSBレベルの上昇がみられた。	In animals killed 2 h after an exposure period of 117 h: increased levels of SSB in lungs, liver, kidney and possibly spleen. In spleen significant increase only after 234 h exposure. In animals killed 18 h after an exposure period of 36 h: SSB levels in kidney, lung, and liver had returned to normal values. In animals killed 18 h after an exposure period of 114 h and 231 h: SSB levels in kidney, lung, and liver remained elevated. SSB levels in brain elevated only in animals killed 18 h after an exposure period of 114 h.
結論		
<i>in vivo</i> 遺伝毒性		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(186)	(186)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等		
注釈	1,2-14C-塩化ビニル(放射化学純度 99 %)	1,2-14C-vinyl chloride (radiochemical purity 99 %)
方法		
方法／ガイドライン	他	other
試験のタイプ	他	other
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1977	1977
試験系(種／系統)	マウス 系統： データ無し	mouse Strain : other
性別(雄:M、雌:F)	雄	male
投与量	98 ～ 302 ppm* 暴露期間：各々、2.33及び10時間	98 to 302 ppm* Exposure period : 2.33 and 10 h, respectively
投与経路	吸入	inhalation
試験期間		
試験条件	系統： 各々CBA、BALB、ATL 方法： 肝臓及び精巣ホモジネート中のDNAアルキル化産物の分析	Strains: CBA, BALB, ATL, respectively. Method: Analysis of DNA alkylation products in homogenates of liver and testes.
統計学的処理		
結果		
性別及び投与量別の結果		
遺伝毒性効果		
NOAEL (NOEL)		
LOAEL (LOEL)		
統計的結果		
注釈	VCは、DNA親核部位及び蛋白上で、2-オキシエチル基を導入する短時間寿命のアルキル化中間物へ代謝転換される。主反応性代謝物はクロロエチレンオキドと考えられる。	VC is metabolically converted into a short-lived alkylating intermediate which introduces the 2-oxoethyl group onto nucleophilic sites in DNA and proteins. The main reactive metabolite is supposed to be chloroethylene oxide.
結論		
<i>in vivo</i> 遺伝毒性		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(187)	(187)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等	VCの純度は特定されず	VC purity not specified
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	他	other
試験のタイプ	他	other
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1978	1978
試験系(種／系統)	ラット Wistar	rat Wistar
性別(雄:M、雌:F)	雄／雌	male/female
投与量	飲料水中に250 ppm (0.64 mg/l)	250 ppm (0.64 mg/l) in drinking water

	暴露時間：2年間	Exposure period : 2 y
投与経路	経口、混餌	oral feed
試験期間		
試験条件	試験した材料: 1) VCに暴露したラットの肝ホモジェネート由来DNA 2) クロロアセトアルデヒドとの反応により修飾されたウシ胸腺DNA	Materials studied: 1) DNA from liver homogenates from rats exposed to VC. 2) calf-thymus DNA modified by reaction with chloroacetaldehyde.
統計学的処理		
結果		
性別及び投与量別の結果		
遺伝毒性効果		
NOAEL (NOEL)		
LOAEL (LOEL)		
統計的結果		
注釈	エテノ-デオキシアデノシン 及び エテノ-デオキシチジン 誘導体が両方の実験材料からのDNA水解物中で同定された。	Etheno-deoxyadenosine and etheno-deoxycytidine derivatives were identified in DNA hydrolysates from both experimental setups.
結論		
<i>in vivo</i> 遺伝毒性		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(188)	(188)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等	1,2-14C-塩化ビニル(純度99.9%)	1,2-14C-vinyl chloride (99.9 % pure)
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	他	other
試験のタイプ	他	other
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1976	1976
試験系(種／系統)	ラット Wistar	rat Wistar
性別(雄:M、雌:F)	雄	male
投与量	初期濃度 50 ppm (0.256 mg/l)	50 ppm (0.256 mg/l) initial concentration
投与経路	暴露期間：5時間 吸入	Exposure period : 5 h inhalation
試験期間		
試験条件	試験した材料：尿、脳、肝臓、脾臓、腎臓、脂肪組織、筋肉	Materials studied: urine, brain, liver, spleen, kidney, adipose tissue, muscle.
統計学的処理		
結果		
性別及び投与量別の結果		
遺伝毒性効果		
NOAEL (NOEL)		
LOAEL (LOEL)		
統計的結果		
注釈	ラット肝臓RNAの全生理学的ベースは有意なアルキル化を示した。エテノアデノシン 及び エテノシチジンが同定された。ラットによるVCの取り込みはチトクローム-P-450依存性のミクロソーム薬物代謝(すなわち、3-ブロモフェニル-4(5)-イミダゾール又は6-ニトロ-1,2,3-ベンゾ-チアジアゾール)の阻害剤で阻害される。VCの取り込みはDDT又はクロトリマゾールの前処置により増加する。暴露直後に最高レベルが肝臓及び腎臓で観察された。代謝物は急速に排泄される(24時間以内に69.4%)。いくつかの代謝物が組織内に留まり、恐らく巨大分子と共有結合する。	All physiological bases of rat liver RNA showed significant alkylation. Ethenoadenosine and ethenocytidine were identified. Uptake of VC by rats can be blocked with inhibitors of cytochrome-P-450- dependent microsomal drug metabolism (i.e. 3-bromophenyl -4(5)-imidazole or 6-nitro-1,2,3-benzo-thiadiazole). Uptake of VC is increased by pretreatment with DDT or clotrimazol. Immediately after exposure, highest levels were observed in liver and kidney. Metabolites were rapidly excreted (69.4 % within 24 h). Some metabolites remain in the tissue, presumably covalently bound to macromolecular structures.
結論		
<i>in vivo</i> 遺伝毒性		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(189) (164)	(189) (164)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		

純度等	(1,2-14C)-塩化ビニル(純度99%)	(1,2-14C)-vinyl chloride (99 % purity)
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	他	other
試験のタイプ	他	other
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1982	1982
試験系(種／系統)	マウス NMRI	mouse NMRI
性別(雄:M、雌:F)	雄	male
投与量	162.5 mg/kg 体重 VC (落花生油中)	162.5 mg/kg b.w. VC (in peanut oil)
投与経路	暴露期間 : 4時間 腹腔内	Exposure period : 4 h i.p.
試験期間		
試験条件	方法: DNA及びRNAアルキル化の分析。 試験した材料: 脾臓、膵臓、肝臓、腎臓、肺、精巣のホモジェネート	Method: Analysis of DNA and RNA alkylation. Materials studied: homogenates from spleen, pancreas, liver, kidney, lung, testis.
統計学的処理		
結果		
性別及び投与量別の結果		
遺伝毒性効果		
NOAEL (NOEL)		
LOAEL (LOEL)		
統計的結果		
注釈	脾臓、膵臓及び肝臓からのRNA、及び脾臓及び肝臓からのDNAは最高量の放射能を含んでいた。脳からの核酸には放射能が含まれていなかった。腎臓及び肝臓RNAでは、大部分の放射能はC1断片に取り込まれた形で存在していたが、エテノシジン、エテノアデノシン、及びエテノアデニンも存在した。肝臓では、C1断片の取り込みは有意ではなかった。RNA及びDNAによる結合メカニズムは、それぞれ恐らく異なる。結果はDNAのアルキル化による多能性発がん物質として作用するVCの能力と一致する。	RNA from spleen, pancreas, and liver, and DNA from spleen and liver contained highest amounts of radioactivity. Nucleic acids from the brain were devoid of radioactivity. In kidney and liver RNA, a large part of the radioactivity was present as incorporated C1-fragments, but ethenocytidine, ethenoadenosine, and ethenoadenine were also present. In liver DNA incorporation of C1-fragments was insignificant. Binding mechanisms by RNA and DNA, respectively, presumably are different. The results are consistent with the ability of VC to act as a multipotent carcinogen by alkylation of DNA.
結論		
<i>in vivo</i> 遺伝毒性		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(190)	(190)
備考		

試験物質名	1.1～1.4で規定	as prescribed by 1.1 – 1.4
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
試験のタイプ	他: DNA単一鎖の切断	other: DNA Single-Strand Breaks
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1988	1988
試験系(種／系統)	マウス	mouse
性別(雄:M、雌:F)		
投与量		
投与経路		
試験期間		
試験条件		
統計学的処理		
結果		
性別及び投与量別の結果		
遺伝毒性効果		
NOAEL (NOEL)		
LOAEL (LOEL)		
統計的結果		
注釈		
結論		
<i>in vivo</i> 遺伝毒性	陽性	positive

注釈	NMRI雌マウスを100、250 及び 500 ppm の塩化ビニルに吸入暴露した。肝細胞の核を調製し、DNA単一鎖の切断をDNA螺旋を解く技術により調べた。塩化ビニルは単一鎖の切断を用量依存的に生じた。約80%の傷害が20時間以内に修復した(Giri et al., 1995 による総括に引用されている通り)。	NMRI female mice were exposed to 100, 250 and 500 ppm vinyl chloride by inhalation. Liver cell nuclei were prepared and DNA single strand breaks were determined by the DNA unwinding technique. Vinyl chloride induced single strand breaks in a dose-dependent manner. About 80% of the damage was repaired within 20 hours (as cited in a review by Giri et al., 1995).
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(154) (191)	(154) (191)
備考		

試験物質名	1.1～1.4で規定	as prescribed by 1.1 – 1.4
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
試験のタイプ	他： DNA付加体形成	other: DNA adduct formation
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1990	1990
試験系(種／系統)	ラット	rat
性別(雄：M、雌：F)		
投与量		
投与経路		
試験期間		
試験条件		
統計学的処理		
結果		
性別及び投与量別の結果		
遺伝毒性効果		
NOAEL (NOEL)		
LOAEL (LOEL)		
統計的結果		
注釈		
結論		
<i>in vivo</i> 遺伝毒性	陽性	positive
注釈	塩化ビニルに暴露したラットのいくつかの器官のDNA中で、1,N6-エテノデオキシアデノシン 及び 3,N4-エテノデオキシシチジン のレベルの増加が測定された(Giri et al., 1995 による総括に引用されている通り)。	Increased levels of 1,N6-ethenodeoxyadenosine and 3,N4-ethenodeoxycytidine were measured in DNA of several organs in rats exposed to vinyl chloride (as cited in a review by Giri et al., 1995).
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(192) (154)	(192) (154)
備考		

試験物質名	1.1～1.4で規定	as prescribed by 1.1 – 1.4
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
試験のタイプ	他： 酵母 D7RAD	other: Yeast D7RAD
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1981	1981
試験系(種／系統)		
性別(雄：M、雌：F)		
投与量		
投与経路		
試験期間		
試験条件		
統計学的処理		
結果		
性別及び投与量別の結果		
遺伝毒性効果		
NOAEL (NOEL)		
LOAEL (LOEL)		
統計的結果		
注釈		
結論		
<i>in vivo</i> 遺伝毒性	陽性	positive

注釈	Giri et al., 1995 による総括に引用されている通り、塩化ビニルで処置し、酵母の7RAD細胞株で培養したマウスではTRP+変換体の僅かだが有意な増加が生じた。	A small but significant increase in TRP+ convertants occurred in mice treated with vinyl chloride and incubated with yeast strain 7RAD cells as cited in a review by Giri et al., 1995.
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(193) (154)	(193) (154)
備考		

5-8 発がん性  
CARCINOGENICITY

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等		
注釈	塩化ビニルモノマーが豊富なPVC粉末	PVC powder enriched with vinyl chloride monomer
方法		
方法／ガイドライン	他 試験は一般に受け入れられる科学基準に準じて行われた。	other Study was conducted in accordance with generally accepted scientific principles.
試験のタイプ		
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1991	1991
試験系(種／系統)	ラット Wistar	rat Wistar
性別(雄:M、雌:F)	雄／雌	male/female
投与量	0.014、0.13、1.3 mg/kg 体重 暴露期間：149週間	0.014, 0.13, 1.3 mg/kg bw Exposure period : 149 weeks
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路	経口、混餌	oral feed
処理頻度	連続4時間/日(通常午前10時から午後2時)	4 consecutive hr/day (generally between 10 am and 2 pm)
対照群と処理	有り、溶媒対照	yes, concurrent vehicle
試験条件	<p>試験生物：新しく離乳したラットをCentral Institute for the Breeding of Laboratory Animals (TNO, Zeist, オランダ)のSPFコロニーから入手した。</p> <p>用量当たりの動物数：以下の用量群について、雌雄各100匹：0 mg/kg (対照群)、0.014 mg/kg、0.13 mg/kg、1.3 mg/kg 用量群について、雌雄各50匹。</p> <p>投与／暴露：塩化ビニルモノマー(VCM)が豊富なPVC粉末を0.46、4.6 及び 46 ppm の塩化ビニル (VC)となるように、1%PVC粉末を含む飼料に添加した。飼料は毎日、ラットに給餌する直前に調製した。</p> <p>臨床観察及び頻度：死亡数を毎週記録した。体重は2、4週、及びその後は4週に1回、測定した。摂餌量は、1-4、11-12週、及びその後、12週ごとに2週間(例えば、24-26、36-38週、等)、20匹/性/群 について測定した。</p> <p>剖検時に検査した器官：全ての生存雄及び雌をそれぞれ149週、及び150週に屠殺した。いくつかの異なる器官及び組織(タイプは記載なし)を剖検時に採取した。肝臓(3つの異なる葉から3つの切片)及び全ての肉眼的に成長している腫瘍あるいは腹腔内、ジンバル腺、及び乳腺の疑わしい腫瘍を顕微鏡的に調べた。</p>	<p>Test Organisms: Newly weaned rats were obtained from the SPF Colony of the Central Institute for the Breeding of Laboratory Animals (TNO, Zeist, The Netherlands). Number of animals per dose: 100 of each sex for the following dose groups: 0 mg/kg (control), 0.014 mg/kg, 0.13 mg/kg, 50 of each sex for the 1.3 mg/kg dose.</p> <p>Administration/Exposure: PVC powder enriched with vinyl chloride monomer (VCM) was added to a diet containing 1% PVC powder to provide 0.46, 4.6 and 46 ppm vinyl chloride (VC). Diets were prepared daily, immediately before being offered to rats.</p> <p>Clinical Observations and Frequency: The number of deaths was recorded weekly. Body weight was determined at Weeks 2, 4, and once every 4 weeks thereafter. Food consumption was measured at Weeks 1-4, 11-12, and then every 12 weeks for periods of 2 weeks (e.g. wk 24-26, 36-38, etc) of 20 rats/sex/group.</p> <p>Organs Examined at Necropsy: All surviving males and females were killed at 149 and 150 weeks, respectively. Several different organs and tissues (types not noted) were taken at necropsy. Liver (three pieces from three different lobes) and all grossly viable tumors or suspected tumors in abdominal cavity, Zymbal glands, and mammary glands were examined microscopically</p>
統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		
死亡数(率)、死亡時間		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
実際に摂取された量		
腫瘍発生までの時間		
用量反応性		
統計的結果		



注釈	肝細胞がんの頻度の増加が1.3 mg/kg群の雄 (3/49)で、対照群 (0/99)に対して認められた。1.3 mg/kg を投与した雄1/49例及び雌2/49例で、血管肉腫がみられた(対 対照群0例)。	An increased incidence of hepatocellular carcinoma was noted in males treated with 1.3 mg/kg (3/49) versus controls (0/99). 1/49 males and 2/49 females treated with 1.3 mg/kg developed angiosarcoma (vs. 0 in controls)
結論		
実験動物における発がん性の有無		
注釈	この要約には、5.4節の同じ著者による反復投与毒性試験からの発がん性のデータを記述する。	This summary describes carcinogenicity data from the repeated dose toxicity study by the same author in Section 5.4
信頼性	(1) 制限なく信頼性あり	(1) valid without restriction
信頼性の判断根拠		
出典	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN
引用文献(元文献)	(124)	(124)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等	VC 純度99.8%	VC 99.8 % pure
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	他	other
試験のタイプ		
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1978	1978
試験系(種／系統)	ラット 系統：他	Rat Strain：Other
性別(雄：M、雌：F)	雄／雌	male/female
投与量	50、250、及び 1,000 ppm VC ( 0.128, 0.64, 2.56 mg/l)	50, 250, and 1,000 ppm VC ( 0.128, 0.64, 2.56 mg/l)
各用量群(性別)の動物数	暴露期間：12ヶ月	Exposure period：12 m
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	Inhalation
処理頻度	6時間/日、5日/週	6h/d, 5 d/w
対照群と処理	有り、無処置対照	yes, concurrent no treatment
試験条件	1、2、3、6、及び9ヵ月後の通しの屠殺。 系統：CDラット(チャールスリバー)	Serial sacrifice after 1, 2, 3, 6, and 9 m. Strain: CD rats (Charles River).
統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		
死亡数(率)、死亡時間		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
実際に摂取された量		
腫瘍発生までの時間		
用量反応性		
統計的結果		
注釈	血管肉腫の数： 肝臓中：250 ppm VC：2/36 (雄)、10/34 (雌) 1000 ppm VC：6/36 (雄)、15/36 (雌) 肺中：250 ppm VC：0/36 (雄)、3/34 (雌) 1000 ppm VC：4/34 (雄)、9/36 (雌) 他の器官： 50 ppm VC：1/36 (雄)、1/36 (雌) 250 ppm VC：2/36 (雄)、0/34 (雌) 1000 ppm VC：0/34 (雄)、1/36 (雌) 時にみられた他の腫瘍： 肺の気管支肺胞腺腫；乳腺の管の腺がん又は線維腺腫(雌)； 悪性リンパ腫；腎臓の腺腫；皮膚の扁平がん、角質乳頭腫、線維腫；皮脂腺の腺がん；下垂体の色素嫌性細胞腫。	Number of hemangiosarcomas: in liver: 250 ppm VC: 2/36 (male), 10/34 (female) 1000 ppm VC: 6/36 (male), 15/36 (female) in lungs: 250 ppm VC: 0/36 (male), 3/34 (female) 1000 ppm VC: 4/34 (male), 9/36 (female) other organs: 50 ppm VC: 1/36 (male), 1/36 (female) 250 ppm VC: 2/36 (male), 0/34 (female) 1000 ppm VC: 0/34 (male), 1/36 (female) Other tumors found occasionally: bronchioloalveolar adenoma of the lung; reticuloendothelial cell carcinoma or hepatoma of the liver; ductular adenocarcinoma or fibroadenoma of the mammary gland (female); malignant lymphoma; adenoma of the kidney; squamous carcinoma, keratoacanthoma, fibroma of the skin; adenocarcinoma of sebaceous glands; chromophobe cell tumor of the pituitary.
結論		
実験動物における発がん性の有無		
注釈	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性		
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)

引用文献(元文献)	(194) (195)	(194) (195)
備考		
試験物質名		
CAS番号		
純度等	塩化ビニルガスはAkzo Zout Chemie, Rotterdam, オランダにより供給された。純度は記載がないが、1.1～1.4節に相当すると考えられる。	Vinyl chloride gas was supplied by Akzo Zout Chemie, Rotterdam, The Netherlands. Purity was not noted but would be expected to be comparable to Section 1.1-1.4.
注釈	当該研究室で同時期に行われた他の試験(Feron et al., 1981)に対して、同一供給者からの試験材料が次の通り報告されている: VC>=99.97%v/v(不純物: <2ul/l アセチレン、<15ul/l モノビニル-アセチレン、<10 ul/l 1,3-ブタジエン、<75 ul/l 塩化メチル、<50 ul/l 塩化エチル、<1 ul/l クロロブレン、<1 ul/l 1,1-ジクロロエタン、< 20 ul/l 1,2-ジクロロエタン、<5 mg/kg アセトアルデヒド、< 1 mg/kg HCl、<0.5 mg/kg Fe、<100 mg/kg 水、<10 mg/kg 蒸発残留分)。	Other studies in the same laboratory at the same time (Feron et al., 1981) reported: VC >= 99.97 % v/v (impurities: <2 ul/l acetylene, <15 ul/l monovinyl-acetylene, <10 ul/l 1,3-butadiene, <75 ul/l methylchloride, <50 ul/l ethylchloride, <1 ul/l chloroprene, <1 ul/l 1,1-dichloroethane, < 20 ul/l 1,2-dichloroethane, <5 mg/kg acetaldehyde, < 1 mg/kg HCl, <0.5 mg/kg Fe, <100 mg/kg water, <10 mg/kg evaporation residue).
方法		
方法/ガイドライン		
試験のタイプ		
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1979	1979
試験系(種/系統)	ラット Wistar	Rat Wistar
性別(雄:M、雌:F)	雄/雌	male/female
投与量	5000 ppm	5000 ppm
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	Inhalation
処理頻度	7時間/日、5日/週	7 hours/day, 5 days/week
対照群と処理	有り	Yes
試験条件	62匹の雄及び62匹の雌の群を 0 又は 5000 ppm の塩化ビニルに、7時間/日、5日/週、52週まで暴露した。4、13、26 及び 52週に、血液学検査、臨床化学検査、肝臓及び腎臓機能及び尿検査のパラメータを測定した。10匹/性のラットの群を4、13、26 及び 52週に屠殺し、肉眼病理検査に供した。選択した器官(心臓、腎臓、肝臓、脾臓、脳、性腺、胸腺、下垂体、甲状腺、副腎及び肺)の重量測定を行った。組織を病理組織学的に検査した。	Groups of 62 male and 62 female rats were exposed to 0 or 5000 ppm vinyl chloride monomer for 7 hrs/day, 5 days/week for up to 52 weeks. At weeks 4, 13, 26 and 52 hematology, clinical chemistry, liver and kidney function tests and urinalysis parameters were measured. Groups of 10 rats/sex were sacrificed after 4, 13, 26 and 52 weeks and subjected to a gross pathological examination. Selected organs (heart, kidney, liver, spleen, brain, gonads, thymus, pituitary, thyroid, adrenals and lungs) were weighed. Tissues were examined histopathologically.
統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		
死亡数(率)、死亡時間		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
実際に摂取された量		
腫瘍発生までの時間		
用量反応性		
統計的結果		
	ジンバル腺、鼻腔及び肝臓に腫瘍数の増加が観察された(表1)。脳及び腎臓の腫瘍は鼻腔の、又は肺の腫瘍の転移であった。	An increased number of tumors were observed in the Zymbal gland, nasal cavity and liver (Table 1). Tumors in the brain and kidneys were metastases from nasal or lung tumors.

表 1 5000 ppm VCM に52週まで暴露したラットにおける腫瘍の部位、タイプ及び頻度	腫瘍の頻度				Table 1 Site, type and incidence of tumors in rats exposed to 5000 ppm VCM for up to 52 weeks				
	雄		雌			Tumor Incidence			
	0		5000			Males		Females	
	0		5000			0		5000	
	部位及び腫瘍のタイプ					Site and tumor type			
	肝臓					Liver			
	新生物結節					neoplastic nodule			
	がん					carcinoma			
	血管肉腫					angiosarcoma			
	ジンバル腺					Zymbal glands			
注釈	腫瘍の頻度				Tumor Incidence				
	雄		雌			Males		Females	
	0		5000			0		5000	
	部位及び腫瘍のタイプ					Site and tumor type			
	脳					Brain			
	悪性上衣細胞腫					malignant ependymoma			
	鼻腔がんの転移					nasal cavity carcinoma			
	間葉肺腫瘍の転移					metastases			
	鼻腔					mesenchymal lung tumor			
	鼻上皮がん					metastasis			
	腫瘍の頻度				Tumor Incidence				
	雄		雌			Males		Females	
	0		5000			0		5000	
	部位及び腫瘍のタイプ					Site and tumor type			
	悪性上衣細胞腫					malignant ependymoma			
	鼻腔がんの転移					nasal cavity carcinoma			
	間葉肺腫瘍の転移					metastases			
	鼻腔					mesenchymal lung tumor			
	鼻上皮がん					metastasis			
	がんー肉腫					Nasal cavity			
	腫瘍の頻度				Tumor Incidence				
	雄		雌			Males		Females	
	0		5000			0		5000	
	部位及び腫瘍のタイプ					Site and tumor type			
	悪性上衣細胞腫					malignant ependymoma			
	鼻腔がんの転移					nasal cavity carcinoma			
	間葉肺腫瘍の転移					metastases			
	鼻腔					mesenchymal lung tumor			
	鼻上皮がん					metastasis			
	がんー肉腫					Nasal cavity			
	腫瘍の頻度				Tumor Incidence				
	雄		雌			Males		Females	
	0		5000			0		5000	
	部位及び腫瘍のタイプ					Site and tumor type			
	悪性上衣細胞腫					malignant ependymoma			
	鼻腔がんの転移					nasal cavity carcinoma			
	間葉肺腫瘍の転移					metastases			
	鼻腔					mesenchymal lung tumor			
	鼻上皮がん					metastasis			
	がんー肉腫					Nasal cavity			
	腫瘍の頻度				Tumor Incidence				
	雄		雌			Males		Females	
	0		5000			0		5000	
	部位及び腫瘍のタイプ					Site and tumor type			
	悪性上衣細胞腫					malignant ependymoma			
	鼻腔がんの転移					nasal cavity carcinoma			
	間葉肺腫瘍の転移					metastases			
	鼻腔					mesenchymal lung tumor			
	鼻上皮がん					metastasis			
	がんー肉腫					Nasal cavity			
	腫瘍の頻度				Tumor Incidence				
	雄		雌			Males		Females	
	0		5000			0		5000	
	部位及び腫瘍のタイプ					Site and tumor type			
	悪性上衣細胞腫					malignant ependymoma			
	鼻腔がんの転移					nasal cavity carcinoma			
	間葉肺腫瘍の転移					metastases			
	鼻腔					mesenchymal lung tumor			
	鼻上皮がん					metastasis			
	がんー肉腫					Nasal cavity			
	腫瘍の頻度				Tumor Incidence				
	雄		雌			Males		Females	
	0		5000			0		5000	
	部位及び腫瘍のタイプ					Site and tumor type			
	悪性上衣細胞腫					malignant ependymoma			
	鼻腔がんの転移					nasal cavity carcinoma			
	間葉肺腫瘍の転移					metastases			
	鼻腔					mesenchymal lung tumor			
	鼻上皮がん					metastasis			
	がんー肉腫					Nasal cavity			
	腫瘍の頻度				Tumor Incidence				
	雄		雌			Males		Females	
	0		5000			0		5000	
	部位及び腫瘍のタイプ					Site and tumor type			
	悪性上衣細胞腫					malignant ependymoma			
	鼻腔がんの転移					nasal cavity carcinoma			
	間葉肺腫瘍の転移					metastases			
	鼻腔					mesenchymal lung tumor			
	鼻上皮がん					metastasis			
	がんー肉腫					Nasal cavity			
	腫瘍の頻度				Tumor Incidence				
	雄		雌			Males		Females	
	0		5000			0		5000	
	部位及び腫瘍のタイプ					Site and tumor type			
	悪性上衣細胞腫					malignant ependymoma			
	鼻腔がんの転移					nasal cavity carcinoma			
	間葉肺腫瘍の転移					metastases			
	鼻腔					mesenchymal lung tumor			
	鼻上皮がん					metastasis			
	がんー肉腫					Nasal cavity			
	腫瘍の頻度				Tumor Incidence				
	雄		雌			Males		Females	
	0		5000			0		5000	
	部位及び腫瘍のタイプ					Site and tumor type			
	悪性上衣細胞腫					malignant ependymoma			
	鼻腔がんの転移					nasal cavity carcinoma			
	間葉肺腫瘍の転移					metastases			
	鼻腔					mesenchymal lung tumor			
	鼻上皮がん					metastasis			
	がんー肉腫					Nasal cavity			
	腫瘍の頻度				Tumor Incidence				
	雄		雌			Males		Females	
	0		5000			0		5000	
	部位及び腫瘍のタイプ					Site and tumor type			
	悪性上衣細胞腫					malignant ependymoma			
	鼻腔がんの転移					nasal cavity carcinoma			
	間葉肺腫瘍の転移					metastases			
	鼻腔					mesenchymal lung tumor			
	鼻上皮がん					metastasis			
	がんー肉腫					Nasal cavity			
	腫瘍の頻度				Tumor Incidence				
	雄		雌			Males		Females	
	0		5000			0		5000	
	部位及び腫瘍のタイプ					Site and tumor type			
	悪性上衣細胞腫					malignant ependymoma			
	鼻腔がんの転移					nasal cavity carcinoma			
	間葉肺腫瘍の転移					metastases			
	鼻腔					mesenchymal lung tumor			
	鼻上皮がん					metastasis			
	がんー肉腫					Nasal cavity			
	腫瘍の頻度				Tumor Incidence				
	雄		雌			Males		Females	
	0		5000			0		5000	
	部位及び腫瘍のタイプ					Site and tumor type			
	悪性上衣細胞腫					malignant ependymoma			
	鼻腔がんの転移					nasal cavity carcinoma			
	間葉肺腫瘍の転移					metastases			
	鼻腔					mesenchymal lung tumor			
	鼻上皮がん					metastasis			
	がんー肉腫					Nasal cavity			
	腫瘍の頻度				Tumor Incidence				
	雄		雌			Males		Females	
	0		5000			0		5000	
	部位及び腫瘍のタイプ					Site and tumor type			
	悪性上衣細胞腫					malignant ependymoma			
	鼻腔がんの転移					nasal cavity carcinoma			
	間葉肺腫瘍の転移					metastases			
	鼻腔					mesenchymal lung tumor			
	鼻上皮がん					metastasis			
	がんー肉腫					Nasal cavity			
	腫瘍の頻度				Tumor Incidence				
	雄		雌			Males		Females	
	0		5000			0		5000	
	部位及び腫瘍のタイプ					Site and tumor type			
	悪性上衣細胞腫					malignant ependymoma			
	鼻腔がんの転移					nasal cavity carcinoma			
	間葉肺腫瘍の転移					metastases			
	鼻腔					mesenchymal lung tumor			
	鼻上皮がん					metastasis			
	がんー肉腫					Nasal cavity			
	腫瘍の頻度				Tumor Incidence				
	雄		雌			Males		Females	
	0		5000			0		5000	
	部位及び腫瘍のタイプ					Site and tumor type			
	悪性上衣細胞腫					malignant ependymoma			
	鼻腔がんの転移					nasal cavity carcinoma			
	間葉肺腫瘍の転移					metastases			
	鼻腔					mesenchymal lung tumor			
	鼻上皮がん					metastasis			
	がんー肉腫					Nasal cavity			
	腫瘍の頻度				Tumor Incidence				
	雄		雌			Males		Females	
	0		5000			0		5000	
	部位及び腫瘍のタイプ					Site and tumor type			
	悪性上衣細胞腫					malignant ependymoma			
	鼻腔がんの転移					nasal cavity carcinoma			
	間葉肺腫瘍の転移					metastases			
	鼻腔					mesenchymal lung tumor			
	鼻上皮がん					metastasis			
	がんー肉腫					Nasal cavity			
	腫瘍の頻度				Tumor Incidence				
	雄		雌			Males		Females	
	0		5000			0		5000	
	部位及び腫瘍のタイプ					Site and tumor type			
	悪性上衣細胞腫					malignant ependymoma			
	鼻腔がんの転移					nasal cavity carcinoma			
	間葉肺腫瘍の転移					metastases			
	鼻腔					mesenchymal lung tumor			
	鼻上皮がん					metastasis			
	がんー肉腫					Nasal cavity			
	腫瘍の頻度				Tumor Incidence				
	雄		雌			Males		Females	
	0		5000			0		5000	
	部位及び腫瘍のタイプ					Site and tumor type			
	悪性上衣細胞腫					malignant ependymoma			
	鼻腔がんの転移					nasal cavity carcinoma			
	間葉肺腫瘍の転移					metastases			
	鼻腔					mesenchymal lung tumor			
	鼻上皮がん					metastasis			
	がんー肉腫					Nasal cavity			
	腫瘍の頻度				Tumor Incidence				
	雄		雌			Males		Females	
	0		5000			0		5000	
	部位及び腫瘍のタイプ					Site and tumor type			
	悪性上衣細胞腫					malignant ependymoma			
	鼻腔がんの転移					nasal cavity carcinoma			
	間葉肺腫瘍の転移					metastases			
	鼻腔					mesenchymal lung tumor			
	鼻上皮がん					metastasis			
	がんー肉腫					Nasal cavity			
	腫瘍の頻度				Tumor Incidence				
	雄		雌			Males		Females	
	0		5000			0		5000	
	部位及び腫瘍のタイプ					Site and tumor type			
	悪性上衣細胞腫					malignant ependymoma			
	鼻腔がんの転移					nasal cavity carcinoma			
	間葉肺腫瘍の転移					metastases			
	鼻腔					mesenchymal lung tumor			
	鼻上皮がん					metastasis			
	がんー肉腫					Nasal cavity			
	腫瘍の頻度				Tumor Incidence				
	雄		雌			Males		Females	
	0		5000			0		5000	
	部位及び腫瘍のタイプ					Site and tumor type			
	悪性上衣細胞腫					malignant ependymoma			
	鼻腔がんの転移					nasal cavity carcinoma			
	間葉肺腫瘍の転移					metastases			
	鼻腔					mesenchymal lung tumor			
	鼻上皮がん					metastasis			
	がんー肉腫					Nasal cavity			
	腫瘍の頻度				Tumor Incidence				
	雄		雌			Males		Females	
	0		5000			0		5000	
	部位及び腫瘍のタイプ					Site and tumor type			
	悪性上衣細胞腫					malignant ependymoma			
	鼻腔がんの転移					nasal cavity carcinoma			
	間葉肺腫瘍の転移					metastases			
	鼻腔					mesenchymal lung tumor			
	鼻上皮がん					metastasis			
	がんー肉腫					Nasal cavity			
	腫瘍の頻度				Tumor Incidence				
	雄		雌			Males		Females	
	0		5000			0		5000	
	部位及び腫瘍のタイプ					Site and tumor type			
	悪性上衣細胞腫					malignant ependymoma			
	鼻腔がんの転移					nasal cavity carcinoma			
	間葉肺腫瘍の転移					metastases			
	鼻腔					mesenchymal lung tumor			
	鼻上皮がん					metastasis			
	がんー肉腫					Nasal cavity			
	腫瘍の頻度				Tumor Incidence				
	雄		雌			Males		Females	
	0		5000			0		5000	
	部位及び腫瘍のタイプ					Site and tumor type			
	悪性上衣細胞腫					malignant ependymoma			
	鼻腔がんの転移					nasal cavity carcinoma			
	間葉肺腫瘍の転移					metastases			
	鼻腔					mesenchymal lung tumor			
	鼻上皮がん					metastasis			
	がんー肉腫					Nasal cavity			
	腫瘍の頻度				Tumor Incidence				
	雄		雌			Males		Females	
	0		5000			0		5000	
	部位及び腫瘍のタイプ					Site and tumor type			
	悪性上衣細胞腫					malignant ependymoma			
	鼻腔がんの転移					nasal cavity carcinoma			
	間葉肺腫瘍の転移					metastases			
	鼻腔					mesenchymal lung tumor			
	鼻上皮がん					metastasis			
	がんー肉腫					Nasal cavity			
	腫瘍の頻度				Tumor Incidence				
	雄		雌			Males		Females	
	0		5000			0		5000	
	部位及び腫瘍のタイプ					Site and tumor type			
	悪性上衣細胞腫					malignant ependymoma			
	鼻腔がんの転移					nasal cavity carcinoma			
	間葉肺腫瘍の転移					metastases			
	鼻腔					mesenchymal lung tumor			
	鼻上皮がん					metastasis			
	がんー肉腫					Nasal cavity			
	腫瘍の頻度				Tumor Incidence				
	雄		雌			Males		Females	
	0		5000			0		5000	
	部位及び腫瘍のタイプ					Site and tumor type			
	悪性上衣細胞腫					malignant ependymoma			
	鼻腔がんの転移					nasal cavity carcinoma			
	間葉肺腫瘍の転移					metastases			
	鼻腔					mesenchymal lung tumor			
	鼻上皮がん					metastasis			
	がんー肉腫					Nasal cavity			
	腫瘍の頻度				Tumor Incidence				
	雄		雌			Males		Females	
	0		5000			0		5000	
	部位及び腫瘍のタイプ					Site and tumor type			
	悪性上衣細胞腫					malignant ependymoma			
	鼻腔がんの転移					nasal cavity carcinoma			
	間葉肺腫瘍の転移					metastases			
	鼻腔					mesenchymal lung tumor			
	鼻上皮がん					metastasis			
	がんー肉腫					Nasal cavity			
	腫瘍の頻度				Tumor Incidence				
	雄		雌			Males		Females	
	0		5000			0		5000	
	部位及び腫瘍のタイプ					Site and tumor type			
	悪性上衣細胞腫					malignant ependymoma			
	鼻腔がんの転移					nasal cavity carcinoma			
	間葉肺腫瘍の転移					metastases			
	鼻腔					mesenchymal lung tumor			
	鼻上皮がん					metastasis			
	がんー肉腫					Nasal cavity			
	腫瘍の頻度				Tumor Incidence				
	雄		雌			Males		Females	
	0		5000			0		5000	
	部位及び腫瘍のタイプ					Site and tumor type			
	悪性上衣細胞腫					malignant ependymoma			
	鼻腔がんの転移					nasal cavity carcinoma			
	間葉肺腫瘍の転移					metastases			
	鼻腔					mesenchymal lung tumor			
	鼻上皮がん					metastasis			
	がんー肉腫					Nasal cavity			
	腫瘍の頻度				Tumor Incidence				
	雄		雌			Males		Females	
	0		5000			0		5000	
	部位及び腫瘍のタイプ					Site and tumor type			
	悪性上衣細胞腫					malignant ependymoma			
	鼻腔がんの転移					nasal cavity carcinoma			
	間葉肺腫瘍の転移					metastases			
	鼻腔					mesenchymal lung tumor			
	鼻上皮がん					metastasis			
	がんー肉腫					Nasal cavity			
	腫瘍の頻度				Tumor Incidence				
	雄		雌			Males		Females	
	0		5000			0		5000	
	部位及び腫瘍のタイプ					Site and tumor type			
	悪性上衣細胞腫					malignant ependymoma			
	鼻腔がんの転移					nasal cavity carcinoma			
	間葉肺腫瘍の転移					metastases			
	鼻腔					mesenchymal lung tumor			
	鼻上皮がん					metastasis			
	がんー肉腫					Nasal cavity			
	腫瘍の頻度				Tumor Incidence				
	雄		雌			Males		Females	
	0		5000			0		5000	
	部位及び腫瘍のタイプ					Site and tumor type			
	悪性上衣細胞腫					malignant ependymoma			
	鼻腔がんの転移					nasal cavity carcinoma			
	間葉肺腫瘍の転移					metastases			
	鼻腔					mesenchymal lung tumor			
	鼻上皮がん					metastasis			
	がんー肉腫					Nasal cavity			
	腫瘍の頻度				Tumor Incidence				
	雄		雌			Males		Females	
	0		5000			0		5000	
	部位及び腫瘍のタイプ					Site and tumor type			
	悪性上衣細胞腫					malignant ependymoma			
	鼻腔がんの転移					nasal cavity carcinoma			
	間葉肺腫瘍の転移					metastases			
	鼻腔					mesenchymal lung tumor			
	鼻上皮がん					metastasis			
	がんー肉腫					Nasal cavity			
	腫瘍の頻度				Tumor Incidence				
	雄		雌			Males		Females	
	0		5000			0		5000	
	部位及び腫瘍のタイプ					Site and tumor type			
	悪性上衣細胞腫					malignant ependymoma			
	鼻腔がんの転移					nasal cavity carcinoma			
	間葉肺腫瘍の転移					metastases			
	鼻腔					mesenchymal lung tumor			
	鼻上皮がん					metastasis			
	がんー肉腫					Nasal cavity			
	腫瘍の頻度				Tumor Incidence				
	雄		雌			Males		Females	
	0		5000			0		5000	
	部位及び腫瘍のタイプ					Site and tumor type			
	悪性上衣細胞腫					malignant ependymoma			

尿検査所見(発生率、重篤度)		
死亡数(率)、死亡時間		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
実際に摂取された量		
腫瘍発生までの時間		
用量反応性		
統計の結果		
注釈	肺胞性腫瘍の頻度の用量－反応相関が観察された。潜時は用量に逆相関した。 血管肉腫が耳の皮下結合組織と肝臓の両方に観察された。	A dose-response relationship for the incidence of alveologenic tumors was observed. The latency period is inversely related to dose. Haemangiosarcomas were observed both, in the subcutaneous connective tissue of the ear and liver.
結論		
実験動物における発がん性の有無		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(196) (197)	(196) (197)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等		
注釈	不純物の最大レベル: H2O 10 ppm、アセトアルデヒド 5 ppm、アセチレン 2 ppm、アレン 5 ppm、ブタン 8 ppm、1,3-ブタジエン 10 ppm、クロロフェン 10 ppm、ジアセチレン 4 ppm、ビニルアセチレン 10 ppm、プロピン 3 ppm、塩化メチル 100 ppm。	Maximum level of impurities: H2O 10 ppm, acetaldehyde 5 ppm, acetylene 2 ppm, allene 5 ppm, butane 8 ppm, 1,3-butadiene 10 ppm, chlorophene 10 ppm, diacetylene 4 ppm, vinyl acetylene 10 ppm, propine 3 ppm, methylchloride 100 ppm.
方法		
方法／ガイドライン	他	other
試験のタイプ		
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1984	1984
試験系(種／系統)	ラット Sprague-Dawley	rat Sprague-Dawley
性別(雄:M、雌:F)	雄／雌	male/female
投与量	30000 ～ 5 ppm (76.8 ～ 0.013 mg/l) 暴露期間：52週間	30000 to 5 ppm (76.8 to 0.013 mg/l) Exposure period : 52 weeks
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	inhalation
処理頻度	4時間/日、5日/週	4 h/d, 5 d/w,
対照群と処理	有り、無処置対照	yes, concurrent no treatment
試験条件	暴露後の観察期間：68週(BT 6)又は135週に屠殺  濃度 試験 BT 1: 10,000 ppm (25.6 mg/l)、6,000 ppm (15.36 mg/l)、2,500 ppm (6.4 mg/l)、500 ppm (1.28 mg/l)、250 ppm (0.64 mg/l)、50 ppm (0.128 mg/l) VC、未処置対照群、2,500 ppm 酢酸ビニル。 実験の終了：135週。 試験 BT 2: 200 ppm (0.51 mg/l)、150 ppm (0.38 mg/l)、100 ppm (0.256 mg/l) VC、未処置対照群。 実験の終了：143週。  試験 BT 6: (Viola””sの実験の繰り返し実験) 30,000 ppm (76.8 mg/l) VC。 実験の終了：68週。 試験 BT 9: (BT 1の最小用量群の繰り返し実験；BT 1で用いた動物数の5倍)。 50 ppm (0.128 mg/l) VC。 試験 BT 15: 25 ppm (0.064 mg/l)、10 ppm (0.026 mg/l)、5 ppm (0.013 mg/l)、1 ppm (0.0026 mg/l) VC。 実験の終了：147週。	Post. obs. period : animals sacrificed at 68 weeks (BT 6) or 135 weeks  Concentrations: Study BT 1: 10,000 ppm (25.6 mg/l), 6,000 ppm (15.36 mg/l), 2,500 ppm (6.4 mg/l), 500 ppm (1.28 mg/l), 250 ppm (0.64 mg/l), 50 ppm (0.128 mg/l) VC, untreated control, 2,500 ppm vinyl acetate. Termination of the experiment: 135 weeks. Study BT 2: 200 ppm (0.51 mg/l), 150 ppm (0.38 mg/l), 100 ppm (0.256 mg/l) VC, untreated control. Termination of the experiment: 143 weeks.  Study BT 6: (repetition of Viola””s experiment) 30,000 ppm (76.8 mg/l) VC. Termination of the experiment: 68 weeks. Study BT 9: (repetition of lowest dose group of BT 1; 5 times the number of animals used in BT 1). 50 ppm (0.128 mg/l) VC. Study BT 15: 25 ppm (0.064 mg/l), 10 ppm (0.026 mg/l), 5 ppm (0.013 mg/l), 1 ppm (0.0026 mg/l) VC. Termination of the experiment: 147 weeks.
統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		

死亡数(率)、死亡時間		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
実際に摂取された量		
腫瘍発生までの時間		
用量反応性		
統計的結果		
注釈	<p>BT 1: ジンバル腺腫瘍(&gt; 25 ppm) 及び肝臓の血管肉腫 (&gt; 50 ppm)には明確な用量－反応関係;頻度の増加は投与に関連しているように思われたが、肝がん、腎芽細胞腫、及び脳腫瘍は用量相関はあまり明確ではない。50 ppm で雌ラットに血管肉腫1例。乳腺、前胃の腫瘍、乳頭腫、白血病が試験群及び対照群にランダムに分布。</p> <p>BT 2: 血管肉腫及び腎芽細胞腫は投与群の動物のみ。ジンバル腺のがんは投与群の全群及び対照群の雌にみられた。いくつかの肝がんが実験期間の遅くに、最高用量の雌雄及び対照群の雄の動物でみられた。乳腺腫瘍、白血病、及び前胃の乳頭腫が試験群及び対照群にランダムに分布していた。</p> <p>BT 6(Violaの実験の繰り返し実験):</p> <p>Violaの実験と同様に、ジンバル腺のがん。</p> <p>血管肉腫及び前胃の腫瘍が高頻度にみられた(後の実験では分離した観察は反復しなかった)。</p> <p>骨や軟骨に腫瘍はみられなかった。</p>	<p>BT 1: Clear dose-response relation for Zymbal gland tumors (&gt; 25 ppm)and hepatic angiosarcomas (&gt; 50 ppm); less clear for hepatomas, nephroblastomas, and brain tumors, although increased incidence appeared treatment related. 1 haemangiosarcoma in a female rat at 50 ppm. Tumors of mammary gland, forestomach, papillomas, leukemias randomly distributed in test and control groups.</p> <p>BT 2: Haemangiosarcomas and nephroblastomas in treated animals only. Zymbal gland carcinomas in females in treated groups at all dose levels and in controls. A few hepatomas occurred late during the experiment in both sexes at the highest dose and in male control animals. Mammary gland tumors, leukemias, and forestomach papillomas randomly distributed in test and control groups.</p> <p>BT 6 (repetition of Viola's experiment):</p> <p>Zymbal gland carcinomas as in Viola's experiment. High incidence of angiosarcomas and forestomach tumors (isolated observation not repeated in later experiments).</p> <p>No bone or cartilaginous tumors.</p>
結論		
実験動物における発がん性の有無		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(198) (199) (200) (201) (202)	(198) (199) (200) (201) (202)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等	VC 純度 99.9%	VC 99.9 % purity
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	他	other
試験のタイプ		
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1981	1981
試験系(種／系統)	ラット Sprague-Dawley	Rat Sprague-Dawley
性別(雄:M、雌:F)		Male
投与量	600 ppm (1.54 mg/l) VC、+- 水中 5 % エタノール(v/v) の摂取	600 ppm (1.54 mg/l) VC, +- ingestion of 5 % ethanol (v/v) in water
	暴露期間 : 12ヶ月	Exposure period : 12 months
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	Inhalation
処理頻度	4時間/日、5日/週	4 h/d, 5 d/w
対照群と処理	有り、無処置対照	yes, concurrent no treatment

試験条件	<p>暴露後の観察期間：最初の暴露後2.5年で試験の終了</p> <p>暴露群：  1) 空气中VC;  2) VC(空气中)＋エタノール(摂取)；  3) フィルターを通した空気＋エタノール(摂取)；  4) フィルターを通した空気。  エタノール摂取はVC吸入4週前に開始した。  飲料水中エタノール(5 % v/v)を生涯自由摂取。</p>	<p>Post. obs. period : termination of the study 2.5 years after first exposure</p> <p>Exposure groups:  1) VC in air;  2) VC (in air) + ethanol (ingestion);  3) filtered air + ethanol (ingestion);  4) filtered air.  Ethanol ingestion started 4 weeks prior to VC inhalation.  Ethanol ingestion in drinking water (5 % v/v) ad lib. for life.</p>
統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		
死亡数(率)、死亡時間		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
実際に摂取された量		
腫瘍発生までの時間		
用量反応性		
統計的結果		
注釈	<p>肝臓の傷害：肝細胞がん、血管肉腫、過形成結節。  内分泌系腫瘍(精上皮腫(エタノール)、甲状腺(VC/エタノール)、副腎腫瘍)；下垂体腫瘍の数は投与群では対照群のレベルより増加した；膵臓(ベータ細胞)腫瘍(エタノール)。  他の腫瘍：リンパ肉腫(VC及びVC/エタノールで増加)、線維腫及び線維肉腫、膠腫、腎臓、表皮、排出性の膵臓及び上皮小体の腫瘍。ある例では、1個以上の血管肉腫又は肝細胞がんが1匹の動物で進展していた。血管肉腫による最小の死亡例は9ヵ月後(VC/エタノール)及び12ヵ月後(VC)であった。  肝腫瘍の頻度はエタノールの同時投与により増加した。肝臓の血管肉腫：23%(VC)、50%(VC/エタノール)；肝細胞がん：44 % (VC)、60 % (VC/エタノール)。VC誘発肝腫瘍と関係して、エタノールは共発がん物質として作用する。</p>	<p>Lesions in liver: hepatocellular carcinoma, angiosarcoma, hyperplastic nodules.  Endocrine tumors (seminoma (ethanol), thyroid (VC/ethanol), adrenal tumors); number of pituitary tumors increased in treated groups above control levels; pancreatic (beta -cell) tumors (ethanol).  Other tumors: lymphosarcomas (increased in VC and VC/ethanol), fibroma and fibrosarcoma, glioma, tumors of kidney, epidermis, excretory pancreas, parathyroid. In some cases more than 1 angiosarcoma or hepatocellular carcinoma developed in an animal. First death from an angiosarcoma after 9 months (VC/ethanol) and 12 months (VC). Incidence of liver tumors increased by concurrent treatment with ethanol: liver angiosarcoma: 23 % (VC), 50 % (VC/ethanol); hepatocellular carcinoma: 44 % (VC), 60 % (VC/ethanol). Ethanol acts as cocarcinogen in relation to VC induced tumors of the liver.</p>
結論		
実験動物における発がん性の有無		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(203)	(203)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等		
注釈	<p>不純物の最大レベル: H2O 10 ppm、アセトアルデヒド 5 ppm、アセチレン 2 ppm、アレン 5 ppm、ブタン 8 ppm、1,3-ブタジエン 10 ppm、クロロフェン 10 ppm、ジアセチレン 4 ppm、ビニルアセチレン 10 ppm、プロピン 3 ppm、塩化メチル 100 ppm。</p>	<p>Maximum level of impurities: H2O 10 ppm, acetaldehyde 5 ppm, acetylene 2 ppm, allene 5 ppm, butane 8 ppm, 1,3-butadiene 10 ppm, chlorophene 10 ppm, diacetylene 4 ppm, vinyl acetylene 10 ppm, propine 3 ppm, methylchloride 100 ppm.</p>
方法		
方法／ガイドライン	他	other
試験のタイプ		
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1979	1979
試験系(種／系統)	ラット Sprague-Dawley	rat Sprague-Dawley
性別(雄:M、雌:F)	雄／雌	male/female
投与量	50 ～ 10,000 ppm (0.128 ～ 25.6 mg/l)	50 to 10,000 ppm (0.128 to 25.6 mg/l)
	暴露期間：17週間	Exposure period : 17 weeks
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	inhalation
処理頻度	4時間/日、5日/週	4 h/d, 5 d/w
対照群と処理	有り、無処置対照	yes, concurrent no treatment



試験条件	暴露後の観察期間：156週後に最終屠殺 試験 BT 3 濃度：10,000 ppm (25.6 mg/l)、6,000 ppm (15.36 mg/l)、2,500 ppm (6.4 mg/l)、500 ppm (1.28 mg/l)、250 ppm (0.64 mg/l)、50 ppm (0.128 mg/l)、未処置対照群	Post. obs. period : final sacrifice after 156 weeks Study BT 3 Concentrations: 10,000 ppm (25.6 mg/l), 6,000 ppm (15.36 mg/l), 2,500 ppm (6.4 mg/l), 500 ppm (1.28 mg/l), 250 ppm (0.64 mg/l), 50 ppm (0.128 mg/l), untreated controls.
統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		
死亡数(率)、死亡時間		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
実際に摂取された量		
腫瘍発生までの時間		
用量反応性		
統計的結果		
注釈	乳腺腫瘍、ジンバル腺腫瘍、腎芽細胞腫及び肝の血管肉腫が最高用量群にみられた。投与に関連した腫瘍を誘発するにはより短い暴露期間で十分である。	Mammary tumors, Zymbal gland tumors, nephroblastomas and hepatic angiosarcomas in high dose groups; shorter exposure time is sufficient to induce treatment related tumors.
結論		
実験動物における発がん性の有無		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(201) (202)	(201) (202)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等	VC>=99.97%v/v(不純物:<2ul/l アセチレン、<15ul/l モノビニル-アセチレン、<10 ul/l 1,3-ブタジエン、<75 ul/l 塩化メチル、<50 ul/l 塩化エチル、<1 ul/l クロロブレン、<1 ul/l 1,1-ジクロロエタン、<20 ul/l 1,2-ジクロロエタン、<5 mg/kg アセトアルデヒド、<1 mg/kg HCl、<0.5 mg/kg Fe、<100 mg/kg 水、<10 mg/kg 蒸発残留分)。	VC >= 99.97 % v/v (impurities: <2 ul/l acetylene, <15 ul/l monovinylacetylene, <10 ul/l 1,3 -butadiene, <75 ul/l methylchloride, <50 ul/l ethylchloride, <1 ul/l chloroprene, <1 ul/l 1,1-dichloroethane, <20 ul/l 1,2-dichloroethane, <5 mg/kg acetaldehyde, <1 mg/kg HCl, <0.5 mg/kg Fe, <100 mg/kg water, <10 mg/kg evaporation residue).
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	他：基本的にはOECD453に従う	other: essentially follows OECD 453
試験のタイプ		
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1981	1981
試験系(種／系統)	ラット Wistar	rat Wistar
性別(雄:M、雌:F)	雄/雌	male/female
投与量	実際の用量：PVC粉末中のモノマーとして、1.7、5.0、14.1 mg/kg 体重 及び日。陽性対照として、大豆油中 300 mg/kg 体重 及び日 (10 %) を強制経口投与。	actual dose: 1.7, 5.0, 14.1, mg/ kg b.w. and day as monomer in PVC powder. 300 mg/kg b.w. and day (10 %) in soya-bean oil by gavage as positive control
	暴露期間：生涯	Exposure period : lifespan
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路	経口、混餌	oral feed
処理頻度	4時間/日、5日/週、給餌した。後の20時間は絶食させた。	diet provided 4 h/d, 5 d/w, no other food for the next 20 h
対照群と処理	有り、溶媒対照	yes, concurrent vehicle



試験条件	<p>暴露後の観察期間：135週(雄)及び144週(雌)に最初の屠殺。</p> <p>60-80匹の雄及び60-80匹の雌ラットの群に、1日摂取量が1、3又は10 mg VCM/kg体重となるように計画したレベルで、VCMの濃度を可変させた10%PVC粉末を含む餌を摂取させた。対照群には測定可能レベル未満のVCMを含む10%PVCを与えた。様々な飼料はラットに給餌する直前に調製した。飼料は毎日連続4時間自由摂取させた。4時間の摂取後、次の日までラットは餌を与えられなかった。また、別の群のラットには300 mg VCM/kg/日、5日/週、強制経口投与した。この群にはVCMは大豆油に溶解して与えた。対照群及び高用量2群の雌雄各10匹を中間屠殺を26週及び52週に行った。対照群の75%のラットが死亡した時に試験を終了し、その時点には雄では135週、雌では144週で到達した。</p> <p>1、2、4、6、8、10及び12週に、及びその後は4週間間隔で、ラットの体重を測定した。摂餌量は試験期間中7回測定した。ルーチンの血液学検査及び尿検査を13、26、52、78及び94週に実施した。臨床化学検査は13、26、52及び106週に行い、絶食時血糖、血中尿素窒素、血清総蛋白、血清アルブミン並びに血清アルカリホスファターゼ、グルタミン酸オキサロ酢酸トランスアミナーゼ及びグルタミン酸ピルビン酸トランスアミナーゼ活性からなっていた。135週(雄)又は144週(雌)後に生存動物を屠殺し、肉眼検査に供した。完全な剖検を行い、病理組織学的検査のために約45の組織を保存した。完全な病理組織学的検査は試験終了時に生存した、又は最も長く生きた雌雄各20匹に限定した。その他のラット全例の病理組織学的検査は、肝臓、ジンバル腺、肺、腎臓、脾臓、下垂体、甲状腺、副腎、肉眼的に確認できる腫瘍及び腫瘍が疑われる肉眼病変部を含む器官に限定した。</p> <p>中間屠殺時には、臨床化学検査を行った。これには、血液凝固時間、血清電解質、乳酸デヒドロゲナーゼ活性、血清アルファフェトプロテイン、肝臓及び腎臓機能検査が含まれた。アミノピリンデメチラーゼ及びアニリンヒドロキシラーゼ活性が肝臓の標本を用いて測定した。肝臓及び腎臓重量を測定した。肝臓、腎臓及びジンバル腺の病理組織学的検査を行った。</p> <p>陰性対照群はVCの吸入による汚染を避けるために、実験群に用いた部屋とは別の部屋で飼育した。</p>	<p>Post. obs. period : final sacrifice at week 135 (males) and week 144 (females)</p> <p>Groups of 60-80 males and 60-80 female rats were fed diets containing 10% PVC powder with varying concentrations of VCM at levels planned to provide daily intakes of 1, 3 or 10 mg VCM/kg body weight. The control group received 10% PVC with no measureable level of VCM. The various diets were prepared daily just prior to being offered to the rats. The diets were available to the rats each day for a period of four consecutive hours. After the 4 -hour feeding the rats had no feed until the next day. In addition, a group of rats received 300 mg VCM/kg/day, 5 days/week, by oral gavage. For this group, the VCM was dissolved in soybean oil. Interim sacrifices of 10 male and 10 female rats from the control and two highest dose levels were performed after 26 and 52 weeks. The study was terminated when 75% of the control rats were dead, a point reached for males in week 135 and for females in week 144.</p> <p>Rats were weighed at weeks 1, 2, 4, 6, 8, 10 and 12 and at 4-week intervals thereafter. Feed consumption was measured 7 times during the study. Routine hematology determinations and urinalysis were conducted in weeks 13, 26, 52, 78 and 94. Clinical chemistry determinations were conducted in weeks 13, 26, 52 and 106 and included fasting blood glucose, blood urea nitrogen, serum total protein, serum albumin as well as serum alkaline phosphatase, glutamic-oxalacetic transaminase and glutamicpyruvic transaminase activities. Animals alive after 135 weeks (males) or 144 weeks (females) were sacrificed and subjected to a gross examination. A thorough necropsy was performed and approximately 45 tissues were saved for histopathologic examination. A complete histopathologic examination was limited to 20 males and 20 females that survived to the end of the study or lived the longest. Histopathologic examination of all other rats was limited to the liver, Zymbal glands, lungs, kidneys, spleen, pituitary, thyroidk, adrenals, grossly visible tumors and organs containing gross lesions suspected of being tumors.</p> <p>For the interim sacrifices, clinical chemistry determinations were made. These included blood-clotting time, serum electrolytes, lactic dehydrogenase activity, serum alpha-foetoprotein, liver and kidney function tests. In action aminopyrine demeth ylase and aniline hydroxylase activities were measured in liver preparations. Liver and kidneys were weighed. Histopathological examination of the liver, kidneys and Zymbal glands was performed. Negative control group housed in a room separate from that used for the experimental groups to avoid contamination by inhalation of VC.</p>
統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		
死亡数(率)、死亡時間		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
実際に摂取された量		
腫瘍発生までの時間		
用量反応性		
統計的結果		
	<p>それぞれのVCLレベルで、様々な投与に関連した肝臓の腫瘍性病変がみられた(表1)。肝臓の腫瘍反応は、最高用量レベルでの血管肉腫の優勢(雄: 27%; 陽性対照では27%; 雌: 9%; 陽性対照では29 %) から、中間レベルの血管肉腫と肝細胞がんの混在を経て、最低VCLレベル(雌で優勢)での肝細胞がんの独占的発生へと変化しているように思われた。血管肉腫は肺及び腹部の肝外組織でもみられたが、用量反応相関性はなく、最低用量レベルの雌のみで統計的に有意であった。</p>	<p>A variety of neoplastic treatment-related liver lesions was found at each of the VC levels (Table 1). The tumor response in the liver seemed to shift from a predominance of angiosarcomas at the highest dose level (males: 27%; 27% in positive control; females: 9 %; 29 % in positive control) via a mixture of angiosarcomas and hepatocellular tumors at the intermediate levels to the exclusive development of hepatocellular tumors at the lowest VC level (predominantly in females). Angiosarcomas were also found in the lungs and extrahepatic in the abdomen but there was no doseresponse relationship and the difference was statistically significant only in females at the lowest dose level.</p>

注釈	観察された他の腫瘍：ジンバル腺の腫瘍、腹部の中皮腫、乳腺の腺がん。肝臓の血管肉腫は5 mg/kg 体重/日以上で用量依存的な増加を示した。雄は雌より感受性が高かった。肝細胞がん(全用量)の頻度には用量－反応相関がみられた。雌の方が雄より感受性が高かった。 NOAEL < 1.7 mg/kg 体重/日。	Other tumors observed: tumors of Zymbal glands, abdominal mesotheliomas, adenocarcinomas of the mammary glands. There was a dose-dependent increase in the incidence of liver hemangiosarcomas starting from 5 mg/kg b.w./day. Males were more sensitive than females. There was a dose-response relationship for the incidence of hepatocellular carcinomas (all dosages). Females were more sensitive than males. NOAEL < 1.7 mg/kg b.w./day.																																																																																																																																																																																																										
	表 1 VCMを摂取したラットの選択されたがんのタイプ及び頻度	Table 1 Selected cancer type and incidence of rats fed VCM																																																																																																																																																																																																										
	<table><tr><td rowspan="2">タイプ及び頻度</td><td colspan="5">雄 mg VCM/kg/日</td></tr><tr><td>0</td><td>1.7</td><td>5.0</td><td>14.1</td><td>300</td></tr><tr><td>肝臓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>腫瘍性結節</td><td>0</td><td>1</td><td>7**</td><td>23***</td><td>3</td></tr><tr><td>がん</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>8**</td><td>1</td></tr><tr><td>血管肉腫</td><td>0</td><td>0</td><td>6*</td><td>27***</td><td>27</td></tr><tr><td>肺</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>血管肉腫</td><td>0</td><td>0</td><td>4*</td><td>19***</td><td>19</td></tr><tr><td>ジンバル腺</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>扁平細胞がん</td><td>0</td><td>0</td><td>2</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>腹部</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>中皮腫</td><td>3</td><td>1</td><td>7</td><td>8</td><td>1</td></tr><tr><td>甲状腺</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>傍濾胞細胞腺腫</td><td>4</td><td>12*</td><td>10</td><td>3</td><td>3</td></tr><tr><td>下垂体</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>腺腫</td><td>12</td><td>25**</td><td>6</td><td>2**</td><td>0</td></tr><tr><td>がん</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr></table>	タイプ及び頻度	雄 mg VCM/kg/日					0	1.7	5.0	14.1	300	肝臓						腫瘍性結節	0	1	7**	23***	3	がん	0	1	2	8**	1	血管肉腫	0	0	6*	27***	27	肺						血管肉腫	0	0	4*	19***	19	ジンバル腺						扁平細胞がん	0	0	2	0	1	腹部						中皮腫	3	1	7	8	1	甲状腺						傍濾胞細胞腺腫	4	12*	10	3	3	下垂体						腺腫	12	25**	6	2**	0	がん	1	0	1	0	0	<table><tr><td rowspan="2">Type and incidence</td><td colspan="5">Males mg VCM/kg/day</td></tr><tr><td>0</td><td>1.7</td><td>5.0</td><td>14.1</td><td>300</td></tr><tr><td>Liver</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>neoplastic nodule</td><td>0</td><td>1</td><td>7**</td><td>23***</td><td>3</td></tr><tr><td>carcinoma</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>8**</td><td>1</td></tr><tr><td>angiosarcoma</td><td>0</td><td>0</td><td>6*</td><td>27***</td><td>27</td></tr><tr><td>Lungs</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>angiosarcoma</td><td>0</td><td>0</td><td>4*</td><td>19***</td><td>19</td></tr><tr><td>Zymbal glands</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>squamous-cell carcinoma</td><td>0</td><td>0</td><td>2</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>Abdomen</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>mesothelioma</td><td>3</td><td>1</td><td>7</td><td>8</td><td>1</td></tr><tr><td>Thyroid</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>parafollicular cell adenoma</td><td>4</td><td>12*</td><td>10</td><td>3</td><td>3</td></tr><tr><td>Pituitary</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>adenoma</td><td>12</td><td>25**</td><td>6</td><td>2**</td><td>0</td></tr><tr><td>carcinoma</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr></table>	Type and incidence	Males mg VCM/kg/day					0	1.7	5.0	14.1	300	Liver						neoplastic nodule	0	1	7**	23***	3	carcinoma	0	1	2	8**	1	angiosarcoma	0	0	6*	27***	27	Lungs						angiosarcoma	0	0	4*	19***	19	Zymbal glands						squamous-cell carcinoma	0	0	2	0	1	Abdomen						mesothelioma	3	1	7	8	1	Thyroid						parafollicular cell adenoma	4	12*	10	3	3	Pituitary						adenoma	12	25**	6	2**	0	carcinoma	1	0	1	0	0
	タイプ及び頻度		雄 mg VCM/kg/日																																																																																																																																																																																																									
		0	1.7	5.0	14.1	300																																																																																																																																																																																																						
	肝臓																																																																																																																																																																																																											
	腫瘍性結節	0	1	7**	23***	3																																																																																																																																																																																																						
	がん	0	1	2	8**	1																																																																																																																																																																																																						
	血管肉腫	0	0	6*	27***	27																																																																																																																																																																																																						
	肺																																																																																																																																																																																																											
血管肉腫	0	0	4*	19***	19																																																																																																																																																																																																							
ジンバル腺																																																																																																																																																																																																												
扁平細胞がん	0	0	2	0	1																																																																																																																																																																																																							
腹部																																																																																																																																																																																																												
中皮腫	3	1	7	8	1																																																																																																																																																																																																							
甲状腺																																																																																																																																																																																																												
傍濾胞細胞腺腫	4	12*	10	3	3																																																																																																																																																																																																							
下垂体																																																																																																																																																																																																												
腺腫	12	25**	6	2**	0																																																																																																																																																																																																							
がん	1	0	1	0	0																																																																																																																																																																																																							
Type and incidence	Males mg VCM/kg/day																																																																																																																																																																																																											
	0	1.7	5.0	14.1	300																																																																																																																																																																																																							
Liver																																																																																																																																																																																																												
neoplastic nodule	0	1	7**	23***	3																																																																																																																																																																																																							
carcinoma	0	1	2	8**	1																																																																																																																																																																																																							
angiosarcoma	0	0	6*	27***	27																																																																																																																																																																																																							
Lungs																																																																																																																																																																																																												
angiosarcoma	0	0	4*	19***	19																																																																																																																																																																																																							
Zymbal glands																																																																																																																																																																																																												
squamous-cell carcinoma	0	0	2	0	1																																																																																																																																																																																																							
Abdomen																																																																																																																																																																																																												
mesothelioma	3	1	7	8	1																																																																																																																																																																																																							
Thyroid																																																																																																																																																																																																												
parafollicular cell adenoma	4	12*	10	3	3																																																																																																																																																																																																							
Pituitary																																																																																																																																																																																																												
adenoma	12	25**	6	2**	0																																																																																																																																																																																																							
carcinoma	1	0	1	0	0																																																																																																																																																																																																							
<table><tr><td rowspan="2">タイプ及び頻度</td><td colspan="5">雌 mg VCM/kg/日</td></tr><tr><td>0</td><td>1.7</td><td>5.0</td><td>14.1</td><td>300</td></tr><tr><td>肝臓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>腫瘍性結節</td><td>2</td><td>26**</td><td>39***</td><td>44***</td><td>2</td></tr><tr><td>がん</td><td>0</td><td>4</td><td>19***</td><td>29***</td><td>0</td></tr><tr><td>血管肉腫</td><td>0</td><td>0</td><td>2</td><td>9**</td><td>29</td></tr><tr><td>肺</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>血管肉腫</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>5*</td><td>23</td></tr><tr><td>ジンバル腺</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>扁平細胞がん</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>腹部</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>中皮腫</td><td>1</td><td>6*</td><td>3</td><td>3</td><td>0</td></tr><tr><td>甲状腺</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>傍濾胞細胞腺腫</td><td>7</td><td>10</td><td>3</td><td>2</td><td>0</td></tr><tr><td>下垂体</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>腺腫</td><td>14</td><td>16</td><td>10</td><td>5*</td><td>3</td></tr><tr><td>がん</td><td>3</td><td>0</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td></tr></table> <p>* p&lt;0.05; ** p&lt;0.01; *** p&lt;0.001</p>	タイプ及び頻度	雌 mg VCM/kg/日					0	1.7	5.0	14.1	300	肝臓						腫瘍性結節	2	26**	39***	44***	2	がん	0	4	19***	29***	0	血管肉腫	0	0	2	9**	29	肺						血管肉腫	0	0	1	5*	23	ジンバル腺						扁平細胞がん	0	0	0	0	1	腹部						中皮腫	1	6*	3	3	0	甲状腺						傍濾胞細胞腺腫	7	10	3	2	0	下垂体						腺腫	14	16	10	5*	3	がん	3	0	2	0	0	<table><tr><td rowspan="2">Type and incidence</td><td colspan="5">Females mg VCM/kg/day</td></tr><tr><td>0</td><td>1.7</td><td>5.0</td><td>14.1</td><td>300</td></tr><tr><td>Liver</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>neoplastic nodule</td><td>2</td><td>26**</td><td>39***</td><td>44***</td><td>2</td></tr><tr><td>carcinoma</td><td>0</td><td>4</td><td>19***</td><td>29***</td><td>0</td></tr><tr><td>angiosarcoma</td><td>0</td><td>0</td><td>2</td><td>9**</td><td>29</td></tr><tr><td>Lungs</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>angiosarcoma</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>5*</td><td>23</td></tr><tr><td>Zymbal glands</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>squamous-cell carcinoma</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>Abdomen</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>mesothelioma</td><td>1</td><td>6*</td><td>3</td><td>3</td><td>0</td></tr><tr><td>Thyroid</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>parafollicular cell adenoma</td><td>7</td><td>10</td><td>3</td><td>2</td><td>0</td></tr><tr><td>Pituitary</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>adenoma</td><td>14</td><td>16</td><td>10</td><td>5*</td><td>3</td></tr><tr><td>carcinoma</td><td>3</td><td>0</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td></tr></table> <p>* p&lt;0.05; ** p&lt;0.01; *** p&lt;0.001</p>	Type and incidence	Females mg VCM/kg/day					0	1.7	5.0	14.1	300	Liver						neoplastic nodule	2	26**	39***	44***	2	carcinoma	0	4	19***	29***	0	angiosarcoma	0	0	2	9**	29	Lungs						angiosarcoma	0	0	1	5*	23	Zymbal glands						squamous-cell carcinoma	0	0	0	0	1	Abdomen						mesothelioma	1	6*	3	3	0	Thyroid						parafollicular cell adenoma	7	10	3	2	0	Pituitary						adenoma	14	16	10	5*	3	carcinoma	3	0	2	0	0	
タイプ及び頻度		雌 mg VCM/kg/日																																																																																																																																																																																																										
	0	1.7	5.0	14.1	300																																																																																																																																																																																																							
肝臓																																																																																																																																																																																																												
腫瘍性結節	2	26**	39***	44***	2																																																																																																																																																																																																							
がん	0	4	19***	29***	0																																																																																																																																																																																																							
血管肉腫	0	0	2	9**	29																																																																																																																																																																																																							
肺																																																																																																																																																																																																												
血管肉腫	0	0	1	5*	23																																																																																																																																																																																																							
ジンバル腺																																																																																																																																																																																																												
扁平細胞がん	0	0	0	0	1																																																																																																																																																																																																							
腹部																																																																																																																																																																																																												
中皮腫	1	6*	3	3	0																																																																																																																																																																																																							
甲状腺																																																																																																																																																																																																												
傍濾胞細胞腺腫	7	10	3	2	0																																																																																																																																																																																																							
下垂体																																																																																																																																																																																																												
腺腫	14	16	10	5*	3																																																																																																																																																																																																							
がん	3	0	2	0	0																																																																																																																																																																																																							
Type and incidence	Females mg VCM/kg/day																																																																																																																																																																																																											
	0	1.7	5.0	14.1	300																																																																																																																																																																																																							
Liver																																																																																																																																																																																																												
neoplastic nodule	2	26**	39***	44***	2																																																																																																																																																																																																							
carcinoma	0	4	19***	29***	0																																																																																																																																																																																																							
angiosarcoma	0	0	2	9**	29																																																																																																																																																																																																							
Lungs																																																																																																																																																																																																												
angiosarcoma	0	0	1	5*	23																																																																																																																																																																																																							
Zymbal glands																																																																																																																																																																																																												
squamous-cell carcinoma	0	0	0	0	1																																																																																																																																																																																																							
Abdomen																																																																																																																																																																																																												
mesothelioma	1	6*	3	3	0																																																																																																																																																																																																							
Thyroid																																																																																																																																																																																																												
parafollicular cell adenoma	7	10	3	2	0																																																																																																																																																																																																							
Pituitary																																																																																																																																																																																																												
adenoma	14	16	10	5*	3																																																																																																																																																																																																							
carcinoma	3	0	2	0	0																																																																																																																																																																																																							
結論																																																																																																																																																																																																												
実験動物における発がん性の有無																																																																																																																																																																																																												
注釈																																																																																																																																																																																																												
信頼性	(1) 制限なく信頼性あり	(1) valid without restriction																																																																																																																																																																																																										
信頼性の判断根拠																																																																																																																																																																																																												
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)																																																																																																																																																																																																										
引用文献(元文献)	(198) (204)	(198) (204)																																																																																																																																																																																																										
備考																																																																																																																																																																																																												

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等	VC、純度 99%、様々な非発がん性の汚染物質を僅かな量含んでいると考えられる。	VC, 99 % purity, assumed to contain insignificant amounts of various noncarcinogenic contaminants.
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	他	other
試験のタイプ		
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1971	1971
試験系(種／系統)	ラット Wistar	rat Wistar
性別(雄:M、雌:F)	雄	male
投与量	3 % v/v VC (30,000 ppm; 76.8 mg/l)	3 % v/v VC (30,000 ppm; 76.8 mg/l)
各用量群(性別)の動物数	暴露期間：12ヶ月	Exposure period : 12 months
溶媒(担体)		

投与経路	吸入	inhalation
処理頻度	4時間/日、5日/週	4 h/d, 5 d/w
対照群と処理	有り、無処置対照	yes, concurrent no treatment
試験条件	26匹を暴露群、25匹を未処置対照群とした。 生存時間 280～380日。	26 animals exposed, 25 animals in untreated control group. Survival time 280 to 380 days.
統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		
死亡数(率)、死亡時間		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
実際に摂取された量		
腫瘍発生までの時間		
用量反応性		
統計的結果		
注釈	投与10ヵ月後に最初の腫瘍。表皮のがんが14例に、粘膜表皮細胞が2例に、皮膚の乳頭腫が1例にみられた。肺に腺がんが5例に、腺棘細胞腫が1例に、扁平細胞がんが1例にみられた。骨の骨軟骨腫が5例にみられた。血管肉腫は報告無し。対照群には腫瘍はみられず。	First tumors after 10 months of treatment. 14 animals with epidermoid carcinoma, 2 with mucoepidermoid carcinoma, 1 with papilloma of the skin; 5 animals with adenocarcinoma, 1 with adenoacanthoma, 1 with squamous cell carcinoma of the lungs; 5 animals with osteochondroma of bones. No hemangiosarcomas reported. No tumors in the control group.
結論		
実験動物における発がん性の有無		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(205)	(205)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等		
注釈	不純物の最大レベル: H <sub>2</sub> O 10 ppm、アセトアルデヒド 5 ppm、アセチレン 2 ppm、アレン 5 ppm、ブタン 8 ppm、1,3-ブタジエン 10 ppm、クロロフェン 10 ppm、ジアセチレン 4 ppm、ビニルアセチレン 10 ppm、プロピン 3 ppm、塩化メチル 100 ppm。	Maximum level of impurities: H <sub>2</sub> O 10 ppm, acetaldehyde 5 ppm, acetylene 2 ppm, allene 5 ppm, butane 8 ppm, 1,3-butadiene 10 ppm, chlorophene 10 ppm, diacetylene 4 ppm, vinyl acetylene 10 ppm, propine 3 ppm, methyl chloride 100 ppm.
方法		
方法/ガイドライン	他	other
試験のタイプ		
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1979	1979
試験系(種/系統)	ラット Sprague-Dawley	rat Sprague-Dawley
性別(雄:M、雌:F)	雄/雌	male/female
投与量	オリーブ油中 0.03 ～ 50 mg/kg 体重 暴露期間 : 52～59週	0.03 to 50 mg/kg b.w. in olive oil Exposure period : 52 to 59 weeks
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路	強制経口	gavage
処理頻度	1回/日、4-5日/週	1/d, 4-5 d/w
対照群と処理	有り、溶媒対照	yes, concurrent vehicle
試験条件	暴露後の観察期間 : 136週後に最終の屠殺  試験 BT 11: 濃度: 50、16.65、3.33 mg/kg 体重。 投与期間 52週間。  試験 BT 27: 濃度: 1、0.3、0.03 mg/kg 体重。 投与期間 52～59週。	Post. obs. period : final sacrifice after 136 weeks  Study BT 11: Concentrations: 50, 16.65, 3.33 mg/kg b.w. duration of treatment 52 weeks.  Study BT 27: Concentrations: 1, 0.3, 0.03 mg/kg b.w. duration of treatment 52 to 59 weeks.
統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		

眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		
死亡数(率)、死亡時間		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
実際に摂取された量		
腫瘍発生までの時間		
用量反応性		
統計的結果		
注釈	<p>試験 BT 11: 50 mg/kg 体重: 腎芽細胞腫1例、ジンバル腺がん2例(雌雄)。 25%の動物に血管肉腫(雌雄)。 16.65 mg/kg 体重: 雌の20%及び雄1例に血管肉腫。 最低用量群には投与に関連した腫瘍はみられず。</p> <p>試験 BT 27: 1 mg/kg 体重: 雄1例及び雌2例に肝臓の血管肉腫。他に投与に関連した腫瘍はなし。 低用量群には投与に関連した腫瘍はみられず。</p>	<p>Study BT 11: 50 mg/kg b.w.: 1 nephroblastoma, 2 Zymbal gland carcinomas (both sexes); haemangiosarcomas in 25 % of animals (both sexes). 16.65 mg/kg b.w.: Haemangiosarcomas in 20 % of female and in 1 male animals; No treatment-related tumors in lowest dose group.</p> <p>Study BT 27: 1 mg/kg b.w.: hepatic angiosarcomas in 1 male and 2 females; no other treatment-related tumors. No treatment-related tumors in lower dose groups.</p>
結論		
実験動物における発がん性の有無		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(198) (199) (200) (201) (202)	(198) (199) (200) (201) (202)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等		
注釈	不純物の最大レベル: H2O 10 ppm、アセトアルデヒド 5 ppm、アセチレン 2 ppm、アレン 5 ppm、ブタン 8 ppm、1,3-ブタジエン 10 ppm、クロロフェン 10 ppm、ジアセチレン 4 ppm、ビニルアセチレン 10 ppm、プロピン 3 ppm、塩化メチル 100 ppm。	Maximum level of impurities: H2O 10 ppm, acetaldehyde 5 ppm, acetylene 2 ppm, allene 5 ppm, butane 8 ppm, 1,3-butadiene 10 ppm, chlorophene 10 ppm, diacetylene 4 ppm, vinyl acetylene 10 ppm, propine 3 ppm, methylechloride 100 ppm.
方法		
方法／ガイドライン	他	other
試験のタイプ		
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1977	1977
試験系(種／系統)	ラット Sprague-Dawley	rat Sprague-Dawley
性別(雄:M、雌:F)	雄／雌	male/female
投与量	オリーブ油 1 cc 中に 4.25 mg	4.25 mg in 1 cc olive oil
各用量群(性別)の動物数	暴露期間: 生涯	Exposure period: life time
溶媒(担体)		
投与経路	腹腔内	i.p.
処理頻度	2ヶ月間隔で1回又は2、3、又は4回	once or 2, 3, or 4 times at 2 months interval
対照群と処理	有り、溶媒対照	yes, concurrent vehicle
試験条件	暴露後の観察期間: 144週後に最終屠殺	Post. obs. period: final sacrifice after 144 weeks
統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		
死亡数(率)、死亡時間		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
実際に摂取された量		
腫瘍発生までの時間		
用量反応性		
統計的結果		

注釈	試験 BT 12 腎芽細胞腫1例、皮下の血管肉腫1例が観察された。	Study BT 12 1 nephroblastoma, 1 subcutaneous angiosarcoma observed.
結論		
実験動物における発がん性の有無		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(198) (201) (202)	(198) (201) (202)
備考		

試験物質名	データ無し	no data
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法/ガイドライン	他	other
試験のタイプ		
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1981	1981
試験系(種/系統)	ラット Sprague-Dawley	rat Sprague-Dawley
性別(雄:M、雌:F)	雄/雌	male/female
投与量	940 ppm (2.41 mg/l) 暴露期間 : 24週	940 ppm (2.41 mg/l) Exposure period : 24 w
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	inhalation
処理頻度	7時間/日、5日/週	7 h/d, 5 d/w
対照群と処理	有り、無処置対照	yes, concurrent no treatment
試験条件	4群の年齢が異なる動物のセットに暴露した。それぞれ、6 週齢、17-18 週齢、32-33 週齢、51-53 週齢。同じ年齢の未処置動物群を未処置対照群として設けた。各々、3、6、及び 9 ヶ月に、順に屠殺。最終屠殺 暴露開始後43週。	Four differently aged sets of animals were exposed: 6 w, 17-18 w, 32-33 w, 51-53 w, respectively. Similarly aged groups of untreated animals were kept as untreated controls. Serial sacrifices at 3, 6, and 9 months, respectively. Final sacrifice 43 weeks after onset of the exposure.
統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		
死亡数(率)、死亡時間		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
実際に摂取された量		
腫瘍発生までの時間		
用量反応性		
統計的結果		
注釈	暴露群と未処置群の動物の間では、血液学又は臨床化学検査値に統計的に有意な差はなかった。腫瘍のタイプ: 最も頻繁にみられたのは肝臓の血管肉腫(時に他の器官で)、下垂体腺腫、乳腺の腫瘍であった。あまり暴露されていない、又は非暴露の動物では、ジンバル腺の腫瘍、脳の腫瘍がみられた。血管肉腫の頻度は雌雄ともより高齢の動物で高く、かつ、腫瘍はより早期に生じる。雌の方が雄よりも高感受性である。	No statistically significant differences in hematological or clinical chemistry measurements between exposed and untreated animals. Tumor types: Most frequently angiosarcoma of the liver (occasionally in other organs), pituitary adenoma, mammary tumors; in few exposed or unexposed animals zymbal gland tumors, tumors of the brain. Incidence of angiosarcomas is higher and tumors occur earlier in older animals of both sexes. Females are more susceptible than males.
結論		
実験動物における発がん性の有無		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(206)	(206)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等		

注釈	不純物の最大レベル: H2O 10 ppm、アセトアルデヒド 5 ppm、アセチレン 2 ppm、アレン 5 ppm、ブタン 8 ppm、1,3-ブタジエン 10 ppm、クロロフェン 10 ppm、ジアセチレン 4 ppm、ビニルアセチレン 10 ppm、プロピン 3 ppm、塩化メチル 100 ppm。	Maximum level of impurities: H2O 10 ppm, acetaldehyde 5 ppm, acetylene 2 ppm, allene 5 ppm, butane 8 ppm, 1,3-butadiene 10 ppm, chlorophene 10 ppm, diacetylene 4 ppm, vinyl acetylene 10 ppm, propine 3 ppm, methylchloride 100 ppm.
方法		
方法/ガイドライン	他	other
試験のタイプ		
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1979	1979
試験系(種/系統)	ラット Wistar	rat Wistar
性別(雄:M、雌:F)	雄	male
投与量	50 ~ 10,000 ppm (0.128 ~ 25.6 mg/l) VC 暴露期間: 52週間	50 to 10,000 ppm (0.128 to 25.6 mg/l) VC Exposure period: 52 weeks
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	inhalation
処理頻度	4時間/日、5日/週	4 h/d, 5 d/w
対照群と処理	有り、無処置対照 暴露後の観察期間: 165週で動物を屠殺	yes, concurrent no treatment Post. obs. period: Animals sacrificed at 165 weeks
試験条件	試験 BT 7 濃度: 10,000 ppm 25.6 mg/l、6,000 ppm 15.36 mg/l、2,500 ppm (6.4 mg/l)、500 ppm (1.28 mg/l)、250 ppm (0.64 mg/l)、50 ppm (0.128 mg/l)、未処置対照群。	Study BT 7 Concentrations: 10,000 ppm 25.6 mg/l, 6,000 ppm 15.36 mg/l, 2,500 ppm (6.4 mg/l), 500 ppm (1.28 mg/l), 250 ppm (0.64 mg/l), 50 ppm (0.128 mg/l), untreated control.
統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		
死亡数(率)、死亡時間		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
実際に摂取された量		
腫瘍発生までの時間		
用量反応性		
統計的結果		
注釈	結果はBT 1の実験の雄で得られた結果とよく類似していた。肝の血管肉腫の頻度に明らかな用量相関がみられた。ジンバル腺がん、腎芽細胞腫、肝がん、及び脳腫瘍は用量相関がなかった。ごく少数の乳腺の腺がん、皮膚がん、及び白血病が試験群及び対照群に散見された。肝の血管肉腫を除外すると、腫瘍の頻度はBT 1実験の対照群よりも低かった。	Results closely similar to those obtained in males in experiment BT 1. Clearly dose-related incidence of hepatic angiosarcomas. No dose-relation for Zymbal gland carcinomas, nephroblastomas, hepatomas, and brain tumors. Few mammary adenocarcinomas, skin carcinomas, and leukemias randomly in test and control groups. With the exception of hepatic angiosarcomas, the incidence of tumors was lower than in the comparable groups of experiment BT 1.
結論		
実験動物における発がん性の有無		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(198) (207) (200) (201)	(198) (207) (200) (201)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等		
注釈	不純物の最大レベル: H2O 10 ppm、アセトアルデヒド 5 ppm、アセチレン 2 ppm、アレン 5 ppm、ブタン 8 ppm、1,3-ブタジエン 10 ppm、クロロフェン 10 ppm、ジアセチレン 4 ppm、ビニルアセチレン 10 ppm、プロピン 3 ppm、塩化メチル 100 ppm。	Maximum level of impurities: H2O 10 ppm, acetaldehyde 5 ppm, acetylene 2 ppm, allene 5 ppm, butane 8 ppm, 1,3-butadiene 10 ppm, chlorophene 10 ppm, diacetylene 4 ppm, vinyl acetylene 10 ppm, propine 3 ppm, methylchloride 100 ppm.
方法		
方法/ガイドライン	他	other
試験のタイプ		
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1979	1979
試験系(種/系統)	ラット Wistar	rat Wistar



性別(雄:M、雌:F)	雄	male
投与量	1 ppm (0.0026 mg/l) 暴露期間：52週間	1 ppm (0.0026 mg/l) Exposure period : 52 weeks
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	inhalation
処理頻度	4時間/日、5日/週	4 h/d, 5 d/w
対照群と処理	有り、無処置対照	yes, concurrent no treatment
試験条件	暴露後の観察期間：暴露82週後に屠殺  試験 BT 17 動物数：雄120匹	Post. obs. period : sacrifice 82 weeks after end of exposure  Study BT 17 Number of animals: 120 males.
統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		
死亡数(率)、死亡時間		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
実際に摂取された量		
腫瘍発生までの時間		
用量反応性		
統計的結果		
注釈	肝外の血管肉腫が3例。 肝がん1例。 投与群及び対照群にジンバル腺の腫瘍。	Three extra-hepatic angiosarcomas. One hepatoma. Zymbal gland tumors in treated and control group.
結論		
実験動物における発がん性の有無		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(198) (201) (202)	(198) (201) (202)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等		
注釈	不純物の最大レベル: H2O 10 ppm、アセトアルデヒド 5 ppm、アセチレン 2 ppm、アレン 5 ppm、ブタン 8 ppm、1,3-ブタジエン 10 ppm、クロロフェン 10 ppm、ジアセチレン 4 ppm、ビニルアセチレン 10 ppm、プロピン 3 ppm、塩化メチル 100 ppm。	Maximum level of impurities: H2O 10 ppm, acetaldehyde 5 ppm, acetylene 2 ppm, allene 5 ppm, butane 8 ppm, 1,3-butadiene 10 ppm, chlorophene 10 ppm, diacetylene 4 ppm, vinyl acetylene 10 ppm, propine 3 ppm, methylchloride 100 ppm.
方法		
方法/ガイドライン	他	other
試験のタイプ		
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1979	1979
試験系(種/系統)	ラット Sprague-Dawley	rat Sprague-Dawley
性別(雄:M、雌:F)	雄	male
投与量	6,000 ppm (15.36 mg/l)、10,000 ppm (25.6 mg/l) 暴露期間：5 ～ 25週間	6,000 ppm (15.36 mg/l), 10,000 ppm (25.6 mg/l) Exposure period : 5 to 25 weeks
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	inhalation
処理頻度	1-4時間/日、1-5日/週	1-4 h/d, 1-5 d/w
対照群と処理	有り、無処置対照	yes, concurrent no treatment
試験条件	暴露後の観察期間：154週後に最終屠殺  試験 BT 10 暴露：4時間/日、5日/週、5週 4時間/日、1日/週、25週 1時間/日、4日/週、25週	Post. obs. period : final sacrifice after 154 weeks  Study BT 10 Exposure: 4 h/d, 5 d/w, 5 w 4 h/d, 1 d/w, 25 w 1 h/d, 4 d/w, 25 w
統計学的処理		
結果		



体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見（重篤度、所見の発現時期と持続時間）		
眼科学的所見（発生率、重篤度）		
血液学的所見（発生率、重篤度）		
血液生化学的所見（発生率、重篤度）		
尿検査所見（発生率、重篤度）		
死亡数（率）、死亡時間		
剖検所見（発生率、重篤度）		
臓器重量		
病理組織学的所見（発生率、重篤度）		
実際に摂取された量		
腫瘍発生までの時間		
用量反応性		
統計的結果		
注釈	乳腺腫瘍、ジンバル腺腫陽が高頻度にみられた。腎芽細胞腫、前胃の腫瘍、皮膚がん及び皮下の肉腫が数例にみられた。短時間暴露処方後にも肝臓及び肝外に血管肉腫が数例にみられた。最短の暴露でさえ、投与に関連した腫瘍を誘発するのに十分である。	High incidence of mammary tumors, Zymbal gland tumors; some nephroblastomas, forestomach tumors, skin carcinomas, and subcutaneous sarcomas; some hepatic and non-hepatic angiosarcomas even after short exposure regimen. Even the shortest exposure is sufficient to induce treatment related tumors.
結論		
実験動物における発がん性の有無		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献（元文献）	(201) (202)	(201) (202)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等		
注釈	不純物の最大レベル: H2O 10 ppm、アセトアルデヒド 5 ppm、アセチレン 2 ppm、アレン 5 ppm、ブタン 8 ppm、1,3-ブタジエン 10 ppm、クロロフェン 10 ppm、ジアセチレン 4 ppm、ビニルアセチレン 10 ppm、プロピン 3 ppm、塩化メチル 100 ppm。	Maximum level of impurities: H2O 10 ppm, acetaldehyde 5 ppm, acetylene 2 ppm, allene 5 ppm, butane 8 ppm, 1,3-butadiene 10 ppm, chlorophene 10 ppm, diacetylene 4 ppm, vinyl acetylene 10 ppm, propine 3 ppm, methylchloride 100 ppm.
方法		
方法／ガイドライン	他	other
試験のタイプ		
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1979	1979
試験系（種／系統）	ラット Sprague-Dawley	rat Sprague-Dawley
性別（雄：M、雌：F）	雄／雌	male/female
投与量	6,000 ppm (15.36 mg/l)、10,000 ppm (25.6 mg/l) 暴露期間：7日（経胎盤：妊娠12日～18日）	6,000 ppm (15.36 mg/l), 10,000 ppm (25.6 mg/l) Exposure period : 7 d (transplacental: 12th to 18th gestational day)
各用量群（性別）の動物数		
溶媒（担体）		
投与経路	吸入	inhalation
処理頻度	4時間/日	4 h/d
対照群と処理	無し	no
試験条件	暴露後の観察期間：143週後に最終屠殺  試験 BT 5 利用可能な対照群無し。	Post. obs. period : final sacrifice after 143 weeks  Study BT 5 No controls available.
統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見（重篤度、所見の発現時期と持続時間）		
眼科学的所見（発生率、重篤度）		
血液学的所見（発生率、重篤度）		
血液生化学的所見（発生率、重篤度）		
尿検査所見（発生率、重篤度）		
死亡数（率）、死亡時間		
剖検所見（発生率、重篤度）		
臓器重量		
病理組織学的所見（発生率、重篤度）		
実際に摂取された量		
腫瘍発生までの時間		
用量反応性		
統計的結果		

注釈	以前の実験で増加することが分かっていた腫瘍のタイプの何れも増加せず。すなわち、VCが経胎盤的に発がん物質として作用することができるという証拠はない。	No increase in any of the type of tumors that were found to be increased in previous experiments. Thus, there is no evidence that VC could act as transplacental carcinogen.
結論		
実験動物における発がん性の有無		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(198) (201) (202)	(198) (201) (202)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等		
注釈	不純物の最大レベル: H2O 10 ppm、アセトアルデヒド 5 ppm、アセチレン 2 ppm、アレン 5 ppm、ブタン 8 ppm、1,3-ブタジエン 10 ppm、クロロフェン 10 ppm、ジアセチレン 4 ppm、ビニルアセチレン 10 ppm、プロピン 3 ppm、塩化メチル 100 ppm。	Maximum level of impurities: H2O 10 ppm, acetaldehyde 5 ppm, acetylene 2 ppm, allene 5 ppm, butane 8 ppm, 1,3-butadiene 10 ppm, chlorophene 10 ppm, diacetylene 4 ppm, vinyl acetylene 10 ppm, propine 3 ppm, methylchloride 100 ppm.
方法		
方法/ガイドライン	他	other
試験のタイプ		
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1979	1979
試験系(種/系統)	ラット Sprague-Dawley	rat Sprague-Dawley
性別(雄:M、雌:F)	雄/雌	male/female
投与量	6,000 ppm (15.36 mg/l)、10,000 ppm (25.6 mg/l) 暴露期間: 1-4時間/日、1-5日/週、5-25週	6,000 ppm (15.36 mg/l)、10,000 ppm (25.6 mg/l) Exposure period: 1 – 4 h/d, 1 – 5 d/w, 5 – 25 weeks
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	inhalation
処理頻度	4時間/日、5日/週	4 h/d, 5 d/w
対照群と処理	有り、無処置対照	yes, concurrent no treatment
試験条件	暴露後の観察期間: 13週後に最終屠殺  試験 BT 14(新生児ラットで) 暴露: 4時間/日、5日/週、5週 4時間/日、1日/週、25週 1時間/日、4日/週、25週	Post. obs. period: final sacrifice after 13 weeks  Study BT 14 (in newborn rats) Exposure: 4 h/d, 5 d/w, 5 w 4 h/d, 1 d/w, 25 w 1 h/d, 4 d/w, 25 w
統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		
死亡数(率)、死亡時間		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
実際に摂取された量		
腫瘍発生までの時間		
用量反応性		
統計的結果		
注釈	生後最初の5週間に投与された動物では肝臓の血管肉腫及び肝がんの頻度の高値がみられた。乳腺腫瘍及びジンバル腺の腫瘍も増加した。同一の濃度で同じ長さの時間、投与された母動物はVC暴露に関係した腫瘍を誘発しなかった。	A low incidence of hepatic hemangiosarcomas and hepatomas was found in animals treated during the first 5 weeks of postnatal life. Mammary tumors and Zymbala gland tumors also increased. Dams that were treated for the same length of time with the same concentration did not develop tumors referable to VC exposure.
結論		
実験動物における発がん性の有無		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(198) (201) (202)	(198) (201) (202)

備考	(訳者注)結果で、原文に「A low incidence of hepatic hemangiosarcomas and hepatomas」とあるが、他の文献等から、「low」は「high」の誤りであると考えられる。	
----	---	--

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等		
注釈	不純物の最大レベル: H2O 10 ppm、アセトアルデヒド 5 ppm、アセチレン 2 ppm、アレン 5 ppm、ブタン 8 ppm、1,3-ブタジエン 10 ppm、クロロフェン 10 ppm、ジアセチレン 4 ppm、ビニルアセチレン 10 ppm、プロピン 3 ppm、塩化メチル 100 ppm。	Maximum level of impurities: H2O 10 ppm, acetaldehyde 5 ppm, acetylene 2 ppm, allene 5 ppm, butane 8 ppm, 1,3-butadiene 10 ppm, chlorophene 10 ppm, diacetylene 4 ppm, vinyl acetylene 10 ppm, propine 3 ppm, methylechloride 100 ppm.
方法		
方法／ガイドライン	他	other
試験のタイプ		
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1984	1984
試験系(種／系統)	ラット Sprague-Dawley	rat Sprague-Dawley
性別(雄:M、雌:F)	雄／雌	male/female
投与量	2,500 ppm (6.4 mg/l) 暴露期間: 15又は76週間、経胎盤(妊娠12日以降)及び生後	2,500 ppm (6.4 mg/l) Exposure period: 15 or 76 weeks, transplacental (starting 12th gestational day) and postnatal
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	inhalation
処理頻度	4-7時間/日、5日/週	4- 7 h/d, 5 d/w
対照群と処理	有り、無処置対照	yes, concurrent no treatment
試験条件	暴露後の観察期間: 150週後の最終屠殺  試験 BT 4001 及び BT 4006 暴露: 妊娠ラットに、妊娠12日から4-7時間/日、5日/週、76週間、暴露した。 新生児ラットには同様に15 又は 76週間暴露した。	Post. obs. period: final sacrifice after 150 weeks  Study BT 4001 and 4006 Exposure: Pregnant rats were exposed from the 12th day of pregnancy for 4 - 7 h/d, 5 d/w, for 76 weeks. The newly-borne rats were exposed similarly for 15 or 76 weeks.
統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		
死亡数(率)、死亡時間		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
実際に摂取された量		
腫瘍発生までの時間		
用量反応性		
統計的結果		
注釈	全投与群で肝臓の血管肉腫及び肝がんが高頻度に認められた。 また、乳腺腫瘍、ジンバル腺腫瘍が高頻度に、腎芽細胞腫、前胃の腫瘍がある程度の頻度で、皮膚及び皮下の腫瘍が低頻度に認められた。	A high incidence of hepatic hemangiosarcomas and hepatomas occurred in all treated groups. Also high incidence of mammary tumors, Zymbal gland tumors, some nephroblastomas, some fores tomach tumors, few cutaneous and subcutaneous tumors.
結論		
実験動物における発がん性の有無		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION - European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION - European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(198) (201)	(198) (201)
備考		

試験物質名	データ無し	no data
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	他	other
試験のタイプ		
GLP適合	データ無し	no data

試験を行った年	1981	1981
試験系(種／系統)	ラット 系統：他	rat Strain：other
性別(雄：M、雌：F)	雄／雌	male/female
投与量	50 ～ 500 又は 50 ～ 50,000 ppm VC	50 to 500 or 50 to 50,000 ppm VC
各用量群(性別)の動物数	暴露期間：1回1時間、2週間、又は20週間	Exposure period：1 times 1 hour, 2 w, or 20 w
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	inhalation
処理頻度	1時間/日、5日/週	1 h/d, 5 d/w
対照群と処理	有り、無処置対照	yes, concurrent no treatment
試験条件	<p>暴露後の観察期間：実験開始後 8 ～ 26 ヲ月後に屠殺系統及び暴露：</p> <p>1) Fisher 344: 1 時間 50 ppm (0.128 mg/l)、500 ppm (1.28 mg/l)、5,000 ppm (12.8 mg/l) 又は 50,000 ppm (128 mg/l) VC に。</p> <p>2) Fisher 344: 1 時間/日、5 日/週、2 週間、500 ppm (1.28 mg/l) VC。</p> <p>3) Fisher 344: 1 時間/日、5 日/週、20 週間、50 ppm (0.128 mg/l) VC。</p> <p>4) Sprague-Dawley/Wistar: 各々、1 時間/日、5 日/週、10 週間、50 ppm (0.128 mg/l) 又は 500 ppm (1.28 mg/l) VC (= 生殖試験の親動物)。</p> <p>暴露後 8 ～ 24 ヲ月に屠殺。</p>	<p>Post. obs. period：sacrifice 8 to 26 months after onset of the experiment</p> <p>Strains and exposure:</p> <p>1) Fisher 344: 1 h to 50 ppm (0.128 mg/l), 500 ppm (1.28 mg/l), 5,000 ppm (12.8 mg/l) or 50,000 ppm (128 mg/l) VC.</p> <p>2) Fisher 344: 1 h/d, 5 d/w, 2 weeks, 500 ppm (1.28 mg/l) VC.</p> <p>3) Fisher 344: 1 h/d, 5 d/w, 20 weeks, 50 ppm (0.128 mg/l) VC.</p> <p>4) Sprague-Dawley/Wistar: 1 h/d, 5 d/w, 10 weeks, 50 ppm (0.128 mg/l) or 500 ppm (1.28 mg/l) VC, respectively (= parents from a reproduction study).</p> <p>Sacrifice 8 to 24 months after exposure.</p>
統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		
死亡数(率)、死亡時間		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
実際に摂取された量		
腫瘍発生までの時間		
用量反応性		
統計的結果		
注釈	何れの群にも化学物質による腫瘍反応は生じなかった。	No chemically induced tumor response in any of the groups.
結論		
実験動物における発がん性の有無		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(208)	(208)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等	VC 化学純度 99%	VC 99 % chemical purity
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	他	other
試験のタイプ		
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1985	1985
試験系(種／系統)	ラット Wistar	rat Wistar
性別(雄：M、雌：F)	雄／雌	male/female
投与量	2,000 ppm (5.12 mg/l) 暴露期間：経胎盤、新生児暴露で5、11、17、47、83日間、あるいは、7又は21日齡以降に5、11、17、47、83日間。	2,000 ppm (5.12 mg/l) Exposure period：5, 11, 17, 47, 83 days, either transplacentally, neonatally or from an age of 7 or 21 days onwards
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	inhalation
処理頻度	8時間/日、7日/週	8 h/d, 7 d/w
対照群と処理	有り、無処置対照	yes, concurrent no treatment

試験条件	暴露後の観察期間：4ヶ月齢で屠殺  方法：肝臓のATPase-欠損巢の評価。 経胎盤暴露は妊娠後1日から生まれるまで。 また、肝部分切除したラットに術後24時間以降70日間、毎日暴露。	Post. obs. period : sacrifice at age of 4 months  Method: Evaluation of livers for ATPase-deficient foci. Transplacental exposure from day 1 after conception until birth. Also daily exposure of partially hepatectomized rats starting 24 h after surgery for 70 days.
統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		
死亡数(率)、死亡時間		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
実際に摂取された量		
腫瘍発生までの時間		
用量反応性		
統計的結果		
注釈	ATPase-欠損巢の増加は経胎盤暴露後、又は1日から5日までの暴露ではみられなかった。新生児ラットに11及び17日間暴露した場合、巢の面積は著しく増加したが、47又は83日間暴露により、更に増加することはなかった。生後21日に暴露を開始した場合には、巢はごく僅かしかみられなかった。成ラットへの暴露は未処置対照群より多くの巢を生じることにはなかった。VCによるラット肝臓の前がん病変の誘導は、動物の早期生涯のごく限定された時期(7-21日)に制限される。この時期は急速に肝臓が成長を開始するという特徴がある。	No increase in ATPase-deficient foci after transplacental exposure or exposure from day 1 through 5. Foci area was steeply increased when newborn rats were exposed for 11 and 17 days, but no further increase by exposure for 47 or 83 days. Only few foci when exposure started 21 days after birth. Exposure of adult rats did not result in more foci than in untreated controls. Induction of pre-neoplastic hepatocellular lesions in rats by VC is restricted to a well defined period (day 7 - 21) in early lifetime of the animals. This period is characterized by the beginning of rapid liver growth.
結論		
実験動物における発がん性の有無		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION - European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION - European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(209)	(209)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等	VC 化学純度 99%	VC 99 % chemical purity
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	他	other
試験のタイプ		
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1985	1985
試験系(種／系統)	ラット 系統：他	rat Strain : other
性別(雄:M、雌:F)	雄／雌	male/female
投与量	2,500 ppm (0.0064 mg/l) ~ 2,000 ppm (5.12 mg/l) 暴露期間：生後1日又は3日から開始して3 ~ 10 週間	2,500 ppm (0.0064 mg/l) to 2,000 ppm (5.12 mg/l) Exposure period : 3 to 10 weeks starting on day 1 or day 3 after birth
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	inhalation
処理頻度	8時間/日、5日/週	8 h/d, 5 d/w
対照群と処理	有り、無処置対照	yes, concurrent no treatment

試験条件	<p>暴露後の観察期間：1又は10週間</p> <p>方法：VCに亜慢性暴露後のATPase欠損肝細胞巢の量の用量依存性の評価。</p> <p>新生児Wistarラットに生後1日から10週間、気中 10 ppm (0.026 mg/l)、40 ppm (0.1 mg/l)、70 ppm (0.179 mg/l)、150 ppm (0.384 mg/l)、2,000 ppm (5.12 mg/l) VC に暴露。</p> <p>暴露後の期間 1週間</p> <p>新生児のWistarあるいはSprague-Dawley系ラットに生後3日から3週間、気中 2.5 ppm (0.0064 mg/l)、5 ppm (0.013 mg/l)、10 ppm (0.0256 mg/l)、20 ppm (0.0512 mg/l)、40 ppm (0.102 mg/l) 及び 80 ppm (0.205 mg/l) VC に暴露。</p> <p>暴露後の期間 10週間。</p> <p>系統：Wistar 又は Sprague-Dawley</p>	<p>Post. obs. period : 1 or 10 weeks</p> <p>Method: Evaluation of the dose dependence of the quantity of ATPasedeficient hepatocellular foci after subchronic exposure to VC.</p> <p>Exposure of neonatal Wistar rats starting on day 1 after birth for 10 weeks to 10 ppm (0.026 mg/l), 40 ppm (0.1 mg/l), 70 ppm (0.179 mg/l), 150 ppm (0.384 mg/l), 2,000 ppm (5.12 mg/l) VC in air.</p> <p>Postexposure period 1 week.</p> <p>Exposure of neonatal Wistar or Sprague-Dawley rats starting on day 3 after birth for 3 weeks to 2.5 ppm (0.0064 mg/l), 5 ppm (0.013 mg/l), 10 ppm (0.0256 mg/l), 20 ppm (0.0512 mg/l), 40 ppm (0.102 mg/l) and 80 ppm (0.205 mg/l) VC in air.</p> <p>Postexposure period 10 weeks.</p> <p>Strain: Wistar or Sprague-Dawley.</p>
統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		
死亡数(率)、死亡時間		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
実際に摂取された量		
腫瘍発生までの時間		
用量反応性		
統計的結果		
注釈	<p>両方のセットの実験ともに、VCの用量と生じた巣面積%との間には直線的な関係が示された。検討した用量範囲内では、VCによる前がん病巣誘導の明確な閾値は観察されなかった。</p>	<p>Both sets of experiments revealed a straight linear relationship between the dose of VC and the % foci area induced. Within the dose range investigated, no obvious threshold for the induction of pre-neoplastic foci by VC was observed.</p>
結論		
実験動物における発がん性の有無		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(210)	(210)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等		
注釈	<p>不純物の最大レベル: H<sub>2</sub>O 10 ppm、アセトアルデヒド 5 ppm、アセチレン 2 ppm、アレン 5 ppm、ブタン 8 ppm、1,3-ブタジエン 10 ppm、クロロフェン 10 ppm、ジアセチレン 4 ppm、ビニルアセチレン 10 ppm、プロピン 3 ppm、塩化メチル 100 ppm。</p>	<p>Maximum level of impurities: H<sub>2</sub>O 10 ppm, acetaldehyde 5 ppm, acetylene 2 ppm, allene 5 ppm, butane 8 ppm, 1,3-butadiene 10 ppm, chlorophene 10 ppm, diacetylene 4 ppm, vinyl acetylene 10 ppm, propine 3 ppm, methyl chloride 100 ppm.</p>
方法		
方法／ガイドライン	他	other
試験のタイプ		
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1979	1979
試験系(種／系統)	マウス Swiss	mouse Swiss
性別(雄:M、雌:F)	雄／雌	male/female
投与量	50 ～ 10,000 ppm (0.128 ～ 25.6 mg/l) VC	50 to 10,000 ppm (0.128 to 25.6 mg/l) VC
各用量群(性別)の動物数	暴露期間：30週間	Exposure period : 30 weeks
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	inhalation
処理頻度	4時間/日、5日/週	4 h/d, 5 d/w
対照群と処理	有り、無処置対照	yes, concurrent no treatment

試験条件	暴露後の観察期間：81週後に最終屠殺  試験 BT 4 濃度：10,000 ppm (25.6 mg/l)、6,000 ppm (15.36 mg/l)、2,500 ppm (6.4 mg/l)、500 ppm (1.28 mg/l)、250 ppm (0.64 mg/l)、50 ppm (0.13 mg/l)	Post. obs. period : final sacrifice after 81 weeks  Study BT 4 Concentrations: 10,000 ppm (25.6 mg/l), 6,000 ppm (15.36 mg/l), 2,500 ppm (6.4 mg/l), 500 ppm (1.28 mg/l), 250 ppm (0.64 mg/l), 50 ppm (0.13 mg/l).
統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		
死亡数(率)、死亡時間		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
実際に摂取された量		
腫瘍発生までの時間		
用量反応性		
統計的結果		
注釈	死亡率は投与群では暴露レベルの増加に伴い増加した。肝の血管肉腫、肺の腺がん、及び乳腺腫瘍の頻度は明らかに増加。用量－反応相関は、恐らく死亡率が増加したために明確ではなかった。平均潜時の用量相関的な短縮が、特に肺の腺腫及び乳腺の腫瘍でみられた。	Mortality increased with increasing exposure level in the treated groups. Clear increase in the incidence of hepatic haemangiosarcomas, pulmonary adenocarcinomas, and mammary gland tumors. Dose-response relationship not clearly evident, presumably due to the increased mortality. Dose-related shortening of the average latency period, particularly for pulmonary adenomas and mammary gland tumors.
結論		
実験動物における発がん性の有無		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(198) (200) (201) (202)	(198) (200) (201) (202)
備考		

試験物質名	データ無し	no data
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	他	other
試験のタイプ		
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1975	1975
試験系(種／系統)	マウス CD-1	mouse CD-1
性別(雄:M、雌:F)	雄／雌	male/female
投与量	50 ～ 2,500 ppm	50 to 2,500 ppm
各用量群(性別)の動物数	暴露期間：9ヶ月	Exposure period : 9 months
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	inhalation
処理頻度	7時間/日、5日/週	7 h/d, 5 d/w
対照群と処理	有り、無処置対照	yes, concurrent no treatment
試験条件	暴露後の観察期間：9ヶ月  用量：2,500 ppm (6.4 mg/l)、200 ppm (0.51 mg/l)、50 ppm (0.128 mg/l)	Post. obs. period : 9 months  Doses: 2,500 ppm (6.4 mg/l), 200 ppm (0.51 mg/l), 50 ppm (0.128 mg/l).
統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		



死亡数(率)、死亡時間		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
実際に摂取された量		
腫瘍発生までの時間		
用量反応性		
統計的結果		
注釈	(中間報告) 観察された腫瘍のタイプ: 肺泡性腫瘍、肝の血管肉腫、乳腺の腺-扁平がん。 18ヵ月後には全てのタイプの腫瘍の頻度が用量依存的に増加。	(interim report) Tumor types observed: alveologenic adenomas, hepatic angiosarcomas, mammary gland adeno-squamous carcinomas. A dose-dependent increase in incidence of all tumor types was found after 18 months.
結論		
実験動物における発がん性の有無		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(211)	(211)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等	VC 純度 99.8%	VC 99.8 % pure
注釈		
方法		
方法/ガイドライン	他	other
試験のタイプ		
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1978	1978
試験系(種/系統)	マウス CD-1	mouse CD-1
性別(雄:M、雌:F)	雄/雌	male/female
投与量	50 ~ 1,000 ppm 暴露期間: 12ヶ月(1、2、3、6、9ヶ月後に順に屠殺)	50 to 1,000 ppm Exposure period: 12 months (serial sacrifices after 1, 2, 3, 6, 9 months)
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	inhalation
処理頻度	6時間/日、5日/週	6 h/d, 5 d/w
対照群と処理	有り、無処置対照	yes, concurrent no treatment
試験条件	用量: 1,000 ppm (2.56 mg/l)、250 ppm (0.64 mg/l)、50 ppm (0.128 mg/l)。	Doses: 1,000 ppm (2.56 mg/l), 250 ppm (0.64 mg/l), 50 ppm (0.128 mg/l).
統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		
死亡数(率)、死亡時間		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
実際に摂取された量		
腫瘍発生までの時間		
用量反応性		
統計的結果		
注釈	腫瘍のタイプ: 気管支肺泡腺腫、乳腺腫瘍(管の腺がん、扁平及び脱分化細胞がん)、肝臓の血管肉腫(他の腫瘍は稀にしかない)。これらの腫瘍の頻度と定義はVCの濃度及び暴露の長さに伴って増加した。	Tumor types: Bronchioalveolar adenomas, mammary tumors (ductular adenocarcinoma, squamous and anaplastic cell carcinomas), hemangiosarcomas of the liver (rarely other organs). The incidence and severity of these tumors increased with concentration of VC and length of exposure.
結論		
実験動物における発がん性の有無		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		

出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(212)	(212)
備考		

試験物質名	データ無し	no data
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	他	other
試験のタイプ		
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1976	1976
試験系(種／系統)	マウス NMRI	Mouse NMRI
性別(雄:M、雌:F)	雄／雌	male/female
投与量	50 ppm (0.128 mg/l) 又は 500 ppm (1.28 mg/ml) VC 暴露期間：26又は52週間	50 ppm (0.128 mg/l) or 500 ppm (1.28 mg/ml) VC Exposure period : 26 or 52 weeks
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	Inhalation
処理頻度	6時間/日、5日/週	6 h/d, 5
対照群と処理	有り、無処置対照	yes, concurrent no treatment
試験条件	暴露後の観察期間：実験開始後26～52週に屠殺  暴露：各々、50 ppm (0.128 mg/l) VC を 52 週間 又は 500 ppm (1.28 mg/l) VC を 26 週間。	Post. obs. period : sacrifice 26 to 56 weeks after onset of the experiment  Exposure: 50 ppm (0.128 mg/l) VC for 52 weeks or 500 ppm (1.28 mg/l) VC for 26 weeks , respectively.
統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		
死亡数(率)、死亡時間		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
実際に摂取された量		
腫瘍発生までの時間		
用量反応性		
統計的結果		
注釈	腫瘍のタイプ：肺の肺腺腫、脂肪組織の血管肉腫、並びに様々な部位のごく少ない良性腫瘍及び悪性腫瘍。肝臓の血管肉腫が1例のみに認められた。26週後にもVCの500 ppm に暴露した動物では一般状態の悪化が重度にみられた。500 ppm VC に暴露された全動物に腫瘍が認められた。50 ppm VC に暴露された動物の71%で腫瘍が発生していた。血管起源の腫瘍の比率は低用量レベルでより高い。両群における腫瘍の頻度、腫瘍巢の数及び巢のサイズから、VCの用量依存的な発がん作用が示された。	Tumor types: Alveologenic adenomas of the lungs, haemangiosarcomas in fat tissue as well as few benign and malignant tumors at various sites. Only one haemangiosarcoma of the liver was noted. Severe general deterioration of health in animals exposed to 500 ppm VC even after 26 weeks. All animals exposed to 500 ppm VC developed tumors; 71 % of the animals exposed to 50 pp VC were bearing tumors. The proportion of tumors of vascular origin is higher at lower dose levels. The frequency of all tumors, number of tumor foci and size of foci in both groups suggested a dose-dependent carcinogenic effect of VC.
結論		
実験動物における発がん性の有無		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(213)	(213)
備考	(訳者注:方法の処理頻度のところで、原文では6 h/d, 5 と途中で切れている。他のデータ等から、5d/wと判断される。)	

試験物質名	データ無し	no data
CAS番号		
純度等		
注釈		

方法		
方法／ガイドライン	他	other
試験のタイプ		
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1981	1981
試験系(種／系統)	マウス 系統：他	mouse Strain：other
性別(雄:M、雌:F)	雄／雌	male/female
投与量	各々、50 ～ 50,000 ppm、又は 50 ～ 500 ppm	50 to 50,000 ppm, or 50 to 500 ppm, respectively
各用量群(性別)の動物数	暴露期間： 1回1時間、2週、20週	Exposure period： 1 times 1 h, 2 w, 20w
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	inhalation
処理頻度	1時間/日、5日/週	1 h/d, 5 d/w
対照群と処理	有り、無処置対照	yes, concurrent no treatment
試験条件	暴露後の観察期間：暴露後8～24ヶ月で屠殺  系統及び暴露： 1) ICR Swiss マウス： 1 時間、50 ppm (0.128 mg/l)、500 ppm (1.28 mg/l)、5,000 ppm 12.8 mg/l)、50,000 ppm 128 mg/l) VC。 2) A/J マウス： 1 時間/日、5 日/週、2 週、500 ppm (1.28 mg/l) VC。 3) A/J マウス： 1 時間/日、5 日/週、20 週、50 ppm (0.128 mg/l) VC。暴露後 18 ～ 20 ヶ月後屠殺。	Post. obs. period： sacrifice 8 to 24 months after exposure  Strains and Exposure: 1) ICR Swiss mice: 1 h, 50 ppm (0.128 mg/l), 500 ppm (1.28 mg/l), 5,000 ppm 12.8 mg/l), 50,000 ppm 128 mg/l) VC. 2) A/J mice: 1 h/d, 5 d/w, 2 w, 500 ppm (1.28 mg/l) VC. 3) A/J mice: 1 h/d, 5 d/w, 20 w, 50 ppm (0.128 mg/l) VC. Sacrifice 18 to 20 m after exposure.
統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		
死亡数(率)、死亡時間		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
実際に摂取された量		
腫瘍発生までの時間		
用量反応性		
統計的結果		
注釈	肺腫瘍の頻度の明確に用量依存的な増加が反復暴露のみならず単回暴露後にも確認された。反復暴露による適用した総用量は単回投与として投与した場合よりも多くの腫瘍を生じた。雄は雌よりも肺炎を多発するに思われた(1回 50,000 ppm)。高用量(すなわち、5,000 又は 50,000 ppm)に単回暴露後、特に雄に、気管支肺胞腺腫の増加がみられた。肺腫瘍以外：散発的。	A definite dose-dependent increase of the incidence of lung tumors was determined after a single as well as after repeated exposures. The applied total dose from repeated exposures induced more tumors than that administered as a single dose. Males seemed to be more prone to induction of pneumonitis (1 times 50,000 ppm) than females. There was an increase in bronchiolo-alveolar adenomas, especially in males after a single exposure to high doses (i.e. 5,000 or 50,000 ppm). Other than lung tumors: rather sporadically.
結論		
実験動物における発がん性の有無		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(214)	(214)
備考		

試験物質名	データ無し	no data
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	他	other
試験のタイプ		
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1978	1978
試験系(種／系統)	マウス CD-1	mouse CD-1
性別(雄:M、雌:F)	雄	male
投与量	2,500 ppm (6.4 mg/l)、6,000 ppm (15.36 mg/l)	2,500 ppm (6.4 mg/l), 6,000 ppm (15.36 mg/l)
各用量群(性別)の動物数	暴露期間： 5～6ヶ月	Exposure period： 5 to 6 months

溶媒(担体)		
投与経路	吸入	inhalation
処理頻度	5時間/日、5日/週	5 h/d, 5 d/w
対照群と処理	有り、無処置対照	yes, concurrent no treatment
試験条件	暴露後の観察期間：2～37日	Post. obs. period : 2 to 37 d
統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		
死亡数(率)、死亡時間		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
実際に摂取された量		
腫瘍発生までの時間		
用量反応性		
統計的結果		
注釈	肺の(肺胞性)腫瘍が27例の実験動物のうち、26例に観察された。	Pulmonary (alveologenic) tumors were observed in 26 of 27 experimental animals.
結論		
実験動物における発がん性の有無		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(215)	(215)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等		
注釈	不純物の最大レベル: H2O 10 ppm、アセトアルデヒド 5 ppm、アセチレン 2 ppm、アレン 5 ppm、ブタン 8 ppm、1,3-ブタジエン 10 ppm、クロロフェン 10 ppm、ジアセチレン 4 ppm、ビニルアセチレン 10 ppm、プロピン 3 ppm、塩化メチル 100 ppm。	Maximum level of impurities: H2O 10 ppm, acetaldehyde 5 ppm, acetylene 2 ppm, allene 5 ppm, butane 8 ppm, 1,3-butadiene 10 ppm, chlorophene 10 ppm, diacetylene 4 ppm, vinyl acetylene 10 ppm, propine 3 ppm, methylchloride 100 ppm.
方法		
方法/ガイドライン	他	other
試験のタイプ		
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1979	1979
試験系(種/系統)	ハムスター 系統:他	hamster Strain: other
性別(雄:M、雌:F)	雄	male
投与量	50 ～ 10,000 ppm (0.128 – 25.6 mg/l) 暴露期間：30週間	50 to 10,000 ppm (0.128 – 25.6 mg/l) Exposure period : 30 weeks
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	inhalation
処理頻度	4時間/日、5日/週	4 h/d, 5 d/w
対照群と処理	有り、無処置対照 暴露後の観察期間：79週間	yes, concurrent no treatment Post. obs. period : 79 weeks
試験条件	試験 BT 8 系統: シリアンゴールデンハムスター 濃度: 10,000 ppm (25.6 mg/l)、6,000 ppm (15.36 mg/l)、2,500 ppm (6.4 mg/l)、500 ppm (1.28 mg/l)、250 ppm (0.64 mg/l)、50 ppm (0.128 mg/l) VC、無処置対照群	Study BT 8 Strain: Syrian golden hamster Concentrations: 10,000 ppm (25.6 mg/l), 6,000 ppm (15.36 mg/l), 2,500 ppm (6.4 mg/l), 500 ppm (1.28 mg/l), 250 ppm (0.64 mg/l), 50 ppm (0.128 mg/l) VC, untreated control
統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		

死亡数(率)、死亡時間		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
実際に摂取された量		
腫瘍発生までの時間		
用量反応性		
統計的結果		
注釈	数例の血管肉腫、メラノーマ、ジンバル腺腫瘍、及び前胃の乳頭腫が投与群に観察された。 全ての腫瘍が投与に関連したものであった(メラノーマは疑わしい)。 全ての腫瘍は投与36週以後に出現した。 用量－反応相関はみられなかった。	A few haemangiosarcomas, melanomas, Zymbal gland tumors, and forestomach papillomas were observed in treated animals. All tumors treatment related (questionable for melanomas). All tumors appeared after 36 weeks of treatment. No dose-response relationship was observed.
結論		
実験動物における発がん性の有無		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(198) (200) (201) (202)	(198) (200) (201) (202)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等	VC>=99.97%v/v(不純物: <2ul/l アセチレン、<15ul/l モノビニル-アセチレン、<10 ul/l 1,3-ブタジエン、<75 ul/l 塩化メチル、<50 ul/l 塩化エチル、<1 ul/l クロロブレン、<1 ul/l 1,1-ジクロロエタン、<20 ul/l 1,2-ジクロロエタン、<5 mg/kg アセトアルデヒド、<1 mg/kg HCl、<0.5 mg/kg Fe、<100 mg/kg 水、<10 mg/kg 蒸発残留分)。	VC >= 99.97 % (impurities: acetylene 2 ul/l, mono-vinylacetylene 15 ul/l, 1,3-butadiene 10 ul/l, methyl chloride 75 ul/l, ethyl chloride 50 ul/l, chloroprene 1 ul/l, 1,1 - dichloroethane 1 ul/l, 1,2-dichloroethane 20 ul/l, acetaldehyde 5 mg/kg, HCl 1 mg/kg, Fe 0.5 mg/kg, H2O 100 mg/kg, evaporation residue 10 mg/kg).
注釈	PVC粉末(Carina S 65-02: VC 含量 3 ppm)。PVC粉末は真空中での加熱によりVCを除去した(残留VC < 0.2 ppm)。	PVC powder (Carina S 65-02; VC content 3 ppm). The PVC powder was freed of VC by heating in the vacuum (residual VC content < 0.2 ppm).
方法		
方法／ガイドライン	他	other
試験のタイプ		
GLP適合	はい	yes
試験を行った年	1983	1983
試験系(種／系統)	ラット Wistar	rat Wistar
性別(雄:M、雌:F)	雄／雌	male/female
投与量	実際の用量: PVC中VCモノマーとして、0.014、0.13、1.3 mg/kg 体重/日 暴露期間: 生涯	actual dose: 0.014, 0.13, 1.3 mg/kg b.w./day VC monomer in PVC Exposure period : lifespan
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路	経口、混餌	oral feed
処理頻度	4時間/日、5日/週; 20時間は飼料無し	4 h/d, 5 d/w; no food during 20 hours
対照群と処理	有り、無処置対照	yes, concurrent no treatment
試験条件	暴露後の観察期間: 149週後に最終屠殺	Post. obs. period : final sacrifice after 149 weeks
統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		
死亡数(率)、死亡時間		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
実際に摂取された量		
腫瘍発生までの時間		
用量反応性		
統計的結果		

注釈	肝臓結節(肝がんと思われる)の頻度の統計的に有意な増加が 1.3 mg/kg 体重/日 以下のVCレベルの投与でみられた唯一の腫瘍性反応であった。 肝細胞がん及び肝臓の血管肉腫(雄1例、雌2例)が最高用量で少数例にみられた。 ジンバル腺の腫瘍は観察されなかった。乳腺腫瘍及び腹部の中皮腫の頻度に有意な影響はなかった。 NOAEL: 腫瘍の誘発の観点から、0.13 mg VC/kg 体重/日。	A statistically significant increase in the incidence of liver nodules (presumed to be hepatomas) was the only neoplastic response to administration of VC levels below 1.3 mg/kg b.w./day. Hepatocellular carcinomas and hepatic angiosarcomas (1 male, 2 females) were found at the highest dose in small numbers. No Zymbal gland tumors observed; no significant affect on the incidence of mammary gland tumors and abdominal mesotheliomas. NOAEL: 0.13 mg VC/kg b.w./day with respect to the induction of tumors.
結論		
実験動物における発がん性の有無		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(198) (216)	(198) (216)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等		
注釈	不純物の最大レベル: H2O 10 ppm、アセトアルデヒド 5 ppm、アセチレン 2 ppm、アレン 5 ppm、ブタン 8 ppm、1,3-ブタジエン 10 ppm、クロロフェン 10 ppm、ジアセチレン 4 ppm、ビニルアセチレン 10 ppm、プロピン 3 ppm、塩化メチル 100 ppm。	Maximum level of impurities: H2O 10 ppm, acetaldehyde 5 ppm, acetylene 2 ppm, allene 5 ppm, butane 8 ppm, 1,3-butadiene 10 ppm, chlorophene 10 ppm, diacetylene 4 ppm, vinyl acetylene 10 ppm, propine 3 ppm, methylchloride 100 ppm.
方法		
方法/ガイドライン	他	other
試験のタイプ		
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1977	1977
試験系(種/系統)	ラット Sprague-Dawley	rat Sprague-Dawley
性別(雄:M、雌:F)	雄/雌	male/female
投与量	オリーブ油 1 ml 中に 4.25 mg	4.25 mg in 1 ml olive oil
各用量群(性別)の動物数	暴露期間: 生涯	Exposure period: life time
溶媒(担体)		
投与経路	皮下	s.c.
処理頻度	注射1回	1 injection
対照群と処理	有り、溶媒対照	yes, concurrent vehicle
試験条件	暴露後の観察期間: 145週後に最終屠殺	Post. obs. period: final sacrifice after 145 weeks
統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
眼科学的所見(発生率、重篤度)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		
死亡数(率)、死亡時間		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
実際に摂取された量		
腫瘍発生までの時間		
用量反応性		
統計的結果		
注釈	試験 BT 13 腎芽細胞腫1例が雄1例にみられた。	Study BT 13 1 nephroblastoma observed in a male.
結論		
実験動物における発がん性の有無		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(198) (201) (202)	(198) (201) (202)
備考		

5-9 生殖・発生毒性(受胎能と発生毒性を含む)  
REPRODUCTIVE TOXICITY(Including Fertility and Development Toxicity)

A. 受胎能  
FERTILITY

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等	塩化ビニルはGeon Company, Pedricktown, NJ (Lot #1)により供給された。純度は99.9%超であった。	Vinyl chloride was supplied by the Geon Company, Pedricktown, NJ (Lot #1). Purity was > 99.9%
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	他：試験はEPA、TSCA、OECD、及びEECのガイドラインを満足する、又は超えるように計画された。	other: Study was designed to meet or exceed guidelines of EPA, TSCA, OECD, and EEC.
試験のタイプ	二世世代試験	Two generation study
GLP適合	はい	yes
試験を行った年	1997	1997
試験系(種／系統)	ラット Sprague-Dawley	rat Sprague-Dawley
性別(雄:M、雌:F)	雄／雌	male/female
投与量	10、100、1100 ppm 投与の頻度：交配前は6時間/日、5日/週；交配、妊娠、授乳及び離乳後の期間は6時間/日、7日/週。  暴露期間：雌：交配前期間から妊娠20日、授乳4日を経て屠殺まで。P2世代にするために選抜したF1児には生後26日から全腹が離乳するまで暴露した。雄(両世代)：雌に平行して暴露。	10, 100, 1100 ppm Frequency of treatment: 6 hr/d, 5 d/wk during premating; 6 hr/d, 7 d/wk during mating, gestation, lactation, and postweaning.  Exposure period : Females: premating period to gestation day 20, and lactation day 4 until sacrifice. F1 pups selected to become P2 generation were exposed from postnatal day 26 until all litters were weaned. Males (both generations): parallel to females
各用量群(性別)の動物数		
溶媒(担体)		
投与経路	吸入	inhalation
試験期間		
交配前暴露期間	雄：交配前10週間 雌：交配前10週間	Male : 10 weeks prior to mating Female : 10 weeks prior to mating
試験条件	試験動物：30匹/性/群(P1及びP2世代両方とも)に約6週齢で暴露を開始した。雄及び雌の体重範囲は、それぞれ207-273 g及び137-177 gであった。 交配手順：同一暴露群の雄1匹及び雌1匹を交配の証拠が得られる(膣スメア中に精子を顕微鏡で観察、及び／又は膣に交尾栓を確認)まで、又は連続14日間、夜間同居させた。未交配の雌は同一暴露群内で性的に活動的な雄と追加的に6日間一緒にするように、無作為に再配分した。親と同一の濃度に暴露したF1児のプールからP2動物を無作為に選択した(2匹/腹)。P2世代に対しては兄妹同居を避けるように配慮した。一旦交配すると、雌は残りの妊娠期間は個別に飼育した。	Test Organisms: Thirty animals/sex/group (for both P1 and P2 generation) began exposure at approximately 6 weeks of age. Males and females ranged in weight from 207-273 g and 137-177 g, respectively. Mating Procedures: One male and one female rat from the same exposure group were co-housed nightly until evidence of mating (microscopic observation of sperm in vaginal smear and/or copulation plug in vagina) or for 14 consecutive days. Unmated females were randomly redistributed to a sexually active male rat within the same exposure group for an additional 6 days. P2 animals were randomly chosen from a pool of F1 pups (2/litter) that had been exposed to the same concentration as parents. For the P2 generation, care was taken to avoid brother-sister cohabitations. Once mated, females were housed individually for the remainder of gestation
統計学的処理		
結果		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
妊娠率(妊娠個体数/交配数)		
交尾前期間(交配までの日数及び交配までの性周期回数)		
妊娠期間(妊娠0日から起算)		
妊娠指数(生存胎仔数/着床痕数)		
哺乳所見		
性周期変動		
精子所見		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
尿検査所見(発生率、重篤度)		
死亡数(率)、死亡時間		
剖検所見(発生率、重篤度)		
着床数		
黄体数		
未熟卵胞数		
臓器重量		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
実際に摂取された量		
用量反応性		
同腹仔数及び体重		



性比																																																																																																																																																																																															
生存率(生後4日目生存仔数/総分娩仔数)																																																																																																																																																																																															
離乳までの分娩後生存率																																																																																																																																																																																															
新生仔所見(肉眼的な異常)																																																																																																																																																																																															
生後発育及び発育率																																																																																																																																																																																															
膣開口又は精巣下降(包皮分離)																																																																																																																																																																																															
生殖器-肛門間距離などその他の観察事項																																																																																																																																																																																															
臓器重量																																																																																																																																																																																															
統計的結果																																																																																																																																																																																															
注釈	NOAEL (NOEL)、LOAEL (LOEL): 生殖影響に対する NOAEL > 1100 ppm	NOAEL (NOEL)、LOAEL (LOEL): NOAEL for reproductive effects > 1100 ppm.																																																																																																																																																																																													
	用量レベルによる親動物(F0及びF1)の毒性影響: 死亡率、一般状態、体重又は体重増加量、摂餌量、交配指数、妊娠率、雄の受精率、妊娠期間、分娩のデータ、又は腹サイズに暴露の影響は認められなかった。器官への影響は肝臓に限定された。10、100 及び 1100 ppmに暴露したF0の雄、及び、100 及び 1100 ppmに暴露されたF1の雄では肝臓重量の有意な増加(13-20%)がみられた(表 1)。10 ppm に暴露されたF0雄の肝相対重量は対照群のF1の雄の重量とほぼ同等であり、従ってこれはVCMに関連した影響ではないと考えられた。代償的な反応であると考えられる用量相関的な小葉中心性肥大が、100 又は 1100 ppm に暴露したF0及びF1の雄、及び 10、100 又は 1100 ppmに暴露した雌にみられた(表 2)。肝細胞の変化した病巣(好塩基性、好酸性及び透明細胞)の頻度の増加が100 又は 1100 ppmに暴露したF1の雄及び雌の肝臓で観察された。	Parental (F0 and F1) Toxic Effects by Dose Level: No effect of exposure was noted on mortality, physical examination, body weight or body weight gain, food consumption, mating indices, pregnancy rate, male fertility, gestation length, parturition data, or litter size. Effects on organs were limited to liver. Liver weights were significantly increased (by 13-20%) in F0 males exposed to 10, 100 and 1100 ppm and F1 males exposed to 100 and 1100 ppm (Table 1). The relative liver weight in F0 males exposed to 10 ppm was comparable to control F1 male weights and thus was not considered to be VCM-related. Dose-related centrilobular hypertrophy, considered to be a compensatory reaction, occurred in F0 and F1 males exposed to 100 or 1100 ppm and females exposed to 10, 100 or 1100 ppm (Table 2). Increased incidences of altered hepatocellular foci (basophilic, acidophilic and clear well) were observed in livers of F1 males and females exposed to 100 or 1100 ppm.																																																																																																																																																																																													
	用量レベルによる児動物(F1及びF2)の毒性影響: 児の生存率あるいは成長、性比、膣開口又は包皮分離の日齢には塩化ビニル暴露の副作用影響はみられなかった。	Offspring (F1 and F2) Toxic Effects by Dose Level: No adverse effect of vinyl chloride exposure on pup survival or growth, sex distribution, age for vaginal opening or preputial separation was found. Organ weights were not affected by exposure.																																																																																																																																																																																													
	表 1 F0及びF1世代の肝臓相対重量	Table 1 Relative liver weights for the F0 and F1 generation																																																																																																																																																																																													
	<table><tr><th>世代/性</th><th>Control</th><th>ppm VCM 10</th><th>100</th></tr><tr><td>1100</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>F0 雄</td><td>2.83+0.26</td><td>3.05+0.29*</td><td>3.09+0.20*</td></tr><tr><td>3.26+0.19**</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>F1 雄</td><td>2.98+0.33</td><td>3.01+0.19</td><td>3.32+0.36**</td></tr><tr><td>3.38+0.19**</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>F0 雌</td><td>3.31+0.32</td><td>3.34+0.36</td><td>3.40+0.30</td></tr><tr><td>3.55+0.31</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>F1 雌</td><td>3.54+0.66</td><td>3.37+0.42</td><td>3.60+0.45</td></tr><tr><td>3.74+0.38</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	世代/性	Control	ppm VCM 10	100	1100				F0 雄	2.83+0.26	3.05+0.29*	3.09+0.20*	3.26+0.19**				F1 雄	2.98+0.33	3.01+0.19	3.32+0.36**	3.38+0.19**				F0 雌	3.31+0.32	3.34+0.36	3.40+0.30	3.55+0.31				F1 雌	3.54+0.66	3.37+0.42	3.60+0.45	3.74+0.38				<table><tr><th>Generation/sex</th><th>Control</th><th>ppm VCM 10</th><th>100</th><th>1100</th></tr><tr><td>F0 males</td><td>2.83+0.26</td><td>3.05+0.29*</td><td>3.09+0.20*</td><td></td></tr><tr><td>3.26+0.19**</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>F1 males</td><td>2.98+0.33</td><td>3.01+0.19</td><td>3.32+0.36**</td><td></td></tr><tr><td>3.38+0.19**</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>F0 females</td><td>3.31+0.32</td><td>3.34+0.36</td><td>3.40+0.30</td><td></td></tr><tr><td>3.55+0.31</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>F1 females</td><td>3.54+0.66</td><td>3.37+0.42</td><td>3.60+0.45</td><td></td></tr><tr><td>3.74+0.38</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Generation/sex	Control	ppm VCM 10	100	1100	F0 males	2.83+0.26	3.05+0.29*	3.09+0.20*		3.26+0.19**					F1 males	2.98+0.33	3.01+0.19	3.32+0.36**		3.38+0.19**					F0 females	3.31+0.32	3.34+0.36	3.40+0.30		3.55+0.31					F1 females	3.54+0.66	3.37+0.42	3.60+0.45		3.74+0.38																																																																																																												
	世代/性	Control	ppm VCM 10	100																																																																																																																																																																																											
	1100																																																																																																																																																																																														
	F0 雄	2.83+0.26	3.05+0.29*	3.09+0.20*																																																																																																																																																																																											
	3.26+0.19**																																																																																																																																																																																														
	F1 雄	2.98+0.33	3.01+0.19	3.32+0.36**																																																																																																																																																																																											
3.38+0.19**																																																																																																																																																																																															
F0 雌	3.31+0.32	3.34+0.36	3.40+0.30																																																																																																																																																																																												
3.55+0.31																																																																																																																																																																																															
F1 雌	3.54+0.66	3.37+0.42	3.60+0.45																																																																																																																																																																																												
3.74+0.38																																																																																																																																																																																															
Generation/sex	Control	ppm VCM 10	100	1100																																																																																																																																																																																											
F0 males	2.83+0.26	3.05+0.29*	3.09+0.20*																																																																																																																																																																																												
3.26+0.19**																																																																																																																																																																																															
F1 males	2.98+0.33	3.01+0.19	3.32+0.36**																																																																																																																																																																																												
3.38+0.19**																																																																																																																																																																																															
F0 females	3.31+0.32	3.34+0.36	3.40+0.30																																																																																																																																																																																												
3.55+0.31																																																																																																																																																																																															
F1 females	3.54+0.66	3.37+0.42	3.60+0.45																																																																																																																																																																																												
3.74+0.38																																																																																																																																																																																															
表 2 F0及びF1世代の肝臓の病理組織所見の要約	Table 2 Summary of F0 and F1 generation liver histopathology																																																																																																																																																																																														
<table><tr><th></th><th colspan="4">ppm VCM</th></tr><tr><th></th><th>0</th><th>10</th><th>100</th><th>1100</th></tr><tr><td>F0 世代</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>雄ラット</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>小葉中心性肥大</td><td>0</td><td>0</td><td>15</td><td>30</td></tr><tr><td>好酸性病巣</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>好塩基性病巣</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>雌ラット</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>小葉中心性肥大</td><td>0</td><td>2</td><td>26</td><td>30</td></tr><tr><td>F1 世代</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>雄ラット</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>小葉中心性肥大</td><td>0</td><td>0</td><td>19</td><td>30</td></tr><tr><td>好酸性病巣</td><td>1</td><td>0</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>好塩基性病巣</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>8</td></tr><tr><td>透明細胞巣</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr><tr><td>雌ラット</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>小葉中心性肥大</td><td>0</td><td>6</td><td>30</td><td>30</td></tr><tr><td>好酸性病巣</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>8</td></tr><tr><td>好塩基性病巣</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>11</td></tr></table>		ppm VCM					0	10	100	1100	F0 世代					雄ラット					小葉中心性肥大	0	0	15	30	好酸性病巣	0	0	0	1	好塩基性病巣	0	0	0	1	雌ラット					小葉中心性肥大	0	2	26	30	F1 世代					雄ラット					小葉中心性肥大	0	0	19	30	好酸性病巣	1	0	4	5	好塩基性病巣	0	0	0	8	透明細胞巣	0	0	0	5	雌ラット					小葉中心性肥大	0	6	30	30	好酸性病巣	0	0	0	8	好塩基性病巣	0	0	1	11	<table><tr><th></th><th colspan="4">ppm VCM</th></tr><tr><th></th><th>0</th><th>10</th><th>100</th><th>1100</th></tr><tr><td>F0 generation</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>male rats</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>centrilobular hypertrophy</td><td>0</td><td>0</td><td>15</td><td>30</td></tr><tr><td>acidophilic foci</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>basophilic foci</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>female rats</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>centrilobular hypertrophy</td><td>0</td><td>2</td><td>26</td><td>30</td></tr><tr><td>F1 generation</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>male rats</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>centrilobular hypertrophy</td><td>0</td><td>0</td><td>19</td><td>30</td></tr><tr><td>acidophilic foci</td><td>1</td><td>0</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>basophilic foci</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>8</td></tr><tr><td>clear cell foci</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr><tr><td>female rats</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>centrilobular hypertrophy</td><td>0</td><td>6</td><td>30</td><td>30</td></tr><tr><td>acidophilic foci</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>8</td></tr><tr><td>basophilic foci</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>11</td></tr></table>		ppm VCM					0	10	100	1100	F0 generation					male rats					centrilobular hypertrophy	0	0	15	30	acidophilic foci	0	0	0	1	basophilic foci	0	0	0	1	female rats					centrilobular hypertrophy	0	2	26	30	F1 generation					male rats					centrilobular hypertrophy	0	0	19	30	acidophilic foci	1	0	4	5	basophilic foci	0	0	0	8	clear cell foci	0	0	0	5	female rats					centrilobular hypertrophy	0	6	30	30	acidophilic foci	0	0	0	8	basophilic foci	0	0	1	11
	ppm VCM																																																																																																																																																																																														
	0	10	100	1100																																																																																																																																																																																											
F0 世代																																																																																																																																																																																															
雄ラット																																																																																																																																																																																															
小葉中心性肥大	0	0	15	30																																																																																																																																																																																											
好酸性病巣	0	0	0	1																																																																																																																																																																																											
好塩基性病巣	0	0	0	1																																																																																																																																																																																											
雌ラット																																																																																																																																																																																															
小葉中心性肥大	0	2	26	30																																																																																																																																																																																											
F1 世代																																																																																																																																																																																															
雄ラット																																																																																																																																																																																															
小葉中心性肥大	0	0	19	30																																																																																																																																																																																											
好酸性病巣	1	0	4	5																																																																																																																																																																																											
好塩基性病巣	0	0	0	8																																																																																																																																																																																											
透明細胞巣	0	0	0	5																																																																																																																																																																																											
雌ラット																																																																																																																																																																																															
小葉中心性肥大	0	6	30	30																																																																																																																																																																																											
好酸性病巣	0	0	0	8																																																																																																																																																																																											
好塩基性病巣	0	0	1	11																																																																																																																																																																																											
	ppm VCM																																																																																																																																																																																														
	0	10	100	1100																																																																																																																																																																																											
F0 generation																																																																																																																																																																																															
male rats																																																																																																																																																																																															
centrilobular hypertrophy	0	0	15	30																																																																																																																																																																																											
acidophilic foci	0	0	0	1																																																																																																																																																																																											
basophilic foci	0	0	0	1																																																																																																																																																																																											
female rats																																																																																																																																																																																															
centrilobular hypertrophy	0	2	26	30																																																																																																																																																																																											
F1 generation																																																																																																																																																																																															
male rats																																																																																																																																																																																															
centrilobular hypertrophy	0	0	19	30																																																																																																																																																																																											
acidophilic foci	1	0	4	5																																																																																																																																																																																											
basophilic foci	0	0	0	8																																																																																																																																																																																											
clear cell foci	0	0	0	5																																																																																																																																																																																											
female rats																																																																																																																																																																																															
centrilobular hypertrophy	0	6	30	30																																																																																																																																																																																											
acidophilic foci	0	0	0	8																																																																																																																																																																																											
basophilic foci	0	0	1	11																																																																																																																																																																																											
各用量レベルに対して、N = 30	N = 30 for each dose level																																																																																																																																																																																														
結論																																																																																																																																																																																															
Pに対するNOAEL (NOEL)又はLOAEL (LOEL)	NOAEL 親動物 : = 10 ppm	NOAEL Parental : = 10 ppm																																																																																																																																																																																													
F1に対するNOAEL (NOEL)又はLOAEL (LOEL)	NOAEL F1 児動物 : = 1100 ppm	NOAEL F1 Offspr. : = 1100 ppm																																																																																																																																																																																													
F2に対するNOAEL (NOEL)又はLOAEL (LOEL)	NOAEL F2 児動物 : = 1100 ppm	NOAEL F2 Offspr. : = 1100 ppm																																																																																																																																																																																													

注釈	米国EPAの統合リスク情報システム(IRIS)はこの試験をレビューし、雌雄双方の親動物への影響に対するNOAELを10 ppm と推定した。肝臓重量の増加及び小葉中心性肥大は非有害性の適応反応と考えられている。	US EPA Integrated Risk Information System (IRIS) reviewed this study and considered 10 ppm as the NOAEL for parental effects in both males and females. Increased liver weights and centrilobular hypertrophy are considered a nonadverse adaptive response.
信頼性	(1) 制限なしに信頼性あり	(1) valid without restriction
信頼性の判断根拠		
出典	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN
引用文献(元文献)	(217) (218)	(217) (218)
備考		

## B. 発生毒性

### DEVELOPMENTAL TOXICITY

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等	塩化ビニルはGeon Company, Pedricktown, NJ (Lot #1)により供給された。純度は99.9%超であった。	Vinyl chloride was supplied by the Geon Company, Pedricktown, NJ (Lot #1). Purity was > 99.9%
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	他：試験はEPA、TSCA、OECD、及びEECのガイドラインを満足する、又は超えるように計画された。	other: Study was designed to meet or exceed guidelines of EPA, TSCA, OECD, and EEC.
GLP適合	はい	yes
試験を行った年	1991	1991
試験系(種／系統)	ラット Sprague-Dawley	rat Sprague-Dawley
性別(雄:M、雌:F)	雌	female
投与量	10、100、1100 ppm 暴露期間：妊娠6-19日	10, 100, 1100 ppm Exposure period : Day 6-19 of gestation
各用量群(性別)の動物数		
投与経路	吸入	inhalation
試験期間	20日間	20 days
交配前暴露期間		
試験条件	試験の暴露の部分は、5節で記述した二世代生殖試験と同時にを行った。 2週間の馴化期間後、雌ラットを雄と交配させた。膣スミアに精子が顕微鏡的に観察された場合、及び/又は、膣栓が観察された場合に、雌が交配したと考えた。交配の証拠が観察された日を妊娠0日と定義した。ラットの妊娠0日の体重は平均213 g であった。塩化ビニル(0、10、100、1100 ppm)を100匹の交配した雌ラット(25匹/群)に、妊娠6-19日の間、全身吸入(6時間/日)により投与した。暴露濃度は分析により確認された。動物は毎日2回観察し、0日及び6-20日には毎日詳細な身体観察を行った。体重は妊娠0、6、9、12、15及び20日に測定記録し、摂餌量は0-6、6-9、-9-12、12-15、及び15-20日の間で測定した。動物は20日に屠殺し、妊娠子宮、腎臓及び肝臓の重量測定を含む剖検を行った。卵巣の黄体数及び子宮の着床を評価した。胎児を摘出し、重量測定、性別鑑定、及び外表異常を評価した。半分を内臓検査用に、他は骨格検査用に処理した。	The exposure portion of this study was performed concurrently with the two-generation reproduction study described in Section 5. After a 2-week acclimation period, female rats were mated with males. Females were considered to have mated if sperm was observed microscopically in the vaginal smear and/or a vaginal plug was observed. The day on which evidence of mating was observed was defined as Day 0 of gestation. Rats weighed an average of 213 g on gestation day 0. Vinyl chloride (0, 10, 100, 1100 ppm) was administered via whole body inhalation (6 hr/d) to 100 mated female rats (25/group) during gestation days 6-19. Exposure concentrations were verified analytically. Animals were observed twice daily and given detailed physical exams daily on days 0 and 6-20. Body weights were recorded on days 0, 6, 9, 12, 15 and 20 of gestation and food consumption was recorded over days 0-6, 6-9, -9-12, 12-15, and 15-20. Animals were sacrificed on day 20 and given a postmortem examination which included weighing of the gravid uterus, kidneys, and liver. The ovaries were evaluated for the number of corpora lutea and uteri for implants. Fetuses were removed, weighed, sexed, and evaluated for external abnormalities. One half were processed for visceral examination and the other for skeletal examination
統計学的処理		
結果		
死亡数(率)、死亡時間		
用量あたり妊娠数		
流産数		
早期/後期吸収数		
着床数		
黄体数		
妊娠期間(妊娠0日から起算)		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量(総子宮量への影響)		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		

同腹仔数及び体重		
生存数(生存胎仔数及び胎仔数)		
性比		
生存率(生後4日目生存仔数/総分娩仔数)		
生後発育		
分娩後生存率		
肉眼的異常(外表観察、内臓標本、骨格標本)		
実際に投与された量		
用量反応性		
統計の結果		
注釈	塩化ビニル濃度: IRとガススペクトルにより決定された暴露濃度は、それぞれ、10.8 +/- 1.1、102 +/- 10、及び 1110 +/- 43 ppm であった。 母動物毒性: 死亡は何れの群にも生じなかった。対照群、10、100 及び 1100 ppm 群の妊娠率は、それぞれ92、96、88 及び 96であった(有意差なし)。投与群の動物でみられた体重増加量の経度の変化は投与に関連したものではなかった(表 1)。 10 ppm レベルでは母動物毒性は観察されなかった。100 又は 1100 ppmに暴露された動物では腎臓相対重量の増加(両群とも 0.006 +/- 0.0005 対 対照群 0.005 +/- 0.004)が生じ、1100 ppm 群では肝臓相対重量の増加(0.043 +/- 0.0024 対 対照群 0.041 +/- 0.0023)が認められた。 着床前後の胚の損失、あるいは黄体数、着床数、胎児数、又は吸収胚数には投与の影響はみられあなかった。	Vinyl chloride concentrations: The exposure concentrations determined by IR and gas spectrometry were 10.8 +/- 1.1, 102 +/- 10, and 1110 +/- 43 ppm, respectively. Maternal toxicity: No mortalities occurred in any group. Pregnancy rate for the control, 10, 100 and 1100 ppm groups were 92, 96, 88 and 96, respectively (ns). Slight changes in body weight gain seen in treated animals were not treatment-related (Table 1). No maternal toxicity was observed at the 10 ppm level. Increases in relative kidney weight occurred in those exposed to 100 or 1100 ppm (0.006 +/- 0.0005 in both groups vs. 0.005 +/- 0.004 in control), and increased relative liver weight was noted at 1100 ppm (0.043 +/- 0.0024 vs. 0.041 +/- 0.0023 in control). There was no effect of treatment on pre- and post-implantation loss or the number of corpora lutea, implants, fetuses, or resorptions.
	胎児毒性: 性比、胎児体重(表 1)、又は観察された奇形の数ないしタイプ(表 2)に投与の影響はみられなかった。	Fetal toxicity: There was no effect of treatment on sex ratio, fetal body weight (Table 1), or number or type of malformations (Table 2) observed.
	表 1 VCMに暴露された雌ラットにおける 体重増加量及び同腹児数 ppm VCM	Table 1 Body weight gains and litter size in female rats exposed to VCM ppm VCM
	パラメータ	Parameter
	0	0
	10	10
	100	100
	1100	1100
	体重増加量	Body weight gain
	99+10.4*	99+10.4*
妊娠 6-20日	gestation days 6-20	
着床部位数	Implantation	
13.3+2.30	13.3+2.30	
生存胎児数	Live fetuses	
12.7+2.27	12.7+2.27	
胎児体重	Fetal body weight	
3.3+0.22	3.3+0.22	
* p<0.05	* p<0.05	
表 2 VCMに暴露後の胎児の奇形 ppm VCM	Table 2 Fetal malformations following exposure to VCM ppm VCM	
パラメータ	Parameter	
0	0	
10	10	
100	100	
1100	1100	
検査数、胎児(腹)	Number examined, fetuses (litters)	
外表	gross	
軟組織	soft tissue	
骨格	skeletals	
外表	Gross	
頭蓋脊椎裂	cranio-rachischisis	
軟組織	Soft tissue	
側脳室拡張	distended lateral ventricles	
骨格	Skeletals	
奇形	Malformations	
318 (23)	318 (23)	
297 (24)	297 (24)	
283 (22)	283 (22)	
305 (24)	305 (24)	
167 (23)	167 (23)	
155 (24)	155 (24)	
147 (22)	147 (22)	
158 (24)	158 (24)	
151 (23)	151 (23)	
142 (24)	142 (24)	
136 (22)	136 (22)	
147 (24)	147 (24)	
0	0	
0	0	
0	0	
1 (1)	1 (1)	
0	0	
1 (1)	1 (1)	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	
0	0	

純度等		
注釈	Matheson Gas Products, Joliet, IL からの抑制された塩化ビニルモノマー	Inhibited vinyl chloride monomer from Matheson Gas Products, Joliet, IL
方法		
方法／ガイドライン	他	other
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1977	1977
試験系(種／系統)	ラット Sprague-Dawley	rat Sprague-Dawley
性別(雄:M、雌:F)	雌	female
投与量	500 ppm、2500 ppm 有り/無し 15% エタノール 投与の頻度：7時間/日 対照群：有り、無処置対照	500 ppm, 2500 ppm w/wo 15% ethanol Frequency of treatment : 7 hr/d Control group : yes, concurrent no treatment
	暴露期間：妊娠6-15日	Exposure period : Day 6-15 of gestation
各用量群(性別)の動物数		
投与経路	吸入	inhalation
試験期間	妊娠21日	Day 21 of gestation
交配前暴露期間		
試験条件	<p>試験生物：最初の実験では、28匹の動物(対照群)を空気に暴露し、また、31匹の動物を吸入により500 ppm 塩化ビニルに暴露した。第2実験では、19匹の動物(対照群)を空気に暴露し、16匹の動物を吸入により2500 ppm VC に暴露し、また、16匹の動物を吸入による 2500 ppm VC プラス飲料水中15% エタノールに暴露した。試験開始時、ラットの体重は約 250 g であった。試験条件：暴露は3.5立方メートルのチャンバー内で行われた。暴露空気はガス状の塩化ビニルをフィルターを通した室内空気で希釈して発生させた。実際の暴露濃度は赤外分光光度計で測定した。膣栓又は膣スミア内に精子を発見した日を妊娠0日とした。動物は妊娠21日に屠殺した。</p> <p>試験中に評価したパラメータ：摂餌量(3日毎)、体重(6、10、16及び21日)、生存、死亡及び吸収胎児の数及び位置、胎児の性別、体重及び体長(頭尾)及び体表及び骨格の状態を測定した。各腹の1/3の軟組織を顕微鏡的に検査した。</p>	<p>Test Organisms: Twenty eight animals (controls) were exposed to air and 31 animals were exposed to 500 ppm vinyl chloride (VC) by inhalation in the first experiment. Nineteen animals (controls) were exposed to air, 16 animals were exposed to 2500 ppm VC by inhalation, and 16 animals were exposed to 2500 ppm VC by inhalation plus 15% ethanol in drinking water in the second experiment. Rats weighed approximately 250 g at study initiation.</p> <p>Test Conditions: Exposure was conducted in 3.5 cubic meter chambers. The atmosphere was generated by diluting gaseous vinyl chloride with filtered room air. The actual exposure concentration was measured with infrared spectrophotometer. The day on which a vaginal plug or sperm was seen in a vaginal smear was considered to be Day 0 of pregnancy. Animals were sacrificed on day 21 of gestation.</p> <p>Parameters Assessed During Study: Food consumption (every 3 days), body weight (Days 6,10,16 and 21), number and position of live, dead and resorbed fetuses, sex, weight and length (crown-rump) and external and skeletal condition of fetuses were measured. Soft tissues of one-third of each litter were examined microscopically.</p>
統計学的処理	統計手法:Fischerの直接確率法は腹間の吸収胚の頻度を評価するのに用いた。体重、体の測定値及び母動物の肝臓重量の解析にはANOVA及びDunnettの検定を用いた。胎児の異常の頻度はWilcoxonの検定を用いて解析した。	Statistical Methods: The Fishers exact probability test was used to evaluate the incidence of resorption among litters. Body weights, body measurements and maternal liver weights were analyzed using ANOVA and a Dunnett's test. The incidence of fetal anomalies was analyzed using a Wilcoxon test.
結果		
死亡数(率)、死亡時間		
用量あたり妊娠数		
流産数		
早期/後期吸収数		
着床数		
黄体数		
妊娠期間(妊娠0日から起算)		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量(総子宮量への影響)		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
同腹仔数及び体重		
生存数(生存胎仔数及び胎仔数)		
性比		
生存率(生後4日目生存仔数/総分娩仔数)		
生後発育		
分娩後生存率		
肉眼的異常(外表観察、内臓標本、骨格標本)		
実際に投与された量		
用量反応性		
統計的結果		

	<p>NOAEL (NOEL)、LOAEL (LOEL): 発生毒性のNOAELは 2500 ppm であった。</p> <p>用量レベルによる母動物毒性影響: 500 ppm の塩化ビニル (VCM)に暴露したラットでは体重増加量の減少がみられた(表 1)。2500 ppm VCM に暴露した動物では摂餌量の減少及び肝臓の絶対及び相対重量の増加がみられた。母動物の死亡には暴露による有意な影響はなかった。</p> <p>生殖指標: 腹の数、着床部位数/母動物、着床数又は吸収された腹数、あるいは妊娠率に暴露による有意な影響はみられなかった。黄体数/母動物、妊娠による消耗数(黄体数ー着床数)は500 ppm VCMに暴露したラットでは減少したが、2500 ppm VCMでは減少しなかった(表 2)。</p>	<p>NOAEL (NOEL)、LOAEL (LOEL): The NOAEL for developmental toxicity was 2500 ppm.</p> <p>Maternal Toxic Effects by Dose Level: Decreased weight gain was found in rats exposed to 500 ppm Vinyl chloride (VCM) (Table 1). Decreased feed consumption and increased absolute and relative liver weight were found in animals exposed to 2500 ppm VCM. There was no significant effect of exposure on maternal death.</p> <p>Reproductive Indices: There was no significant effect of exposure on the number of litters, number of implantation sites/dam, number of implantations or litters resorbed, or percent pregnant. The number of corpora lutea/dam and pregnancy wastage (the number of corpora lutea minus the number of implants) decreased in rats exposed to 500 ppm VCM, but not 2500 ppm VCM (Table 2).</p>																																																
	<p>胎児のデータ: 生存胎児数/腹、性比、あるいは外表、軟組織又は骨格異常の頻度には暴露による有意な影響はなかった。胎児体重の有意な減少及び頭尾長の増加が 500 ppm VCM に暴露した動物では観察されたが、2500 ppm VCM ではみられなかった(表 2)。片側性ないし両側性の子宮拡張の頻度が 2500 ppm VCM に暴露した動物では増加したが、2500 ppm VCM + エタノールではこの増加はなかった(表 3)。肋骨の突起の頻度の増加が 500 VCM に暴露された動物では認められたが、2500 ppm VCM ではこれはみられなかった。概して、影響は VCM及びエタノールに暴露された動物では増強された。</p>	<p>Fetal Data: No significant effect of exposure on number of live fetuses/litter, sex ratio, or overall incidence of gross, soft tissue or skeletal anomalies was noted. A significant decrease in fetal body weight and an increase in crown-rump length were observed in animals exposed to 500 ppm VCM but not 2500 ppm VCM (Table 2). The incidence of unilateral or bilateral dilated ureters increased in animals exposed to 2500 ppm VCM but not 2500 ppm VCM + ethanol (Table 3). An increased incidence of rib spurs was noted in animals exposed to 500 VCM but not 2500 ppm VCM. In general, effects were augmented in animals exposed to VCM and ethanol.</p>																																																
	<p>表 1</p> <p>VCMに暴露したラットにおける母動物の体重増加量、肝臓重量及び摂餌量</p> <table><tr><td></td><td colspan="2">ppm VCM</td></tr><tr><td>パラメータ</td><td>0</td><td>500</td></tr><tr><td>母動物数</td><td>28</td><td>31</td></tr><tr><td>6-21日の体重増加量</td><td>148+11</td><td>125+19*</td></tr><tr><td>肝臓相対重量、mg/g</td><td>36.5+4.1</td><td>37.1+2.6</td></tr><tr><td>6-15日の摂餌量</td><td>21+2</td><td>22+2</td></tr></table>		ppm VCM		パラメータ	0	500	母動物数	28	31	6-21日の体重増加量	148+11	125+19*	肝臓相対重量、mg/g	36.5+4.1	37.1+2.6	6-15日の摂餌量	21+2	22+2	<p>Table 1</p> <p>Maternal weight gain, liver weights and feed consumption in rats exposed to VCM</p> <table><tr><td></td><td colspan="2">ppm VCM</td></tr><tr><td>Parameters</td><td>0</td><td>500</td></tr><tr><td>Number of dams</td><td>28</td><td>31</td></tr><tr><td>Weight gain days 6-21</td><td>148+11</td><td>125+19*</td></tr><tr><td>Relative liver weight, mg/g</td><td>36.5+4.1</td><td>37.1+2.6</td></tr><tr><td>Feed consumption days 6-15</td><td>21+2</td><td>22+2</td></tr></table>		ppm VCM		Parameters	0	500	Number of dams	28	31	Weight gain days 6-21	148+11	125+19*	Relative liver weight, mg/g	36.5+4.1	37.1+2.6	Feed consumption days 6-15	21+2	22+2												
	ppm VCM																																																	
パラメータ	0	500																																																
母動物数	28	31																																																
6-21日の体重増加量	148+11	125+19*																																																
肝臓相対重量、mg/g	36.5+4.1	37.1+2.6																																																
6-15日の摂餌量	21+2	22+2																																																
	ppm VCM																																																	
Parameters	0	500																																																
Number of dams	28	31																																																
Weight gain days 6-21	148+11	125+19*																																																
Relative liver weight, mg/g	36.5+4.1	37.1+2.6																																																
Feed consumption days 6-15	21+2	22+2																																																
	<table><tr><td></td><td colspan="3">ppm VCM</td></tr><tr><td>パラメータ</td><td>0</td><td>2500</td><td>2500<sup>^</sup></td></tr><tr><td>母動物数</td><td>19</td><td>16</td><td>16</td></tr><tr><td>6-21日の体重増加量</td><td>127+15</td><td>138+23</td><td>120+15**</td></tr><tr><td>肝臓相対重量 mg/g</td><td>34.4+3.3</td><td>37.8+2.6*</td><td>42.1+2.4**</td></tr><tr><td>6-15日の摂餌量</td><td>22+2</td><td>21+2*</td><td>13+2**</td></tr></table> <p><sup>^</sup> 飲料水中 15% エタノールとの併用暴露群</p> <p>* 対照群との比較 p&lt;0.05 ; ** VCM単独暴露群との比較 p&lt;0.05</p>		ppm VCM			パラメータ	0	2500	2500 <sup>^</sup>	母動物数	19	16	16	6-21日の体重増加量	127+15	138+23	120+15**	肝臓相対重量 mg/g	34.4+3.3	37.8+2.6*	42.1+2.4**	6-15日の摂餌量	22+2	21+2*	13+2**	<table><tr><td></td><td colspan="3">ppm VCM</td></tr><tr><td>Parameters</td><td>0</td><td>2500</td><td>2500<sup>^</sup></td></tr><tr><td>Number of dams</td><td>19</td><td>16</td><td>16</td></tr><tr><td>Weight gain days 6-21</td><td>127+15</td><td>138+23</td><td>120+15**</td></tr><tr><td>Relative liver weight, mg/g</td><td>34.4+3.3</td><td>37.8+2.6*</td><td>42.1+2.4**</td></tr><tr><td>Feed consumption days 6-15</td><td>22+2</td><td>21+2*</td><td>13+2**</td></tr></table> <p><sup>^</sup> also treated with 15% ethanol in drinking water</p> <p>* p&lt;0.05 from control; ** p&lt;0.05 from VCM alone</p>		ppm VCM			Parameters	0	2500	2500 <sup>^</sup>	Number of dams	19	16	16	Weight gain days 6-21	127+15	138+23	120+15**	Relative liver weight, mg/g	34.4+3.3	37.8+2.6*	42.1+2.4**	Feed consumption days 6-15	22+2	21+2*	13+2**
	ppm VCM																																																	
パラメータ	0	2500	2500 <sup>^</sup>																																															
母動物数	19	16	16																																															
6-21日の体重増加量	127+15	138+23	120+15**																																															
肝臓相対重量 mg/g	34.4+3.3	37.8+2.6*	42.1+2.4**																																															
6-15日の摂餌量	22+2	21+2*	13+2**																																															
	ppm VCM																																																	
Parameters	0	2500	2500 <sup>^</sup>																																															
Number of dams	19	16	16																																															
Weight gain days 6-21	127+15	138+23	120+15**																																															
Relative liver weight, mg/g	34.4+3.3	37.8+2.6*	42.1+2.4**																																															
Feed consumption days 6-15	22+2	21+2*	13+2**																																															
	<p>表 2</p> <p>VCMに暴露したラットの帝王切開中に行われた観察</p> <table><tr><td></td><td colspan="2">ppm VCM</td></tr><tr><td>パラメータ</td><td>0</td><td>500</td></tr><tr><td>母動物数</td><td>28</td><td>31</td></tr><tr><td>黄体/母動物</td><td>15+3</td><td>13+2*</td></tr><tr><td>胎児体重、g</td><td>5.67+0.29</td><td>5.44+0.38*</td></tr><tr><td>胎児の頭尾長、mm</td><td>42.6+1.2</td><td>43.6+0.8*</td></tr></table>		ppm VCM		パラメータ	0	500	母動物数	28	31	黄体/母動物	15+3	13+2*	胎児体重、g	5.67+0.29	5.44+0.38*	胎児の頭尾長、mm	42.6+1.2	43.6+0.8*	<p>Table 2</p> <p>Observations made during C -section of rats exposed to VCM</p> <table><tr><td></td><td colspan="2">ppm VCM</td></tr><tr><td>Parameters</td><td>0</td><td>500</td></tr><tr><td>Number of dams</td><td>28</td><td>31</td></tr><tr><td>Corpora lutea/dam</td><td>15+3</td><td>13+2*</td></tr><tr><td>Fetal body weight, g</td><td>5.67+0.29</td><td>5.44+0.38*</td></tr><tr><td>Fetal crown-rump length, mm</td><td>42.6+1.2</td><td>43.6+0.8*</td></tr></table>		ppm VCM		Parameters	0	500	Number of dams	28	31	Corpora lutea/dam	15+3	13+2*	Fetal body weight, g	5.67+0.29	5.44+0.38*	Fetal crown-rump length, mm	42.6+1.2	43.6+0.8*												
	ppm VCM																																																	
パラメータ	0	500																																																
母動物数	28	31																																																
黄体/母動物	15+3	13+2*																																																
胎児体重、g	5.67+0.29	5.44+0.38*																																																
胎児の頭尾長、mm	42.6+1.2	43.6+0.8*																																																
	ppm VCM																																																	
Parameters	0	500																																																
Number of dams	28	31																																																
Corpora lutea/dam	15+3	13+2*																																																
Fetal body weight, g	5.67+0.29	5.44+0.38*																																																
Fetal crown-rump length, mm	42.6+1.2	43.6+0.8*																																																
注釈	<table><tr><td></td><td colspan="3">ppm VCM</td></tr><tr><td>パラメータ</td><td>0</td><td>2500</td><td>2500<sup>^</sup></td></tr><tr><td>母動物数</td><td>19</td><td>16</td><td>16</td></tr><tr><td>黄体/母動物</td><td>14+2</td><td>15+2*</td><td>14+2**</td></tr><tr><td>胎児体重、g</td><td>5.59+0.27</td><td>5.62+0.29</td><td>5.34+0.32**</td></tr><tr><td>胎児の頭尾長、mm</td><td>43.6+1.5</td><td>43.3+1.1</td><td>42.4+0.9**</td></tr></table> <p><sup>^</sup> 飲料水中 15% エタノールとの併用暴露群</p> <p>* 対照群との比較 p&lt;0.05; ** VCM単独暴露群との比較 p&lt;0.05</p>		ppm VCM			パラメータ	0	2500	2500 <sup>^</sup>	母動物数	19	16	16	黄体/母動物	14+2	15+2*	14+2**	胎児体重、g	5.59+0.27	5.62+0.29	5.34+0.32**	胎児の頭尾長、mm	43.6+1.5	43.3+1.1	42.4+0.9**	<table><tr><td></td><td colspan="3">ppm VCM</td></tr><tr><td>Parameters</td><td>0</td><td>2500</td><td>2500<sup>^</sup></td></tr><tr><td>Number of dams</td><td>19</td><td>16</td><td>16</td></tr><tr><td>Corpora lutea/dam</td><td>14+2</td><td>15+2*</td><td>14+2**</td></tr><tr><td>Fetal body weight, g</td><td>5.59+0.27</td><td>5.62+0.29</td><td>5.34+0.32**</td></tr><tr><td>Fetal crown-rump length, mm</td><td>43.6+1.5</td><td>43.3+1.1</td><td>42.4+0.9**</td></tr></table> <p><sup>^</sup> also treated with 15% ethanol in drinking water</p> <p>* p&lt;0.05 from control; ** p&lt;0.05 from VCM alone</p>		ppm VCM			Parameters	0	2500	2500 <sup>^</sup>	Number of dams	19	16	16	Corpora lutea/dam	14+2	15+2*	14+2**	Fetal body weight, g	5.59+0.27	5.62+0.29	5.34+0.32**	Fetal crown-rump length, mm	43.6+1.5	43.3+1.1	42.4+0.9**
	ppm VCM																																																	
パラメータ	0	2500	2500 <sup>^</sup>																																															
母動物数	19	16	16																																															
黄体/母動物	14+2	15+2*	14+2**																																															
胎児体重、g	5.59+0.27	5.62+0.29	5.34+0.32**																																															
胎児の頭尾長、mm	43.6+1.5	43.3+1.1	42.4+0.9**																																															
	ppm VCM																																																	
Parameters	0	2500	2500 <sup>^</sup>																																															
Number of dams	19	16	16																																															
Corpora lutea/dam	14+2	15+2*	14+2**																																															
Fetal body weight, g	5.59+0.27	5.62+0.29	5.34+0.32**																																															
Fetal crown-rump length, mm	43.6+1.5	43.3+1.1	42.4+0.9**																																															



	<div>表 3</div> <div>VCMに暴露したラットの骨格奇形の頻度</div> <table><tr><th>ppm VCM</th><th>0</th><th>500</th></tr><tr><td>パラメータ</td><td></td><td></td></tr><tr><td>検査例数、胎児 (腹)</td><td></td><td></td></tr><tr><td>外表</td><td>339 (28)</td><td>387 (31)</td></tr><tr><td>軟組織</td><td>113 (28)</td><td>129 (31)</td></tr><tr><td>骨格</td><td>337 (28)</td><td>387 (31)</td></tr><tr><td colspan="3">影響のみられた胎児 (%) (影響のみられた腹、%)</td></tr><tr><td>外表異常</td><td></td><td></td></tr><tr><td>  臍ヘルニア</td><td>0</td><td>1 (3)</td></tr><tr><td>軟組織</td><td></td><td></td></tr><tr><td>  小眼球</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>尿管拡張 (片側又は両側)</td><td>2 (7)</td><td>2 (6)</td></tr><tr><td>小腎</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>骨格組織</td><td></td><td></td></tr><tr><td>  胸骨</td><td></td><td></td></tr><tr><td>    非癒合</td><td>0</td><td>1 (6)</td></tr><tr><td>  肋骨</td><td></td><td></td></tr><tr><td>    突起</td><td>1 (4)</td><td>9 (52)*</td></tr><tr><td>  脊椎</td><td></td><td></td></tr><tr><td>    頸椎中心欠損</td><td>0.3 (4)</td><td>2 (16)</td></tr><tr><td>  頭蓋</td><td></td><td></td></tr><tr><td>    骨化遅延</td><td>16 (61)</td><td>12 (61)</td></tr><tr><td>    非癒合</td><td>0</td><td>0</td></tr></table> <table><tr><th>ppm VCM</th><th>0</th><th>2500</th><th>2500^</th></tr><tr><td>パラメータ</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>検査例数、胎児 (腹)</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>外表</td><td>229 (19)</td><td>214 (16)</td><td>188 (16)</td></tr><tr><td>軟組織</td><td>76 (19)</td><td>73 (16)</td><td>63 (16)</td></tr><tr><td>骨格</td><td>229 (19)</td><td>214 (16)</td><td>188 (16)</td></tr><tr><td colspan="4">影響のみられた胎児 (%) (影響のみられた腹、%)</td></tr><tr><td>外表異常</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>  臍ヘルニア</td><td>0.4 (5)</td><td>0</td><td>0.5 (6)</td></tr><tr><td>軟組織</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>  小眼球</td><td>0</td><td>0</td><td>2 (6)</td></tr><tr><td>尿管拡張 (片側又は両側)</td><td>5 (10)</td><td>27 (50)*</td><td>5 (19)**</td></tr><tr><td>小腎</td><td>0</td><td>0</td><td>2 (6)</td></tr><tr><td>骨格組織</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>  胸骨</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>    非癒合</td><td>3 (32)</td><td>0.5 (6)</td><td>1 (12)</td></tr><tr><td>  肋骨</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>    突起</td><td>0.4 (5)</td><td>0</td><td>0.5 (6)</td></tr><tr><td>  脊椎</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>    頸椎中心損失</td><td>14 (68)</td><td>12 (69)</td><td>35 (69)</td></tr><tr><td>  頭蓋骨</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>    骨化遅延</td><td>18 (58)</td><td>6 (31)</td><td>3 (25)</td></tr><tr><td>    非癒合</td><td>53 (90)</td><td>3 (12)</td><td>2 (12)</td></tr></table> <div>^ 飲料水中 15% エタノールとの併用投与群</div> <div>* 対照群との比較 p&lt;0.05 ; ** VCM単独投与群との比較 p&lt;0.05</div>	ppm VCM	0	500	パラメータ			検査例数、胎児 (腹)			外表	339 (28)	387 (31)	軟組織	113 (28)	129 (31)	骨格	337 (28)	387 (31)	影響のみられた胎児 (%) (影響のみられた腹、%)			外表異常			臍ヘルニア	0	1 (3)	軟組織			小眼球	0	0	尿管拡張 (片側又は両側)	2 (7)	2 (6)	小腎	0	0	骨格組織			胸骨			非癒合	0	1 (6)	肋骨			突起	1 (4)	9 (52)*	脊椎			頸椎中心欠損	0.3 (4)	2 (16)	頭蓋			骨化遅延	16 (61)	12 (61)	非癒合	0	0	ppm VCM	0	2500	2500^	パラメータ				検査例数、胎児 (腹)				外表	229 (19)	214 (16)	188 (16)	軟組織	76 (19)	73 (16)	63 (16)	骨格	229 (19)	214 (16)	188 (16)	影響のみられた胎児 (%) (影響のみられた腹、%)				外表異常				臍ヘルニア	0.4 (5)	0	0.5 (6)	軟組織				小眼球	0	0	2 (6)	尿管拡張 (片側又は両側)	5 (10)	27 (50)*	5 (19)**	小腎	0	0	2 (6)	骨格組織				胸骨				非癒合	3 (32)	0.5 (6)	1 (12)	肋骨				突起	0.4 (5)	0	0.5 (6)	脊椎				頸椎中心損失	14 (68)	12 (69)	35 (69)	頭蓋骨				骨化遅延	18 (58)	6 (31)	3 (25)	非癒合	53 (90)	3 (12)	2 (12)	<div>Table 3</div> <div>Incidence of skeletal malformations of rats exposed to VCM</div> <table><tr><th>ppm VCM</th><th>0</th><th>500</th></tr><tr><td>Parameters</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Number examined, fetuses (litters)</td><td></td><td></td></tr><tr><td>gross</td><td>339 (28)</td><td>387 (31)</td></tr><tr><td>soft tissue</td><td>113 (28)</td><td>129 (31)</td></tr><tr><td>skeletals</td><td>337 (28)</td><td>387 (31)</td></tr><tr><td colspan="3">fetuses affected (%) (litters affected, %)</td></tr><tr><td>gross anomalies</td><td></td><td></td></tr><tr><td>  omphalocele</td><td>0</td><td>1 (3)</td></tr><tr><td>soft tissue</td><td></td><td></td></tr><tr><td>  microphthalmia</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>  dilated ureter (uni or bilateral)</td><td>2 (7)</td><td>2 (6)</td></tr><tr><td>  small kidney</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>skeletal tissue</td><td></td><td></td></tr><tr><td>  sternbrae</td><td></td><td></td></tr><tr><td>    unfused</td><td>0</td><td>1 (6)</td></tr><tr><td>  ribs</td><td></td><td></td></tr><tr><td>    spurs</td><td>1 (4)</td><td>9 (52)*</td></tr><tr><td>  vertebrae</td><td></td><td></td></tr><tr><td>    missing cervical centra</td><td>0.3 (4)</td><td>2 (16)</td></tr><tr><td>  skull</td><td></td><td></td></tr><tr><td>    delayed ossification</td><td>16 (61)</td><td>12 (61)</td></tr><tr><td>    unfused</td><td>0</td><td>0</td></tr></table> <table><tr><th>ppm VCM</th><th>0</th><th>2500</th><th>2500^</th></tr><tr><td>Parameters</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Number examined, fetuses (litters)</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>gross</td><td>229 (19)</td><td>214 (16)</td><td>188 (16)</td></tr><tr><td>soft tissue</td><td>76 (19)</td><td>73 (16)</td><td>63 (16)</td></tr><tr><td>skeletals</td><td>229 (19)</td><td>214 (16)</td><td>188 (16)</td></tr><tr><td colspan="4">fetuses affected (%) (litters affected, %)</td></tr><tr><td>gross anomalies</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>  omphalocele</td><td>0.4 (5)</td><td>0</td><td>0.5 (6)</td></tr><tr><td>soft tissue</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>  microphthalmia</td><td>0</td><td>0</td><td>2 (6)</td></tr><tr><td>  dilated ureter (uni or bilateral)</td><td>5 (10)</td><td>27 (50)*</td><td>5 (19)**</td></tr><tr><td>  small kidney</td><td>0</td><td>0</td><td>2 (6)</td></tr><tr><td>skeletal tissue</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>  sternbrae</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>    unfused</td><td>3 (32)</td><td>0.5 (6)</td><td>1 (12)</td></tr><tr><td>  ribs</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>    spurs</td><td>0.4 (5)</td><td>0</td><td>0.5 (6)</td></tr><tr><td>  vertebrae</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>    missing cervical centra</td><td>14 (68)</td><td>12 (69)</td><td>35 (69)</td></tr><tr><td>  skull</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>    delayed ossification</td><td>18 (58)</td><td>6 (31)</td><td>3 (25)</td></tr><tr><td>    unfused</td><td>53 (90)</td><td>3 (12)</td><td>2 (12)</td></tr></table> <div>^ also treated with 15% ethanol in drinking water</div> <div>* p&lt;0.05 from control; ** p&lt;0.05 from VCM alone</div>	ppm VCM	0	500	Parameters			Number examined, fetuses (litters)			gross	339 (28)	387 (31)	soft tissue	113 (28)	129 (31)	skeletals	337 (28)	387 (31)	fetuses affected (%) (litters affected, %)			gross anomalies			omphalocele	0	1 (3)	soft tissue			microphthalmia	0	0	dilated ureter (uni or bilateral)	2 (7)	2 (6)	small kidney	0	0	skeletal tissue			sternbrae			unfused	0	1 (6)	ribs			spurs	1 (4)	9 (52)*	vertebrae			missing cervical centra	0.3 (4)	2 (16)	skull			delayed ossification	16 (61)	12 (61)	unfused	0	0	ppm VCM	0	2500	2500^	Parameters				Number examined, fetuses (litters)				gross	229 (19)	214 (16)	188 (16)	soft tissue	76 (19)	73 (16)	63 (16)	skeletals	229 (19)	214 (16)	188 (16)	fetuses affected (%) (litters affected, %)				gross anomalies				omphalocele	0.4 (5)	0	0.5 (6)	soft tissue				microphthalmia	0	0	2 (6)	dilated ureter (uni or bilateral)	5 (10)	27 (50)*	5 (19)**	small kidney	0	0	2 (6)	skeletal tissue				sternbrae				unfused	3 (32)	0.5 (6)	1 (12)	ribs				spurs	0.4 (5)	0	0.5 (6)	vertebrae				missing cervical centra	14 (68)	12 (69)	35 (69)	skull				delayed ossification	18 (58)	6 (31)	3 (25)	unfused	53 (90)	3 (12)	2 (12)
ppm VCM	0	500																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
パラメータ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
検査例数、胎児 (腹)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
外表	339 (28)	387 (31)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
軟組織	113 (28)	129 (31)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
骨格	337 (28)	387 (31)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
影響のみられた胎児 (%) (影響のみられた腹、%)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
外表異常																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
臍ヘルニア	0	1 (3)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
軟組織																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
小眼球	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
尿管拡張 (片側又は両側)	2 (7)	2 (6)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
小腎	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
骨格組織																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
胸骨																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
非癒合	0	1 (6)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
肋骨																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
突起	1 (4)	9 (52)*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
脊椎																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
頸椎中心欠損	0.3 (4)	2 (16)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
頭蓋																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
骨化遅延	16 (61)	12 (61)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
非癒合	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
ppm VCM	0	2500	2500^																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
パラメータ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
検査例数、胎児 (腹)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
外表	229 (19)	214 (16)	188 (16)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
軟組織	76 (19)	73 (16)	63 (16)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
骨格	229 (19)	214 (16)	188 (16)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
影響のみられた胎児 (%) (影響のみられた腹、%)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
外表異常																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
臍ヘルニア	0.4 (5)	0	0.5 (6)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
軟組織																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
小眼球	0	0	2 (6)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
尿管拡張 (片側又は両側)	5 (10)	27 (50)*	5 (19)**																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
小腎	0	0	2 (6)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
骨格組織																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
胸骨																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
非癒合	3 (32)	0.5 (6)	1 (12)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
肋骨																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
突起	0.4 (5)	0	0.5 (6)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
脊椎																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
頸椎中心損失	14 (68)	12 (69)	35 (69)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
頭蓋骨																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
骨化遅延	18 (58)	6 (31)	3 (25)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
非癒合	53 (90)	3 (12)	2 (12)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
ppm VCM	0	500																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Parameters																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Number examined, fetuses (litters)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
gross	339 (28)	387 (31)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
soft tissue	113 (28)	129 (31)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
skeletals	337 (28)	387 (31)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
fetuses affected (%) (litters affected, %)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
gross anomalies																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
omphalocele	0	1 (3)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
soft tissue																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
microphthalmia	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
dilated ureter (uni or bilateral)	2 (7)	2 (6)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
small kidney	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
skeletal tissue																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
sternbrae																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
unfused	0	1 (6)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
ribs																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
spurs	1 (4)	9 (52)*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
vertebrae																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
missing cervical centra	0.3 (4)	2 (16)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
skull																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
delayed ossification	16 (61)	12 (61)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
unfused	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
ppm VCM	0	2500	2500^																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Parameters																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Number examined, fetuses (litters)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
gross	229 (19)	214 (16)	188 (16)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
soft tissue	76 (19)	73 (16)	63 (16)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
skeletals	229 (19)	214 (16)	188 (16)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
fetuses affected (%) (litters affected, %)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
gross anomalies																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
omphalocele	0.4 (5)	0	0.5 (6)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
soft tissue																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
microphthalmia	0	0	2 (6)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
dilated ureter (uni or bilateral)	5 (10)	27 (50)*	5 (19)**																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
small kidney	0	0	2 (6)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
skeletal tissue																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
sternbrae																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
unfused	3 (32)	0.5 (6)	1 (12)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
ribs																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
spurs	0.4 (5)	0	0.5 (6)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
vertebrae																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
missing cervical centra	14 (68)	12 (69)	35 (69)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
skull																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
delayed ossification	18 (58)	6 (31)	3 (25)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
unfused	53 (90)	3 (12)	2 (12)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
結論																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
P1に対するNOAEL (NOEL)又はLOAEL (LOEL)	NOAEL 母動物毒性 : < 500 ppm	NOAEL Maternalt. : < 500 ppm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
F1に対するNOAEL (NOEL)又はLOAEL (LOEL)	NOAEL 催奇形性 : = 2500 ppm	NOAEL Teratogen : = 2500 ppm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
F2に対するNOAEL (NOEL)又はLOAEL (LOEL)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
注釈	<p>著者らは 2500 ppm でみられた影響は重要であるとは考えておらず、2500 ppm は有害な発生影響を生じないと結論した。500 ppm VC で認められた影響は2500 ppm では観察されず、意味があるとは考えられず、500 ppm 群に対する対照群は2500 ppm VC群に対する対照群と比べて、変数が低値を示しており疑わしい。</p> <p>結論 : ラットは塩化ビニルの毒性影響に対してマウスほど感受性は高くない。</p>	<p>The authors did not consider effects seen at 2500 ppm to be significant, and concluded that 2500 ppm produced no adverse developmental effects. Effects noted at 500 ppm VC were not considered to be of significance since they were not observed at 2500 ppm and controls for the 500 ppm group had lower values for variables in question compared to controls for the 2500 ppm VC group</p> <p>Conclusion : Rats are not as suceptible to toxic effects of vinyl chloride as mice</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
信頼性の判断根拠																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
出典	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
引用文献 (元文献)	(220)	(220)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
備考																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等		

注釈	Matheson Gas Products, Joliet, IL からの抑制された塩化ビニルモノマー	Inhibited vinyl chloride monomer from Matheson Gas Products, Joliet, IL
方法		
方法／ガイドライン	他	other
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1977	1977
試験系(種／系統)	マウス 系統：他：CF-1	mouse Strain：other: CF-1
性別(雄:M、雌:F)	雌	female
投与量	50 ppm、500 ppm 有り/無し 15% エタノール 投与の頻度：7時間/日 対照群：無処置対照	50 ppm, 500 ppm w/wo 15% ethanol Frequency of treatment：7 hr/d Control group：yes, concurrent no treatment
	暴露期間：妊娠6-15日	Exposure period：Day 6-15 of gestation
各用量群(性別)の動物数		
投与経路	吸入	inhalation
試験期間	妊娠18日	Day 18 of gestation
交配前暴露期間		
試験条件	<p>試験動物：空気に暴露した21匹の動物(対照群)、吸入により50 ppm 塩化ビニル(VC)に暴露した20匹の動物、及び吸入によるVCプラス飲料水中 15%エタノールに暴露した16匹の動物を最初の実験に用いた。空気に暴露した26匹の動物(対照群)、吸入により500 ppm VC に暴露した19匹の動物、及び吸入による500 ppm VC プラス飲料水中 15% エタノールに暴露した7匹の動物を第2実験に用いた。試験開始時のマウスの体重は約 25-30 g であった。</p> <p>試験条件：暴露は3.5立方メートルのチャンバー内で行われた。暴露空気はガス状の塩化ビニルをフィルターを通した室内空気希釈して発生させた。実際の暴露濃度は赤外分光光度計で測定した。膣栓又は膣スミア内に精子を発見した日を妊娠0日とした。動物は妊娠18日に屠殺した。</p> <p>試験中に評価したパラメータ：摂餌量(3日毎)、母動物の体重(6、12、15及び18日)、生存、死亡及び吸収胎児の数及び位置、胎児の性別、体重及び体長(頭尾)及び外表及び骨格の状態を評価した。各腹の1/3の軟組織を顕微鏡的に検査した。</p>	<p>Test Organisms: Twenty one animals (controls) exposed to air, 20 animals exposed to 50 ppm vinyl chloride (VC) by inhalation, and 16 animals exposed to VC by inhalation plus 15% ethanol in drinking water were used in the first experiment. Twenty six animals (controls) exposed to air, 19 animals exposed to 500 ppm VC by inhalation, and 7 animals exposed to 500 ppm VC by inhalation plus 15% ethanol in drinking water were used in the second experiment. Mice weighed approximately 25-30 g at study initiation.</p> <p>Test Conditions: Exposure was conducted in 3.5 cubic meter chambers. The atmosphere was generated by diluting gaseous vinyl chloride with filtered room air. The actual exposure concentration was measured with an infrared spectrophotometer. The day on which a vaginal plug or sperm was seen in a vaginal smear was considered to be Day 0 of pregnancy. Animals were sacrificed on day 18 of gestation.</p> <p>Parameters Assessed During Study: Food consumption (every 3 days), maternal body weight (Days 6,12,15 and 18), number and position of live, dead and resorbed fetuses, sex, weight and length (crown-rump) and external and skeletal condition of fetuses were determined. Soft tissues of one-third of each litter were examined microscopically.</p>
統計学的処理	統計手法：Fischerの直接確率法は、腹間の吸収胚の頻度を評価するのに用いた。体重、体の測定値及び母動物の肝臓重量の解析にはANOVA及びDunnettの検定を用いた。胎児の異常の頻度はWilcoxonの検定を用いて解析した。	Statistical Methods: The Fishers exact probability test was used to evaluate the incidence of resorption among litters. Body weights, body measurements and maternal liver weights were analyzed using ANOVA and a Dunnett's test. The incidence of fetal anomalies was analyzed using a Wilcoxon test
結果		
死亡数(率)、死亡時間		
用量あたり妊娠数		
流産数		
早期/後期吸収数		
着床数		
黄体数		
妊娠期間(妊娠0日から起算)		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量(総子宮量への影響)		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
同腹仔数及び体重		
生存数(生存胎仔数及び胎仔数)		
性比		
生存率(生後4日目生存仔数/総分娩仔数)		
生後発育		
分娩後生存率		
肉眼的異常(外表観察、内臓標本、骨格標本)		
実際に投与された量		
用量反応性		
統計的結果		



用量レベルによる母動物の毒性影響：500 ppm VCM に暴露されたマウスでは(対照群と比較して)、体重増加量の減少がみられた(表 1)。500 ppm VCM に暴露された動物では(対処群と比較して)、摂餌量の減少が観察された。500 ppm VCM に暴露されたマウスでは(対照群と比べて)、肝臓絶対重量は減少した。500 ppm VCM に暴露されたマウスの17%が(対照群の0%と比較して)死亡した。

生殖指標：500 ppm VCM に暴露したマウスでは吸収胚の頻度の増加(13% 対 対照群7%)がみられた(表 2)。500 ppm VCM に暴露されたマウスでは腹サイズは減少した。

胎児データ：500 ppm VCM に暴露されたマウスでは生存胎児数/腹、及び胎児体重の減少がみられた(表 3)。性比、あるいは外表、軟組織又は骨格異常の頻度には、VC暴露による有意な影響はみられなかった。胸骨の非癒合、頭蓋骨及び胸骨の骨化遅延の頻度が 500 ppm VCM に暴露された動物では増加した。

VCM及びエタノールに暴露された動物では、概して影響は増強した。

表 1

VCMに暴露されたマウスにおける母動物の体重増加量、肝臓重量及び摂餌量

ppm VCM			
パラメータ	0	50	50 <sup>^</sup>
母動物数	21	20	16
6-21日の体重増加量	16+4	17+6	11+7**
肝臓相対重量, mg/g	59.5+8.7	57.8+4.5	56.6+7.3
6-15日の摂餌量	6+1	6+1	4+2**

ppm VCM			
パラメータ	0	500	500 <sup>^</sup>
母動物数	26	19	7
6-21日の体重増加量	20+3	17+4*	10+7**
肝臓相対重量, mg/g	55.5+5.5	54.4+4.2	45.8+5.1**
6-15日の摂餌量	6+1	5+1*	3+1**

<sup>^</sup> 飲料水中 15% エタノールとの併用暴露群

\* 対照群との比較 p<0.05; \*\* VCM単独暴露群との比較 p<0.05

表 2

VCMに暴露したマウスの帝王切開中に行われた観察結果

ppm VCM			
パラメータ	0	50	50 <sup>^</sup>
母動物数	21	20	16
着床部位/母動物	12+2	12+4	11+4
生存胎児	10+4	11+4	10+4
胎児体重, g	1.00+0.11	1.02+0.10	0.84+0.14**
胎児の頭尾長, mm	23.0+1.9	24.2+0.8*	22.4+1.5**

ppm VCM			
パラメータ	0	50	50 <sup>^</sup>
母動物数	26	19	7
着床部位/母動物	14+2	13+2	10+6**
生存胎児	12+2	11+2*	8+6**
胎児体重, g	1.07+0.06	0.99+0.11*	0.78+0.15**
胎児の頭尾長	23.7+1.2	23.6+1.0	21.2+1.5**

<sup>^</sup> 飲料水中 15% エタノールとの併用暴露群

\* 対照群との比較 p<0.05; \*\* VCM単独暴露群の比較 p<0.05

Maternal Toxic Effects by Dose Level: Decreased weight gain occurred in mice exposed to 500 ppm VCM (compared to control) (Table 1). Decreased feed consumption was observed in animals exposed to 500 ppm VCM (compared to control). Decreased absolute liver weight occurred in mice exposed to 500 ppm VCM (compared to control). Seventeen percent of mice exposed to 500 ppm VCM died (compared to 0% of controls).

Reproductive Indices: There was an increase in the incidence of resorptions in mice exposed to 500 ppm VCM (13% vs. 7% in controls) (Table 2). Litter size was reduced in mice exposed to 500 ppm VCM.

Fetal Data: Decreased numbers of live fetuses/litter and fetal weight occurred in mice exposed to 500 ppm VCM (Table 3). There was no significant effect of VC exposure on the sex ratio, or overall incidence of gross, soft tissue or skeletal anomalies. The incidence of unfused sternebrae, and delayed ossification in skull and sternebrae increased in animals exposed to 500 ppm VCM.

In general, effects were augmented in animals exposed to VCM and ethanol.

Table 1

Maternal weight gain, liver weights and feed consumption in mice exposed to VCM

ppm VCM			
Parameters	0	50	50 <sup>^</sup>
Number of dams	21	20	16
Weight gain days 6-21	16+4	17+6	11+7**
Relative liver weight, mg/g	59.5+8.7	57.8+4.5	56.6+7.3
Feed consumption days 6-15	6+1	6+1	4+2**

ppm VCM			
Parameters	0	500	500 <sup>^</sup>
Number of dams	26	19	7
Weight gain days 6-21	20+3	17+4*	10+7**
Relative liver weight, mg/g	55.5+5.5	54.4+4.2	45.8+5.1**
Feed consumption days 6-15	6+1	5+1*	3+1**

<sup>^</sup> also treated with 15% ethanol in drinking water

\* p<0.05 from control; \*\* p<0.05 from VCM alone

Table 2

Observations made during C-section of mice exposed to VCM

ppm VCM			
Parameters	0	50	50 <sup>^</sup>
Number of dams	21	20	16
implantation sites/dam	12+2	12+4	11+4
live fetuses	10+4	11+4	10+4
Fetal body weight, g	1.00+0.11	1.02+0.10	0.84+0.14**
Fetal crown-rump length, mm	23.0+1.9	24.2+0.8*	22.4+1.5**

ppm VCM			
Parameters	0	50	50 <sup>^</sup>
Number of dams	26	19	7
implantation sites/dam	14+2	13+2	10+6**
live fetuses	12+2	11+2*	8+6**
Fetal body weight, g	1.07+0.06	0.99+0.11*	0.78+0.15**
Fetal crown-rump	23.7+1.2	23.6+1.0	21.2+1.5**

<sup>^</sup> also treated with 15% ethanol in drinking water

\* p<0.05 from control; \*\* p<0.05 from VCM alone

	<div>表 3</div> <div>VCMに暴露したマウスの奇形の頻度</div> <div>ppm VCM</div> <div>パラメータ</div> <div>0</div> <div>50</div> <div>50<sup>^</sup></div> <div>検査例数、胎児(腹)</div> <div>外表</div> <div>221 (20)</div> <div>220 (20)</div> <div>153 (14)</div> <div>軟組織</div> <div>74 (20)</div> <div>75 (20)</div> <div>50 (14)</div> <div>骨格</div> <div>221 (20)</div> <div>220 (20)</div> <div>153 (14)</div> <div>影響のみられた胎児 (%) (影響のみられた腹, %)</div> <div>外表異常</div> <div>口蓋裂</div> <div>1 (10)</div> <div>1 (10)</div> <div>2 (21)</div> <div>軟組織</div> <div>胸腺小</div> <div>0</div> <div>0</div> <div>4 (7)</div> <div>骨格組織</div> <div>肋骨</div> <div>非癒合</div> <div>3 (20)</div> <div>3 (25)</div> <div>13 (57)**</div> <div>骨化遅延</div> <div>7 (50)</div> <div>4 (35)</div> <div>44 (100)**</div> <div>第5肋骨の欠損</div> <div>0</div> <div>0</div> <div>3 (21)</div> <div>肋骨</div> <div>過剰</div> <div>4 (30)</div> <div>5 (30)</div> <div>0.6 (7)</div> <div>突起</div> <div>4 (35)</div> <div>5 (40)</div> <div>2 (21)</div> <div>脊椎</div> <div>分岐した環椎骨</div> <div>0.4 (5)</div> <div>1 (10)</div> <div>4 (36)**</div> <div>頸弓の骨化遅延</div> <div>0</div> <div>0</div> <div>1 (14)</div> <div>頭蓋骨</div> <div>骨化遅延</div> <div>9 (35)</div> <div>8 (37)</div> <div>40 (100)**</div> <div>後頭骨非癒合</div> <div>0</div> <div>0.7 (5)</div> <div>24 (50)**</div>	<div>Table 3</div> <div>Incidence of malformations of mice exposed to VCM</div> <div>ppm VCM</div> <div>Parameters</div> <div>0</div> <div>50</div> <div>50<sup>^</sup></div> <div>Number examined, fetuses (litters)</div> <div>gross</div> <div>221 (20)</div> <div>220 (20)</div> <div>153 (14)</div> <div>soft tissue</div> <div>74 (20)</div> <div>75 (20)</div> <div>50 (14)</div> <div>skeletals</div> <div>221 (20)</div> <div>220 (20)</div> <div>153 (14)</div> <div>fetuses affected (%) (litters affected, %)</div> <div>gross anomalies</div> <div>cleft palate</div> <div>1 (10)</div> <div>1 (10)</div> <div>2 (21)</div> <div>soft tissue</div> <div>small thymus</div> <div>0</div> <div>0</div> <div>4 (7)</div> <div>skeletal tissue</div> <div>sternebrae</div> <div>unfused</div> <div>3 (20)</div> <div>3 (25)</div> <div>13 (57)**</div> <div>delayed ossification</div> <div>7 (50)</div> <div>4 (35)</div> <div>44 (100)**</div> <div>No. 5 sternebra missing</div> <div>0</div> <div>0</div> <div>3 (21)</div> <div>ribs</div> <div>extra</div> <div>4 (30)</div> <div>5 (30)</div> <div>0.6 (7)</div> <div>spurs</div> <div>4 (35)</div> <div>5 (40)</div> <div>2 (21)</div> <div>vertebrae</div> <div>forked atlas</div> <div>0.4 (5)</div> <div>1 (10)</div> <div>4 (36)**</div> <div>delayed ossification of cervical arches</div> <div>0</div> <div>0</div> <div>1 (14)</div> <div>skull</div> <div>delayed ossification</div> <div>9 (35)</div> <div>8 (37)</div> <div>40 (100)**</div> <div>unfused occipital</div> <div>0</div> <div>0.7 (5)</div> <div>24 (50)**</div>	
	<div>ppm VCM</div> <div>パラメータ</div> <div>0</div> <div>50</div> <div>50<sup>^</sup></div> <div>検査例数、胎児(腹)</div> <div>外表</div> <div>325 (26)</div> <div>215 (19)</div> <div>56 (5)</div> <div>軟組織</div> <div>107 (26)</div> <div>73 (19)</div> <div>19 (5)</div> <div>骨格</div> <div>325 (26)</div> <div>215 (19)</div> <div>56 (5)</div> <div>影響のみられた胎児 (%) (影響のみられた腹, %)</div> <div>外表異常</div> <div>脳露出</div> <div>1 (8)</div> <div>1 (10)</div> <div>2 (20)</div> <div>無眼球症</div> <div>0</div> <div>0</div> <div>2 (20)</div> <div>口蓋裂</div> <div>0</div> <div>1 (5)</div> <div>4 (40)</div> <div>軟組織</div> <div>胸腺小</div> <div>0</div> <div>0</div> <div>0</div> <div>骨格組織</div> <div>肋骨</div> <div>非癒合</div> <div>2 (19)</div> <div>9 (42)*</div> <div>34 (80)**</div> <div>骨化遅延</div> <div>1 (12)</div> <div>6 (42)*</div> <div>43 (100)**</div> <div>第5肋骨欠損</div> <div>0</div> <div>1 (10)</div> <div>7 (40)**</div> <div>肋骨</div> <div>過剰</div> <div>3 (31)</div> <div>3 (32)</div> <div>14 (60)**</div> <div>突起</div> <div>4 (31)</div> <div>3 (21)</div> <div>14 (80)**</div> <div>脊椎</div> <div>分岐した環椎骨</div> <div>0</div> <div>0</div> <div>4 (20)</div> <div>頸椎中心欠損</div> <div>0</div> <div>1 (10)</div> <div>38 (60)**</div> <div>頸弓の骨化遅延</div> <div>0</div> <div>0</div> <div>5 (40)**</div> <div>頭蓋骨</div> <div>骨化遅延</div> <div>13 (54)</div> <div>30 (58)*</div> <div>70 (100)**</div> <div>後頭骨非癒合</div> <div>1 (12)</div> <div>5 (21)</div> <div>11 (20)</div> <div><sup>^</sup> 飲料水中 15% エタノールとの併用暴露群</div> <div>* 対照群との比較 p&lt;0.05; ** VCM単独暴露群との比較 p&lt;0.05</div>	<div>ppm VCM</div> <div>Parameters</div> <div>0</div> <div>50</div> <div>50<sup>^</sup></div> <div>Number examined, fetuses (litters)</div> <div>gross</div> <div>325 (26)</div> <div>215 (19)</div> <div>56 (5)</div> <div>soft tissue</div> <div>107 (26)</div> <div>73 (19)</div> <div>19 (5)</div> <div>skeletals</div> <div>325 (26)</div> <div>215 (19)</div> <div>56 (5)</div> <div>fetuses affected (%) (litters affected, %)</div> <div>gross anomalies</div> <div>exencephaly</div> <div>1 (8)</div> <div>1 (10)</div> <div>2 (20)</div> <div>anophthalmia</div> <div>0</div> <div>0</div> <div>2 (20)</div> <div>cleft palate</div> <div>0</div> <div>1 (5)</div> <div>4 (40)</div> <div>soft tissue</div> <div>small thymus</div> <div>0</div> <div>0</div> <div>0</div> <div>skeletal tissue</div> <div>sternebrae</div> <div>unfused</div> <div>2 (19)</div> <div>9 (42)*</div> <div>34 (80)**</div> <div>delayed ossification</div> <div>1 (12)</div> <div>6 (42)*</div> <div>43 (100)**</div> <div>No. 5 sternebra missing</div> <div>0</div> <div>1 (10)</div> <div>7 (40)**</div> <div>ribs</div> <div>extra</div> <div>3 (31)</div> <div>3 (32)</div> <div>14 (60)**</div> <div>spurs</div> <div>4 (31)</div> <div>3 (21)</div> <div>14 (80)**</div> <div>vertebrae</div> <div>forked atlas</div> <div>0</div> <div>0</div> <div>4 (20)</div> <div>missing cervical centra</div> <div>0</div> <div>1 (10)</div> <div>38 (60)**</div> <div>delayed ossification of cervical arches</div> <div>0</div> <div>0</div> <div>5 (40)**</div> <div>skull</div> <div>delayed ossification</div> <div>13 (54)</div> <div>30 (58)*</div> <div>70 (100)**</div> <div>unfused occipital</div> <div>1 (12)</div> <div>5 (21)</div> <div>11 (20)</div> <div><sup>^</sup> also treated with 15% ethanol in drinking water</div> <div>* p&lt;0.05 from control; ** p&lt;0.05 from VCM alone</div>	
	結論		
	PIに対するNOAEL (NOEL)又はLOAEL (LOEL)	NOAEL 母動物毒性 : = 50 ppm	NOAEL Maternalt. : = 50 ppm
	F1に対するNOAEL (NOEL)又はLOAEL (LOEL)	NOAEL 催奇形性 : = 500 ppm	NOAEL Teratogen : = 500 ppm
	F2に対するNOAEL (NOEL)又はLOAEL (LOEL)		
	注釈	<p>著者らは500 pm で認められた胎児への影響は何れも有害影響ではないと結論した。500 ppm で投与したマウスでの吸収胚数は同時においた対照群より多かったが、背景対照の数よりは多くなかった。</p> <p>結論 : マウスはラットやウサギよりも塩化ビニルの毒性影響に対し感受性が高い。</p>	<p>The authors concluded that none of the fetal effects noted at 500 ppm were adverse. Although the number of resorptions in mice treated with 500 ppm was greater than concurrent controls, it was not greater than historical controls</p> <p>Conclusion : Mice are more sensitive to toxic effects of vinyl chloride than rats or rabbits.</p>
	信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
	信頼性の判断根拠		
	出典	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN
引用文献(元文献)	(220)	(220)	
備考			

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等		
注釈	Matheson Gas Products, Joliet, IL からの抑制された塩化ビニルモノマー	Inhibited vinyl chloride monomer from Matheson Gas Products, Joliet, I
方法		
方法／ガイドライン	他	other

GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1977	1977
試験系(種／系統)	ウサギ ニューゼーランド白色	rabbit New Zealand white
性別(雄:M、雌:F)	雌	female
投与量	500 ppm、2500 ppm 有り/無し 15 % エタノール	500 ppm, 2500 ppm w/wout 15 % ethanol
各用量群(性別)の動物数	暴露期間：妊娠6-18日	Exposure period : Day 6-18 of gestation
投与経路	吸入	inhalation
試験期間	妊娠29日	Day 29 of gestation
交配前暴露期間		
試験条件	<p>試験生物：最初の実験では、18羽の動物(対照群)を空気に暴露し、また、20羽の動物を吸入により500 ppm 塩化ビニル(VC)に暴露した。第2実験では、11羽の動物(対照群)を空気に暴露し、5羽の動物を吸入により2500 ppm VC に暴露し、また、16羽の動物を吸入による 2500 ppm VC プラス飲料水中15% エタノールに暴露した。試験開始時、ウサギの体重は約 3.5-4.5 kg であった。</p> <p>試験条件：暴露は3.5立方メートルのチャンパー内で行われた。暴露空気はガス状の塩化ビニルをフィルターを通した室内空気で希釈して発生させた。実際の暴露濃度は赤外分光光度計で測定した。交尾の日を妊娠0日とした。動物は妊娠29日に屠殺した。</p> <p>試験中に評価したパラメータ：摂餌量(2日毎)、体重(6、12、18、22及び29日)、生存、死亡及び吸収胎児の数及び位置、胎児の性別(外生殖器の検査に基づき)、体重及び体長(頭尾)及び体表及び骨格の状態を測定した。各腹の1/3の軟組織を顕微鏡的に検査した。</p>	<p>Test Organisms: Eighteen animals (controls) were exposed to air and 20 animals were exposed to 500 ppm vinyl chloride (VC) by inhalation in the first experiment. Eleven animals (controls) were exposed to air, 5 animals were exposed to 2500 ppm VC by inhalation, and 16 animals were exposed to 2500 ppm VC by inhalation plus 15% ethanol in drinking water in the second experiment. Rabbits weighed approximately 3.5-4.5 kg at study initiation.</p> <p>Test Conditions: The exposure was conducted in 3.5 cubic meter chambers. The atmosphere was generated by diluting gaseous vinyl chloride with filtered room air. The actual exposure concentration was measured with an infrared spectrophotometer. Day of mating was considered to be Day 0 of pregnancy. Animals were sacrificed on day 29 of gestation.</p> <p>Parameters Assessed During Study: Food consumption (every 2 days), body weight (Days 6,12,18, 22 and 29), number and position of live, dead and resorbed fetuses, sex (based on examination of external genitalia), weight and length (crown-rump) and external and skeletal condition of fetuses were measured. Soft tissues of one-third of each litter were examined microscopically.</p>
統計学的処理	統計手法：Fischerの直接確率法は、腹間の吸収胚の頻度を評価するのに用いた。体重、体の測定値及び母動物の肝臓重量の解析にはANOVA及びDunnettの検定を用いた。胎児の異常の頻度はWilcoxonの検定を用いて解析した。	Statistical Methods: The Fishers exact probability test was used to evaluate incidence of resorption among litters. Body weights, body measurements and maternal liver weights were analyzed using ANOVA and a Dunnett's test. The incidence of fetal anomalies was analyzed using a Wilcoxon test
結果		
死亡数(率)、死亡時間		
用量あたり妊娠数		
流産数		
早期/後期吸収数		
着床数		
黄体数		
妊娠期間(妊娠0日から起算)		
体重、体重増加量		
摂餌量、飲水量		
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		
血液学的所見(発生率、重篤度)		
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		
剖検所見(発生率、重篤度)		
臓器重量(総子宮量への影響)		
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		
同腹仔数及び体重		
生存数(生存胎仔数及び胎仔数)		
性比		
生存率(生後4日目生存仔数/総分娩仔数)		
生後発育		
分娩後生存率		
肉眼的異常(外表観察、内臓標本、骨格標本)		
実際に投与された量		
用量反応性		
統計的結果		

NOAEL (NOEL), LOAEL (LOEL): 発生毒性のNOELは 2500 ppm 塩化ビニル(VCM)であった。母動物毒性のNOELは 2500 ppm であった。  
用量レベルによる母動物毒性影響: 500 ppm VCM に暴露された動物では(対照群と比べて)摂餌量の減少が生じたが、2500 ppm VCM暴露群では影響はみられなかった(表 1)。  
生殖指標: 黄体数/母動物、及び着床部位数/母動物の減少が 500 ppm VCM に暴露された動物でみられたが、2500 ppm VCMでは影響はなかった(表 2)。

胎児データ: 生存胎児数/腹の減少が500 ppm VCMに暴露した動物にみられたが、2500 ppm VCMでは影響はなかった(表 3)。外表、軟組織又は骨格異常の頻度について、暴露による有意な影響が認められた。第5胸骨分節の石灰化遅延の頻度の増加及び頭尾長の増加が 500 ppm VCMに暴露された動物では有意にみられたが、2500 ppm VCM では影響はみられなかった。  
VCM及びエタノールに暴露された動物では、概して影響の増強がみられた。

表 1  
VCMに暴露したウサギにおける母動物体重増加量、肝臓重量及び摂餌量

パラメータ	ppm VCM	
	0	500
母動物数	18	20
6-21日の体重増加量	0.05+0.19	0.01+0.19
肝臓相対重量, mg/g	24.6+3.6	23.2+2.9
6-15日の摂餌量	98+30	76+29*

パラメータ	ppm VCM		
	0	2500	2500 <sup>^</sup>
母動物数	11	5	16
6-21日の体重増加量	0.06+0.27	0.01+0.13	-0.14+0.42
肝臓相対重量, mg/g	24.7+2.7	27.7+5.9	30.0+6.3
6-15日の摂餌量	91+36	89+26	15+9**
<sup>^</sup> 飲料水中 15% エタノールとの併用暴露群			
* 対照群との比較 p<0.05; ** VCM単独暴露群との比較 p<0.05			

表 2  
VCMに暴露したウサギの帝王切開中に行われた観察結果

パラメータ	ppm VCM	
	0	500
母動物数	18	19
黄体/母動物	9+1	8+1*
着床部位/母動物	9+1	8+1*
生存胎児/腹	8+1	7+2*
胎児体重, g	35.23+4.82	34.13+4.17
胎児の頭尾長, mm	91.0+4.2	92.6+5.0

パラメータ	ppm VCM		
	0	2500	2500 <sup>^</sup>
母動物数	11	5	16
黄体/母動物	10+2	10+7	10+2
着床部位/母動物	8+2	8+4	9+2
生存胎児/腹	6+3	6+4	4+4
胎児体重, g	36.46+4.82	33.77+4.48	32.48+5.88
胎児の頭尾長, mm	92.6+4.7	87.1+5.2	87.7+6.3
<sup>^</sup> 飲料水中 15% エタノールとの併用暴露群			
* 対照群との比較 p<0.05; ** VCM単独暴露群との比較 p<0.05			

表 3  
VCMに暴露したウサギの骨格奇形の頻度

パラメータ	ppm VCM	
	0	500
検査例数、胎児(腹)		
外表	152 (18)	136 (18)
軟組織	50 (18)	47 (18)
骨格	152 (18)	136 (18)
影響のみられた胎児 (%) (影響のみられた腹, %)		
外表異常		
口蓋裂	0	0
軟組織		
腎盂拡張	0	0
脳室拡張	0	0
心臓右心房肥大	0	0
骨格組織		
胸骨分節		
第5胸骨の骨化遅延	28 (77)	38 (94)*

NOAEL (NOEL), LOAEL (LOEL): NOEL for developmental toxicity was 2500 ppm vinyl chloride (VCM). NOEL for maternal toxicity was 2500 ppm.  
Maternal Toxic Effects by Dose Level: Decreased feed consumption occurred in animals exposed to 500 ppm VCM (compared to control) but was unaffected in the 2500 ppm VCM exposure group (Table 1).  
Reproductive Indices: Decreased numbers of corpora lutea/dam and implantation sites/dam were seen in animals exposed to 500 ppm VCM but not 2500 ppm VCM (Table 2).

Fetal Data: A decreased number of live fetuses/litter was seen in animals exposed to 500 ppm VC but not 2500 ppm VCM (Table 3). No significant effect of exposure on overall incidence of gross, soft tissue or skeletal anomalies was noted. A significant increase in the incidence of delayed ossification of 5th sternebra and an increase in crown-rump length in animals exposed to 500 ppm VCM but not 2500 ppm VCM was observed.  
In general, effects were augmented in animals exposed to VCM and ethanol.

Table 1  
Maternal weight gain, liver weights and feed consumption in rabbits exposed to VCM

Parameters	ppm VCM	
	0	500
Number of dams	18	20
Weight gain days 6-21	0.05+0.19	0.01+0.19
Relative liver weight, mg/g	24.6+3.6	23.2+2.9
Feed consumption days 6-15	98+30	76+29*

Parameters	ppm VCM		
	0	2500	2500 <sup>^</sup>
Number of dams	11	5	16
Weight gain days 6-21	0.06+0.27	0.01+0.13	-0.14+0.42
Relative liver weight, mg/g	24.7+2.7	27.7+5.9	30.0+6.3
Feed consumption days 6-15	91+36	89+26	15+9**
<sup>^</sup> also treated with 15% ethanol in drinking water			
* p<0.05 from control; ** p<0.05 from VCM alone			

Table 2  
Observations made during C-section of rabbits exposed to VCM

Parameters	ppm VCM	
	0	500
Number of dams	18	19
Corpora lutea/dam	9+1	8+1*
Implantation sites/dam	9+1	8+1*
Live fetuses/litter	8+1	7+2*
Fetal body weight, g	35.23+4.82	34.13+4.17
Fetal crown-rump length, mm	91.0+4.2	92.6+5.0

Parameters	ppm VCM		
	0	2500	2500 <sup>^</sup>
Number of dams	11	5	16
Corpora lutea/dam	10+2	10+7	10+2
Implantation sites/dam	8+2	8+4	9+2
Live fetuses/litter	6+3	6+4	4+4
Fetal body weight, g	36.46+4.82	33.77+4.48	32.48+5.88
Fetal crown-rump length, mm	92.6+4.7	87.1+5.2	87.7+6.3
<sup>^</sup> also treated with 15% ethanol in drinking water			
* p<0.05 from control; ** p<0.05 from VCM alone			

Table 3  
Incidence of skeletal malformations of rabbits exposed to VCM

Parameters	ppm VCM	
	0	500
Number examined, fetuses (litters)		
gross	152 (18)	136 (18)
soft tissue	50 (18)	47 (18)
skeletons	152 (18)	136 (18)
fetuses affected (%) (litters affected, %)		
gross anomalies		
cleft palate	0	0
soft tissue		
dilated renal pelvis	0	0
dilated cerebral ventricle	0	0
enlarged right atrium of heart	0	0
skeletal tissue		
sternebrae		
delayed ossification #5	28 (77)	38 (94)*

	ppm VCM	ppm VCM
パラメータ	0	2500
検査例数, 胎児 (腹)		2500 <sup>^</sup>
外表	69 (9)	32 (4) 70 (9)
軟組織	24 (9)	10 (4) 25 (9)
骨格	69 (9)	32 (4) 70 (9)
影響のみられた胎児 (%) (影響のみられた腹, %)		
外表異常		
口蓋裂	0	0 1 (11)
軟組織		
腎盂拡張	0	0 8 (11)
脳室拡張	0	10 (25) 0
心臓右心房肥大	0	0 8 (11)
骨格組織		
胸骨分節		
第5胸骨の骨化遅延	20 (44)	16 (75) 24 (67)
<sup>^</sup> 飲料水中 15% エタノールとの併用暴露群		
* 対照群との比較 p<0.05; ** VCM単独暴露群との比較 p<0.05		
Parameters	0	2500 2500 <sup>^</sup>
Number examined, fetuses (litters)		
gross	69 (9)	32 (4) 70 (9)
soft tissue	24 (9)	10 (4) 25 (9)
skeletals	69 (9)	32 (4) 70 (9)
fetuses affected (%) (litters affected, %)		
gross anomalies		
cleft palate	0	0 1 (11)
soft tissue		
dilated renal pelvis	0	0 8 (11)
dilated cerebral ventricle	0	10 (25) 0
enlarged right atrium	0	0 8 (11)
of heart		
skeletal tissue		
sternebrae		
delayed ossification #5	20 (44)	16 (75) 24 (67)
<sup>^</sup> also treated with 15% ethanol in drinking water		
* p<0.05 from control; ** p<0.05 from VCM alone		
結論		
PIに対するNOAEL (NOEL)又はLOAEL (LOEL)	NOAEL 母動物毒性 : < 500 ppm	NOAEL Maternalt. : < 500 ppm
F1に対するNOAEL (NOEL)又はLOAEL (LOEL)	NOAEL 催奇形性 : = 2500 ppm	NOAEL Teratogen : = 2500 ppm
F2に対するNOAEL (NOEL)又はLOAEL (LOEL)		
注釈	500 ppm でみられた胎児への影響は2500 ppm では観察されなかったことから、意味のある変化とは考えられなかった。500 ppm VCでの腹サイズの減少は黄体の減少(妊娠6日前に決定していた)と関連していたので、この影響は塩化ビニル暴露によるものではない。  結論 : ウサギは塩化ビニルの毒性影響に対してマウスほど感受性は高くない。	Fetal effects seen at 500 ppm were not considered to be of significance since they were not observed at 2500 ppm. Since the decrease in litter size at 500 ppm VC was associated with a decrease in corpora lutea (which was established prior to day 6 of gestation), this effect is probably not due to exposure to vinyl chloride  Conclusion : Rabbits are less sensitive to toxic effects of vinyl chloride than mic
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN
引用文献(元文献)	(220)	(220)
備考	(訳者注: Conclusionの原文がRabbits are less sensitive to toxic effects of vinyl chloride than mic で、最後がmicで切れているが、mice(マウス)と考えられた。)	

試験物質名	データ無し	no data
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法/ガイドライン	他	other
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1978	1978
試験系(種/系統)	ラット 系統 : 他	Rat Strain : Other
性別(雄:M、雌:F)	雌	Female
投与量	4,000 mg/m <sup>3</sup> (1,500 ppm) 投与の頻度 : 24時間/日 対照群 : 有り、無処置対照  暴露期間 : 妊娠の1、2、又は3期中に6-9日	4,000 mg/m <sup>3</sup> (1,500 ppm) Frequency of treatment : 24 h/d Control group : yes, concurrent no treatment  Exposure period : 6 - 9 days during 1., 2., or 3. trimester of gestation
各用量群(性別)の動物数		
投与経路	吸入	inhalation
試験期間	21日	21 d
交配前暴露期間		
試験条件	系統: CFYラット 試験デザイン: 妊娠ラット(群当たり13-28匹)をそれぞれ妊娠1-9日、8-14日、及び14-21日の期間の間、空気、VC、空気+トリパンブルー皮下注射(2回)、VC+トリパンブルー皮下注射(2回)に暴露した。妊娠21日に動物を屠殺した。	Strain: CFY rats Test design: pregnant rats (13 to 28 per group) were exposed to air, VC, air + Trypan Blue s.c. (2 times), VC + Trypan Blue s.c. (2 times) during day 1-9, 8-14, and 14-21 of gestation, respectively. On day 21 of gestation, animals were sacrificed.
統計学的処理		
結果		
死亡数(率)、死亡時間		
用量あたり妊娠数		
流産数		
早期/後期吸収数		
着床数		

黄体数																																																														
妊娠期間(妊娠0日から起算)																																																														
体重、体重増加量																																																														
摂餌量、飲水量																																																														
臨床所見(重篤度、所見の発現時 期と持続時間)																																																														
血液学的所見(発生率、重篤度)																																																														
血液生化学的所見(発生率、重篤 度)																																																														
剖検所見(発生率、重篤度)																																																														
臓器重量(総子宮量への影響)																																																														
病理組織学的所見(発生率、重篤 度)																																																														
同腹仔数及び体重																																																														
生存数(生存胎仔数及び胎仔数)																																																														
性比																																																														
生存率(生後4日目生存仔数/総分 娩仔数)																																																														
生後発育																																																														
分娩後生存率																																																														
肉眼的異常(外表観察、内臓標本、 骨格標本)																																																														
実際に投与された量																																																														
用量反応性																																																														
統計的結果																																																														
注釈	<p>母動物の体重増加量は妊娠14-21日に暴露した雌では減少した。肝臓相対重量値は、1-9日又は8-14日に暴露した母動物では増加した。胎児の損失と吸収胎児数は妊娠1-9日の期間、VCMに暴露した群では有意に増加した。胎児の体重は全群ともほぼ正常であった。VCMの影響による胎児の奇形や骨格異常は何らみられなかった。</p> <p style="text-align: center;">表 1 VCMに暴露後の同腹児数及び胎児の損失 ppm VCM</p> <table> <tr> <th>パラメータ</th><th>0</th><th>1500</th></tr> <tr> <td>暴露日 妊娠1-9日</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>同腹児数</td><td>13.15+0.64</td><td>11.68+0.38</td></tr> <tr> <td>胎児の損失 (%)</td><td>1.7</td><td>5.5*</td></tr> <tr> <td>暴露日 妊娠8-14日</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>同腹児数</td><td>11.29+0.61</td><td>13.36+0.37</td></tr> <tr> <td>胎児の損失 (%)</td><td>3.18</td><td>4.54</td></tr> <tr> <td>暴露日 妊娠14-21日</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>同腹児数</td><td>11.78+0.94</td><td>11.18+0.74</td></tr> <tr> <td>胎児の損失 (%)</td><td>5.8</td><td>5.4</td></tr> </table> <p>* p&lt;0.05</p>	パラメータ	0	1500	暴露日 妊娠1-9日			同腹児数	13.15+0.64	11.68+0.38	胎児の損失 (%)	1.7	5.5*	暴露日 妊娠8-14日			同腹児数	11.29+0.61	13.36+0.37	胎児の損失 (%)	3.18	4.54	暴露日 妊娠14-21日			同腹児数	11.78+0.94	11.18+0.74	胎児の損失 (%)	5.8	5.4	<p>Maternal weight gain was decreased in females exposed on days 14-21 of gestation. Relative liver weight values were increased increased in dams exposed on days 1 -9 or 8-14. The number of resorbed fetuses as well as fetal loss were significantly increased in the group exposed to VCM during day 1-9 of gestation. Fetal weight was almost normal in all groups. None of the fetal malformations or skeletal anomalies could be attributed to VCM.</p> <p style="text-align: center;">Table 1 Litter size and fetal loss following exposure to VCM ppm VCM</p> <table> <tr> <th>Parameter</th><th>0</th><th>1500</th></tr> <tr> <td>exposure days 1-9</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>litter size</td><td>13.15+0.64</td><td>11.68+0.38</td></tr> <tr> <td>fetal loss (%)</td><td>1.7</td><td>5.5*</td></tr> <tr> <td>exposure days 8-14</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>litter size</td><td>11.29+0.61</td><td>13.36+0.37</td></tr> <tr> <td>fetal loss (%)</td><td>3.18</td><td>4.54</td></tr> <tr> <td>exposure days 14-21</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>litter size</td><td>11.78+0.94</td><td>11.18+0.74</td></tr> <tr> <td>fetal loss (%)</td><td>5.8</td><td>5.4</td></tr> </table> <p>* p&lt;0.05</p>	Parameter	0	1500	exposure days 1-9			litter size	13.15+0.64	11.68+0.38	fetal loss (%)	1.7	5.5*	exposure days 8-14			litter size	11.29+0.61	13.36+0.37	fetal loss (%)	3.18	4.54	exposure days 14-21			litter size	11.78+0.94	11.18+0.74	fetal loss (%)	5.8	5.4
パラメータ	0	1500																																																												
暴露日 妊娠1-9日																																																														
同腹児数	13.15+0.64	11.68+0.38																																																												
胎児の損失 (%)	1.7	5.5*																																																												
暴露日 妊娠8-14日																																																														
同腹児数	11.29+0.61	13.36+0.37																																																												
胎児の損失 (%)	3.18	4.54																																																												
暴露日 妊娠14-21日																																																														
同腹児数	11.78+0.94	11.18+0.74																																																												
胎児の損失 (%)	5.8	5.4																																																												
Parameter	0	1500																																																												
exposure days 1-9																																																														
litter size	13.15+0.64	11.68+0.38																																																												
fetal loss (%)	1.7	5.5*																																																												
exposure days 8-14																																																														
litter size	11.29+0.61	13.36+0.37																																																												
fetal loss (%)	3.18	4.54																																																												
exposure days 14-21																																																														
litter size	11.78+0.94	11.18+0.74																																																												
fetal loss (%)	5.8	5.4																																																												
結論																																																														
P1に対するNOAEL (NOEL)又は LOAEL (LOEL)																																																														
F1に対するNOAEL (NOEL)又は LOAEL (LOEL)																																																														
F2に対するNOAEL (NOEL)又は LOAEL (LOEL)																																																														
注釈																																																														
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions																																																												
信頼性の判断根拠																																																														
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION - European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION - European Chemicals Bureau Ispra (VA)																																																												
引用文献(元文献)	(221)	(221)																																																												
備考																																																														

# 5-10その他関連情報

## OTHER RELEVANT INFORMATION

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	枯草菌の組み換えアッセイ	Bacillus subtilis recombination assay
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1976	1976
試験条件	枯草菌株 168 M、Hcr-9、FB-13、MC-1 代謝活性化: データ無し 濃度 : 0.022 M	B. subtilis strains 168 M, Hcr-9, FB-13, MC-1 Metabolic activation : no data Concentration : 0.022 M
結果		
結果		
結論		
結論	陰性	negative
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		



出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(140)	(140)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
GLP適合		
試験を行った年		
試験条件		
結果	CEOのシチジンとの反応は3,N4-エテノシチジンに閉環前にN-3位に(水和物の) 2-オキソエチル誘導体を生じた。5-メチルシチジンは類似の反応を生じた。しかし、CEOあるいはクロロアセトアルデヒド(CAA)と3-メチルシチジンとの反応、すなわち、二重螺旋DNA(ds DNA)中と同様に阻害されたN-3位との反応は塩素を含んだ少なくとも17種のパターンの付加体をかなり遅い速度で生成するように、シリル化産物がGC-MSで示された。MSの断片及び位置的、光学的及びシス/トランス異性体の考慮に基づいて、3-メチルシチジン部分の反応産物を対応するN4-(1-ヒドロキシ-2-クロロエチル)付加体から生じたかも知れないシス/トランス N4-(2-クロロビニル)-3-メチルシチジンとして割り当てた。これらのシチジン-N4付加体の形成はモデル化合物より、二重螺旋のDNAにおいてより急速になり、N4-(2-クロロビニル)基はコードを誤った付加体になる可能性があることが予想される。	Reaction of CEO with cytidine gave the (hydrated) 2-oxoethyl derivative at the N -3 position prior to ring closure to 3,N4-ethenocytidine; 5- methylcytosine gave an analogous reaction. However, reactions of CEO or chloroacetaldehyde (CAA) with 3-methylcytidine – i.e., with the N -3 blocked as in double-stranded DNA (ds DNA) – were shown by GC-MS of the silylated products to give, at a much slower rate, a pattern of at least 17 adducts all of which contained chlorine. Based on MS fragmentation and considerations of positional, optical and cis/trans isomerism, the reaction products of the 3-methylcytosine moiety were assigned as cis/trans N4-(2-chlorovinyl)-3-methylcytosine which may have arisen from the corresponding N4-(1-hydroxy-2-chloroethyl) adduct. It is postulated that formation of these cytosine-N4 adducts would be more rapid in doublestranded DNA than in the model compound, and that the N4-(2-chlorovinyl) group may be a miscoding adduct.
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(141)	(141)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	他: DNA付加体	other: DNA adducts
GLP適合		
試験を行った年		
試験条件		
結果	2-クロロエチレンオキシド及び2-クロロアセトアルデヒドは発がん性の進展に役割を果たすと考えられているDNA付加体を形成することが示されてきた。	2-chloroethylene oxide and 2-chloroacetaldehyde have been shown to produce DNA adducts, which are thought to play a role in development of carcinogenicity.
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(146) (147) (148) (149)	(146) (147) (148) (149)
備考		

試験物質名	データ無し	no data
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	他 polyadenylic acid、ラット肝ミクロソーム、NADPH、VCの培養	other incubation of polyadenylic acid, rat liver microsomes, NADPH, VC
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1978	1978
試験条件	代謝活性化: 有り 試験系: ポリアデニル酸又はポリシチジル酸のin vitro 培養後のDNA付加体形成の解析	Metabolic activation: with Test system: analysis of DNA adduct formation after in vitro incubation of polyadenylic or polycytidylic acid.
結果	エテノアデニン及びエテノシチジン部分の形成が観察された。	Formation of ethenoadenine and ethenocytidine moieties was observed.
結果		
結論		
結論	陽性	positive



注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(164)	(164)
備考		

試験物質名	他のTS	other TS
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	他 アデノシン、マウス肝ミクロソーム、NADPH産生酵素とVC/酸素との培養	other Incubation of adenosine, mouse liver microsomes, NADPH producing enzymes with VC/oxygen
GLP適合	データ無し	no data
試験を行った年	1975	1975
試験条件	代謝活性化: 有り/無し 試験系: アルキル化産物の解析	Metabolic activation: with and without Test system: Analysis of alkylation products
結果		
結果	結果: 1) 反応産物として、クロロエチレンオキシドが化学的、分光学的に同定された。 2) アデノシンのアルキル化産物が生成される。 3) アデノシンをクロロエチレンオキシドあるいは2-クロロアセトアルデヒドと反応中に同様の産物が生成される。	Results: 1) Chloroethylene oxide was chemically and spectroscopically identified as a reaction product. 2) An alkylation product of adenosine is formed. 3) A similar product is formed during reaction of adenosine with chloroethylene oxide or 2 –chloroacetaldehyde.
結論		
結論	陽性	positive
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(165)	(165)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	タイプ : 他	Type : other
GLP適合		
試験を行った年		
試験条件		
結果		
結果	VC及びPVCの物理化学的性質、生産量、毒性、ファーマコ/キシコネティクス、代謝、変異原性及び発がん性の総説。	Review of physico-chemical properties, production, toxicity, pharmaco/toxicokinetics, metabolism, mutagenicity, and carcinogenicity of VC and PVC.
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(257)	(257)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	タイプ : 他: VC代謝物の発がん性	Type : other: Carcinogenicity of VC metabolites
GLP適合		
試験を行った年		
試験条件	方法: 雌雄のXVIIInc/Z マウスに42週間にわたり、20 ul Nujol中に0.1 mg(1.38 umol) のクロロエチレンオキシド(CEO)を32回皮下注射。 試験した他の物質: ビス(クロロメチル)エーテル(BCME; 42週間にわたり0.3 mg(2.6 umol) を32回皮下注射); クロロアセトアルデヒド(CAA; アセトン中 0.05、0.1、1.0、2.5 mg)。 TPA及びクロトン油をプロモーター物質として用いた剃毛した動物でのイニシエーション-プロモーション実験。	Method: 32 s.c. injections of 0.1 mg (1.38 umol) chloroethylene oxide (CEO) in 20 ul Nujol over a period of 42 weeks in male and female XVIIInc/Z mice. Other substances tested: bis(chloromethyl)ether (BCME; 32 times 0.3 mg (2.6 umol) s.c. over 42 weeks); chloroacetaldehyde (CAA; 0.05, 0.1, 1.0, 2.5 mg in acetone). Initiation-promotion experiments in shaved animals using TPA and croton oil as promoting agents.
結果		

結果	結果：注射部位にCEO及びBCMEによる腫瘍(皮下 線維肉腫、乳頭腫、扁平細胞がん)の誘発が同程度の頻度で生じた。遠隔部位の腫瘍(肺の腺腫)の頻度は有意に増加せず。CEO及びBCMEは腫瘍イニシエーション活性を有していた。CEOはVCによって生じた既知の遺伝的な変化の大部分の原因となっているように思われる。	Results: Induction of tumors (s.c. fibrosarcomas, papillomas, squamous cell carcinomas) at injection site by CEO and BCME with similar incidence. Incidence of distant tumors (pulmonary adenomas) not increased significantly. CEO and BCME had tumor initiating activity. CEO seems to be largely responsible for the known genetic changes caused by VC.
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(258)	(258)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	タイプ：他：VC代謝物の発がん性	Type：other: Carcinogenicity of VC metabolites
GLP適合		
試験を行った年		
試験条件	雄のWistar系ラットの群をVC、ビス(クロロエチル)エーテル(BCEE)又はクロロエタノール(CE)に暴露した。肝臓、肺、脾臓、腎臓、小腸及び筋肉における共有蛋白結合を暴露後に測定した。肝臓中のRNA及びDNAのアルキル化を測定した。各暴露後に肝ATPase欠損病巣の誘導も測定した。	Groups of male Wistar rats were exposed to VC, bis(chloroethyl)ether (BCEE) or chloroethanol (CE). Covalent protein binding in the liver, lung, spleen, kidney, small intestine and muscle was determined following each exposure. Alkylation of RNA and DNA in the liver was determined. Induction of ATPase-deficient liver foci were measured also following each exposure.
結果		
結果	BCEEの大部分は肺、脾臓、腎臓、筋肉あるいは小腸に比べて、肝臓の蛋白に結合する。BCEE暴露後に7-N-(2-オキシエチル)グアニン、1,N6-エテノアデニン、又は3,N4-エテノシトシンが生成した証拠はなかった。前がん病変である肝細胞のATPase欠損病巣の発達はVC投与後のみに生じた。14CVCに暴露したラットの肝臓DNAを単離し、加水分解してヌクレオシドにした場合、一つの放射能ピークとして7-N-(2-オキシエチル)グアニンが認められた。クロロアセトアルデヒドではなく、2-クロロエチレンオキシド(BCEE及びCEの代謝中には生成されない)がVCの発がん性において最重要の発がん性の根源である。	A large portion of BCEE binds to liver proteins compared to lung, spleen, kidney, muscle or small intestine; there was no indication of formation of 7-N-(2-oxoethyl)guanine, 1,N6-ethenoadenine, or 3,N4-ethenocytosine after BCEE exposure. Development of preneoplastic hepatocellular ATPasedeficient foci occurred only after application of VC. When liver DNA from rats exposed to 14CVC was isolated and hydrolyzed to the nucleosides, one radioactive peak, 7-N-(2-oxoethyl)guanine, was observed. It is concluded that 2-chloroethylene oxide (which is not formed during metabolism of BCEE and CE), but not chloroacetaldehyde is the ultimate carcinogenic principle in VC carcinogenicity.
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(259)	(259)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	タイプ：他：VC代謝物の遺伝毒性	Type：other: Genetic toxicity of VC metabolites.
GLP適合		
試験を行った年		
試験条件	試験系：ネズミチフス菌 TA 1535によるAmes試験。活性化系：ラット肝由来ミクロソーム分画(S9)。試験した代謝物：クロロエチレンオキシド、2-クロロエタノール、クロロアセトアルデヒド、クロロ酢酸。	Test system: Ames test with Salmonella typhimurium TA 1535. Activation system: Microsomal fraction (S9) from rat liver. Metabolites tested: chloroethylene oxide, 2-chloroethanol, chloroacetaldehyde, chloroacetic acid.
結果		
結果	結果：クロロエチレンオキシドはクロロアセトアルデヒドより450倍効果的であり、エチレンオキシドより10,000～15,000倍効果的である。	Results: Chloroethylene oxide is 450 times more effective than chloroacetaldehyde and 10,000 to 15,000 times more effective than ethylene oxide.
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)

引用文献(元文献)	(147)	(147)
備考		
試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	タイプ：他：VC代謝物の遺伝毒性	Type：other: Genetic toxicity of VC metabolites.
GLP適合		
試験を行った年		
試験条件	試験系：ネズミチフス菌 TA 1530、TA 1535、G-46株を用いた Ames試験。 代謝活性化：代謝活性化系有り/無し；ラット、マウス及びヒト（フェノバルビタールによる誘導有り/無しのラット及びマウス）由来の肝ミクロソーム分画（S9及び可溶性）。 試験した代謝物：クロロエチレンオキシド、2-クロロエタノール、クロロアセトアルデヒド、クロロ酢酸。	Test system: Ames test with Salmonella typhimurium, strains TA 1530, TA 1535, G-46. Metabolic activation: With/without metabolic activation; liver microsomal fractions (S9 and soluble) from rat, mouse, and human (rat and mouse with/without induction by phenobarbital). Metabolites tested: chloroethylene oxide, 2-chloroethanol, chloroacetaldehyde, chloroacetic acid.
結果		
結果	結果：VOはそれ自体変異原性物質である。代謝活性化は変異原性を増大させる。 クロロ酢酸が唯一の毒性作用を有している。 クロロアセトアルデヒド、クロロエタノール及びクロロエチレンオキシドは変異原性反応を生じる。 中間代謝物であるクロロエチレンオキシドは強力なアルキル化作用を持っている。	Results: VC is mutagenic per se. Metabolic activation increases mutagenicity. Chloroacetic acid has only toxic effect. Chloroacetaldehyde, chloroethanol and chloroethylene oxide cause a mutagenic response. Chloroethylene oxide, presumed to be an intermediary metabolite, has a strongly alkylating activity.
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(155)	(155)
備考		
試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	タイプ：他：VC代謝物の遺伝毒性	Type：other: Genetic toxicity of VC metabolites.
GLP適合		
試験を行った年		
試験条件	試験系：代謝活性化系有り/無しの両条件下における Schistosaccharomyces pombe (P1 株) 及び Saccharomyces cerevisiae (D4 株)を用いた酵母遺伝子変異アッセイ。 活性化系：マウス肝由来精製ミクロソーム(105000gでの沈さ)。 方法：37℃で1時間培養。 クロロアセトアルデヒドとの宿主介在試験を追加実施。 試験した代謝物：クロロエチレンオキシド、2-クロロエタノール、2-クロロアセトアルデヒド	Test system: Yeast gene mutation assay using Schistosaccharomyces pombe (strain P1) and Saccharomyces cerevisiae (strain D4) with/without metabolic activation. Activation system: purified microsomes from mouse liver (sediment at 105000g). Method: Incubation for 1 h at 37 degree C. Additionally host-mediated test with chloroacetaldehyde. Metabolites tested: chloroethylene oxide, 2-chloroethanol, 2-chloroacetaldehyde.
結果		
結果	結果：VCはミクロソーム画分と一緒に添加した場合のみ変異原性を示す。 クロロエチレンオキシドは試験した全物質のうち、最高の変異原性活性を示した(ミクロソーム画分の添加無しの場合)。 クロロアセトアルデヒドは弱い変異原性活性を示した(代謝活性化系有り/無し)。 クロロアセトアルデヒドは宿主介在試験で変異原性活性を示さなかった。	Results: VC is mutagenic only with microsomal fraction added. Chloroethylene oxide showed highest mutagenic activity of all substances tested (without microsomal fraction added). Chloroacetaldehyde showed feeble mutagenicity (with/without metabolic activation). Chloroethanol had no mutagenic activity. Chloroacetaldehyde had no mutagenic activity in the host-mediated test.
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(145)	(145)
備考		
試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	タイプ：他：VC代謝物の遺伝毒性	Type：other: Genetic toxicity of VC metabolites.
GLP適合		

試験を行った年		
試験条件	試験系：in vitro チャイニーズハムスターV79細胞。 試験すべき化合物の各種濃度と3時間培養。 試験した代謝物：クロロエチレンオキシド、2-クロロアセトアルデヒド、モノクロロ酢酸、クロロエタノール。	Test system: Chinese hamster V79 cells in vitro. Incubation with concentrations of compounds to be tested for 3 h. Metabolites tested: chloroethylene oxide, 2 - chloroacetaldehyde, monochloroacetic acid, chloroethanol.
結果	結果：クロロエチレンオキシド及びクロロアセトアルデヒドに対する変異原性反応は濃度の関数として増加した。 クロロアセトアルデヒドは高濃度 (>= 13 uM)では毒性を示した。 クロロエタノール及びクロロ酢酸は2.5 mMの濃度以下では変異原性活性を示さなかった。	Results: The mutagenic response to chloroethylene oxide and chloroacetaldehyde increased as a function of concentration. Chloroacetaldehyde was toxic at higher concentrations (>= 13 uM). Chloroethanol and chloroacetic acid had no mutagenic activity below concentrations of 2.5 mM.
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(260)	(260)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	タイプ：他：VC代謝物の遺伝毒性	Type：other: Genetic toxicity of VC metabolites.
GLP適合		
試験を行った年		
試験条件		
結果	結果：動態学のデータに基づき、クロロアセトアルデヒドはクロロエチレンオキシドより数オーダー大きい変異原性活性を持つと思われる。これは作用モードが異なる(クロロアセトアルデヒドでのアデニンあるいはシチジンのイミダゾ誘導体の生成 に対して、クロロエチレンオキシドでのアルキル化)ためであろう。	Results: Based on kinetic data, chloroacetaldehyde is expected to be several orders of magnitude more mutagenic than chloroethylene oxide. This may be due to a different mode of action (formation of imidazo derivatives of adenosine or cytidine with chloroacetaldehyde versus alkylation with chloroethylene oxide).
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(261)	(261)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	タイプ：他：VC代謝物の遺伝毒性	Type：other: Genetic toxicity of VC metabolites.
GLP適合		
試験を行った年		
試験条件	試験方法： 1) ネズミチフス菌 LT-2 試験菌株を用いたAmes試験：TA 1535、TA 100、TA 1537、TA 1538、TA 98。 2) 枯草菌試験株を用いた枯草菌組み換えアッセイ：168M、Hcr-9、FB-13、MC-1。 試験した代謝物：VC、クロロオキシラン、クロロアセトアルデヒド、クロロアセトアルデヒド単量体水和物、クロロアセトアルデヒド二量体水和物、クロロアセトアルデヒド三量体、エピクロロヒドリン	Test methods: 1) Ames test with Salmonella typhimurium LT-2 tester strains: TA 1535, TA 100, TA 1537, TA 1538, TA 98. 2) Bacillus subtilis recombination assay with B. subtilis tester strains: 168 M, Hcr-9, FB-13, MC-1. Metabolites tested: VC, chlorooxirane, chloroacetaldehyde, chloroacetaldehyde monomer hydrate, chloroacetaldehyde dimer hydrate, chloroacetaldehyde trimer, epichlorohydrin.
結果		

結果	<p>結果:</p> <p>1) 試験した代謝物のうち、クロロエタノールもクロロ酢酸も 1 mM の濃度では変異原性作用を有していなかった。クロロアセトアルデヒド及びその単量体水和物は二量体水和物及び三量体よりも変異原性が大きく、クロロアセトアルデヒドが最大活性を持つ化合物であった。TA100株はクロロオキシラン及びsピクロロヒドリンに対して極めて感受性が高かった。</p> <p>2) クロロアセトアルデヒド及びその単量体水和物はMC-1株の成長を阻害した。クロロアセトアルデヒド二量体水和物及び三量体は全ての変異体を抑制し、MC-1が最も感受性が高かった(代謝物による毒性?)。</p> <p>クロロオキシランはMC-1株の成長を阻害したが、エピクロロヒドリンではこのようなことはなかった。</p> <p>両試験のデータから、クロロオキシラン及びクロロアセトアルデヒド及びその単量体水和物はVCの最終的な発がん性代謝物であると結論される。</p>	<p>Results:</p> <p>1) Of the metabolites tested neither chloroethanol nor chloroacetic acid had any mutagenic effect at 1 mM concentration. Chloroacetaldehyde and its monomer hydrate were more mutagenic than the dimer hydrate and the trimer, chloroacetaldehyde being the most active compound. Strain TA 100 was very sensitive to chlorooxirane and epichlorohydrine.</p> <p>2) Chloroacetaldehyde and its monomer hydrate inhibited growth of strain MC-1. Chloroacetaldehyde dimer hydrate and trimer inhibited all mutants, MC-1 being most sensitive (metabolic poisoning ?).</p> <p>Chlorooxirane but not epichlorohydrine inhibited growth of strain MC-1. From the data derived from both tests it is concluded that chlorooxirane and chloroacetaldehyde and its monomer hydrate are the ultimate carcinogenic metabolites of VC.</p>
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(142)	(142)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	タイプ : 他: VC代謝物の遺伝毒性	Type : other: Genetic toxicity of VC metabolites.
GLP適合		
試験を行った年		
試験条件	<p>試験系:</p> <p>1) ネズミチフス菌株 TA 1535、TA 100、TA 1537、TA 1538、TA 98を用いたAmes試験</p> <p>2) 枯草菌株 RUB 783、BR 151、BUL 709、BUL 714、Hcr-9、MC-1、FB-13、168WT を用いた組み換えアッセイ変法。</p> <p>試験した代謝物: クロロアセトアルデヒド単量体水和物、クロロアセトアルデヒド二量体水和物、クロロアセトアルデヒド三量体、エピクロロヒドリン、クロロエチレンオキシド、クロロ酢酸、VC、塩化ビニリデン、アセトアルデヒド。</p>	<p>Test system:</p> <p>1) Ames test with Salmonella typhimurium strains TA 1535, TA 100, TA 1537, TA 1538, TA 98.</p> <p>2) Modified recombination assay with B. subtilis strains RUB 783, BR 151, BUL 709, BUL 714, Hcr-9, MC-1, FB-13, 168WT.</p> <p>Metabolites tested: chloroacetaldehyde monomer hydrate, chloroacetaldehyde dimer hydrate, chloroacetaldehyde trimer, epichlorohydrin, chloroethylene oxide, chloroethanol, chloroacetic acid, VC, vinylidene chloride, acetaldehyde.</p>
結果	<p>結果: クロロエチレンオキシド及びクロロアセトアルデヒドは本系における最終的な変異原物質である。クロロアセトアルデヒドの他の化学形態も変異原性を示す。アセトアルデヒド、クロロエタノール及びクロロ酢酸は変異原性の有意なレベルを示さなかった。エピクロロヒドリンはネズミチフス菌 TA 100 株で変異原性陽性であった。</p> <p>何れかの化合物とDNAの in vitro 処置は形質転換におけるDNAのこの生物学的活性に殆どあるいは全く明らかな影響を及ぼさない。</p>	<p>Results: Chloroethylene oxide and chloroacetaldehyde are the ultimate mutagens in this system. Other chemical forms of chloroacetaldehyde are also mutagenic. Acetaldehyde, chloroethanol, and chloroacetic acid did not show a significant level of mutagenicity. Epichlorohydrine was mutagenic in S. typhimurium strain TA 100. In vitro treatment of DNA with either of the compounds has little or no apparent effect on the biological activity of this DNA in transformation.</p>
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(262)	(262)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	タイプ : 他: VC代謝物の遺伝毒性	Type : other: Genetic toxicity of VC metabolites
GLP適合		
試験を行った年		

試験条件	試験系：ネズミチフス菌 TA 1530、TA 1535、G-46、TA 1538、TA 100を用いたAmes試験 活性化系：雄のBD-IV ラット、OF-1 マウス、及びヒト肝臓、ラット及びマウスの肺、及びラット及びマウスの腎臓由来のS9 上清又はミクロソーム及び可溶性画分。 試験した代謝物：クロロエチレンオキシド、クロロアセトアルデヒド、クロロエタノール、クロロ酢酸。 VC及び他のハロゲン化オレフィンとの比較。	Test system: Ames test with Salmonella typhimurium TA 1530, TA 1535, G-46, TA 1538, TA 100. Activation system: S9 supernatant or microsomal and soluble fractions from male BD-IV rat, OF-1 mouse, and human liver, rat and mouse lung, and rat and mouse kidney. Metabolites tested: chloroethylene oxide, chloroacetaldehyde, chloroethanol, chloroacetic acid. Comparison with VC and other halogenated olefins.
結果		
結果	結果：クロロエチレンオキシド及びクロロアセトアルデヒドは強力な変異原物質、クロロエタノールは単に弱い変異原物質に過ぎず、クロロ酢酸は単に毒性があるに過ぎない。	Results: chloroethylene oxide and chloroacetaldehyde are potent mutagenes, chloroethanol is only weakly mutagenic, chloroacetic acid is only toxic.
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(263) (264) (265)	(263) (264) (265)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン	タイプ：他：代謝物の遺伝毒性	Type：other: Genetic toxicity of metabolites.
GLP適合		
試験を行った年		
試験条件	試験系：ネズミチフス菌 TA 100 を用いたAmes試験 活性化系：S9 mix 又は S9 mix + フェノバルビタール又は Aroclorで誘導したラットの肝由来S9。 試験した代謝物：クロロアセトアルデヒド、クロロエタノール、クロロ酢酸、1,2-ジクロロエタン。シクロフォスファミドを陽性対照とした。	Test system: Ames test with Salmonella typhimurium TA 100. Activation system: S9 mix or S9 mix + S9 from liver of phenobarbital- or Aroclor-induced rats. Metabolites tested: chloroacetaldehyde, chloroethanol, chloroacetic acid, 1,2-dichloroethane. Cyclophosphamide as positive control.
結果		
結果	結果：クロロアセトアルデヒド又はクロロエチレンは変異原性を生じる活性のあるVC代謝物であるかもしれない。	Results: chloroacetaldehyde or chloroethylene oxide may be the active VC metabolites causing mutagenicity.
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(146)	(146)
備考		

試験物質名	1,2-14C-VC (純度：99.9 %)。	1,2-14C-VC (purity: 99.9 %).
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
GLP適合		
試験を行った年		
試験条件	方法：雄ラット(系統：Wistar)で、閉鎖系におけるVCの取り込みの動態を測定。	Method: Determination of the kinetics of uptake of VC in a closed system in male rats (strain: Wistar).
結果		
結果	結果： ラットによる試験系からのVCの取り込みは放射能の低下により測定されたように対数的であった( $t_{1/2} = 1.13$ 時間)。 チトクローム-P-450依存性薬物代謝の強力な阻害剤による前処置により取り込みは阻害された、取り込みはDDT及びクロトリマゾールの前処置により増加した。フェノバルビタール、3-メチルコランスレン、リファンピシンによる前処置後、あるいは慢性的エタノール処置後には促進はみられなかった。 暴露直後に肝臓及び腎臓で放射能レベルの最高値が観察された。14C-VCの代謝物は腎臓により急速に排泄された(24時間以内に放射能の69%)。	Results: Uptake of VC by the rats from the system as measured by the decline of radioactivity is logarithmic ( $t_{1/2} = 1.13$ h). Inhibition of uptake by pretreatment with potent inhibitors of cytochrome-P-450-dependent drug metabolism. Uptake increased by pretreatment with DDT and clotrimazol. No stimulation after pretreatment with phenobarbital, 3-methylcholanthrene, rifampicin, or chronic ethanol treatment. Immediately after exposure, highest radioactivity levels were observed in liver and kidney. 14C-VC metabolites were rapidly excreted by the kidneys (69 % or radioactivity within 24 h).
結論		
結論		



注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(191)	(191)
備考	(訳者注:結果の原文の最後、括弧内の、69 % of radioactivity within 24 hは 69 % of radioactivity の誤りと考えられる)	

試験物質名	VC、純度は特定されず。 14C-VC、放射化学純度 99.0%	VC, purity not specified; 14C-VC, radiochemical purity 99.0 %
CAS番号		
純度等		
注釈		
方法		
方法／ガイドライン		
GLP適合		
試験を行った年		
試験条件	方法：経口投与（胃内）、静脈内投与、又は腹腔内投与後の14C-VC(250 ug 又は 450 mg)の分布（オートラジオグラフ）及び除去の動態及び生体内転換の測定。 追加：非標識化合物を60日間慢性投与(3、30、300 mg/kg/日)後。  種：Wistar系ラット、雄、成動物	Method: Determination of distribution (autoradiography) and elimination kinetics and biotransformation of 14C-VC (250 ug or 450 mg) after oral (intragastric), i.v. or i.p. administration. Additionally: after chronic administration of unlabelled compound (3, 30, 300 mg/kg/day) for 60 days.  Species: Wistar rat, male, adult.
結果	結果： 用量                    時間                    排泄された14C-放射能（投与量の%） 	

#### 5-11 ヒト暴露の経験

#### EXPEIENCE WITH HUMAN EXPOSURE

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	発達毒性	Developmental toxicity
製造/加工/使用情報		



研究デザイン	オハイオ州北東部の3つの地域での1970-1973年の間の先天的奇形数の解析。3つの地域にはPVC製造工場がある。塩化ビニルのATSDRのレビュー(1997)中には、利用できるデータの結論は”先天的異常の統計的に有意な増加が塩化ビニル加工工場の近くの幾つかの地域の人々に観察されてきたが、報告は発達毒性と親の職業あるいは工場への近接度との関係に統計的に有意な関係のあることを確立できなかった”とされた。	Analysis of numbers of congenital malformations in three communities in the northeast part of Ohio during 1970 –1973. The three communities have PVC production plants. In the ATSDR review (1997) of vinyl chloride, their conclusion of the available data was “Although a statistically significant increase in congenital abnormalities has been observed in members of some communities near a vinyl chloride processing facility, reports have failed to establish a statistically significant association between developmental toxicity and either parental occupation or proximity to the facility.”																																																																																																																																				
仮説検証																																																																																																																																						
データ収集方法																																																																																																																																						
被験者の説明																																																																																																																																						
暴露期間																																																																																																																																						
測定又は評価曝露データ																																																																																																																																						
結果																																																																																																																																						
統計的結果																																																																																																																																						
発病頻度																																																																																																																																						
相関																																																																																																																																						
分布																																																																																																																																						
研究提供者等																																																																																																																																						
注釈	<p>結果： 研究された3つの地域では誕生者1000人当たりの奇形の比率は対照の地域のそれよりも有意に高かった(表 1)。過剰に多かったのは、中枢神経系の奇形、口唇裂及び口蓋裂、こぶのような足、及び生殖器の奇形であった(表 2)。</p> <p>表 1 3つの選択された地域における生誕者1000人当たりの奇形の比率</p> <table><thead><tr><th rowspan="2">地域</th><th colspan="2">奇形</th><th colspan="2">人数</th></tr><tr><th>誕生者</th><th>比率/1000</th><th>実測数</th><th>期待値</th></tr></thead><tbody><tr><td>オハイオ州全体</td><td>719,287</td><td>10.1</td><td>7295</td><td>—</td></tr><tr><td>Ashtabula</td><td>1,900</td><td>17.4</td><td>33*</td><td>19.3</td></tr><tr><td>Painesville</td><td>1,381</td><td>18.1</td><td>25*</td><td>14.0</td></tr><tr><td>Avon Lake</td><td>738</td><td>20.3</td><td>15*</td><td>7.5</td></tr><tr><td>合計</td><td>4,019</td><td>18.2</td><td>73*</td><td>40.8</td></tr></tbody></table> <p>表 2 N Ridgevilleを含む3つの選択された地域における特殊な先天異常の相対リスク</p> <table><thead><tr><th rowspan="2">ク</th><th colspan="2">障害の人数</th><th rowspan="2">リス</th></tr><tr><th>実測値</th><th>期待値</th></tr></thead><tbody><tr><td>障害</td><td>109</td><td>56.0</td><td>1.95</td></tr><tr><td>全障害</td><td>17</td><td>5.6</td><td>3.02</td></tr><tr><td>中枢神経系</td><td>10</td><td>6.5</td><td>1.53</td></tr><tr><td>口蓋裂及び唇裂</td><td>16</td><td>8.4</td><td>1.90</td></tr><tr><td>生殖器</td><td>23</td><td>8.2</td><td>2.79</td></tr><tr><td>こぶのような足</td><td>43</td><td>27.2</td><td>1.58</td></tr><tr><td>他の全ての障害</td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	地域	奇形		人数		誕生者	比率/1000	実測数	期待値	オハイオ州全体	719,287	10.1	7295	—	Ashtabula	1,900	17.4	33*	19.3	Painesville	1,381	18.1	25*	14.0	Avon Lake	738	20.3	15*	7.5	合計	4,019	18.2	73*	40.8	ク	障害の人数		リス	実測値	期待値	障害	109	56.0	1.95	全障害	17	5.6	3.02	中枢神経系	10	6.5	1.53	口蓋裂及び唇裂	16	8.4	1.90	生殖器	23	8.2	2.79	こぶのような足	43	27.2	1.58	他の全ての障害				<p>Results: The rate of malformations per 1,000 births for the three communities studied was significantly higher than that in control areas (Table 1). The greatest excess included malformations of the CNS, cleft lip and palate, club foot and genital organs (Table 2).</p> <p>Table 1 Malformation rates per 1000 live births in 3 selected communities</p> <table><thead><tr><th rowspan="2">Area</th><th colspan="2">Malformations</th><th colspan="2">number</th></tr><tr><th>Births</th><th>Rate/1000</th><th>observed</th><th>expected</th></tr></thead><tbody><tr><td>Entire state of Ohio</td><td>719,287</td><td>10.1</td><td>7295</td><td>—</td></tr><tr><td>Ashtabula</td><td>1,900</td><td>17.4</td><td>33*</td><td>19.3</td></tr><tr><td>Painesville</td><td>1,381</td><td>18.1</td><td>25*</td><td>14.0</td></tr><tr><td>Avon Lake</td><td>738</td><td>20.3</td><td>15*</td><td>7.5</td></tr><tr><td>Combined</td><td>4,019</td><td>18.2</td><td>73*</td><td>40.8</td></tr></tbody></table> <p>Table 2 Relative risk for specific congenital anomalies in three selected communities including N Ridgeville</p> <table><thead><tr><th rowspan="2">Defects</th><th colspan="2">Number of defects</th><th rowspan="2">risk ratio</th></tr><tr><th>Observed</th><th>expected</th></tr></thead><tbody><tr><td>All defects</td><td>109</td><td>56.0</td><td>1.95</td></tr><tr><td>Central nervous system</td><td>17</td><td>5.6</td><td>3.02</td></tr><tr><td>Cleft plate and lip</td><td>10</td><td>6.5</td><td>1.53</td></tr><tr><td>Genital organs</td><td>16</td><td>8.4</td><td>1.90</td></tr><tr><td>Clubfoot</td><td>23</td><td>8.2</td><td>2.79</td></tr><tr><td>all other defects</td><td>43</td><td>27.2</td><td>1.58</td></tr></tbody></table>	Area	Malformations		number		Births	Rate/1000	observed	expected	Entire state of Ohio	719,287	10.1	7295	—	Ashtabula	1,900	17.4	33*	19.3	Painesville	1,381	18.1	25*	14.0	Avon Lake	738	20.3	15*	7.5	Combined	4,019	18.2	73*	40.8	Defects	Number of defects		risk ratio	Observed	expected	All defects	109	56.0	1.95	Central nervous system	17	5.6	3.02	Cleft plate and lip	10	6.5	1.53	Genital organs	16	8.4	1.90	Clubfoot	23	8.2	2.79	all other defects	43	27.2	1.58
地域	奇形		人数																																																																																																																																			
	誕生者	比率/1000	実測数	期待値																																																																																																																																		
オハイオ州全体	719,287	10.1	7295	—																																																																																																																																		
Ashtabula	1,900	17.4	33*	19.3																																																																																																																																		
Painesville	1,381	18.1	25*	14.0																																																																																																																																		
Avon Lake	738	20.3	15*	7.5																																																																																																																																		
合計	4,019	18.2	73*	40.8																																																																																																																																		
ク	障害の人数		リス																																																																																																																																			
	実測値	期待値																																																																																																																																				
障害	109	56.0	1.95																																																																																																																																			
全障害	17	5.6	3.02																																																																																																																																			
中枢神経系	10	6.5	1.53																																																																																																																																			
口蓋裂及び唇裂	16	8.4	1.90																																																																																																																																			
生殖器	23	8.2	2.79																																																																																																																																			
こぶのような足	43	27.2	1.58																																																																																																																																			
他の全ての障害																																																																																																																																						
Area	Malformations		number																																																																																																																																			
	Births	Rate/1000	observed	expected																																																																																																																																		
Entire state of Ohio	719,287	10.1	7295	—																																																																																																																																		
Ashtabula	1,900	17.4	33*	19.3																																																																																																																																		
Painesville	1,381	18.1	25*	14.0																																																																																																																																		
Avon Lake	738	20.3	15*	7.5																																																																																																																																		
Combined	4,019	18.2	73*	40.8																																																																																																																																		
Defects	Number of defects		risk ratio																																																																																																																																			
	Observed	expected																																																																																																																																				
All defects	109	56.0	1.95																																																																																																																																			
Central nervous system	17	5.6	3.02																																																																																																																																			
Cleft plate and lip	10	6.5	1.53																																																																																																																																			
Genital organs	16	8.4	1.90																																																																																																																																			
Clubfoot	23	8.2	2.79																																																																																																																																			
all other defects	43	27.2	1.58																																																																																																																																			
結論																																																																																																																																						
結論																																																																																																																																						
注釈																																																																																																																																						
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions																																																																																																																																				
信頼性の判断根拠																																																																																																																																						
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)																																																																																																																																				
引用文献(元文献)	(267) (268) (269)	(267) (268) (269)																																																																																																																																				
備考																																																																																																																																						

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	症例報告ーがん	Case report-cancer
製造／加工／使用情報		
研究デザイン		
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		

注釈	患者(PVC製造工場における支援者及び従事者)の最初の症例報告は1971年に肝臓の血管肉腫により死亡した例である。	First case report of a patient (helper and operator in a plant manufacturing PVC) that died due to a hemangiosarcoma of the liver in 1971.
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(270)	(270)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	疫学研究	Epidemiological Study
製造／加工／使用情報		
研究デザイン	研究デザイン: 米国又はカナダの37施設(17社)の何れか1箇所です1942年から1972年までの間に、職業的に塩化ビニルに暴露された10,109人のコホートにおいて、1995年12月31日までの死亡率が追跡調査された。	Study Design: Mortality through December 31, 1995 was followed in a cohort of 10,109 men who had been occupationally exposed to vinyl chloride between 1942 and 1972 at any one of 37 facilities (17 companies) in the United States or Canada
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明	研究集団: データセットは各研究の被験者の以下の変数の幾つか又は全てを含んでいた。: 識別番号、名前、社会保安番号(SSN)、誕生日、雇用日、解雇日、塩化ビニルに暴露される業務に最初に配属された日、暴露期間、施設、1980年12月31日時点の雇用状況、1995年12月31日時点の生存状況、及び死因。データ源には喫煙、人種(3,165人についてのみ判明している、96%が白人)、あるいは他の職業暴露又は健康に関連したリスク要因のような潜在的な交絡因子に関する情報は欠落していた。Wong (1991)により記載された元のコホートに最初に含まれた10,173人の被験者のうち、11人は女性であり除外、52人はすでに含まれていた(重複)ため除外、また、1人は1942年1月1日以前に仕事を辞めていたため除外した。	Study Population: The data set included some or all of the following variables for each study subject: identification number, name, Social Security number (SSN), date of birth, date of hire, date of separation, date of first assignment to a vinyl chloride-exposed job, duration of exposure, facility, employment status as of Dec. 31, 1980, vital status as of Dec 31, 1995, and cause of death. Data sources lacked adequate information on potential confounders such as smoking, race (only known for 3,165 members, 96% white), or other occupational exposures or health-related risk factors. Of the 10,173 subjects initially included in the original cohort described by Wong (1991), 11 were excluded because they were women, 52 were excluded because they were already included (duplicates), and one was excluded because he terminated employment prior to Jan 1, 1942
暴露期間		
測定又は評価曝露データ	<p>参照比率: CDC-Wonderを用いて米国の白人男性集団に対して得られた92の死因のカテゴリについて、参照死亡率をNIOSHにより編集した。</p> <p>比率は(15歳から始めて)5歳間隔で15段階、及び(1960年から始めて)5年間隔で7段階にわけてグループ化した。1960年以前の4年間の死亡率はNIOSHから直接入手した。白人男性集団の死亡率は37箇所の工場が立地している16州(カリフォルニア、デラウェア、フロリダ、イリノイ、ケンタッキー、ルイジアナ、メリーランド、マサチューセッツ、ミシガン、ミシシッピ、ニュージャージー、ニューヨーク、オハイオ、ペンシルバニア、テキサス及びウェストバージニア)について求めた。ミシガンの死亡率はミシガン-カナダ国境付近のオンタリオで働いた45人の被験者を用いた。1960-64年の州の比率は1940-59年の値を用いた。1990-94年の国及び州の比率は1995年の値を用いた。</p> <p>データ解析: 標準化死亡率(SMR's)及び95%信頼区間(CI's)をProSMR(ProQuest database system)を用いて92の死因について計算した。SMR'sは全体としての米国の人口及び工場のある州の人口(州に重きをおいた)に対する白人男性の参照比率に基づいた。全体としてのコホートに対して、標準化死亡率が算出された。解析は暴露期間(全ての暴露される仕事に従事した総月数)、最終暴露からの時間、最初の暴露時の年齢、最初の暴露の年、及び工場での塩化ビニルの生産開始のデータに従って層別化した。</p> <p>死亡出現の変動を調査するため、選択した探索解析(Kaplan-Meier 推定、対数ランクテスト及びCox比例有害性モデリングアプローチを用いて)を行った。被験者の個人一年数は塩化ビニルへの最初の暴露後1年、又は1942年1月1日(どちらも遅れた)に増加し始めた。Wong (1991)に報告された結果を確かめるために、1982年までのデータの再解析が行われた。</p>	<p>Reference Rates: Reference mortality rates were compiled by NIOSH for 92 cause of death categories obtained for white male population of the United States using CDC-Wonder. Rates were grouped according to 15 five-year age intervals (starting at age 15), and 7 five-year calendar periods (starting at 1960). Mortality rates for 4 years prior to 1960 were obtained directly from NIOSH. Mortality rates for white male populations were obtained for the 16 states where the 37 plants were located (California, Delaware, Florida, Illinois, Kentucky, Louisiana, Maryland, Massachusetts, Michigan, Mississippi, New Jersey, New York, Ohio, Pennsylvania, Texas and West Virginia). Michigan mortality rates were used for 45 subjects who worked in Ontario, near the Michigan-Canadian border. State rates for 1960-64 were used for 1940-59. National and state rates for 1990-94 were used for 1995.</p> <p>Data analysis: Standardized mortality ratios (SMR's) and 95% confidence intervals (CI's) were calculated for 92 causes of death using ProSMR (ProQuest database system). SMR's were based on white male reference rates of the US population as a whole and the populations of the states with plants (state-weighted). Standardized mortality ratios were calculated for the cohort as a whole. Analyses were stratified according to length of exposure (total number of months worked in all exposed jobs), time since last exposure, age at first exposure, year of first exposure, and vinyl chloride production start data for the plant.</p> <p>Selected exploratory analyses (using Kaplan-Meier estimation, log rank test and Cox proportional hazards modeling approaches) were conducted to investigate variations in death occurrence. Person-years for subjects began accruing one year after first exposure to vinyl chloride, or on Jan 1, 1942 (whichever was later). A reanalysis of data through 1982 was conducted to verify results reported in Wong (1991)</p>
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		

注釈	<p>結果：1982年までの死亡率の再解析の結果はWong (1991)により報告された結果と同様であった。1995年までを通したコホートの全死因による死亡率は、国の死亡率より9%低く、工場が立地している州の従業員の間で累積した個人一年数に従って重みづけ州の死亡率より17%低かった。1982年のコホートに対する全がんの死亡率が2%増加したのに対し、1995年のコホートは4%の不足(州の死亡率と比べて)を示した。</p> <p>コホート全体で意味のある過剰を示したがんには、消化管系、脳及び結合組織及び軟組織のがんが含まれた。1995年のコホートに対して、消化器系のがんによる死亡率の増加(国又は州の参照人口と比べて、それぞれ17%又は18%)が肝臓及び胆管のがんによる (N=80 対 州は 22.3; SMR = 359, 95% CI: 284-446)死亡率の上昇により顕著になった。肝臓及び胆管がんに対するSMRは1-4 年、5-9 年、10-19 年、及び 20 年以上の暴露で、それぞれ83、215、679、及び 688であった。</p> <p>肝臓の血管肉腫は肝臓/胆管がんによる死亡証明書の41%と同定された。脳のがんによる死亡率も1995年のコホートでは高かった (N= 36 対 州は 25.29; SMR = 142, 95% CI: 100-197) が、1982年のコホートよりは低かった (N = 22 対 州は 13.05; SMR = 162, 95% CI: 101-245)。1995年のコホートにおける脳のがんのSMRは5-9年(SMR = 193; 95% CI = 96-346) 又は 20年以上 (SMR = 290; 95% CI: 132-551)暴露を受けたコホートよの間で上昇した。35歳以上の雇用時の年齢と雇用期間は脳のがんによる死亡率のリスクの増加と関連があった。結合組織及び軟組織のがんによる死亡率もコホートでは増加した (N = 12 対 州は 4.44; SMR = 270; 95 % CI = 139-472)。</p> <p>基本的な死因あるいはこれらのがんは血管肉腫(4死亡例)、脂肪肉腫(2死亡例)、悪性線維性組織球腫(2死亡例)、線維肉腫(2死亡例)、平滑筋肉腫(1死亡例)、及び神経性肉腫(1死亡例)であった。肺がん、リンパ性組織及び造血組織のがん、気腫あるいは他の肺疾患(COPDを含む)による死亡率はコホートでは増加していなかった。</p>	<p>Results: Results of the re-analysis of mortality through 1982 were similar to those reported by Wong (1991). Through 1995, mortality from all causes of death of the cohort was 9% lower than the national rate and 17% lower than state mortality rates weighted according to person-years accumulated among employees in the states where plants were located. In contrast to the 2% increase in mortality from all cancers for 1982 cohort, the 1995 cohort showed a 4% deficit (as compared to state mortality rates). Cancers that showed meaningful excesses in the entire cohort included cancers of the digestive system, brain, and connective and soft tissues. For the 1995 cohort, increased mortality from cancers of the digestive system (17% or 18% compared to national or state reference population, respectively) was predominantly due to elevated mortality from cancer of the liver and biliary tract (N=80 vs. 22.3 for states; SMR = 359, 95% CI: 284-446). The SMR for liver and biliary tract cancer was 83, 215, 679, and 688 in those exposed from 1-4 years, 5-9 years, 10-19 years, and 20 years or more, respectively</p> <p>Angiosarcoma of the liver was identified on the death certificates of 41% of those with liver/biliary tract cancer. Mortality from cancers of the brain also was higher in the 1995 cohort (N= 36 vs. 25.29 for states; SMR = 142, 95% CI :100-197), but was less than the 1982 cohort (N = 22 vs. 13.05 for states; SMR = 162, 95% CI: 101-245). SMRs for brain cancer in the 1995 cohort were elevated among those exposed 5-9 years (SMR = 193; 95% CI = 96-346) or 20 years or more (SMR = 290; 95% CI: 132-551). Age at employment of 35 years or older and duration of employment were associated with increased risk of mortality from brain cancer. Mortality from cancers of connective and soft tissues were also increased in the cohort (N = 12 vs. 4.44 for states; SMR = 270; 95 % CI = 139-472).</p> <p>The underlying cause of death or these cancers was angiosarcoma (4 deaths), liposarcoma (2 deaths), malignant fibrous histiocytoma (2 deaths ), fibrosarcoma (2 deaths), leiomyosarcoma (1 death), and neurogenic sarcoma (1 death). Mortality due to lung cancers, cancers of lymphatic and hematopoetic tissue, emphysema or other lung diseases (including COPD) was not increased in the cohort</p>
結論		
結論	<p>この最新情報から、主に肝臓の血管肉腫による死亡の多い過剰により、塩化ビニル産業での雇用期間と肝臓及び胆管がんとの間に強い相関のあることが確認された。塩化ビニルと脳のがん及び結合組織及び軟組織のがんによる死亡率の過剰との関係はあまり明確ではなかった。1982年以来、脳のがんによる過剰な死亡はコホートにはみられなかった。コホートでみられた軟組織及び結合組織の肉腫の多くは異なる組織の多様性で生じるかも知れず、また、ある例では平滑筋や結合組織の代わりにそれと関連した特定の器官に原因があったかも知れない。結合組織及び軟組織の肉腫による死亡の群の間に支配的な組織型が欠如しており、殆どの発がん物質では典型的な組織の特異性がみられるとしたら、この結果の多様性は塩化ビニル暴露によるものと仮定するのは困難である。</p>	<p>This update confirmed a strong association between duration of employment in the vinyl chloride industry and cancers of the liver and biliary tract, predominantly due to a large excess of deaths due to angiosarcoma of the liver. The association between vinyl chloride and the excess in mortality due to brain cancer and connective and soft tissues is less clearly defined. Since 1982, no excess in brain cancer was observe in the cohort. Many of the soft and connective tissue sarcomas found in the cohort may arise in a variety of different tissues, and may, in some instances, be ascribed to a particular organ instead of smooth muscle or connective tissue associated with it. Given the lack of any predominant histological type among the group of deaths due to connective and soft tissue sarcomas, and the typical histological specificity of most carcinogens, it is difficult to postulate that this variety of outcomes was due to vinyl chloride exposure</p>
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN
引用文献(元文献)	(271) (272)	(271) (272)
備考		
試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	疫学研究	Epidemiological Study
製造／加工／使用情報		
研究デザイン	<p>研究デザイン： イタリア、スウェーデン及び英国の19箇所の異なる塩化ビニル及び/又はPVC製造工場の何れかで、少なくとも1年間働いた被験者の生命の状況が1993年から1997年に更新された。観察期間はイタリアの2件(1972及び1974年)及びスウェーデンの1件(1961年)を除き全工場に対して1955年に開始した。</p>	<p>Study Design: Vital status from subjects who worked for at least one year in any of 19 different vinyl chloride and/or PVC production facilities in Italy, Norway, Sweden and the UK were updated from 1993 to 1997. The observation period began in 1955 for all factories except two in Italy (1972 and 1974) and one in Sweden (1961).</p>
仮説検証		
データ収集方法		

被験者の説明	研究集団：オリジナルのデータベースに登録した元の14,351人の被験者のうち、12,700人をこの更新の対象とした。29人は研究ファイルの修正により削除した。女性(59人)はスウェーデンの2施設のみで出てきたので除外した。15131人(主にスウェーデン及びイタリア出身)は少なくとも1年働いていなかったため除外した。他の除外理由は最初の雇用日が不明(1人)、1つ以上のコホートにいた(21人)、又は従事した全ての期間が観察期間外であった(28人)、である。	Study Population: Out of the original 14,351 subjects who contributed to the original database, 12,700 were included in this update. Twenty nine were deleted due to corrections in study files. Females (59) were excluded because they only came from two facilities in Sweden. 1513 (mainly from Sweden and Italy) were excluded because they did not have at least one year of employment. Other reasons for exclusion included unknown date of first employment (1), in more than one cohort (21), or having all of the period of employment outside of the observation period (28).
暴露期間	参照比率：各国の年齢特有、及びカレンダー特有(男性のみ)の国の死亡率をSMR解析のための参照として用いた。これらはWHOの死亡率データベースを用いて計算し、そこでは1955年以降は一貫して3桁のICDコードのみを蓄積した。追跡調査の期間にわたり、異なるICD改訂版を用いたので、いくつかのコードは変換しなければならなかった。肝臓がんは第7回、第8回及び第9回のICD改訂版としてICDがコードされており、第7回及び第9回改訂版では一次の肝がんか、二次の肝がんのいずれかを含んでいる可能性がある。 データ：肝がんの診断にとって最良の証拠となる探索が全ての利用できる文書(例えば、死亡証明書、がん登録、医療記録、及び血管肉腫の登録(英国))をレビューすることにより行われた。全ての国からの肝がんの症例の記録を欧州プラスチック製造業協会で維持されていた血管肉腫登録簿と照合した。診断はIARCと国の研究者の間の合意に基づいた。頻度解析には国のがん登録者による参照比率を用いた。	Reference Rates: Age- and calendar-specific (males only) national mortality rates for each country were used as the reference for the SMR analyses. These were computed using the WHO mortality database, in which only 3 digit ICD codes were stored consistently since 1955. As different ICD revisions were used over the followup period, some codes had to be converted. Liver cancer, which is coded as ICD in the 7th, 8th and 9th revisions of the ICD, may include either primary or secondary liver cancer in the 7th and 9th revisions. Data: A search for the best evidence for diagnosis of liver cancers was conducted by reviewing all available documentation (e.g. death certificate, cancer registry, medical records, and a registry of angiosarcomas (UK)). Records of liver cancer cases from all countries were also matched to an angiosarcoma registry maintained by the Association of European Plastics Manufacturers. The diagnosis was based on consensus between IARC and national investigators. The incidence analysis used reference rates from national cancer registries.
測定又は評価曝露データ	データ解析：リスクとして個人一年数をlifetableアプローチの変法を用いて計算した。個人一年数の作表は観察期間の始め、又は雇用の2年目の最初の日(観察期間の開始後に始めた場合)に開始した。死亡又はがんの偶発例の期待値は年齢特有の、及び5年のカレンダー期間特有の階層ごとの個人一年数に国の参照率を乗じて算出した。標準化死亡比(SMR)又は頻度比(SIR)は、それぞれ死亡数又は件数の期待値に対する実測値の比率である。 死因を最初の雇用からの時間、雇用のカレンダー期間、及び雇用時の年齢によって解析した。暴露をさらに、圧力釜従事者(有/無し)、雇用期間、順位付けした暴露レベル、及び累積暴露量により、分析した。カレンダー周期特有の職業暴露のデータも19工場のうちの13工場について解析した。	Data Analyses: Person-years at risk were calculated using a modified lifetable approach. Tabulation of person-years started at the beginning of the observation period or on day one of the second year of employment (if it began after the start of the observation period). Expected deaths or incident cases of cancer were computed by multiplying the person-years in each age- and five-year calendar period-specific stratum by the national reference rates. The Standardized Mortality Ratio (SMR) or Incidence Ratio (SIR) is the ratio of observed to expected deaths or cases, respectively. Cause of death was analyzed according to time since first employment, calendar period of hire, and age at hire. Exposure was further analyzed according to autoclave worker (ever/never), duration of employment, ranked level of exposure, and cumulative exposure. Calendar period-specific job exposure data from 13 of the 19 factories were also analyzed.
	これらのデータは産業衛生士により検証された。2つの施設を除き、元の研究(1941-1996)からの作業履歴を解析に用いた。系のバイアス(すなわち、暴露を少なく見積もる)の影響を調べるために、15年遅れの解析を行った。暴露開始後15年以上追跡してきた人では別の解析は行わなかった。 データは全て組み合わせたコホート、国、プロセス(塩化ビニルモノマー(VCM)、PVC又はVCM/PVC混合生産、あるいはPVC加工処理)、又は工場によって分析した。弊害を除去する、ろ過する、また充填する作業に従事する人の層別化分析も行った。幾つかの変数の有意性を同時に評価するために、Poisson回帰分析を行った。 本研究はSimonato L, L'Abbe KA, Andersen A, et al. 1991により記述された塩化ビニル産業の従事者の欧州多施設コホート研究に含められた人々の間での死亡率及びがんの頻度の改訂版である。	These data were validated by industrial hygienists. With the exception of two facilities, work histories from the original study (1941-1996) were used in the analysis. To examine the effects of the systematic bias (i.e. possible underestimation of exposure), a 15-year lagged analysis was conducted. No separate analyses were performed in those who had been followed for over 15 years since onset of exposure. Data were analyzed according to total combined cohort, country, process (vinyl chloride monomer (VCM), PVC or mixed VCM/PVC production or PVC processing), or factory. Stratified analyses for those employed in curing, filtering and packing jobs were also performed. Poisson regression analyses were performed to assess the significance of several variables simultaneously. The current study is an update of mortality and cancer incidence among individuals included in the European Multicentric Cohort Study of Workers in the Vinyl Chloride Industry described in Simonato L, L'Abbe KA, Andersen A, et al. 1991. A collaborative study of cancer incidence and mortality among vinyl chloride workers. Scan J Work Environ Health 17(3):159-169
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		



<p>注釈</p>	<p>死亡率：全死因による死亡率は期待値より低く(2664死亡例、SMR = 0.85、95% CI = 0.82-0.88)、全ての悪性腫瘍による死亡率は期待値に近かった(883 死亡例、SMR = 0.99、95% CI = 0.93-1.06)。以前の研究 (n = 24)よりも、本研究(n = 53)では肝臓がんによる死亡は2倍以上に達した。しかし、肝臓がんのSMRは以前の研究よりも本研究の方が少なかった(2.4 対 2.86、しかし、なお有意であった(95% CI =1.8-3.14))。肝臓がんによる53例の死亡のうち、26例は血管肉腫であることが分かった。</p> <p>気管支炎、気腫及び喘息、前立腺がん、神経、全身の循環器及び生殖泌尿器系の疾患及び外部要因による死亡率の有意な低下がコホートにみられた(期待値に対して)。気管、気管支及び肺の腫瘍、脳のがん、肝硬変、悪性メラノーマ、軟組織の腫瘍、膀胱がん及び非ホジキン性リンパ腫によるコホートの死亡率には有意差はなかった。しかし、高暴露群では肝硬変の死亡率の有意な過剰、累積暴露量に伴い、肝硬変の死亡率が増加に向かう有意な傾向、及び荷詰め作業、箱詰め作業にのみ従事した人での肺がんの有意な増加がみられた。</p> <p>死亡例の大部分は混合生産(1829/8485)及びPVC生産(512/2614)であった。PVC製造の従事者では全悪性腫瘍の(168例)、肝臓のがん(9例)及び肝硬変(10例)による死亡がコホート全体よりも高い死亡を生じた。VCM生産コホートの全体の死亡率(76/268)は総コホートと同様であった。VCMコホート中には肝がんによる死亡は1例のみであった。肺がんのSMRはVCMコホートでは総コホートより高かった(14 死亡例、SMR = 1.47、95% CI =0.80-2.47)。PVC加工業者では何れの死因(247/1353)も統計的に有意な上昇はみられなかった。</p> <p>がんの発生頻度：がんの発生頻度の解析において、760例のがんが観察された(期待値896例に対して)。発生源の解析により、肝臓がん71例(うち、37例は血管肉腫、10例は肝細胞がん、7例は他のタイプ、及び17例は特定できず)が示された。累積暴露量の推定値が &lt; 1000 ppm-年 の作業で6例の血管肉腫が生じていた。肝臓がんの頻度は最初の暴露以降の時間、雇用期間、累積暴露量、及び順位づけした暴露レベルに関係していた。血管肉腫による死亡を除外すると、残りの肝臓がんのSMRは1.27 (95% CI = 0.84-1.83)であった。肝細胞がんのみを含む別の解析では最初の暴露以来の時間、雇用期間及び累積暴露量の間に有意な傾向がみられた。最初の暴露以来15年前には肝臓がんによる死亡はなく、1973年以降に雇用された従事者には血管肉腫はなかった。ノルウェーを除く全ての国では肝臓がんが有意な過剰を示した。肝臓がんによる死亡率はVCM及びPVC加工工場では過剰ではなかった。</p> <p>がんの頻度の解析結果からは、塩化ビニル暴露と脳のがん、肺のがん、軟組織の肉腫(肝臓以外)、非ホジキン性リンパ腫、悪性メラノーマ、気管支炎、気腫又は喘息との関係は示されなかった。甲状腺がんの6例の発生がみられた(SIR 1.94、95% CI 0.71-4.22)。</p>	<p>Mortality: Mortality from all causes of death was less than expected (2664 deaths, SMR = 0.85, 95% CI = 0.82-0.88) and mortality for all malignant neoplasms was close to that expected (883 deaths, SMR = 0.99, 95% CI = 0.93-1.06). There were more than twice as many deaths from liver cancer (n = 53) in this study than in the previous study (n = 24). However, the SMR for liver cancer was less in this study than in the previous study (2.4 vs. 2.86, but was still significant (95% CI =1.8-3.14). Twenty six of the 53 deaths from liver cancer were known to be angiosarcomas. Significant deficits in mortality due to bronchitis, emphysema and asthma, cancer of the prostate, diseases of the nervous, overall circulatory and genitourinary systems, and external causes were observed in the cohort (versus expected). There were no significant differences in cohort mortalities due to neoplasms of the trachea, bronchi and lungs, brain cancer, cirrhosis of the liver, malignant melanoma, soft tissue neoplasms, bladder cancer and non-Hodgkin's lymphoma. However, there was a significant excess in liver cirrhosis mortality in the high-exposure group, a significant trend towards an increase in liver cirrhosis mortality with cumulative exposure, and a significant increase in lung cancer in those who had only worked as packers and baggers.</p> <p>Most of the deaths were in mixed production (1829/8485) and PVC production (512/2614). Workers in PVC production experienced higher mortality from all malignant neoplasms (168), cancer of the liver(9) and cirrhosis of the liver (10) than the total cohort. Overall mortality in the VCM production cohort (76/268) was similar to the total cohort. There was only one death from liver cancer in the VCM cohort. The SMR for lung cancer was higher in the VCM cohort than the total cohort (14 deaths, SMR = 1.47, 95% CI =0.80-2.47). There were no statistically significant elevations in any cause of death in PVC processing workers (247/1353).</p> <p>Cancer Incidence: In the cancer incidence analysis, there were 760 observed cancers (versus 896 expected). Analyses of all incidence sources revealed 71 cases of liver cancer (of which 37 were angiosarcomas, 10 were hepatocellular carcinomas, 7 were other types, and 17 were unspecified). Six angiosarcomas occurred in workers with estimated cumulative exposures &lt; 1000 ppm-years. The incidence of liver cancer was related to time since first exposure, duration of employment, cumulative exposure, and ranked level of exposure. If angiosarcoma deaths were excluded, the resulting SMR for liver cancer was 1.27 (95% CI = 0.84-1.83). A separate analysis that included only hepatocellular carcinomas found significant trends between time since first exposure, duration of employment, and cumulative exposure. There were no deaths from liver cancer before 15 years since first exposure and no angiosarcoma deaths in workers hired after 1973. All countries except Norway had a significant excess of liver cancer. Liver cancer mortality was not in excess in VCM and PVC processing plants.</p> <p>The results of the cancer incidence analyses revealed no association between vinyl chloride exposure and brain cancer, lung cancer, soft-tissue sarcoma (other than liver), Non-Hodgkin's lymphoma, malignant melanoma, bronchitis, emphysema or asthma. There were 6 incidences of thyroid cancer (SIR 1.94, 95% CI 0.71-4.22)</p>
<p>結論</p>		
<p>結論</p>	<p>塩化ビニル暴露と血管肉腫の間に強い相関がみられた。血管肉腫は累積暴露量が &lt; 1000 ppm でみられたという知見は血管肉腫のリスクの増加は現在の基準で許容される大きさの次元の暴露の範囲内でVCの累積的な暴露量で生じる可能性のあることを示す。しかし、これらのデータは暴露の推測の不正確さのために注意深く解釈されねばならない。暴露量－反応の有意な傾向は肝細胞がんに対してもあり、塩化ビニル暴露はこれらのタイプの腫瘍と関連していることが示唆された。中から高レベルの暴露は肝硬変による死亡率の増加と関連していた。塩化ビニル暴露と甲状腺がんの頻度の増加の関係は今後検討の必要がある。</p>	<p>A strong relationship was observed between vinyl chloride exposure and angiosarcoma. The finding that angiosarcomas were observed in those with cumulative exposures &lt; 1000 ppm suggest that an increased risk of angiosarcoma may be present at cumulative VC exposures within an order of magnitude of those permitted by current standards. However, these data must be interpreted with caution due to the imprecision of the exposure estimates. A significant exposure-response trend was also present for hepatocellular carcinoma, suggesting that vinyl chloride exposure may be associated with these types of tumors. Exposure at moderate to high levels was associated with increased mortality from cirrhosis of the liver. The relationship between vinyl chloride exposure and the increased incidence of thyroid cancer remains to be examined further</p>
<p>注釈</p>		

信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN
引用文献(元文献)	(273)	(273)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	疫学研究	Epidemiological Study
製造／加工／使用情報		
研究デザイン	研究デザイン: ケンタッキーのLouisville の化学製造工場で、1942年1月1日から1973年1月1日までの間に、少なくとも1年塩化ビニルに職業的に暴露された2,526人のコホートについて、1996年までの死亡率及び生存率を追跡調査した。この施設では脳のがんによる死亡率の過剰が以前の研究で明らかにされ、この施設はApplied Epidemiology, Incにより報告された大規模疫学研究に含められた。	Study Design: Mortality and vitality through 1996 was followed in a cohort of 2,526 individuals who had been occupationally exposed to vinyl chloride for at least one year between January 1, 1942 and January 1, 1973 at a chemical manufacturing facility in Louisville, Kentucky. An excess in brain cancer mortality at this facility had been identified in a previous studies, and the facility was included in the large scale epidemiology study reported by Applied Epidemiology, Inc.
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明	研究集団: 被験者は1999年にCMAに対して行われたApplied Epidemiology Incの研究に含まれていた。会社の記録、移動記録、年金の記録、自動車の免許登録、死亡証明書、ケンタッキー州の生命統計(KVS)の複写物及び社会保障協会のデータベース、Applied Epidemiology Incのデータ、社会的なクラブへの参加記録、及び/又は判明している最後の住所への個人の電話の記録を用いて、1942年から1996年までの死亡率及び生存率を調べた。国の死亡インデックス(NDI)も1979年1月1日から1996年12月31日までの間、調べた。死因が不明の場合は、死亡証明書を州に要請した。各従業員の仕事の履歴をつきとめ、その従業員が働いた月ごとに仕事のエリアコードを割り当てた。全ての仕事エリアコードには工場の各エリア出身で精通している人々により、塩化ビニルに対する暴露ランクが与えられた。仕事の履歴を仕事－暴露ランクと関連付け、月次のスコア又はランキングを合計して Cumulated Exposure Rank Month (CERM)を出した。データ源には、喫煙、人種及び性別(93%は白人男性と推測される)、あるいは他の職業暴露又は健康に関連したリスク要因といった交絡因子が欠落していた。	Study Population: Subjects were included in the Applied Epidemiology Inc. study performed for the CMA in 1999. Mortality and vitality from 1942 through 1996 were determined using company records, transfer records, pension records, vehicle license registrations, death certificates, clones of the State of Kentucky Vital Statistics (KVS) and Social Security Administration databases, data from Applied Epidemiology Inc., attendance records to social clubs and/or personal phone records to last known addresses. The National Death Index (NDI) also was searched between January 1, 1979 and December 31, 1996. Death certificates were requested from states if cause of death was unknown. Each employee's work history was tracked and assigned a job-area code for each month the employee worked. All job area codes were given an exposure rank for vinyl chloride by knowledgeable people from each area of the plant. Work histories were linked with job-exposure ranks and monthly scores or rankings were totaled to give a Cumulated Exposure Rank Month (CERM) score. Data sources lacked adequate information on potential confounders such as smoking, race and gender (estimated to be 93% white males), or other occupational exposures or health-related risk factors
暴露期間		
測定又は評価曝露データ	データ解析: 脳のがんに対する標準化死亡率(SMR)(米国白人男性参照率に基づく)をこのコホートで算出した。工場が立地している国の比率は州の比率よりも国の比率により近かったため、州の比率ではなく国の比率を用いた。ICD9コード、191及び192(脳、脊髄及び髄膜の悪性腫瘍を含む)を持った脳のがんの症例をSMRの解析に用いた。何れかの脳のがん又は副次的な原因とリストされた死因は症例対照解析には入れられたが、SMRには入れなかった。死亡証明書に原発性ではないとリストされた脳のがんは症例としては用いなかった。診断を検証するために病院に連絡した。脳が悪性腫瘍が原発性が転移性かを決定するため、病理所見の記録を用いた。従業員は彼らのCERM、最初の雇用からの時間、最初の雇用時の年齢、雇用期間、及び最初の雇用の年に基づいて、塩化ビニルに対する暴露の強度(低、中、高)で層別化された。	Data analysis: Standardized mortality ratios (SMR) for brain cancer (based on US white male reference rates) were calculated for the cohort. National rather than state rates were used because the rates in the county where the plant was located were more similar to national than state rates. Brain cancer cases with ICD9 codes of 191 and 192 (which included malignant neoplasm of the brain, spinal cord, and meninges) were used in the SMR analysis. Any brain cancer or cause of death that was listed as an ancillary cause was included in the case control analysis but not the SMR. No brain cancers listed on death certificates as non-primary were used as cases. Hospitals were contacted to validate diagnoses. Pathology records were used to determine if brain malignancies were primary or metastatic. Employees were stratified by intensity of exposure to vinyl chloride (low, medium, high) based on their CERM, time since first employment, age at first employment, length of employment, and year of first employment.
	解析において、脳のがんの15症例のそれぞれに対して、がんのない釣り合いのとれた対照群(年齢、雇用の日及び雇用期間がほぼ同じ)を選択した。塩化ビニルに対する累積暴露量及び各対照群の潜時をCERMsを用いて決定した。暴露の2つの測定値のそれぞれに対して、各層内の各症例のランクを求めて、対照群の数+1で除し、症例パーセンタイルランクを求めた。Cuzick-van Elteren統計量を症例パーセンタイルランクに重みつけた合計として算出した。試験統計量のP値を通常の近似値を用いて算出した。累積暴露量について、条件付き論理回帰分析を行った。	For each of the 15 brain cancer cases in the analysis, matching controls (similar age, date of hire and length of employment) with no cancer were selected. Cumulative exposure to vinyl chloride and latency for each control were determined using CERMs. For each of the two measures of exposure, the rank of each case within each stratum was obtained and divided by the number of controls plus one to obtain a case percentile rank. The Cuzick-van Elteren statistic was calculated as the weighted sum of the case percentile ranks. P-values for the test statistic were calculated using normal approximation. Conditional logistic regression analyses on cumulative exposure were also performed.

	参照比率：白人男性の脳のがんの頻度に対する米国の参照比率を適切な米国人口ベースの数で除した米国の脳がん症例の生の数を用いて算出した。5年の年齢間隔(15歳から開始)及び5年の時間間隔(1940年から1992年まで)によって、データを層別化した。1992年の比率は1993-1996年を用いた。	Reference Rates: US reference rates for frequencies of brain cancer for white males were calculated using raw counts of US brain cancer cases divided by appropriate US population-based counts. Data were stratified according to 5 year age periods (beginning at age 15) and 5 year time periods (from 1940 through 1992). The rate for 1992 was used for years 1993-1996.
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		
注釈	結果：コホートの死亡率(37.6%、SMR=108、95% CI =101-115)及び脳のがんによる死亡率(14 症例、SMR = 221、95% CI = 121-371)は参照集団よりも有意に高かった。1950年までに雇用されたサブコホートでは、SMRは349 (95% CI = 140-719)であった。1960年以後に雇用された従業員には脳のがんの過剰はみられなかった。脳のがんによる死亡率は暴露のランクでコホートを層別化した場合、暴露とは関係なかった。15例の脳のがんの対照例は対照群と釣り合っていた。条件付き論理回帰及びランクーオーダー解析の両方の結果ともに塩化ビニルの累積暴露量と脳のがんとの間に何らかの関係を示すことができなかった。	Results: The mortality rate of the cohort (37.6%, SMR=108, 95% CI =101- 115) and mortality from brain cancer (14 cases, SMR = 221, 95% CI = 121- 371) was significantly higher than the reference population. In the subcohort hired before 1950, the SMR was 349 (95% CI = 140-719). There was no brain cancer excess in employees hired after 1960. Brain cancer mortality was not related to exposure when the cohort was stratified by rank of exposure. Fifteen brain cancer controls were matched with controls. Results of both conditional logistic regression and rank-order analyses failed to show any relationship between cumulative vinyl chloride exposure and brain cancer
結論		
結論	Louisville 工場での脳のがんの過剰な死亡率は塩化ビニルに関連したものではなかった。Applied Epidemiologyの研究及び塩化ビニルに暴露された人で脳のがんによる死亡率の増加を証明した以前の研究はLouisville 工場の被験者を含んでいた。	Excess brain cancer mortality at Louisville plant was not related to vinyl chloride exposure. The Applied Epidemiology Study and previous studies which have identified an increase in brain cancer mortality in those exposed to vinyl chloride included subjects from the Louisville plant
注釈		
信頼性		(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN	PCA Services, Inc PCA Services, Inc. Kingsport, TN
引用文献(元文献)	(274)	(274)
備考		
試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	疫学研究	Epidemiology study
製造／加工／使用情報		
研究デザイン	方法：少なくとも1年職業的にVCIに暴露された8,384人(33工場から)の死亡率の歴史的な前向き研究。	Method: Historical prospective mortality study of 8,384 workers (from 33 plants) that had at least one year been occupationally exposed to VC.
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		
注釈	結果：研究集団の全体的な死亡率は米国男性の比較可能な集団で期待された値の約75%であった。何れの死因も期待値を超えて統計的に有意な過剰を示したものはなかった。肝臓の血管肉腫が6症例もみられたが、このうち死亡証明書でそのように診断されたのは2例に過ぎない。脳のがんが研究集団では過剰に発現している。	Results: The overall mortality of the study population was ca. 75 % of what would have been expected in a comparable population of US males. No cause of death showed statistically significant excess over expected values. 6 cases of angiosarcoma of the liver; only two of them were diagnosed as such on the death certificate. Brain cancer is overrepresented in the study population.
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(275)	(275)
備考		
試験物質名		
CAS番号		



純度等		
注釈	ヒトの暴露	Human exposure
製造／加工／使用情報		
研究デザイン	3人の男性(26、35、50 歳; 86、78、71 kg)及び3人の女性(25、40、55 歳; 64、52、61 kg)を顔の上(口と鼻をカバーした)にはりつけたプラスチック製呼吸マスクを介して、1日に2回(6時間の間隔をおいて分けた)、3日連続して塩化ビニルの異なる6濃度、0.0、0.4、0.8、1.2、1.6 及び 2.0%(無作為に)暴露した。空気又は空気－ガス混合物の速度(毎分 50 l)は空気からの希釈作用を防止するには十分であった。暴露は5分後には終了し、被験者にはマスクをとる前後で感覚を比較するように求めた。	Three men (26, 35, 50 years; 86, 78, 71 kg) and three women (25, 40, 55 years; 64, 52 61 kg) were exposed twice each day (separated by a 6-hour interval) for 3 successive days to six different concentrations of vinyl chloride: 0.0, 0.4, 0.8, 1.2, 1.6 and 2.0% (at random) via a plastic breathing mask affixed over the face (covering the mouth and nose). The rate of air or air-gas mixture was sufficient (50 liters per min) to prevent any dilution effects from the atmosphere. Exposures were terminated after 5 minutes and the subjects were asked to compare their feelings before and after taking off the masks.
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		
注釈	被験者1人が0%及び0.8%暴露(同一被験者)後にめまいの感覚を報告した。0.4%では影響は認められなかった。1.2%では6例中2例がめまいを報告した。1.6%では6例中5例がめまい、軽い頭痛、吐き気及び視覚及び聴覚の合図の鈍化を報告した(が、これらは暴露中止後には消失した)。被験者全員が2.0%では中毒した。1.6%で生じた症状と同一の症状が観察されたが、それらh暴露の初期に発現し、より強かった。被験者の1人は30分間持続する頭痛を訴えた。 著者らによれば、何れの被験者にも影響を生じない最高濃度は0.8～1.2% (8000-12,000 ppm)の間にある。  これ以上の情報はない。	One subject reported feeling dizzy after 0 % and 0.8% (same subject). No effects were noted at 0.4%. Two out of the 6 reported dizziness at 1.2%. Five out of 6 reported dizziness, lightheadedness, nausea, and dulling of visual and auditory cues at 1.6%, (which disappeared after cessation of exposure). All subjects were intoxicated by 2.0%. The same symptoms were observed as those caused by 1.6%, although they appeared earlier in the exposure and were more intense. One subject reported a headache that persisted for 30 minutes. According to the authors, the maximum concentration causing no effect in any subject lies between 0.8 and 1.2% (8000-12,000 ppm).  No additional information provided.
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(276)	(276)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	ヒトの暴露	Human exposure
製造／加工／使用情報		
研究デザイン	3人の作業者の偶発的暴露(VC重合工場)が報告されている。	Accidental exposure of three workers (VC polymerization plant) is reported.
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		
注釈	結果：作業者の2人は工場で死亡発見された(無関係の症例)。剖検では特に診断的な特徴は示されなかった。1人は催眠作用の症状を経験後に回復した。	Results: Two of the workers were found dead on the plant (unrelated cases). Autopsy did not reveal any specific diagnostic features. One person recovered after experiencing symptoms of a narcotic effect.
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(277)	(277)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		

注釈	発達毒性	Developmental toxicity																																										
製造／加工／使用情報																																												
研究デザイン	症例対照研究では、1970-1974年に米国、ウェストバージニアのKanawha 郡の居住者に生まれた幼児の中枢神経系の奇形の頻度の解析が調査された。(この郡にはPVC製造工場がある)。	In a case control study, analysis of incidence rates of central nervous system malformations in infants born to residents of Kanawha County, West Virginia, USA, during 1970 - 1974 was studied. (This county contains a PVC production plant).																																										
仮説検証																																												
データ収集方法																																												
被験者の説明																																												
暴露期間																																												
測定又は評価曝露データ																																												
結果																																												
統計的結果																																												
発病頻度																																												
相関																																												
分布																																												
研究提供者等																																												
注釈	<p>Kanawha郡の住民に対するCNS奇形の頻度を表1に示す。Kanawha郡の居住者に生まれた幼児の中枢神経系の奇形の頻度は対照地域よりも大きかったが、親の職業あるいは居住による暴露との関係は見出されなかった。子供を妊娠したときの親の居住場所が決定され、各症例及び対照群について、PVC工場からの距離が測定された。2群間に有意差はなかった(p&gt;0.4)。</p> <p style="text-align: center;">表 1 1970-1974年のKanawha 郡居住者のCNS奇形頻度</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>障害</th> <th>症例数</th> <th>頻度/10,000 出生数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>無脳</td> <td>23</td> <td>14.1</td> </tr> <tr> <td>二分脊椎</td> <td>15</td> <td>9.2</td> </tr> <tr> <td>水頭症</td> <td>7</td> <td>4.3</td> </tr> <tr> <td>他のCNS障害</td> <td>2</td> <td>1.2</td> </tr> <tr> <td>総 CNS 障害</td> <td>47</td> <td>28.8</td> </tr> <tr> <td>総白人出生数</td> <td>16,289</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	障害	症例数	頻度/10,000 出生数	無脳	23	14.1	二分脊椎	15	9.2	水頭症	7	4.3	他のCNS障害	2	1.2	総 CNS 障害	47	28.8	総白人出生数	16,289		<p>Incidence rates for CNS malformations for Kanawha County residents are listed in Table 1. Although the rates of central nervous system defects in infants born to residents of Kanawha County were larger than in control areas, no relationship with parental occupation or residential exposure was found. The parents place of residence at time of infant's conception was determined and distances from the PVC plant were measured for each case and control. There was no significant difference between the two groups (p&gt;0.4).</p> <p style="text-align: center;">Table 1 CNS malformation rates for Kanawha County residents, 1970-1974</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Defect</th> <th>Cases</th> <th>rate/10,000 births</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>anencephaly</td> <td>23</td> <td>14.1</td> </tr> <tr> <td>Spina bifida</td> <td>15</td> <td>9.2</td> </tr> <tr> <td>Hydrocephalus</td> <td>7</td> <td>4.3</td> </tr> <tr> <td>Other CNS defects</td> <td>2</td> <td>1.2</td> </tr> <tr> <td>Total CNS defects</td> <td>47</td> <td>28.8</td> </tr> <tr> <td>Total white births</td> <td>16,289</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Defect	Cases	rate/10,000 births	anencephaly	23	14.1	Spina bifida	15	9.2	Hydrocephalus	7	4.3	Other CNS defects	2	1.2	Total CNS defects	47	28.8	Total white births	16,289	
障害	症例数	頻度/10,000 出生数																																										
無脳	23	14.1																																										
二分脊椎	15	9.2																																										
水頭症	7	4.3																																										
他のCNS障害	2	1.2																																										
総 CNS 障害	47	28.8																																										
総白人出生数	16,289																																											
Defect	Cases	rate/10,000 births																																										
anencephaly	23	14.1																																										
Spina bifida	15	9.2																																										
Hydrocephalus	7	4.3																																										
Other CNS defects	2	1.2																																										
Total CNS defects	47	28.8																																										
Total white births	16,289																																											
結論																																												
注釈	塩化ビニルのATSDRレビュー(1997)には、利用可能なデータの結論は「塩化ビニル加工工場近くのある地域の住民には先天性異常の統計的に有意な増加が観察されたが、報告は発生毒性と親の職業又は工場への近接度のいずれかとの間で統計的に有意な関係を明確にすることができなかった」とされた。	In the ATSDR review (1997) of vinyl chloride, their conclusion of the available data was "Although a statistically significant increase in congenital abnormalities has been observed in members of some communities near a vinyl chloride processing facility, reports have failed to establish a statistically significant association between developmental toxicity and either parental occupation or proximity to the facility."																																										
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions																																										
信頼性の判断根拠																																												
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION - European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION - European Chemicals Bureau Ispra (VA)																																										
引用文献(元文献)	(278)	(278)																																										
備考																																												

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	発達毒性	Developmental toxicity
製造／加工／使用情報		
研究デザイン	ニュージャージーのBurlington郡で、CNSに影響を持って生まれた全乳児の症例対照研究が行われた。2つの塩化ビニル工場で症例と対照の関係を検討した。各被験者について、被験者の居住地から各工場の距離を決定した。	A case control study of all babies born with CNS effects in Burlington County, New Jersey was conducted. The relationship of the cases and controls with two vinyl chloride plants were examined. For each subject, the distance from the subjects residence and each plant was determined.
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		

注釈	塩化ビニル工場への近接とCNS又は一緒にした全誕生障害との間に関係はなかった。	There was no relationship between proximity to the vinyl chloride plants and CNS or all birth defects combined.
結論		
注釈	塩化ビニルのATSDRレビュー(1997)には、利用可能なデータの結論は「塩化ビニル加工工場近くのある地域の住民には先天性異常の統計的に有意な増加が観察されたが、報告は発生毒性と親の職業又は工場への近接度のいずれかとの間で統計的に有意な関係を明確にすることができなかった」とされた。	In the ATSDR review (1997) of vinyl chloride, their conclusion of the available data was “Although a statistically significant increase in congenital abnormalities has been observed in members of some communities near a vinyl chloride processing facility, reports have failed to establish a statistically significant association between developmental toxicity and either parental occupation or proximity to the facility.”
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(279)	(279)
備考		

試験物質名																																															
CAS番号																																															
純度等																																															
注釈	発達毒性	Developmental toxicity																																													
製造／加工／使用情報																																															
研究デザイン	VC暴露に関連して、1966-1979年に、カナダのShawiniganの居住者に生まれた幼児の誕生障害の頻度の解析結果を他の3つの地域、Drummondville、Baie-Comeau-Hauterive 及び Rimouskiと比較した。症例対照研究も行われた。	Analysis of the incidence of birth defects in infants born to residents of Shawinigan, Canada during 1966 – 1979 with regard to relation to VC exposure was compared with three other communities, Drummondville, Baie-Comeau-Hauterive and Rimouski. A case-control study was also conducted.																																													
仮説検証																																															
データ収集方法																																															
被験者の説明																																															
暴露期間																																															
測定又は評価曝露データ																																															
結果																																															
統計的結果																																															
発病頻度																																															
相関																																															
分布																																															
研究提供者等	この研究の幾つかのデータは気中のVCと暴露を受けた地域の誕生障害の間には関係があるとの仮説を提起したが、そのような関係は利用可能なサンプルサイズの中では実証できない(表 1)。 症例対照研究では、奇形を持つ幼児を産んだ親の職業及び居住歴を正常な幼児を産んだ親のそれらと比較した。2つの群間で、職業的な暴露量、あるいはVC重合工場への居住地の近さには差異はなかった。 誕生障害の頻度は、全誕生障害、CNS障害の何れに対しても、VCM暴露の高及び低レベルの学区で差異はなかった(表 2)。工場に隣接した学区は誕生障害(総、又はCNS)数において、他の学区と差はなかった。また、工場から半径1マイル以内と1マイル超の学区で、誕生障害(総、又はCNS)数に差はなかった。	Although some data from this study raised the hypothesis of an association between VC in the air and birth defects in the exposed community, such an association can not be substantiated within the sample size available (Table 1). In the case-control phase of the study, the occupational and residential histories of parents who gave birth to malformed infants were compared with those of parents of normal infants. The two groups did not differ in occupational exposure or closeness of residence to the VC polymerization plant. Birth-defect rates did not differ between school districts with high and low VCM exposure, either for all birth defects or for CNS defects (Table 2). School districts adjacent to the plant did not differ from the other school districts in numbers of birth defects (total or CNS), nor did districts differ within and beyond a 1-mile radius of the plant.																																													
注釈	<p>表 1</p> <p>3つの比較地域と比較した Shawinigan で観察された奇形の子供の数</p> <table> <tr> <th></th><th>Shawinigan(に Comeau 基づいた期待値 Shawinigan</th><th>各地域に基づいたBaie- 期待値に基づいた期待値 Drummondville Hauterive</th></tr> <tr> <td>パラメータ</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Rimouski</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>総計</td><td>159</td><td>102.68** 98.80**</td></tr> <tr> <td>124.08**</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>中枢神経系</td><td>30</td><td>19.69* 18.18*</td></tr> <tr> <td>15.33**</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>非尿生殖器</td><td>30</td><td>19.15* 13.94**</td></tr> <tr> <td>13.14**</td><td></td><td></td></tr> </table> <p>* p&lt;0.05; ** p&lt;0.01</p>		Shawinigan(に Comeau 基づいた期待値 Shawinigan	各地域に基づいたBaie- 期待値に基づいた期待値 Drummondville Hauterive	パラメータ			Rimouski			総計	159	102.68** 98.80**	124.08**			中枢神経系	30	19.69* 18.18*	15.33**			非尿生殖器	30	19.15* 13.94**	13.14**			<p>Table 1</p> <p>Number of malformed children observed in Shawinigan compared with three comparison communities</p> <table> <tr> <th></th><th>expected based on Shawinigan</th><th>expected based on expected Baie-Comeau based on Drummondville Hauterive</th></tr> <tr> <td>Parameter</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Rimouski</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Total</td><td>159</td><td>102.68** 98.80** 124.08**</td></tr> <tr> <td>CNS</td><td>30</td><td>19.69* 18.18* 15.33**</td></tr> <tr> <td>Urogenital</td><td>30</td><td>19.15* 13.94** 13.14**</td></tr> </table> <p>* p&lt;0.05; ** p&lt;0.01 Values only significant in all three comparison communities is presented.</p>		expected based on Shawinigan	expected based on expected Baie-Comeau based on Drummondville Hauterive	Parameter			Rimouski			Total	159	102.68** 98.80** 124.08**	CNS	30	19.69* 18.18* 15.33**	Urogenital	30	19.15* 13.94** 13.14**
	Shawinigan(に Comeau 基づいた期待値 Shawinigan	各地域に基づいたBaie- 期待値に基づいた期待値 Drummondville Hauterive																																													
パラメータ																																															
Rimouski																																															
総計	159	102.68** 98.80**																																													
124.08**																																															
中枢神経系	30	19.69* 18.18*																																													
15.33**																																															
非尿生殖器	30	19.15* 13.94**																																													
13.14**																																															
	expected based on Shawinigan	expected based on expected Baie-Comeau based on Drummondville Hauterive																																													
Parameter																																															
Rimouski																																															
Total	159	102.68** 98.80** 124.08**																																													
CNS	30	19.69* 18.18* 15.33**																																													
Urogenital	30	19.15* 13.94** 13.14**																																													

	<table><tr><th colspan="4">表 2</th></tr><tr><th colspan="4">VCMの高及び低暴露による学区間での誕生障害</th></tr><tr><th></th><th>高暴露</th><th>低暴露</th><th>合計</th></tr><tr><td>障害のある誕生</td><td>87</td><td>70</td><td>157</td></tr><tr><td>障害のない誕生</td><td>2,285</td><td>2,125</td><td>4,410</td></tr><tr><td>CNS 障害のある誕生</td><td>16</td><td>13</td><td>29</td></tr><tr><td>CNS 障害のない誕生</td><td>2,356</td><td>2,182</td><td>4,538</td></tr></table>	表 2				VCMの高及び低暴露による学区間での誕生障害					高暴露	低暴露	合計	障害のある誕生	87	70	157	障害のない誕生	2,285	2,125	4,410	CNS 障害のある誕生	16	13	29	CNS 障害のない誕生	2,356	2,182	4,538	<table><tr><th colspan="4">Table 2</th></tr><tr><th colspan="4">Birth defects between school districts with high and low VCM exposure</th></tr><tr><th></th><th>high exposure</th><th>low exposure</th><th>total</th></tr><tr><td>births with defects</td><td>87</td><td>70</td><td>157</td></tr><tr><td>births without defects</td><td>2,285</td><td>2,125</td><td>4,410</td></tr><tr><td>births with CNS defects</td><td>16</td><td>13</td><td>29</td></tr><tr><td>births without CNS defects</td><td>2,356</td><td>2,182</td><td>4,538</td></tr></table>	Table 2				Birth defects between school districts with high and low VCM exposure					high exposure	low exposure	total	births with defects	87	70	157	births without defects	2,285	2,125	4,410	births with CNS defects	16	13	29	births without CNS defects	2,356	2,182	4,538
表 2																																																										
VCMの高及び低暴露による学区間での誕生障害																																																										
	高暴露	低暴露	合計																																																							
障害のある誕生	87	70	157																																																							
障害のない誕生	2,285	2,125	4,410																																																							
CNS 障害のある誕生	16	13	29																																																							
CNS 障害のない誕生	2,356	2,182	4,538																																																							
Table 2																																																										
Birth defects between school districts with high and low VCM exposure																																																										
	high exposure	low exposure	total																																																							
births with defects	87	70	157																																																							
births without defects	2,285	2,125	4,410																																																							
births with CNS defects	16	13	29																																																							
births without CNS defects	2,356	2,182	4,538																																																							
結論																																																										
結論																																																										
注釈	塩化ビニルのATSDRレビュー(1997)には、利用可能なデータの結論は「塩化ビニル加工工場近くのある地域の住民には先天性異常の統計的に有意な増加が観察されたが、報告は発生毒性と親の職業又は工場への近接度のいずれかとの間で統計的に有意な関係を明確にすることができなかった」とされた。	In the ATSDR review (1997) of vinyl chloride, their conclusion of the available data was “Although a statistically significant increase in congenital abnormalities has been observed in members of some communities near a vinyl chloride processing facility, reports have failed to establish a statistically significant association between developmental toxicity and either parental occupation or proximity to the facility.”																																																								
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions																																																								
信頼性の判断根拠																																																										
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)																																																								
引用文献(元文献)	(280)	(280)																																																								
備考																																																										

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	発達毒性	Developmental toxicity
製造／加工／使用情報		
研究デザイン		
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		
注釈	後ろ向き及び前向き研究の両方の結果から、塩化ビニルの職業暴露を受けている母親の妊娠の結果は暴露により変化しないと示唆される。	Results of both retrospective and prospective studies indicate that pregnancy outcomes of mothers occupationally exposed to vinyl chloride are not altered by exposure.
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(281)	(281)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	レイノー性症候群	Raynaud syndrome
製造／加工／使用情報		
研究デザイン		
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		
注釈	塩化ビニル症は先端骨溶解症により特徴付けられ、(主に指の)骨の溶解病変、皮膚の肥厚を伴う指の結合組織の浮腫性硬化症、及び指の無感覚、蒼白及びチアノーゼを生じる回復性の細動脈収縮を伴うレイノー様症状により特徴付けられる状態である。先端骨溶解症の塩化ビニル暴露による関与はほぼ全体的に症例報告に基づき、塩化ビニルの重合に関連した作業の3%以下が影響を受けると推測されてきた。	Vinyl chloride disease is characterized by acroosteolysis, a condition characterized by lytic lesions of bones (primarily of fingers), scleroderma of the connective tissue in the fingers with dermal thickening, and a Raynaudlike condition with reversible arteriole constriction causing numbness, pallor and cyanosis of the fingers. The attribution of acroosteolysis to vinyl chloride exposure is based almost entirely on case reports and has been estimated to affect <3% of workers involved in the polymerization of vinyl chloride
結論		

結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(282) (283)	(282) (283)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	染色体異常	Chromosomal aberrations
製造／加工／使用情報		
研究デザイン	方法： VC又はPVCを製造する工場に従事した57人の作業員からの培養リンパ球における染色体の解析。19例は現場の作業対照、5例は非現場対照。	Method: Chromosomal analysis in cultured lymphocytes from 57 workers employed in plants manufacturing VC or PVC; 19 on-site controls, 5 off-site controls.
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		
注釈	結果： 観察された異常の型：染色分体の切断又はギャップ又は染色体のギャップ(B細胞)。より大きな染色体異常(C細胞)。対照群と比較して、暴露された作業員では染色体異常の有意な増加がみられた。染色体異常の増加は暴露の長さ、サンプリングの前年の間にVCの逸脱レベルに暴露された履歴に関連した。喫煙習慣と総C細胞の異常との間には強い相関がみられた。	Results: Types of anomalies observed: chromatid break or gap or chromosomal gap (B cells); larger chromosomal abnormalities (C cells). There was a significant increase in chromosomal abnormalities in the exposed workers when compared to controls. The increase in chromosomal abnormalities correlated with the length of exposure and with a history of exposure to excursion levels of VC during the year before sampling. A positive correlation between smoking habits and total C cell abnormalities was observed.
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(284) (285)	(284) (285)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	染色体異常	Chromosomal aberrations
製造／加工／使用情報		
研究デザイン	方法： VC及びPVC製造工場に従事した男性からの培養末梢リンパ球の染色体異常の解析。 サンプリング：これは、Purchaseら、1975により初期に研究された作業員の群と同一である。VCの閾値の限界値及び工場の暴露レベルが低下した後、最初のサンプリング後18ヶ月（VC作業員21例、現場外対照6例）及び42ヶ月（作業員23例、現場対照8例）で2つの追加サンプルが得られた。	Method: Analysis of chromosomal abnormalities in cultured peripheral lymphocytes from men employed in a plant manufacturing VC and PVC. Sampling: This is the same group of workers studied earlier by Purchase et al., 1975. After threshold limit values for VC and plant exposure levels had been reduced, two further samples were drawn at 18 months (21 VC workers, 6 off-site controls) and 42 months (23 workers, 8 on-site controls) after the initial sampling.
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		

注釈	結果: 第2回目のサンプリング時に、職業を変更した作業員以外は染色体異常の増加傾向がみられた。 3回目のサンプリングまでに先のサンプリングと比較して減少がみられ、異常のレベルは対照群のレベルと同様の値に戻った。 このように、VCへの暴露の低下により、染色体異常のレベルは対照群と比べて区別できないレベルまで減少した。	Results: In the second sampling there was a tendency to an increase in chromosomal abnormalities except for those workers who had changed occupation. By the third sampling there was a decrease by comparison with previous samplings and the levels of abnormalities had returned to values similar to those of controls. Thus reduction in exposure to VC is accompanied by a reduction in the chromosomal abnormalities to levels indistinguishable from those of controls.
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(286)	(286)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	染色体異常	Chromosomal aberrations
製造／加工／使用情報		
研究デザイン	方法: VCに職業的に暴露された21例の作業員と6例の対照からの末梢リンパ球の培養における染色体異常及び姉妹染色分体交換の解析 (Anderson ら, 1980により報告された2. サンプリングと同じ)。	Method: Analysis of chromosomal abnormalities and sister-chromatid exchange in cultured peripheral lymphocytes from 21 workers professionally exposed to VC and 6 controls (same as 2. sampling reported by Anderson et al., 1980).
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		
注釈	結果: VCに暴露された作業員は対照群より上昇した染色体異常のレベルを示した。 姉妹染色分体交換(細胞当たり、又は染色体当たり)は正常よりごく僅かに増加した(n.s.)。	Results: The VC exposed workers showed levels of chromosomal aberrations elevated above those of controls. Sister-chromatide exchange (per cell or per chromosome) was only slightly increased (n.s.) above normal.
結論		
結論		
注釈	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性		
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(287)	(287)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	染色体異常	Chromosomal aberrations
製造／加工／使用情報		
研究デザイン	方法: 11例のVC重合作業員及び10例の対照から採取した末梢リンパ球を染色体異常(各々、Buckton ら 及び Hirschhorn 及び Cohenによる分類)のために培養し解析。	Method: Analysis of peripheral blood lymphocyte cultures from 11 VC polymerization workers and 10 controls for chromosomal aberrations (classification according to Buckton et al. and Hirschhorn and Cohen, respectively).
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		



注釈	結果：暴露された集団では染色体異常の頻度は有意に高い。大部分の過剰な損傷は不安定で多様であり、これらのうちには最もひどい変化（例えば、断片又は再配列）も含まれていた。切断の現象の頻度は作業者で有意に増加した。	Results: Significantly higher incidence of chromosomal aberrations in exposed population. Most excess damage was of the unstable variety and involved the grossest kind of these changes (e.g. fragments or rearrangements). The incidence of breaking events was significantly increased in the workers.
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(288)	(288)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	染色体異常	Chromosomal aberrations
製造／加工／使用情報		
研究デザイン	方法：同じ工場（作業者は9-29年暴露を受けた）の7例の職業的に暴露を受けた男性作業者と3例の非暴露対照被験者から採取した末梢血リンパ球の培地の染色体異常の解析。暴露を受けた被験者はVC疾患の兆候を何ら示さなかった。	Method: Analysis of chromosomal aberrations in cultered peripheral blood lymphocytes from 7 male occupationally exposed workers and 3 nonexposed control subjects from the same factory (workers had been exposed for 9 – 29 years). None of the exposed subjects exhibited signs of VC disease.
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		
注釈	結果：VCに暴露された群では、異常な細胞の頻度が対照群の値と比べ有意に増加した。これは染色分体及び同腕染色分体の切断に対しても事実であったが、異常の他の型に対しては事実ではなかった。	Results: The frequency of abnormal cells in the group exposed to VC was significantly increased above control values. This was also true for chromatid and isochromatid breaks, but not for the remaining types of aberrations.
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(289)	(289)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	染色体異常	Chromosomal aberrations
製造／加工／使用情報		
研究デザイン	方法：VCに0.5-12年間暴露されたPVC作業45例から得られた末梢血リンパ球の培地中の染色体異常の解析。産業の対照、44例（他の化学工場で、VCに暴露されておらず、他の化学物質に間接的に暴露されたのみ）及び正常な対照49例（化学物質への職業暴露なし）。	Method: Analysis of chromosomal aberrations in cultured peripheral blood lymphocytes from 45 PVC workers exposed to VC for 0.5 to 12 years. 44 industrial controls (other chemical plants, but not exposed to VC, and only indirectly exposed to other chemicals) and 49 normal controls (no occupational exposure to chemicals).
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		
注釈	結果：数的な染色体異常の頻度はPVC作業者と正常な対照群との間で有意差はなかった。染色分体型の異常及び不安定な染色体型の異常の頻度はPVC作業者では2つの対照群より有意に高値を示した。	Results: The rate of numerical chromosome aberrations did not differ significantly between PVC workers and normal controls. The frequency of chromatide-type aberrations and unstable chromosome-type aberrations was significantly higher in PVC workers than in the two control groups.
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions

信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(290)	(290)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	染色体異常	Chromosomal aberrations
製造／加工／使用情報		
研究デザイン	方法：VCに10-27年職業的に暴露された(平均年間用量 空气中に約20-150 ppm)作業員9人から得た末梢血リンパ球の培地における染色体異常及び姉妹染色分体交換の解析。健康人8人(年齢及び性別で合わせた。採血時まで3ヶ月間は既知変異原物質に暴露されていない)を対照群とした。	Method: Analysis of chromosomal aberrations and sister-chromatid exchange in cultures of peripheral blood lymphocytes from 9 workers occupationally exposed to VC for 10 – 27 years (mean annual dose ca. 20 –150 ppm in air). 8 healthy persons (matched for age and sex; not exposed to known mutagens during 3 months before time of blood sampling) as controls.
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		
注釈	結果：2年以上にわたり(反復サンプリング)不安定かつ不均一な染色体異常の頻度。大部分で染色分体及び染色体の切断が検出されたが、染色分体及び染色体の交換は偶発的な頻度に過ぎない。SCEの頻度は対照群と比べてVC作業員の細胞では有意に高値を示した。	Results: Frequency of chromosomal aberrations unstable and nonhomogenous over a period of two years (repeated sampling). Mostly chromatid and chromosome breaks detected, only sporadically chromatid and chromosome exchanges. The frequency of SCEs was significantly higher in cells of VC workers in comparison with controls.
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(291)	(291)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	染色体異常	Chromosomal aberrations
製造／加工／使用情報		
研究デザイン	方法：PVC工場の作業員39例から得た培養末梢血リンパ球の細胞遺伝学的試験。工場と関係のない健康人16例を対照群とした。2-2.5年後(この間に作業員はVCへのごく僅かな暴露を受けた)に作業員の37例で、試験を繰り返した。反復試験に対しては、工場の事務系従業員から32例を対照群として均衡させた。	Method: Cytogenetic studies in cultured peripheral blood lymphocytes from 39 workers from a PVC plant. 16 healthy men without any connection to the plant as controls. Studies were repeated for 37 of the workers 2 – 2.5 years later (during this time interval workers had only minimal exposure to VC). For repeat study: 32 matched controls from office employees in the factory.
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		

注釈	結果：染色体切断の平均の頻度は1. 研究の対照群に対してより、作業者と有意に高値を示した。反復試験では作業者と均衡させた対照群との間に差はなかった。2つの研究の対照群を比較した場合、両者に差はなかった。反復試験において、姉妹染色分体交換が作業者16例と釣り合いのとれた対照群に対して試験された。作業者と対照群との間に差はなかった。1.調査の間に、4人の作業者から骨髓の試料を試験した。染色体切断の頻度の平均は作業者の骨髓では正常な骨髓の報告値より高く、対応するリンパ球培地より高かった。	Results: The mean frequency of chromosome-breakage was significantly higher for the workers than for controls in the 1. investigation. In the repeat study, no differences were observed between the workers and their matched controls. No differences were observed when the control groups of the two studies were compared. Sister-chromatid exchange was studied for 16 workers with matched controls in the repeat study. No differences were observed between workers and controls. During the 1. investigation, bone-marrow samples were studied from 4 workers. The mean frequency of chromosome-breakages was higher in the bm of workers than reported for normal bm and higher than for the corresponding lymphocyte cultures.
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(292)	(292)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	染色体異常	Chromosomal aberrations
製造／加工／使用情報		
研究デザイン		
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		
注釈	VC疾患(先端骨溶解症、レイノー症候群、血小板減少、肝機能障害等)の兆候を示しているVC暴露を受けた20人の作業者から採取されたリンパ球培地で、対照群に比べて染色体異常頻度の増加が観察された。VC疾患の兆候を呈していないVC暴露群の作業者(10人)では頻度の増加は観察されなかった。	An increased rate of chromosomal aberrations compared to a control group was observed in lymphocyte cultures taken from 20 VC exposed workers showing signs of VC illness (acroosteolysis, Raynaud syndrome, thrombocytopenia, liver function disturbances etc.). No increased rate was observed in VC exposed workers (10) without signs of VC illness.
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(293) (181)	(293) (181)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	染色体異常	Chromosomal aberrations
製造／加工／使用情報		
研究デザイン		
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		
注釈	PVC生産場所の5人の作業者の染色体異常頻度は0-5%(暴露濃度は報告されず)であった。PVC製造工場の4人の作業者には染色体異常頻度の増加はみられなかった。VC濃度は< 1ppm ~ 26 ppmであると報告された。	The chromosomal aberration rate of 5 workers at a PVC production site was 0-5% (no exposure concentration reported). No increased chromosomal aberration rate was observed in 4 workers of a PVC manufacturing plant. The VC concentration was reported to be < 1 ppm to 26 ppm.
結論		
結論		

注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(294)	(294)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	染色体異常	Chromosomal aberrations
製造／加工／使用情報		
研究デザイン	塩化ビニルに暴露された作業者は仕事のタイプにより群に分けられた。	Workers exposed to vinyl chloride were divided into groups based on type of work.
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		
注釈	作業者は対照群より染色体異常の頻度は高かった。最高頻度の異常は圧力釜の操作者及び整備作業者でみられた(Giri et al., 1995による総説に引用された通り)。	workers had higher incidences of chromosomal aberrations than control groups. The highest incidences of abnormalities were found in autoclave operators and maintenance workers (as cited in a review by Giri et al., 1995).
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(295) (296)	(295) (296)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	染色体異常	Chromosomal aberrations
製造／加工／使用情報		
研究デザイン		
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		
注釈	ゴム工業で塩化ビニル及び他の化学物質に職業的に暴露された男性35人のリンパ球において、染色分体及び染色体異常頻度の増加がみられた(Giri et al., 1995による総説に引用された通り)。	Increased frequencies of chromatid and chromosome aberrations were found in lymphocytes of 35 males occupationally exposed to vinyl chloride and other chemicals in the rubber industry (as cites in a review by Giri et al., 1995).
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(295) (297)	(295) (297)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	染色体異常	Chromosomal aberrations
製造／加工／使用情報		
研究デザイン		
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		

統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		
注釈	塩化ビニルに暴露された作業者のリンパ球において、染色体異常頻度の増加が観察された(Giri et al., 1995による総説に引用された通り)。	Increased frequencies of chromosome aberrations were found in lymphocytes of workers exposed to vinyl chloride (as cited in a review by Giri et al., 1995).
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(298) (295)	(298) (295)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	染色体異常	Chromosomal aberrations
製造／加工／使用情報		
研究デザイン		
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		
注釈	塩化ビニルに暴露された43人の作業者のリンパ球では同じ場所の22人の被験者(対照群)と比べて染色体異常頻度の増加がみられた。平均の暴露期間は11.2年であった。非喫煙者と喫煙者との間には結果には差はなかった(Giri et al., 1995による総説に引用された通り)。	Increased frequencies of chromosomal aberrations were found in lymphocytes of 43 workers exposed to vinyl chloride as compared to 22 subjects from the same locality (controls). The average duration of exposure was 11.2 years. There was no difference in results between nonsmokers and smokers (as cited in a review by Giri et al., 1995).
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(295) (299)	(295) (299)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	染色体異常	Chromosomal aberrations
製造／加工／使用情報		
研究デザイン		
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		
注釈	塩化ビニル及び塩化ビニリデンに職業的に暴露された121人の作業者から得られたリンパ球には、(雇用前の記録から選択された75人の対照群と比べて)染色体異常の増加がみられなかった(Giri et al., 1995による総説に引用された通り)。	Increased cytogenicity was not found in lymphocytes from 121 workers occupationally exposed to vinyl chloride and vinylidene chloride (as compared to 75 controls selected from pre-employment records)(as cited in a review by Giri et al., 1995).
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(295) (300)	(295) (300)
備考		

試験物質名		
CAS番号		

純度等		
注釈	染色体異常	Chromosomal aberrations
製造／加工／使用情報		
研究デザイン		
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		
注釈	塩化ビニルに職業的に暴露された209人の作業員から得られたリンパ球では、他の295人の従業員と比べて染色体異常の増加はみられなかった。暴露期間は1～332ヶ月（平均43.3ヶ月）の範囲であった（Giri et al., 1995による総説に引用された通り）。	Increased cytogenicity was not found in lymphocytes from 209 workers occupationally exposed to vinyl chloride as compared to 295 other employees. The duration of exposure ranged from 1 to 332 months (average 43.3 months) (as cited in a review by Giri et al., 1995).
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(295) (301)	(295) (301)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	染色体異常	Chromosomal aberrations
製造／加工／使用情報		
研究デザイン		
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		
注釈	塩化ビニルに職業的に暴露された31人の男性作業員からのリンパ球において、295人の他の従業員と比べて染色体異常の増加はみられなかった。染色分体及び染色体の切断及び交換の数は計算に入れたが、ギャップの数は入れなかった（Giri et al., 1995による総説に引用された通り）。	Increased cytogenicity was not found in lymphocytes from 31 male workers occupationally exposed to vinyl chloride as compared to 295 other employees. The number of chromatid and chromosome breaks and exchanges, but not the number of gaps were included in the calculations (as cited in a review by Giri et al., 1995).
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(295) (302)	(295) (302)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	染色体異常	Chromosomal aberrations
製造／加工／使用情報		
研究デザイン		
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		
注釈	塩化ビニルに暴露された作業員では染色体異常の増加は認められなかった。試験が行われた時(1988年)には、施設での塩化ビニル暴露の許容レベルは1 ppmに低下していた（Giri et al., 1995による総説に引用された通り）。	An increase in cytogenicity was not noted in workers exposed to vinyl chloride. It was noted that at the time the study was carried out (1988), the allowable level of vinyl chloride exposure at the facility had been reduced to 1 ppm (as cited in a review by Giri et al., 1995).



結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(303) (295)	(303) (295)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	角膜の火傷	Corneal burns
製造／加工／使用情報		
研究デザイン		
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		
注釈	液体のVCによるスプレー事故後の角膜の化学火傷(恐らく体温低下作用による)。剥ぎ取る技術で処置。48時間以内の迅速な治療。	Chemical burns of the cornea after spray accident with liquid VC (presumably due to hypothermal effect). Treatment with denuding technique. Prompt healing within 48 h.
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(304)	(304)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	凍傷	Frostbite
製造／加工／使用情報		
研究デザイン		
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		
注釈	皮膚上に誤ってスプレーした液体VCにより、その体温低下作用による第2度の凍傷を生じた。	Liquid VC accidentally sprayed on the skin caused second degree frostbite due to its hypothermal effect.
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(277)	(277)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	ヒトの暴露	Human exposure
製造／加工／使用情報		
研究デザイン	5人の若い成人男性を2.9、5.1、11.7又は23.5 ppmに6時間、ガスマスクを通して暴露した。吸気及び呼気の濃度の差をガスクロマトグラフで測定することにより、体内残留量を推定した。肺からのVCの消失速度を調べるため、呼気の試料も暴露中止後90分間採取した。	Five young adult male volunteers were exposed to 2.9, 5.1, 11.7 or 23.5 ppm for 6 hours through gas masks. Retention was estimated by measuring the difference between inhaled and exhaled concentrations via gas chromatography. Samples of exhaled air were also collected for 90 minutes after cessation of exposure to determine the rate of elimination of VC from the lung.

仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		
注釈	5人の間にはばらつきがみられたが、試料の濃度範囲にわたり、吸入した塩化ビニルの約42%が吸収された。	Although variation was observed between the 5 humans, over the concentration range samples approximately 42% of inhaled vinyl chloride was absorbed.
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(305)	(305)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	レイノー症候群	Raynaud syndrome
製造／加工／使用情報		
研究デザイン	PVC生産工場に1 3/4 - 18年従事した作業員13人の臨床観察。	Clinical observations in 13 workers employed in PVC producing plants for 1 3/4 - 18 years.
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		
注釈	結果： 皮膚の膠原組織の変化を伴う強皮症、指のこぶ状(患者7例)、循環障害(患者8例)、レイノー症候群(患者4例)、指の先端骨溶解症(患者6例)、血小板減少症(患者全員)、脾腫(患者12例)、肝機能障害(患者11例)、門脈周囲の肝線維症(患者5例)、食道静脈瘤(患者4例)。	Results: Scleroderma with alterations of the collagenous tissue of the skin (8 patients), clubbing of the fingers (7 patients), circulatory impairment (11 patients), Raynaud syndrome (4 patients), acroosteolysis of fingers (6 patients), thrombocytopenia (all patients), splenomegaly (12 patients), impaired liver function (11 patients), periportal liver fibrosis (5 patients), varices of the oesophagus (4 patients).
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION - European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION - European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(308)	(308)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	レイノー症候群	Raynaud syndrome
製造／加工／使用情報		
研究デザイン	PVC生産工場に従事する(圧力釜の清掃)103人の作業員のうち、5人の臨床観察。同じ群の患者において、骨の病気のないレイノー症候群の他の9症例及び寒さに対する感受性の増加を伴う他の14症例が観察された。	Clinical observations in 5 out of 103 workers employed in PVC producing plants (autoclave cleaning). In the same group of patients, 9 other cases of Raynaud syndrome without bone lesions and 14 other cases with increased sensitivity to cold were discovered.
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		

注釈	結果： 手及び/又は足のレイノー症候群、指のこぶ状化、先端骨溶解症、強皮症は無し、肝臓検査は境界線。	Results: Raynaud syndrome of hands and/or feet, clubbing of the fingers, acroosteolysis, no scleroderma, border line hepatic tests.
結論		
結論		
注釈		
信頼性		
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(309)	(309)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	レイノー症候群	Raynaud syndrome
製造／加工／使用情報		
研究デザイン	PVC生産工場で圧力釜洗浄者として従事した患者2人の放射線学的観察。	Radiologic observations in 2 patients employed as autoclave cleaners in PVC producing plants.
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		
注釈	結果： 末端の指の指節の靱帯の先端骨溶解症、強皮症様病変。病変は中毒からの解除により回復可能。	Results: Ligamentous acroosteolysis of terminal finger phalanges, scleroderma-like lesions; the lesion is reversible upon removal from the intoxication.
結論		
結論		
注釈		
信頼性		
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(310)	(310)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	レイノー症候群	Raynaud syndrome
製造／加工／使用情報		
研究デザイン	PVC生産工場の作業者(圧力釜洗浄者)22人の臨床症状。	Clinical symptoms in 22 workers from a PVC producing plant (autoclave cleaners).
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		
注釈	結果： 寒さに対する感受性の増加、指の循環障害；先端チアノーゼ、指又は手の腫脹；指の先端骨溶解症	Results: Increased sensitivity to cold, circulatory impairment of fingers; acrocyanosis, swelling of fingers or hands; acroosteolysis of fingers.
結論		
結論		
注釈		
信頼性		
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(311)	(311)

備考		
試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	姉妹染色分体交換	Sister chromatid exchange
製造／加工／使用情報		
研究デザイン	方法: S9 mixの添加の有り/無しで、VC (用量: 気中に 10、25、50、75、100 % VC)に in vitro で3時間暴露した培養末梢リンパ球における姉妹染色分体交換試験。	Method: Study of sister-chromatide exchange in cultured peripheral lymphocytes exposed in vitro to VC (doses: 10, 25, 50, 75, 100 % VC in air) for 3 hours with and without addition of S 9 mix.
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		
注釈	結果: 代謝活性化無しでは姉妹染色分体交換は殆どないか、全くない。代謝活性化有りでは、姉妹染色分体交換は顕著に増加。	Results: Little or no sister-chromatid exchange without metabolic activation. Marked increase in sister-chromatid exchange with metabolic activation.
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(287)	(287)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	姉妹染色分体交換	Sister chromatid exchange
製造／加工／使用情報		
研究デザイン	姉妹染色分体交換(SCE)、小核(MN)及び増殖が93人(うち52人は塩化ビニルに職業的に暴露された)の末梢血リンパ球で測定された。SCE及びMNの増加並びに細胞動態における増加が作業者のリンパ球で観察された(Giri et al., 1995による総説に引用された通り)。	Sister chromatid exchange (SCE), micronuclei (MN) and proliferation were measured in peripheral blood lymphocytes from 93 individuals (of whom 52 were exposed to vinyl chloride occupationally). An increase in SCE and MN as well as in cell kinetics was observed in lymphocytes from workers (as cited in a review by Giri et al., 1995).
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		
注釈	SCE及びMNの増加並びに細胞動態における増加が作業者のリンパ球で観察された(Giri et al., 1995による総説に引用された通り)。	An increase in SCE and MN as well as in cell kinetics was observed in lymphocytes from workers (as cited in a review by Giri et al., 1995).
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(295) (312)	(295) (312)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	姉妹染色分体交換	Sister chromatid exchange
製造／加工／使用情報		
研究デザイン		
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		

統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		
注釈	塩化ビニルに職業的に暴露された男性19人のリンパ球では、20人の対照群の細胞より染色体異常及び小核の頻度は高かった(Giri et al., 1995による総説に引用された通り)。	Lymphocytes from 19 males exposed occupationally to vinyl chloride had a greater incidence of chromosomal abnormalities and micronuclei than cells from 20 controls (as cited in a review by Giri et al., 1995).
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(313) (295)	(313) (295)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈	姉妹染色分体交換	Sister chromatid exchange
製造／加工／使用情報		
研究デザイン		
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		
注釈	塩化ビニルに職業的に暴露された男性67人のリンパ球において、染色体に沿って切断の分布を調べた。塩化ビニルにより生じた切断は無作為的ではなく、染色体A2、群B及びCからの染色体、及び染色体A1の末端部分に限局的に起こりやすい傾向があった(Giri et al., 1995による総説に引用された通り)。	The distribution of breaks along chromosomes in lymphocytes from 67 males exposed occupationally to vinyl chloride was examined. Breaks induced by vinyl chloride were not random (as expected in an unexposed population), but were more apt to be located at chromosome A2, chromosomes from groups B and C, and the terminal segments of chromosome A1 (as cited in a review by Giri et al., 1995).
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(314) (295)	(314) (295)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
製造／加工／使用情報		
研究デザイン		
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		
注釈	VC疾患(先端骨溶解症、レイノー症候群、血小板減少症、肝機能障害)の症状のあるVCに暴露された患者20人の染色体調査の結果、対照群と比べて異常頻度の有意な増加が示された。VC疾患の症状のないVCに暴露された10人では、染色体異常頻度の増加は決定されなかった。	Chromosomal investigations of 20 VC exposed persons with indications of a VC illness (Acroosteolysis, Raynaud syndrome, thrombocytopenia, liver function disturbance) showed an aberration rate increased significant in relation to a control group. With 10 VC exposed persons without indications of a VC illness, no increased Chromosomal aberration rate could be determined.
結論		
結論		
注釈		
信頼性		
信頼性の判断根拠		
出典	BASF AG Ludwigshafen EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	BASF AG Ludwigshafen EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(315) (316)	(315) (316)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
製造／加工／使用情報		
研究デザイン		
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		
注釈	PVC生産の共同作業員6人の染色体調査の結果、異常の頻度が0-5%の間であることが指摘された。暴露の詳細データは示されなかった。PVCの後の処置をした共同作業員4人では対照群の染色体異常頻度の増加と比べて、何もみられなかった。室内空気中のVC濃度は< 1 ppm ~ 26 ppmの間であった。	Chromosome investigations with 6 coworkers of PVC production pointed an aberration rate between 0-5 %. details data to the exposition are not presented. With 4 coworkers of the PVC subsequent treatment none was observed in relation to a control's group increased Chromosome aberration rate. The VC concentration in the room air lay between < 1 ppm to 26 ppm.
結論		
結論		
注釈		
信頼性		
信頼性の判断根拠		
出典	BASF AG Ludwigshafen EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	BASF AG Ludwigshafen EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(317)	(317)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
製造／加工／使用情報		
研究デザイン		
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		
注釈	対照群の人の末梢血像は塩化ビニルに暴露された人のそれと差はなかった。	The peripheral blood picture from a control individual with those of a vinyl chloride exposed individual was no different.
結論		
結論		
注釈		
信頼性		
信頼性の判断根拠		
出典	BASF AG Ludwigshafen EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	BASF AG Ludwigshafen EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(318)	(318)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
製造／加工／使用情報		
研究デザイン		
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		



注釈	1618人のVC/PVCに暴露された人での死亡率の調査の結果、次の疾患の有意な増加が判明した。肺結核、胃及び大腸のがん、並びに前立腺肥大。血管肉腫は登録されなかった。VCの暴露期間は死亡率に影響を与えなかった。	A mortality investigation with a cohort of 1618 VC/PVC exposed individuals resulted in a significant increase of the following illnesses: Lungentuberkulose, karzinome of the stomach and the large intestine as well as Prostate ahyertrophy. Angiosarcoma was not registered. The duration of the VC exposure did not effect mortality rate.
結論		
結論		
注釈		
信頼性		
信頼性の判断根拠		
出典	BASF AG Ludwigshafen EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	BASF AG Ludwigshafen EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(319) (320)	(319) (320)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
製造／加工／使用情報		
研究デザイン		
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		
注釈	肝臓の血管肉腫があるVCに暴露された従業員1名で染色体異常の増加が観察された。VC濃度は35–150 ppm、雇用期間は13年と示されていた。	An increased chromosomal aberration rate was observed with one VC exposed person employed with an angiosarkom of the liver. The VC concentrations were indicated as 35–150 ppm, length of employment as 13 years.
結論		
結論		
注釈		
信頼性		
信頼性の判断根拠		
出典	BASF AG Ludwigshafen EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	BASF AG Ludwigshafen EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(315) (321)	(315) (321)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
製造／加工／使用情報		
研究デザイン	2人の実験者を2.5%のVC濃度に3分間暴露した。	Two experimenters were exposed to a VC concentration of 2.5 % for three minutes.
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		
注釈	結果：可逆性のめまい、軽度の見当識消失、足の火傷のような感覚。チャンバーを離れると直ちに回復。約30分間の軽度頭痛。	Results: reversible dizziness, slight disorientation, burning sensation of the feet. Immediate recovery upon leaving the chamber. Slight headache for about 30 minutes.
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(123)	(123)
備考		

試験物質名		
-------	--	--

CAS番号		
純度等		
注釈		
製造／加工／使用情報		
研究デザイン		
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		
注釈	PVC樹脂及び成型樹脂の作業をする工場に従事する作業者の医療検診。 観察された症状： 上部呼吸器管粘膜の刺激；慢性気管支炎。アクネ等のような皮膚への影響。慢性胃炎、慢性大腸炎。多少とも重大な肝炎及び肝肥大。	Medical examination of workers employed in plants working with PVC resins and plasticised resins. Symptomes observed: Irritation of the mucous membranes of the upper respiratory tract; chronic bronchitis. Cutaneous affections such as acne etc. Chronic gastritis, chronic colitis. More or less pronounced hepatitis and enlargement of the liver.
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(322)	(322)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
製造／加工／使用情報		
研究デザイン	PVC製造2工場の168人の作業者の医療検査。	Medical examinations in 168 workers from 2 PVC producing plants.
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		
注釈	結果： 最初の症状は神経系への影響によるものである。多幸感、頭痛、不眠症、虚弱、記憶の鈍化。 これらに続いて消化管の不特定の症状が生じる；30%に肝臓の大きさの増加、血清蛋白パターン異常（例えば、α2-グロブリンの増加、血清アルドラーゼの増加）を伴う慢性肝炎の後期段階の症状。レイノー症候群が6%に；血管運動性不規則性。 接触性皮膚炎 4.4%、強皮症 3.6%、甲状腺機能障害。 早期の影響は中毒環境からの開放により可逆的である。	Results: First symptoms are due to effects on the nervous system: euphorisation, headache, insomnia, weakness, blunting of the memory. These are followed by unspecific symptoms of the digestive tract; increased liver size in 30 %, in late stages chronic hepatitis, accompanied by abnormalities of serum protein pattern (e.g. increased α2-globulin, serum aldolase). RAYNAUD-syndrome in 6 %: vaso-motoric dysregulation. Contact dermatitis 4.4 %, sclerodermia 3.6 %, impaired thyroid function. Early effects are reversible upon removal from the intoxicating environment.
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(323)	(323)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
製造／加工／使用情報		
研究デザイン		
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		

測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		
注釈	PVC生産工場に従事する作業員(圧力釜清掃者)における臨床所見、放射線学的所見、血液学的所見、血管の所見、及び病理組織所見。病因の考察及び治療と予防手段の考察。	Summary of clinical signs, radiologic signs, hematologic signs, vascular signs, and histopathology in workers employed in PVC producing plants (autoclave cleaners). Discussion of the pathogenesis and of therapeutic and preventive measures.
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(324)	(324)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等	VC、純度 99.995%	VC, purity: 99.995 %.
注釈		
製造／加工／使用情報		
研究デザイン	方法: (a)閉鎖した呼吸計系、又は(b)開放系でのボランティア2人のVC代謝に対する動態データの測定。	Method: Determination of kinetic data for the VC metabolism in two human volunteers in (a) a closed spirometer system or (b) an open system.
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		
注釈	結果: 閉鎖系: 30分間のVC濃度は0.026 mg/l。平均クリアランス速度は2 l/時 kg 体重。早期に平衡に達する(生体へのVCの侵入のt1/2 1.5-2 分)。暴露終了時にVCは早期に呼気中に排泄される。代謝に対するt1/2 18 ~ 20 分。消去定数 2.0 ~ 2.3 /時間。	Results: Closed system: VC concentration 0.026 mg/l for 30 min. Average clearance rate 2 l/h kg b.w.. The equilibrium is reached fast (t1/2 of invasion of VC into the organism 1.5 – 2 min). Upon termination of the exposure, VC is exhaled fast. t1/2 for metabolism 18 to 20 min. Elimination constant 2.0 to 2.3 /h.
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(229)	(229)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
製造／加工／使用情報		
研究デザイン	方法: ボランティア6人をVC 48 ppm に、4人を 248 ppm に、4人を 459 ppm に、合計7.5時間暴露。呼気中のVCの濃度を暴露終了後、1時間ごとに20時間測定した。	Method: Exposure of 6 volunteers to 48 ppm, 4 volunteers to 248 ppm, and 4 volunteers to 459 ppm of VC for a total of 7.5 h. The concentration of VC in the exhaled air was measured every hour for 20 h after cessation of exposure.
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		

注釈	結果：減衰曲線の作成。1時間後の呼気の濃度と暴露濃度の比較により、代謝経路の飽和の証拠が与えられる。代謝転換速度が最大値の半分になる暴露濃度は435 ppm である (BarettaのデータからECETOCにより推定された)。	Results: Generation of decay curves. Comparison of the exhaled air concentration after 1 h and the exposure concentration provide evidence for saturation of the metabolic pathways. Exposure concentration at which the metabolic conversion rate is half maximal is 435 ppm (deduced by ECETOC from Baretta's data)
結論		
結論		
注釈	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性		
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(325) (200)	(325) (200)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
製造／加工／使用情報		
研究デザイン		
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		
注釈	欧州プラスチック製造業協会の登録簿に記録されたVC関連性の肝臓血管肉腫の118症例に関する報告。	Report on 118 cases of VC related hemangiosarcoma of the liver recorded in a register of the Association of Plastic Manufacturers in Europe.
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(326)	(326)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
製造／加工／使用情報		
研究デザイン	方法：PVC生産工場に従事した作業者15人の尿中VC代謝物のチオジグリコール酸(TdGA)の分析。	Method: Analysis of the VC metabolite thiodiglycolic acid (TdGA) in the urine of 15 workers employed in a PVC producing plant.
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		
注釈	結果：尿中濃度 0.94 – 20.4 ug/l。 24時間に排泄されたTdGAの量は暴露データから計算されたVCの効果的な体内濃度と相関した。相関はMichaelis-Menten型の関数に類似している。VCの体内濃度は通常は定常状態値に達しない。	Results: Urinary concentration 0.94 – 20.4 ug/l. The amount of TdGA excreted during 24 h was correlated with the effective VC body concentrations calculated from the exposure data. The correlation resembles a function of the Michaelis-Menten type. VC body concentrations do not normally reach steady state values.
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(253)	(253)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
製造／加工／使用情報		
研究デザイン	方法：作業場所でVCに暴露された作業員18人の尿中のチオジグリコール酸 (TdGA) の分析。	Method: Analysis of thiodiglycolic (TdGA) acid in urine from 18 workers that were exposed to VC at the workplace.
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		
注釈	結果：作業場所での平均気中濃度：0.14 – 7.0 ppm。 尿のTdGA 0.3 – 4.0 mg/l の排泄。5 ppm以下のVC濃度でさえ代謝物の有意な増加が生じる。	Results: Mean air concentration at the workplace: 0.14 – 7.0 ppm. Excretion of TdGA 0.3 – 4.0 mg/l of urine. A significant increase of the metabolite occurs even at VC concentrations below 5 ppm.
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献 (元文献)	(255)	(255)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
製造／加工／使用情報		
研究デザイン		
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		
注釈	VCの作業場所の濃度は、数1,000 ppm (2590 mg/m <sup>3</sup> )の最大値を含めて、70年前に測定された数100 ppm (259 mg/m <sup>3</sup> )の値から現在の約 1 ppm (2.59 mg/m <sup>3</sup> )の値まで低下した。	Workplace concentrations of VC dropped from values of several 100 ppm (259 mg/m <sup>3</sup> ) measured prior to the seventies, including maximum values of several 1,000 ppm (2590 mg/m <sup>3</sup> ), to current levels of around 1 ppm (2.59 mg/m <sup>3</sup> ).
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献 (元文献)	(327) (328)	(327) (328)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
製造／加工／使用情報		
研究デザイン		
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		

研究提供者等		
注釈	以前にVC/PVCに暴露された1618人のコホートでは、肺結核、胃及び結腸のがん、及び前立腺肥大の有意な増加が観察された。血管肉腫は観察されなかった。VCの暴露期間は死亡率に影響を及ぼさなかった。	A significant increase of lung tuberculosis, carcinomas of the stomach and colon, and hypertrophy of the prostate was observed in a cohort of 1618 persons, formerly exposed to VC/PVC. No angiosarcomas were observed. The duration of VC exposure did not influence mortality rate.
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(329)	(329)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
製造／加工／使用情報		
研究デザイン		
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		
注釈	肝臓の血管肉腫のある43歳の人での染色体分析により、異常の頻度の増加が示された。その人はPVC製造区域で13年間従事した。	A chromosomal analysis on a 43-year old man with an angiosarcoma of the liver revealed an increased aberration rate. The man was occupied in a PVC manufacturing area for 13 years.
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)	Huels AG Marl EUROPEAN COMMISSION – European Chemicals Bureau Ispra (VA)
引用文献(元文献)	(293) (181)	(293) (181)
備考		

試験物質名		
CAS番号		
純度等		
注釈		
製造／加工／使用情報		
研究デザイン		
仮説検証		
データ収集方法		
被験者の説明		
暴露期間		
測定又は評価曝露データ		
結果		
統計的結果		
発病頻度		
相関		
分布		
研究提供者等		
注釈	塩化ビニルへの職業的な暴露に関連して生じた人の肝臓の血管肉腫に、c-ras遺伝子の点突然変異が局在した(Giri et al., 1995による総説に引用された通り)。	Point mutations of c-ras genes were located in human angiosarcomas of the liver associated with occupational exposure to vinyl chloride (as cited in a review by Giri et al., 1995).
結論		
結論		
注釈		
信頼性	(2) 制限付で信頼性あり	(2) valid with restrictions
信頼性の判断根拠		
出典		
引用文献(元文献)	(295) (330)	(295) (330)
備考		



## 6 参考文献(以下に欄を追加の上、一文献について一行にて一覧を記載)

文献番号(半角数字: 自動的に半角になります)	詳細(OECD方式での記入をお願いします。下の記入例参照。)
(1)	Jebens, A.M. and Kishi, A. (2000) "Vinyl Chloride Monomer (VCM)" Chemical Economics Handbook, Syracuse Research
(2)	SZW,Arbeidsinspectie: De Nationale MAC -lijst 1994. (P145)
(3)	TRGS 900 – October 1987.
(4)	TRGS 900 – October 1987
(5)	ACGIH 2001
(6)	OSHA 29CFR 1910.1017
(7)	Chemiekaarten, negende editie, 1993-1994 Uitgave van: – NIA – VNCI – samson H.D. Tjeen Willink
(8)	UK EH40, local adoption of EEC Directive n. 78/610/EEC
(9)	D.P.R. 10 Settembre 1982, n. 962; local adoption of EEC Directive 78/610/EEC
(10)	INRS, Valeurs limites d'exposition professionnelle aux substances dangereuses en France, Cah. Notes Doc. 1988, 133, 691-706
(11)	Vahrenholt, F.: Die Entwicklung der Vinylchloridemission bei der PVC –Herstellung. Staub- Reinhalt. Luft 37, 416 – 417 (1977)
(12)	Hentschel, B.; Terwiesch, B.: Entmonomerisierung von PVC. In: Becker u. Braun Kunststoff- Handbuch Band 2/1: Polyvinylchlorid. Carl Hanser Verlag, Muenchen, Wien (1986), 201 – 205 (1986)
(13)	Lange, M.: Emissionsquellen und Emissionsbegrenzungen fuer kanzerogene Stoffe. Staub, Reinhalt. Luft 43, 8, 309 – 317 (1983)
(14)	Terwiesch, B.: VC-Emissionen bei der VC/PVC-Herstellung. In: Becker u. Braun Kunststoff- Handbuch Band 2/2: Polyvinylchlorid. Carl Hanser Verlag, Muenchen, Wien (1986), 1450 – 1452 (1986)
(15)	Verband Kunststofferzeugende Industrie (VKE): VC/PVC: Beispiel einer Problemlösung (1975)
(16)	Huels AG: Sicherheitsdatenblatt "Vinylchlorid", Version 07, 17 Feb. 1997
(17)	Bundesminister des Innern (1996): Gemeinsames Ministerialblatt Nr. 16, 47. Jahrgang, 352, Kenn-Nr. 462 (29.04.1996)
(18)	Hoechst AG (1995): EG-Sicherheitsdatenblatt Vinylchlorid monomer (21.02.1995)
(19)	Hoechst AG (1994): Sicherheitsdatenblatt Vinylchlorid monomer (10.05.1994)
(20)	Stoerfall-Verordnung vom 20.09.1991
(21)	Stofffallverordnung (1991): Bundesgesetzblatt, Teil 1, Anhang II, Nr. 54, 1907 (28.09.1991)
(22)	ATSDR (1997). Toxicological profile for vinyl chloride. Public Health Service, U.S. Dept. of Health and Human Services. ATSDR Toxicological Profiles. CRC Press, Inc.
(23)	Boennighausen, K.H.: Herstellung und Eigenschaften von Vinylchlorid. In: Becker u. Braun Kunststoff-Handbuch Band 2/1: Polyvinylchlorid, Carl Hanser Verlag, Muenchen, Wien, 38 – 57 (1986)
(24)	Dreher, E.-L.: Chloroethylenes. In: Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, VCH Verlagsgesellschaft mbH, Weinheim, Vol. A 6, 283 – 294 (1986)
(25)	Elf Atochem: Data Sheet, December 1992
(26)	Boennighausen, K.H., Herstellung and Eigenschaften von Vinylchlorid. In: Becker u. Braun Kunststoff-Handbuch Band 2/1: Polyvinylchlorid, Carl Hanser Verlag, Munich Vienna 38-57, 1986.
(27)	Huels AG: Unpublished data (1988)
(28)	Hansch, C.; Leo, A.J.: Substituent constants for correlation analysis in chemistry and biology. Wiley & Sons, New York (1979)
(29)	Leo, D.; Leo, A.; Hansch, C.; Weininger, D.; Weininger, A.: Med. Chem. Software Release 3.53, Pomona College, Claremont, CA (1988)
(30)	Scherb, K.: Untersuchungen zur Ausdampfung einiger niedermolekularer Chlorkohlenwasserstoffe aus einem Fliessgerinne. Muenchener Beitr. zur Abwasser-, Fisch-, Flussbiologie (Schadstoffe, Oberflaechenwasser, Abwasser), 30, 235 – 248 (1978)
(31)	Perry RA, Atkinson R, Pitts JN (1977). Rate constants for the reaction of OH radicals with CH2=CHF, CH2=CHCl, and CH2=CHBr over the temperature range 299-426 K. J Chem Phys 67:458-462.
(32)	Kanno S, Nojima K (1977). Studies on the photochemistry of aliphatic halogenated hydrocarbons II. Photochemical decomposition of vinyl chloride and ethyl chloride in the presence of nitrogen oxides in air. Chemosphere 8: 509-514.
(33)	Becker, K.H.; Biehl, H.M.; Bruckmann, P.; Fink, E.H.; Fuehr, F.; Kloeppfer, W.; Zellner, R.; Zetzsch, C.: OH-Reaction Rate Constants and Tropospheric Lifetimes of Selected Environmental Chemicals. Report 1980 – 1983. In: KFA Methods of the Ecotoxicological Evaluation of Chemicals. Vol. 6, November 1984 (1984)
(34)	Crutzen, J.P.: The Global Distribution of Hydroxyl. In: Atmospheric Chemistry Goldberg, D.G. (Ed.). Ann Arbor Press, Ann Arbor, MI, 313 – 328 (1982)
(35)	Hill, J.; Kollig, H.P.; Paris, D.F.; Wolfe N.L.; Zepp, R.G.: Dynamic Behavior of Vinyl Chloride in Aquatic Ecosystems. U.S. Environmental Protection Agency, EPA-600/3-76-001, 1 – 63 (1976)
(36)	Hill J, Kollig HP, Paris DF, Wolfe NL, Zepp RG (1976). Dynamic behavior of vinyl chloride in aquatic ecosystems. Section IV, US Environmental Protection Agency, EPA-600/3-76-001, 33-39.
(37)	Callahan, M.A. et al.: Water-related environmental fate of 129 priority pollutants, Vol. II, U.S. EPA-440/4-79-029b, December 1979, p. 49-4
(38)	ATSDR. 1997. Toxicological profile for vinyl chloride. Public Health Service, US Department of Health and Human Services. ATSDR Toxicological Profiles. CRC Press, Inc.  EPA. 1982b. Occurrence of vinyl chloride in drinking water, food and air. Washington, DC: U.S. Environmental Protection Agency, Criteria and Standards Division. EPA-68-01-6388. NTIS PB95-183158.  Grimsrud EP, Rasmussen RA. 1975a. The analysis of chlorofluorocarbons in the troposphere by gas chromatography-mass spectrometry. Atmos Environ 9:1010-1013.  Grimsrud EP, Rasmussen RA. 1975b. Survey and analysis of halocarbons in the atmosphere by gas chromatography-mass spectrometry. Atmos Environ 9:1014-1017.  Harkov R, Kebbekus B, Bozzelli JW, et al. 1984. Comparison of selected volatile organic compounds during the summer and winter at urban sites in New Jersey. Sci Total Environ 38:259-274.  Stephens RD, Ball NE, Mar DM. 1986. A multimedia study of hazardous waste landfill gas migration. In: Choen Y (ed.). Pollutants in a Multimedia Environment. Plenum Press: New York, NY, p. 265-287.  Wallace LA, Pellizzari E, Hartwell T, Rosenzweig M, Erickson M, Sparacino C, Zelon H. et al. 1984. Personal exposure to volatile organic compounds. Environ Res 35:293-319.
(39)	EPA Office of Solid Waste 1998. Monthly ambient air monitoring report Geismar, Louisiana draft reports dated January 1998, February 1998, March 1998, April 1998, May 1998, June 1998, July 1998 and August 1998. Contract 68-W4-0007
(40)	Wood JA, Porter ML. 1987. Hazardous pollutants in class II landfills. JAPCA 37:609-615.

(41)	Westrick J.J., Mello J.W., Thomas R.F. 1984. The groundwater supply survey. J Amer Water Works Ass 76:52-59.
(42)	Burmester DE. 1982. The new pollution groundwater contamination. Environ 24:6-13, 33- 36.
(43)	Dyksen JE, Hess AF III. 1982. Alternatives for controlling organics in groundwater supplies. J American Water Works Association 74:394-403.
(44)	Food and Drug Administration (FDA). 1986. 51 Federal Register 4173 (February 3, 1986). See also Code of Federal Regulation 21 CFR '700.14.
(45)	CANTOX. 1994. Reg Tox Pharmacol 20(2): Pages S126-S159.
(46)	McLellan C.J. 2001. Test results of residual vinyl chloride monomer (RCM) measurements from polyvinyl (PVC) pipes and fittings. (NSF International)
(47)	Howick C.J., McCarthy S.A. 1996. Studies of possible chemical emissions from PVC articles used in indoor applications and effect on indoor air quality. J Vinyl and Additive Technology 2:134-42.
(48)	German Environmental Office 1978. Air Contamination with vinyl chloride (VC) from PVC - Products. Umweltbundesamt Ber 5:1-23.
(49)	Poy F, Cobelli L, Banfi S, and Fossati F. 1987. Determination of vinyl chloride monomer residue in poly(vinyl chloride) at the parts-per-billion level with an automatic purge-and-trap technique. J Chromatogr 395:281-289.
(50)	Consumer Product Safety Commission (CPSC), 16 CFR '1500.17(a)(10).
(51)	Atri, F.R.: Chlorierte Kohlenwasserstoffe in der Umwelt.III. Landschaftsentwicklung und Umweltforschung Nr. 34, 134 - 189 (1985)
(52)	Bauer, U.: Belastung des Menschen durch Schadstoffe in der Umwelt - Untersuchungen ueber leicht fluechtige organische Halogenverbindungen in Wasser, Luft, Lebensmitteln und im menschlichen Gewebe I. Mitteilung: Eigenschaften, Verbreitung und Wirkung leicht fluechtiger Organohalogenverbindungen - Untersuchungsmethodik. Zbl. Bakt. Hyg., I. Abt. Orig. B 174, 15 - 56 (1981)
(53)	Anna, K. und Alberti, J.: Herkunft und Verwendung von Organohalogenverbindungen und ihre Verbreitung in Wasser und Abwasser. Colloquium Verlag Berlin 1, 154 - 158 (1978). Cited in: Datenbank fuer wassergefaehrliche Stoffe (DABAWAS), S. 10252 (1986)
(54)	Bauer, U.: Belastung des Menschen durch Schadstoffe in der Umwelt - Untersuchungen ueber leicht fluechtige organische Halogenverbindungen in Wasser, Luft, Lebensmitteln und im menschlichen Gewebe, III. Mitteilung: Untersuchungsergebnisse. Inst. f. Hyg., Bochum, 200 - 237 (1981 b)
(55)	Wittsiepe, J.: Occurrence of vinyl chloride and other halogenated C1 and C2 hydrocarbons in German surface water. Dioxin 90, Bayreuth 1990.
(56)	Westrick, J.J.; Mello, J.W. and Thomas, R.F., J. Am. Water Works Assoc. 76 (5), 52-59 (1984)
(57)	Leschber, R.; Mergler-Voelkl, R. and Neger, M., Int. J. Anal. Chem. 39, 159-164 (1990)
(58)	Harkov, R.; Kebbekus, B.; Bozzelli, J.W.; Liroy, P.J.; Daisey, J.: Comparison of selected volatile Organic Compounds during the summer and winter at Urban Sites in New Jersey. Sci. Total Environm. 38, 259 - 274 (1984)
(59)	Dulson, W.: Organisch-chemische Fremdstoffe in atmosphaerischer Luft. Schriftenreihe WaBoLu Bd 47, Seite 84, 85 (1978)
(60)	Anonymus: Messung von Kohlenwasserstoff-Immissionen in Koeln. Berichte aus dem Amt fuer Umweltschutz (der Stadt Koeln) 1 1/81, 7. Mitteilung zur Luftsituation in Koeln, S. 35 - 43, 54 - 56 (1981)
(61)	UBA, personal communication, cited in BUA Report 35: Vinyl Chloride, VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim (1989)
(62)	Lipsky, D.; Jacot, B.: Hazardous emissions from sanitary landfills. Proc. APCA Ann. Meet. 5, Program Number 85 - 69.4, 1 - 13 (1977)
(63)	Brauch, H.J.; Kuehn, R.; Werner, P.: Vinylchlorid in kontaminierten Grundwaessern. Vom Wasser 68, 23 - 32 (1987)
(64)	Andreoli, A.: Hazardous waste site investigations: Vinyl Chloride Contamination of Groundwater Sec. An. East. Reg. Ground Water Conf., 482 - 489 (1985) Referiert in: Water Resources Abstracts, W87-02469 (1987)
(65)	Markle, R.A.; Iden, R.B.; Sliemers, F.A.: A preliminary examination of vinyl chloride emissions from polymerization sludges, during handling and land disposal. EPA -600/9-76- 015 (1976). Cited in: Chemical Abstracts, Vol. 88, 280 (1978)
(66)	US Environmental Protection Agency: Vinyl Chloride - A Review of National Emission Standards. EPA - 450/3-82-003 (1982)
(67)	Bruckmann, P.; Muelder, W.: Der Gehalt an organischen Spurenstoffen in Deponiegasen. Muell und Abfall, 12, 339 -346 (1982)
(68)	ECVM. On the environmental impact of the manufacture of polyvinylchloride (PVC). Report presented to the Oslo and Paris Joint Commission, Oslo, december 1993
(69)	Norsk Hydro Petrochemical Division: PVC and the Environment. 1992
(70)	Bergert, K.H.; Betz, V.: Organische Verunreinigungen in der Stadtluft - Ergebnis einer Analysenreihe mit GC/MS -Kopplung. Chem.-Ing.-Tech. 48, 47 - 48 (1976)
(71)	Dow Chemical, unpublished information.
(72)	Gossett J.M. (1987). Measurement of Henry's Law Constants for C1 and C2 chlorinated compounds. Environ Sci Technol. 21:202-208.
(73)	Lyman, W.J. et al. (Eds.), Handbook of Chemical Property Estimation Methods, p. 4 -9. McGraw-Hill, New York 1982
(74)	Gossett, J.M.: Measurement of Henry's Law Constants for C1 and C2 Chlorinated Hydrocarbons. Environ. Sci. Technol., 21, 202 - 208 (1987)
(75)	Verschueren, K.: Handbook of Environmental Data on Organic Chemicals, 2nd ed., Van Nostrand Reinhold Company, New York, 1185 (1983)
(76)	U.S. Public Health Service: Agency for Toxic Substances and Disease Registry Toxicological Profile for Vinyl Chloride (Draft for Public Comment). Published by: Oak Ridge National Laboratory under DOE Interagency Agreement No. 1425-1425-A1 (1988)
(77)	Davis J.W., Carpenter CL (1990). Aerobic biodegradation of vinyl chloride in groundwater samples. Appl Environ Microbiol 56(12):3878-3880.
(78)	Bradley P.M., Chapelle F.H. (1999). Methane as a product of chloroethene biodegradation under methanogenic conditions. Environ Sci Technol 33:653-656.
(79)	Freitag, D.; Ballhorn, L.; Geyer, H. Korte, F.: Environmental Hazard Profile of Organic Chemicals. An Experimental Method for the Assessment of the Behaviour of Organic Chemicals in the Ecosphere by Means of Simple Laboratory Tests with 14C-Labelled Chemicals. Chemosphere, 14, 1589 - 1616 (1985)
(80)	Hartmans, S.; de Bont, J.A.M.; Tramper, J.; Luyben, K.A.M: Bacterial degradation of vinyl chloride. Biotechnol. Lett. 7, 383 - 388 (1985)
(81)	Hartman et al., Biotechnology Lett. 7, 383 (1985)
(82)	ATSDR. 1997. Toxicological profile for vinyl chloride. Public Health Service, US Department of Health and Human Services. ATSDR Toxicological Profiles. CRC Press, Inc.
(83)	Environmental Protection Agency (EPA). 1977. An index of refractory organics. Ada, OK: U.S. Environmental Protection Agency. EPA-600/2-77-174.
(84)	Fogel, M.M.; Taddeo, A.R.; Fogel, S.: Biodegradation of Chlorinated Ethenes by a Methane- Utilizing Mixed Culture. Appl. Environ. Microbiol. 51, 720 - 724 (1986)
(85)	Wackett, L.P. and Householder, S.R., Appl. Environ. Sci. Technol. 55, 2960 (1989)
(86)	Strandberg et al., Environ. Sci. Technol. 23, 1422 (1989)
(87)	De Bruin et al., Appl. Environ. Microbiol. 58, 1996 (1992)
(88)	Di Stefano et al., Appl. Environ. Microbiol. 57, 2287 (1991)
(89)	Freedman, D.L. and Gosset, J.M., Appl. Environ. Microbiol. 58, 2144 (1989)
(90)	Holiger et al., Appl. Environ. Microbiol. 58, 2991 (1993)
(91)	Lu P.-Y.; Metcalf, R.L. Plummer, N.; Mandel, D.: The Environmental Fate of Three Carcinogens: Benzo(-)Pyrene, Benzidine and Vinyl Chloride Evaluated in Laboratory Model Ecosystems. Arch. Env. Cont. Tox. 6, 129-142 (1977)

(92)	US Environmental Protection Agency: Scientific and Technical Assessment Report on Vinyl Chloride and Polyvinyl Chloride. EPA-600/6-75-004 (1975)
(93)	Nakamura, H. und Mimura, S.: Hygienic studies of materials for water supplies I: Residual vinyl chloride monomer in commercial PVC -pipe and water extractability of residual vinyl chloride monomer. Tokyo Eis. Ken. Nem., 28, 264 - 268 (1977). Cited in: Sewage, Wastes, Vol. 91, 315 (1979)
(94)	Vogel, T.M.; McCarty, P.L.: Biotransformation of Tetrachloroethylene to Trichloroethylene, Dichloroethylene, Vinyl Chloride and Carbon Dioxide under Methanogenic Conditions. Appl. Environm. Microbiology 49, 1080 - 1083 (1985)
(95)	Hydro Polymers: Vinyl chloride - results of the 1986 survey of vinyl chloride in polyvinyl chloride packaged foods (unpublished)
(96)	Ministere de l'Economie, des Finances et du Budget: Bulletin d'Information et Documentation No. 9. Securite et Controle de la qualite, Direction Generale de la Concurrence et de la Repression des Fraudes, pp. 99-100 (1988)
(97)	Benfenati, E.; Natangelo, M.; Davoli, E. and Fanelli, R., Food Chem. Toxicol. 2 9, 121-143 (1991)
(98)	Lu, P.-Y., Metcalf, R.I. and Plummer, N. (1977). The environmental fate of 3 carcinogens: Benzo(a)pyrene, benzidine, and vinyl chloride evaluated in laboratory model ecosystems. Arch Environ Contam Toxicol 6:129-142.
(99)	Groeneveld AHC, Zijlstra AG, Feenstra AFM, Berends AG (1993). The acute toxicity of vinylchloride to the zebra fish (Brachydanio rerio). Solvay Duphar BV, Environmental Research Department, The Netherlands. Study Number C.SOL.51.044. Int. Doc. No. 56635/64/92
(100)	Industrial Bio-Test laboratories, Inc. 1971. Four day static fish toxicity studies with methyl chloride, ethyl chloride, vinyl chloride, and ethylene dichloride in bluegills and largemouth bass. Report to Ethyl Corporation. EPA/OTS, Doc #86-870001211.
(101)	Brown ER, Sinclair T, Keith L, Beamer P, Hazdra JJ, Nair V, Callaghan O (1977). Chemical pollutants in relation to diseases in fish. Ann NY Acad Sci 298:535-546.
(102)	Juhnke, I. and Luedemann, D.: Ergebnisse der Untersuchung von 200 chemischen Verbindungen auf akute Fischtoxizitaet mit dem Goldorfenstest. Z. Wasser Abwasser Forsch. 11, 161-164 (1978)
(103)	Bringmann G, Kuhn R. 1977. Limiting values of harmful water pollutants to bacteria (Pseudomonas putida) and Green Algae (Scenedesmus quadricauda) in the cell reproduction inhibition test Z. Wasser-Abwasser-Forsch 10(3/4):87-98. German.
(104)	Brack W, Rottler H, Frank H (1998). Volatile fractions of landfill leachates and their effect on chlamydomonas Reinhardtii: In vivo chlorophyll A fluorescence. Environ Toxicol Chem 17:1982-1991.
(105)	Bringmann, G. and Kuehn, R., Water Res. 14, 231-241 (1980)
(106)	Bringmann, G. and Kuehn, R.: Limiting values for the damaging action of water pollutants to bacteria (Pseudomonas putida) and green algae (Scenedesmus quadricauda) in the cell multiplication inhibition test. Z. Wasser Abwasser Forsch. 3, 87-98 (1977)
(107)	Stuckey, D.C.; Owen, W.F.; McCarthy, P.L.; Parkin, G.F.: Anaerobic toxicity evaluation by batch and semi-continuous assays. J. Water Poll. Contr. Fed. 52, 720 - 729 (1980)
(108)	Bringmann, G. and Kuehn, R.: Grenzwerte der Schadwirkung wassergefaehrdender Stoffe gegen Blaualgen (Microcystis aeruginosa) und Gruenalgen (Scenedesmus quadricauda) im Zellvermehrungshemmtest. Vom Wasser 50, 45-60 (1978)
(109)	Bringmann, G. and Kuehn, R.: Bestimmung der biologischen Schadwirkung wassergefaehrdender Stoffe gegen Protozoen. II. Bakterienfressende Ciliaten. Z. Wasser Abwasser Forsch. 1, 26-31 (1980)
(110)	Mergaert, K. and van Haeke, P. (Ecolas): Updating data concerning the impact of certain dangerous substances in the aquatic environment. EC Directorate DGeneral Environment B 6612-90-007207 (1991)
(111)	Schairer, L.A.: Mutagenicity of Ambient Air at Selected Sites in the United States Using T Tradescantia as a Monitor. NATO Conf. Ser. (Ser. 1) 1, 167 - 190 (1983)
(112)	Schairer, L.A.; Sautkulis, R.C.; Tempel, N.R.: Monitoring Ambient Air for Mutagenicity Using the Higher Plant Tradescantia., Environ. Sci. Res. 25, 123 - 140 (1982)
(113)	Hoechst AG (1973): Unveroeffentliche Unters. Ber. 73.0033
(114)	Prodan L, Suci V, Pislaru V, Ilea E, Pascu L (1975). Experimental acute toxicity of vinyl chloride (monochloroethene). Ann NY Acad Sci 246:154-158.
(115)	Mastromatteo, E., Fisher, A.M., Christie, H and Danziger, H. (1960). Acute inhalation toxicity of vinyl chloride to laboratory animals. Am Ind Hyg Assoc J 21:394-398.
(116)	Hoechst AG (1968): Unveroeffentliche Unters. Ber. 68.0106
(117)	Hoechst AG (1927): Unveroeffentliche Unters. Ber. 27.0018
(118)	Peoples, A.S.; Leake, C.D.: The Anesthetic Action of Vinyl Chloride. J. Pharmacol. exp. Ther. 48, 284 (1933)
(119)	Carr, C.J.; Burgison, R.M.; Vitchea, J.F.; Krantz, J.C.: Anesthesia XXXIV. Chemical Constitution of Hydrocarbons and Cardiac Automaticity. J. Pharmacol. Exp. Ther., 97., - 3 (1949)
(120)	Oster, R.H.; Carr, C.J.; Krantz, J.C.; Sauerwald, M.J.: Anesthesia XXVII. Narcosis with Vinyl chloride. Anesthesiology, 8, 359 - 361 (1947)
(121)	Patty, F.A.; Yant, W.P.; Waite, C.P.: Acute response of guinea pigs to vapors of some new commercial organic compounds. V. Vinyl Chloride. Publ. Hlth. Report 45, 1963 -1971 (1930)
(122)	Easter, M.D. and Von Burg, R. (1994). Toxicology Update: Vinyl Chloride. J Appl Toxicol 14:301-307.
(123)	Easter, M.D., Von Burg, R. (1994). Toxicology Update: Vinyl Chloride. J Appl Toxicol 14:301-307.
(124)	Til HP, Feron VJ, Immel HR (1991). Lifetime (149-week) oral carcinogenicity study of vinyl chloride in rats. Fd Chem Toxic 29:713-718.
(125)	Lee CC, Bhandari JC, Winston JM, House WB, Peters PJ, Dixon RL, Woods JS (1977). Inhalation toxicity of vinyl chloride and vinylidene chloride. Environ Health Perspect 21:25- 32.
(126)	Lee CC, Bhandari JC, Winston JM, House WB, Peters PJ, Dixon RL, Woods JS (1977). Inhalation toxicity of vinyl chloride and vinylidene chloride. Environ Health Perspect 21:25- 31.
(127)	Feron, V.J. and Kroes, R. (1979a). One-year time-sequence inhalation toxicity study of vinyl chloride in rats. II. Morphological changes in the respiratory tract, ceruminous glands, brain, kidneys, heart and spleen. Toxicology 13:131-141.
(128)	Feron, V.J., Kruysse, A., Til H.B. (1979b). One-year time-sequence inhalation toxicity study of vinyl chloride in rats. I. Growth, mortality, haematology, clinical chemistry and organ weights. Toxicology 13:25-28.
(129)	Feron, V.J., Spit, B.J., Immel, H.R., and Kroes, R. (1979c). One-year time-sequence inhalation toxicity study of vinyl chloride in rats. III. Morphological changes in the liver. Toxicology 13:143-154.
(130)	Torkelson, T.R.; Oyen, F.; Rowe, V.K.: The Toxicity of Vinyl Chloride as Determined by Repeated Exposure of Laboratory Animals. Am. Ind. Hyg. Ass. J. 22, 354 - 361 (1961)
(131)	Lester, D., Greenberg, L.A. and Adams, W.R. (1963). Effects of single and repeated exposures of humans and rats to vinyl chloride. Am Ind Hyg Assoc J 24:265-275
(132)	Feron, V.J., Hendriksen, C.F.M., Speek, A.J., Til, H.P., and Spit, B.J. (1981). Lifespan oral toxicity study of vinyl chloride in rats. Fd Cosmet Toxicol 19:317-333.
(133)	Feron, V.J., Speek, A.J., Willems, M.I., van Battum, D. and de Groot, A.P. (1975). Observations on the oral administration of vinyl chloride in rats. Fd Cosmet Toxicol 13:633- 638.
(134)	Sokal, J.A., Baranski, B., Majka, J., Rolecki, R., Stetkiewicz, J., Ivanova-Chemishanska, L., Vergieva, T., Antonov, G., Mirkova, E., Kolakowski, J., Szendzikowski, S. and Wroblewska, K. (1980). Experimental studies on the chronic toxic effects of vinyl -chloride in rats. J Hyg Epidemiol Microbiol Immunol 24:285-294.
(135)	Hoechst AG (1968): Unveroeffentliche Unters. Ber. 68.0106
(136)	Bartsch H, Malaveille C, Montesano R (1975). Human, rat and mouse liver-mediated mutagenicity of vinyl chloride in S. typhimurium strains. Int J Cancer 15:429-437.
(137)	Drevon C, Turoki T (1979). Mutagenicity of vinyl chloride, vinylidene chloride and chloroprene in V79 Chinese hamster cells. Mut Res 67:173-182.

(138)	Drevon, C.; Kuroki, T.; Montesano, R.: Microsome-mediated mutagenesis of a Chinese hamster cell line by various chemicals. <i>Mutat. Res.</i> 53:181–182 (1978)
(139)	Huberman, E., Bartsch, H. and Sachs, I. (1975). Mutation induction in chinese hamster V79 cells by two vinyl chloride metabolites, chloroethylene oxide and 2-chloroacetaldehyde. <i>Int J Cancer</i> 16:639–644.
(140)	Elmore, J.D.; Wong, J.L.; Laumbach, A.D.; Streips, U.N.: Vinyl Chloride Mutagenicity Via the Metabolites Chlorooxirane and Chloroacetaldehyde Monomer Hydrate. <i>Biochem. Biophys. Acta</i> 442, 405 – 419 (1976)
(141)	O'Neill, I., Barbin, A., Friesen, M. and Bartsch, H. (1986). Reaction kinetics and cytosine adducts of chloroethylene oxide and chloroacetaldehyde: direct observation of intermediates by FTNMR and GC-MS; in: B Singer and H. Bartsch (eds.), <i>The role of Cyclic Nucleic Acid Adducts in Carcinogenesis and Mutagenesis</i> . Oxford University Press, London. IARC Sci Publ. 70:57–73.
(142)	Loprieno, N.; Barale, R.; Baroncelli, S.; Bauer, C.; Bronzetti, G.; Cammellini, A.; Cercignani, G.; Corsi, C.; Gervasi, G.; Leporini, C.; Nieri, R.; Rossi, A.M.; Stretti, G.; Turchi, G.: Evaluation of the Genetic Effects induced by Vinyl Chloride Monomers (VCM) under Mammalian Metabolic Activation: Studies in vitro and in vivo. <i>Mutat. Res.</i> 40, 85 – 95 (1976)
(143)	Loprieno, N.; Barale, R.; Baroncelli, S.; Bartsch, H.; Bronzetti, G.; Cammellini, A.; Corsi, C.; Frezza, D.; Nieri, R.; Leporini, C.; Rosellini, D.; Rossi, A.M.: Induction of Gene Mutations and Gene Conversions by Vinyl Chloride Metabolites in Yeast. <i>Cancer Res.</i> 36, 253 – 257 (1977)
(144)	McCann, J.; Simmon, V.; Streitwieser, D.; Ames, B.N.: Mutagenicity of chloroacetaldehyde, a possible metabolic product of 1,2-dichloroethane (ethylene dichloride), chloroethanol (ethylene chlorohydrin), vinyl chloride, and cyclophosphamide. <i>Proc. Nat. Acad. Sci.</i> 72, 3190 – 3193 (1975)
(145)	Rannug, U.; Goethe, R.; Wachtmeister, C.A.: The Mutagenicity of Chloroethylene Oxide, Chloroacetaldehyde, 2-Chloroethanol and Chloroacetic Acid. Conceivable Metabolites of Vinyl Chloride. <i>Chem.-Biol. Inter.</i> 12, 251 – 263 (1976)
(146)	Barbin, A. and Bartsch, H. (1986). Mutagenic and promutagenic properties of DNA adducts formed by vinyl chloride metabolites. In: B. Singer and H. Bartsch (eds.), <i>The Role of Cyclic Nucleic Acid Adducts in Carcinogenesis and Mutagenesis</i> . Oxford University Press, London. IARC Sci Publ. 70:345–358.
(147)	Barbin, A., Laib, R.J. and Bartsch, H. (1985). Lack of miscoding properties of 7-(2'-oxoethyl)guanine, the major vinyl chloride-DNA adduct. <i>Cancer Res</i> 45:2440–2444.
(148)	Oesch, F. and Doerjier, G. (1982). Detection of N2,3 -ethanoguanine in DNA after treatment with chloroacetaldehyde in vitro. <i>Carcinogenesis</i> 3:663–5.
(149)	Svenberg, J.A., Fedtke, N., Ciroussel, F., Barbin, A., Bartsch, H. (1992). Etheno adducts formed in DNA of vinyl chloride-exposed rats are highly persistent in liver. <i>Carcinogenesis</i> 13(4):727–729.
(150)	Rannug, U.; Johansson, A.; Ramel, C.; Wachtmeister, C.A.: The Mutagenicity of Vinyl Chloride After Metabolic Activation. <i>Ambio</i> 3, 194 – 197 (1974)
(151)	Andrews, A.W.; Zawistowski, E.S.; Valentine, C.R.: A Comparison of the Mutagenic Properties of Vinyl Chloride and Methyl Chloride. <i>Mutat. Res.</i> 40, 273 – 275 (1976)
(152)	Garro, A.J.; Guttenplan, J.B.; Milvy, P.: Vinyl Chloride Dependent Mutagenesis: Effects of Liver Extracts and Free Radicals. <i>Mutat. Res.</i> 38, 81 – 88 (1976)
(153)	Malaveille, H.; Bartsch, H.; Barbin, A.; Camus, A.M.; Montesano, R.; Croisy, A.; Jacquignon, P.: Mutagenicity of Vinyl Chloride, Chloroethylene Oxide, Chloroacetaldehyde and Chloroethanol. <i>Biochem. Biophys. Res. Comm.</i> 63, 363 – 370 (1975)
(154)	Giri, A.K. (1995). Genetic toxicology of vinyl chloride—a review. <i>Mutation Research</i> 339:1– 14.
(155)	Simmon, V.F., Kauhanen, K., Tardiff, R.G. (1977). Mutagenic activity of chemicals identified in drinking water. Proceedings Second International Conference Environmental Mutagens. Edinburgh, July 11–15, 1977. Progress in Genetic Toxicology. Elsevier/North Holland Biomedical Press: Amsterdam pp249–258.
(156)	de Meester C., Duverger-van Bogaert, M., Lambotte –Vandepaer, M., Roberfroid, M., Poncelet, F., and Mercier, M. (1980). Mutagenicity of vinyl chloride in the Ames test. Possible artifacts related to experimental conditions. <i>Mutation Research</i> 77:175–179.
(157)	Poncelet, F., de Meester, C., Duverger-van Bogaert, M., Lambotte-Vandepaer, M., Roberfroid, M., Mercier, M. (1980). Influence of experimental factors on the mutagenicity of vinylic monomers. <i>Arch. Toxicol. Suppl</i> 4:63–66.
(158)	Victorin, K., Stahlberg, M. (1988). A method for studying the mutagenicity of some gaseous compounds in <i>Salmonella typhimurium</i> . <i>Environ Mol Mutagen</i> 11:65–77.
(159)	Grim, H.; Bonse, G.; Radwan, Z.; Reichert, D.; Henschler, D.: Mutagenicity in vitro and Potential Carcinogenicity of Chlorinated Ethylenes as a Function of Metabolic Oxirane Formation. <i>Biochem. Pharmacol.</i> 24, 2013 – 2017 (1975)
(160)	Shahin, M.M. (1976). The nonmutagenicity and recombinogenicity of vinyl chloride in the absence of metabolic activation. <i>Mutation Research</i> 40:269–272.
(161)	Eckardt, F., Muliawan, H., deReuter, N., Kappus, H. (1981). Rat hepatic vinyl chloride metabolites induce gene conversion in the yeast strain D7RAD in vitro and in vivo. <i>Mutation Research</i> 91:385–390.
(162)	Van't Hof, L., and Schairer, L.A. (1982). Tradescantia assay system for gaseous mutagens – report of the US Environmental Protection Agency GeneTox Program. <i>Mutation Research</i> 99:303–315.
(163)	Drozdowicz, B.Z.; Huang, P.C.: Lack of Mutagenicity of Vinyl Chloride in Two Strains of <i>Neurospora crassa</i> . <i>Mutat. Res.</i> 48, 43 – 50 (1977)
(164)	Bolt, H.M.; Laib, R.J.; Filser, J.; Buchter, A.; Bolt, W.: Metabolic Activation and Disposition of Vinyl Chloride in vivo and in vitro. <i>Excerpta Med.</i> 440, 261 – 263 (1978)
(165)	Barbin, A.; Bresil, H.; Croisy, A.; Jacquignon, P.; Malaveille, C.; Montesano, R.; Bartsch, H.: Liver-Microsome-Mediated Formation of Alkylating Agents from Vinyl Bromide and Vinyl Chloride. <i>Biochem. Biophys. Res. Commun.</i> , Vol. 67, 596 – 603 (1975)
(166)	Richardson CR, Syles JA, Bennett IP (1983). Activity of vinyl chloride monomer in the mouse micronucleus assay. <i>Mut Res</i> 122:139–142.
(167)	Anderson D, Hodge MCE, Purchase IFH (1976). Vinyl chloride: Dominant lethal studies in male CD-1 mice. <i>Mut Res</i> 40:359–370.
(168)	Laib, R.J., Doeyer, G. and Bolt, H.M. (1985). Detection of N-2, N -3-ethanoguanine in liver DNA hydrolysates of young rats and after exposure of the animals to [14C]vinyl chloride. <i>J. Cancer Res Clin Oncol</i> 109:A7.
(169)	Laib, R.J.: The role of cyclic base adducts in vinyl -chloride-induced carcinogenesis: Studies on nucleic acid alkylation in vivo. In: Singer, B. and Bartsch, H. (eds.), <i>The Role of Cyclic Nucleic Acid Adducts in Carcinogenesis and Mutagenesis</i> , IARC, Lyon, France, Scientific Publications No. 70, 101 – 108 (1986)
(170)	Laib, R.J.; Bolt, H.M.: Alkylation of RNA by Vinyl Chloride Metabolites in vitro and in vivo: Formation of 1-N6-Etheno-Adenosine. <i>Toxicology</i> 8, 185 – 195 (1977)
(171)	Laib, R.J.; Bolt, H.M.: Formation of 3,N4-Ethenocytidine Moieties in RNA by Vinyl Chloride Metabolites in vitro and in vivo. <i>Arch. Toxicol.</i> 39, 235 – 240 (1978)
(172)	Laib, R.J.; Gwinner, L.M.; Bolt, H.M.: DNA Alkylation by Vinyl Chloride Metabolites: Etheno Derivatives or 7-Alkylation of Guanine. <i>Chem.-Biol. Inter.</i> 37, 219 – 231 (1981)
(173)	Fedtke, N. Walker, V.E., Svenberg, J.A. (1989). Determination of 7 -(2'-oxyethyl)guanine and N2,3-ethanoguanine in DNA hydrolysate by HPLC. <i>Arch Toxicol Suppl.</i> 13:214–218.
(174)	Svenberg, J.A., Fedtke, N., Ciroussel, F., Barbin, A., and Bartsch, H. (1992). Etheno adducts formed in DNA of vinyl chloride-exposed rats are highly persistent in liver. <i>Carcinogenesis</i> 13:727–729.
(175)	Verburgt, F.G.; Vogel, E.: Vinyl Chloride Mutagenesis in <i>Drosophila Melanogaster</i> . <i>Mutat. Res.</i> 48, 327 – 336 (1977)
(176)	Barbodej, Z. (1976). Metabolic studies and the evaluation of genetic risk from the viewpoint of industrial toxicology. <i>Mutation Research</i> 41:7–14.
(177)	Short, R.D., Minor, J.L., Winston, J.M., and Lee, C.C. (1977). A dominant lethal study in male rats after repeated exposures to vinyl chloride or vinylidene chloride. <i>J Toxicol. Environ Health</i> 3:965–968.
(178)	Fucic, A., Horvat, D. and Dimitrovic, B. (1990b). Localization of breaks induced by vinyl chloride in the human chromosomes of lymphocytes. <i>Mutat Res</i> 243:95–99.
(179)	Fleig, I.; Thiess, A.M.: Mutagenicity of Vinyl Chloride. <i>J. Occup. Med.</i> 20, 557 – 561 (1978)

(180)	Basler, A.; Roehrborn, G.: Vinyl Chloride: An Example for Evaluating Mutagenic Effects in Mammals in vivo after Exposure to Inhalation. Arch. Toxicol. 45, 1 – 7 (1980)
(181)	Anderson, D. and Richardson, C.R. (1981). Issues relevant to the assessment of chemically induced chromosomal damage in vivo and their relationship to chemical mutagenesis. Mutation Research 90:261–272.
(182)	Magnusson, J.; Ramel, C.: Mutagenic effects of Vinyl Chloride in <i>Drosophila melanogaster</i> . Mutat. Res. 38, 115
(183)	Magnusson, J.; Ramel, C.: Mutagenic Effects of Vinyl Chloride on <i>Drosophila melanogaster</i> with and without Pretreatment with Sodium Phenobarbiturate. Mutat. Res. 57, 307 – 312 (1978)
(184)	Jenssen, D. and Ramel, C. (1980). The micronucleus test as part of a short-term mutagenicity test program for the prediction of carcinogenicity evaluated by 143 agents tested. Mutation Research 75:191–202.
(185)	Peter, S.; Ungvary, G.: Lack of Mutagenic Effect of Vinyl Chloride Monomer in the Mammalian Spot Test. Mutat. Res. 77, 193 – 196 (1980).
(186)	Walles, S.A.S.; Holmberg, B.: Induction of Single-Strand Breaks in DNA of Mice after Inhalation of Vinyl Chloride. Cancer Lett. 25, 13 – 18 (1984)
(187)	Osterman-Golkar, S.; Hultmark, D.; Segerbaeck, D.; Calleman, C.J.; Goethe, R.; Ehrenberg, L.; Wachtmeister, C.A.: Alkylation of DNA and Proteins in Mice exposed to Vinyl Chloride. Biochem. Biophys. Res. Com. 76, 259 – 266 (1977)
(188)	Green, T.; Hathway, D.E.: Interactions of Vinyl Chloride with Rat-Liver DNA in vivo. Chem.- Biol. Inter., 22, 211 – 224 (1978)
(189)	Bolt, H.M.; Kappus, H.; Buchter, A.; Bolt, W.: Disposition of [1,2- <sup>14</sup> C]Vinyl Chloride in the Rat. Arch. Toxicol. 35, 153 – 162 (1976)
(190)	Bergman, K.: Reactions of Vinyl Chloride with RNA and DNA of Various Mouse Tissues in vivo. Arch. Toxicol. 49, 117 – 129 (1982)
(191)	Walles, S.A.S., Holmberg, B., Svensson, K., Osterman-Golkar, S., Sigvardsson, K., Lindblom, K. (1988). Induction of single-strand breaks in liver DNA of mice after inhalation of vinyl chloride. Methods for Detecting DNA Damaging Agents in Humans. In: Bartsch, H., Hemminki, K. and O'Neill, I.K. (eds). Applications in cancer epidemiology and prevention, IARC Scientific Publications No. 89, Lyon, France pp. 227–231.
(192)	Ciroussel, F., Barbin, A., Eberle, G., and Bartsch, H. (1990). Investigations on the relationship between DNA ethenobase adduct levels in several organs of vinyl chloride-exposed rats and cancer susceptibility. Biochem Pharmacol 39:1109–1113.
(193)	Eckardt, F., Muliawan, H., deReuter, N., Kappus, H. (1981). Rat hepatic vinyl chloride metabolites induce gene conversion in the yeast strain D7RAD in vitro and in vivo. Mutation Research 91:385–390.
(194)	Lee, C.C., Bhandari, J.C., Winston, J.M., House, W.B., Dixon, R.L. and Woods, J.S. (1978). Carcinogenicity of Vinyl Chloride and Vinylidene Chloride. J. Toxicol. Environ. Hlth. 4:15–30.
(195)	Lee, C.C., Bhandari, J.C., Winston, J.M., House, W.B., Peters, P.J., Dixon, R.L. and Woods, J.S. (1977). Inhalation toxicity of vinyl chloride and vinylidene chloride. Environ Health Perspect 21:25–31.
(196)	Suzuki, Y.: Neoplastic and Nonneoplastic Effects of Vinyl Chloride in Mouse Lung. Environ. Hlth. Persp. 41, 31 – 52 (1981)
(197)	Suzuki, Y.: Neoplastic Effect of Vinyl Chloride in Mouse Lung – Lower Doses and Short- Term Exposure. Environ. Res. 32, 91 – 103 (1983).
(198)	ECETOC: The Mutagenicity and Carcinogenicity of Vinyl Chloride: A Historical Review and Assessment. ECETOC Technical Report No. 31, (1988)
(199)	Maltoni, C.: Occupational Carcinogenesis. Int. Congr. Ser. Nr. 322, Vol. 2, Excerpta Medica, Amsterdam (1974) 1 – 8 (1973)
(200)	Maltoni, C.; Lefemine, G.: Carcinogenicity bioassays of vinyl chloride: Current results. Ann. N.Y. Acad. Sci. 246, 195 – 218 (1975)
(201)	Maltoni, C.; Lefemine, G.; Ciliberti, A.; Cotti, G.; Carretti, D.: Experimental research on Vinyl Chloride carcinogenesis. In: C. Maltoni and M.A. Mehlman (eds.), Archives of research on industrial carcinogenesis, Vol. II, Princeton Scientific Publishers, Princeton, USA, 1984 (1984)
(202)	Maltoni, C.; Lefemine, G.; Ciliberti, A.; Cotti, G.; Carretti, D.: Vinyl chloride carcinogenicity bioassays (BT project) as an experimental model for risk identification and assessment in environmental and occupational carcinogenesis. Final report. In: "Epidemiologie animale et epidemiologie humaine: le cas du chlorure de vinyle monomere", XXe Reunion du Club de Cancerogenese Chimique. Publ., Ed. Publications Essentielles, Paris (1980) (1979)
(203)	Radlke, M.J.; Stemmer, K.L.; Bingham, E.: Effect of Ethanol on Vinyl Chloride Carcinogenesis. Environ. Hlth. Persp. Vol. 41, 59 – 62 (1981)
(204)	Feron, V.J.; Hendriksen, C.F.M.; Speek, A.J.; Til, H.P.; Spit, B.J. (1981). Lifespan Oral Toxicity Study of Vinyl Chloride in rats. Fd. Cosmet. Toxicol. 19:317–333.
(205)	Viola, P.L.; Bigotti, A.; Caputo, A.: Oncogenic Response of Rat Skin, Lungs, and Bones to Vinyl Chloride. Cancer Res. 31, 516 – 522 (1971)
(206)	Groth, D.H.; Coate, W.B.; Ulland, B.M.; Hornung, R.W.: Effects of Aging on the Induction of Angiosarcoma. Environ. Hlth. Persp. 41, 53 – 57 (1981)
(207)	Maltoni
(208)	Hehir, R.M.; McNamara, B.P.; McLaughlin, J.; Willigan, D.A.; Bierbower, G.; Hardisty, J.F.: Cancer Induction Following Single and Multiple Exposures to a Constant Amount of Vinyl Chloride Monomer. Environ. Health Perspect. 41, 63 – 72 (1981)
(209)	Laib, R.J.; Klein, K.P.; Bolt, H.M.: The rat liver foci bioassay: I. Age-dependence of induction by vinyl chloride of ATPase-deficient foci. Carcinogenesis 6, 65 – 68 (1985)
(210)	Laib, R.J.; Pellio, T.; Wuenschel, U.M.; Zimmermann, N.; Bolt, H.M.: The rat liver foci bioassay: II. Investigations on the dose-dependent induction of ATPase-deficient foci by vinyl chloride at very low doses. Carcinogenesis 6, 69 – 72 (1985)
(211)	Kepfinger, M.L.; Goode, J.W.; Gordon, D.E.; Calandra, J.C.: Interim results of exposure of rats, hamsters, and mice to Vinyl chloride. Ann. N.Y. Acad. Sci. 246, 219 – 224 (1975)
(212)	Lee, C.C.; Bhandari, J.C.; Winston, J.M.; House, W.B.; Dixon, R.L.; Woods, J.S.: Carcinogenicity of Vinyl Chloride and Vinylidene Chloride. J. Toxicol. Environ. Hlth. 4, 15 – 30 (1978)
(213)	Holmberg, B.; Kronevi, T.; Winell, M.: The Pathology of Vinyl Chloride Exposed Mice. Acta vet. scand. 17, 328 – 342 (1976)
(214)	Hefner, R.E.; Watanabe, P.G.; Gehring, P.J.: Preliminary Studies of the Fate of Inhaled Vinyl Chloride Monomer in Rats. Ann. N.Y. Acad. Sci. 246, 135 – 148 (1975)
(215)	Suzuki, Y.: Pulmonary Tumors Induced in Mice by Vinyl Chloride Monomer. Environ. Res. 16, 285 – 301 (1978)
(216)	Til, H.P.; Immel, H.P.; Feron, V.J.: Life-span oral carcinogenicity study of vinyl chloride in rats. TNO-CIVO report V 83.285/291099 (1983)
(217)	Huntingdon Life Sciences. 1999. Vinyl chloride combined inhalation two-generation reproduction and developmental toxicity study in CD rats (Study No. 96-4080). Reproductive Toxicity Study Final Report (Re-issued). Submitted to Chemical Manufacturer's Association, Arlington VA, November 10, 1999.
(218)	Thornton, S.R., Schroeder, R.E., Robison, R.L., Rodwell, D.E., Penney, D.A., Nitschke, K.D. and Sherman, W.K. (2002). Embryo – Fetal developmental and reproductive toxicology of vinyl chloride in rats. Toxicological Sciences (in press)
(219)	Huntingdon Life Sciences. 1998. Vinyl chloride combined inhalation two-generation reproduction and developmental toxicity study in CD rats (Study No. 96-4080). Developmental Toxicity Study Final Report. Submitted to Chemical Manufacturer's Association, Arlington VA, January 30, 1998.
(220)	John JA, Smith FA, Leong BKJ, Schwetz BA (1977). The effects of maternally inhaled vinyl chloride on embryonal and fetal development in mice, rats and rabbits. Toxicol Appl Pharmacol 39:497–513.
(221)	Ungvary, G.; Hudak, A.; Tatrai, E.; Loerincz, M.; Folly, G.: Effects of Vinyl Chloride exposure alone and in combination with trypan blue – Applied systematically during all thirds of pregnancy on the fetuses of CFY rats. Toxicology 11, 45 –54 (1978)
(222)	Salnikova, L.S. and Kitsovskaya, I.A. (1980). Effect of vinyl chloride on embryogenesis of rats. Gig. Tr. Prof. Zabol 3:46–47. Translated by ACC.

(223)	Mirkova, Y., Mikhaylova, A. and Nosko, M. (1978). Embronic and teratogenic action of vinyl chloride. <i>Khig Zdraveopa</i> 23:440–443. (Russian). Translated by ACC.
(224)	Hefner, R.E. Jr, Watanabe, P.G., and Gehring, P.J. (1975). Percutaneous absorption of vinyl chloride. <i>Toxicol Appl Pharmacol</i> 34:529–532.
(225)	Hefner, R.E., Watanabe, P.G., Gehring, P.J. (1975). Preliminary Studies of the Fate of Inhaled Vinyl Chloride Monomer in Rats. <i>Ann. N.J. Acad. Sci.</i> 246:135 – 148.
(226)	Hefner, R.E., Watanabe, P.G., Gehring, P.J. (1975). Preliminary Studies on the Fate of Inhaled Vinyl Chloride Monomer (VCM) in Rats. <i>Environ. Health Perspect.</i> 11:85–95.
(227)	Buchter, A.; Bolt, H.M.; Filser, J.; Goergens, H.W.; Laib, R.J.; Bolt, W.: <i>Pharmakokinetik und Karzinogenese von Vinylchlorid – Arbeitsmedizinische Risikobeurteilung. Verh. Dtsch. Ges. Arbeitsmed., 18. Jahrestagung, 111 – 12</i>
(228)	Buchter, A.; Filser, J.G.; Peter, H.; Bolt, H.M.: Pharmacokinetics of Vinyl Chloride in the Rhesus Monkey. <i>Toxicol. Letters</i> , 6, 33 – 36 (1980)
(229)	Guengerich, F.P., Kim, D-H. and Iwasaki, M. (1991). Role of human cytochrome P-450 IIE1 in the oxidation of many low molecular weight cancer suspects. <i>Chem Res Toxicol</i> 4(2): 168–179.
(230)	Bolt, H.M. (1986). Metabolic activation of vinyl chloride, formation of nucleic acid adducts and relevance to carcinogenesis. <i>IARC Sci Publ</i> 70:261–268.
(231)	Barbin A, Bartsch H. 1986. Mutagenic and promutagenic properties of DNA adducts formed by vinyl chloride metabolites. In: B. Singer and H. Bartsch (eds.), <i>The Role of Cyclic Nucleic Acid Adducts in Carcinogenesis and Mutagenesis</i> . Oxford University Press, London. <i>IARC Sci Publ</i> 70:345–358.
(232)	Fedtko, N., Walker, V.E. and Swenberg, J.A. (1989). Determination of 7-(2'-oxyethyl)guanine and N2,3-ethenoguanine in DNA hydrolysate by HPLC. <i>Arch Toxicol Suppl.</i> 13:214–218.
(233)	Duprat, F., Fabry, J., Gradisiki, D. and Magadur, J. (1977). Metabolic approach to industrial poisoning: blood kinetics and distribution of 14C-vinyl chloride (VCM). <i>Acta Pharmacol Toxicol Suppl</i> 41:142–143
(234)	Watanabe, P.G., Zempel, J.A. and Gehring, P.J. (1978). Comparison of the fate of vinyl chloride following single and repeated exposure in rats. <i>Toxicol Appl Pharmacol</i> 44:391– 399.
(235)	Watanabe, P.G., McGowan, G.R., Madrid, E.O. and Gehring, P.J. (1976b). Fate of [14C]Vinyl Chloride following Inhalation Exposure in Rats. <i>Toxicol. Appl. Pharmacol.</i> 37:49– 59.
(236)	Scherer, E.; van der Laken, C.J.; Gwinner, L.M.; Laib, R.J.; Emmelot, P.: Modification of deoxyguanosine by chloroethylene oxide. <i>Carcinogenesis</i> 2, 671 – 677 (1981)
(237)	Singer, B.; Spengler, S.J.; Chavez, F.; Kusmirek, J.T.: The vinyl chloride-derived nucleoside, N23-ethenoguanosine, is a highly efficient mutagen in transcription. <i>Carcinogenesis</i> , 8, 745 – 747 (1987)
(238)	Watanabe, P.G.; Zempel, J.A.; Pegg, D.G.; Gehring, P.J.: Hepatic Macromolecular Binding Following Exposure to Vinyl Chloride. <i>Toxicol. Appl. Pharmacol.</i> 44, 571 – 579 (1978)
(239)	Watanabe, P.G.; McGowan, G.R.; Gehring, P.J.: Fate of [14C]Vinyl Chloride after Single Oral Administration in Rats. <i>Toxicol. Appl. Pharmacol.</i> 36, 339 – 352 (1976)
(240)	Green, T.; Hathway, D.E.: The Chemistry and Biogenesis of the S-containing Metabolites of Vinyl Chlorides in Rats. <i>Chem. Biol. Inter.</i> 17, 137 – 150 (1977)
(241)	Kappus, H.; Bolt, H.M.; Buchter, A.; Bolt, W.: Liver Microsomal Uptake of [14C] Vinyl Chloride and Transformation to Protein Alkylating Metabolites in Vitro. <i>Toxicol. Appl. Pharmacol.</i> 37, 461 – 471 (1976)
(242)	Kappus, H.; Bolt, H.M.; Buchter, A.; Bolt, W.: Rat liver microsomes catalyse covalent binding of 14C -vinyl chloride to macromolecules. <i>Nature</i> 257, 134 – 135 (1975)
(243)	Gehring, P.J.; Watanabe, P.G.; Park, C.N.: Resolution of Dose-Response Toxicity Data for Chemicals Requiring Metabolic Activation: Example – Vinyl Chloride. <i>Toxicol. Appl. Pharmacol.</i> 44, 581 – 591 (1978)
(244)	Guengerich, F.P.; Crawford, W.M.; Watanabe, P.G.: Activation of Vinyl Chloride to Covalently Bound Metabolites: Roles of 2-Chloroethylene Oxide and 2-Chloroacetaldehyde. <i>Biochemistry</i> 18, 5177 – 5182 (1979)
(245)	Antweiler, H.: Studies on the Metabolism of Vinyl Chloride. <i>Environ. Health Perspect.</i> 17, 217 – 219 (1976)
(246)	Bonse, G.; Henschler, D.: Chemical Reactivity, Biotransformation and Toxicity of Polychlorinated Aliphatic Compounds. <i>CRC Crit. Rev. Toxicol.</i> 4, 395 – 409 (1976)
(247)	Plugge, H.; Safe, S.: Vinyl Chloride Metabolism – A Review. <i>Chemosphere</i> 6, 309 – 325 (1977)
(248)	Hathway, D.E.: Comparative Mam malian Metabolism of Vinyl Chloride and Vinylidene Chloride in Relation to Oncogenic Potential. <i>Environ. Health Perspect.</i> 21, 55 – 59 (1977)
(249)	Emmerich, K.H.; Norpoth, K.: Malignant Tumors after Chronic Exposure to Vinyl Chloride. <i>J. Cancer Res. Clin. Oncol.</i> 102, 1 – 11 (1981)
(250)	Goethe, R.; Calleman, C.J.; Ehrenberg, L.; Wachtmeister, C.A.: Trapping With 3,4-Dichlorobenzenethiol of Reactive Metabolites Formed in vitro From the Carcinogen Vinyl Chloride. <i>Ambio</i> 3, 234 – 236 (1974)
(251)	Heger, M.; Mueller, G.; Norpoth, K.: Untersuchungen zur Beziehung zwischen Vinylchlorid (VCM)-Aufnahme und Metabolitenausscheidung bei 15 VCM-Exponierten. <i>Int. Arch. Occup. Environ. Health</i> 50, 187 – 196 (1982)
(252)	Mueller, G.; Norpoth, K.; Eckard, R.: Identification of Two Urine Metabolites of Vinyl Chloride by GC-MS-Investigations. <i>Int. Arch. Occup. Environ. Health</i> 38, 69 – 75 (1976)
(253)	Mueller, G.; Norpoth, K.; Kusters, E.; Herweg, K.; Versin, E.: Determination of Thiodiglycolic Acid in Urine Specimens of Vinyl Chloride Exposed Workers. <i>Int. Arch. Occup. Environ. Health</i> 41, 199 – 205 (1978)
(254)	Kappus, H.; Ottenwaelder, H.: Toxische und kanzerogene Wirkung von Vinylchlorid – Stand der Forschung. In: <i>Umwelthygiene</i> , Seite 93. Verlag W. Girardet, Essen (1979)
(255)	IARC: Vinyl Chloride, Polyvinyl Chloride and Vinyl Chloride-Vinyl Acetate Copolymers. <i>IARC Monogr. Eval. Risk Chem. Hum.</i> 19, 377 – 438 (1979)
(256)	Zajdela, F.; Croisy, A.; Barbin, A.; Malaveille, C.; Tomatis, L.; Bartsch, H.: Carcinogenicity of Chloroethylene Oxide, an ultimate reactive metabolite of Vinyl Chloride, and Bis(chloromethyl)ether after Subcutaneous Administration and in Initiation-Promotion Experiments in Mice. <i>Cancer Res.</i> 40, 352 – 356 (1980)
(257)	Gwinner, L.M.; Laib, R.J.; Filser, J.G.; Bolt, H.M.: Evidence of chloroethylene oxide being the reactive metabolite of vinyl chloride towards DNA: comparative studies with 2,2'-dichloro-diethylether. <i>Carcinogenesis</i> 4, 1483 – 1486 (1983)
(258)	Huberman, E.; Bartsch, H.; Sachs, L.: Mutation Induction in Chinese Hamster V79 Cells by Two Vinyl Chloride Metabolites, Chloroethylene Oxide and 2 -Chloroacetaldehyde. <i>Int. J. Cancer</i> 16, 639 – 644 (1975)
(259)	Hussain, S.; Osterman-Golkar, S.: Comment on the Mutagenic Effectiveness of Vinyl Chloride Metabolites. <i>Chem.-Biol. Inter.</i> 12, 265 – 267 (1976)
(260)	Laumbach, A.D.; Lee, S.; Wong, J.; Streips, U.N.: Studies on the Mutagenicity of Vinyl Chloride Metabolites and Related Chemicals. In: H.E. Nieburg (ed.) <i>Prevention and Detection of Cancer</i> , Part 1, Vol. 2. Marcel Dekker Inc., New York 1977, 155 – 170 (1977)
(261)	Bartsch, H.; Malaveille, C.; Barbin, A.; Planche, G.: Mutagenic and Alkylating Metabolites of Halo-Ethylenes, Chlorobutadienes and Dichlorobutenes Produced by Rodent or Human Liver Tissues. <i>Arch. Toxicol.</i> 41, 249 – 277 (1979)
(262)	Bartsch, H.; Malaveille, C.; Barbin, A.; Bresil, H.; Tomatis, L.; Montesano, R.: Mutagenicity and Metabolism of Vinyl Chloride and Related Compounds. <i>Environ. Health Perspect.</i> 17, 193 – 198 (1976)
(263)	Bartsch, H.; Malaveille, C.; Montesano, R.: Human, Rat and Mouse Liver-Mediated Mutagenicity of Vinyl Chloride in S. typhimurium Strains. <i>Int. J. Cancer</i> : 15, 429 – 437 (1975)
(264)	Green, T.; Hathway, D.E.: The Biological Fate in Rats of Vinyl Chloride in Relation to its Oncogenicity. <i>Chem. Biol. Inter.</i> 11, 545 – 562 (1975)
(265)	Infante, P.F., Wagoner, J.K. and Waxweiler, R.J. (1976). Carcinogenic, mutagenic, and teratogenic risks associated with vinyl chloride. <i>Mutat Res</i> 41:131–142.
(266)	Infante, P.F.: Oncogenic and Mutagenic Risks in Communities with Polyvinyl Chloride Production Facilities. <i>Ann. N.Y. Acad. Sci.</i> 271, 49 – 57 (1976)
(267)	Infante, P.F.; Wagoner, J.K.; McMichael, A.J.; Waxweiler, R.J.; Falk, H.: Genetic Risks of Vinyl Chloride. <i>Lancet</i> , 734 – 735 (1976)



(268)	Creech, J.L.; Johnson, M.N.: Angiosarcoma of Liver in the Manufacture of Polyvinyl Chloride. J. Occup. Med. 16, 150 – 151 (1974)
(269)	Applied Epidemiology, Inc. (1999). Epidemiological study of men employed in the vinyl chloride industry between 1942 and 1972: I. Re-analysis of mortality through December 31, 1982; and II. Update of mortality through December 31, 1995. Prepared for Vinyl Chloride Panel, CMA, Arlington VA. Study is an update of mortality in a cohort described by Tabershaw and Gaffey (1974), Cooper (1981), and Wong (1986, 1991).
(270)	Mundt KA, Dell LD, Austin RP, Luippold RS, Noess R, Bigelow C (2000). Historical cohort study of 10109 men in the North American vinyl chloride industry, 1942–72; update of cancer mortality to 31 December 1995. Occup Environ Med 57:774–781.
(271)	Ward E, Boffetta P, Andersen A, Colin D, Comba P, Daddens J et al. 2000. Update on the follow –up of mortality and cancer incidence among European workers employed in the vinyl chloride industry. IARC Internal Report No. 00/001. IARC, Lyon.
(272)	Lewis, R., Rempala, G.A. Fortwengler, P. and Tamburro, C.H. (1999). Brain cancer occurrence and vinyl chloride exposure. Report prepared for the Vinyl Chloride Panel, CMA, Arlington, VA.
(273)	Tabershaw, I.R.; Gaffey, W.R.: Mortality Study of Workers in the Manufacture of Vinyl Chloride and its Polymers. J. Occup. Med. 16, 509 – 518 (1974)
(274)	Lester D, Greenberg LA, Adams WR (1963). Effects of single and repeated exposures of humans and rats to vinyl chloride. Am Assoc Ind Hyg J 24:265–275.
(275)	Danziger, H.: Accidental Poisoning by Vinyl Chloride: Report of Two Cases. Canad. M.A.J. 82, 828 – 830(1960)
(276)	Edmonds, L.D., Anderson, G.E., Flynt, J.W. and James, L.M. (1978). Congenital Central Nervous System Malformations and Vinyl Chloride Monomer Exposure: A Community Study. Teratology 17:137–142.
(277)	Rosenman, K.D., Rizzo, J.E., Conomos, M.G. and Halpin, G.J. (1989). Central nervous system malformations in relation to two polyvinyl chloride production facilities. Archives Env Health 44:279–282.
(278)	Theriault, G.; Iturra, H.; Gingras, S.: Evaluation of the Association Between Birth Defects and Exposure to Ambient Vinyl Chloride. Teratology 27, 359 – 370 (1983)
(279)	Bao, Y-S. (1988). [The effects of vinyl chloride on pregnancy, parturition, and fetal development among female workers]. Chin J Prev Med 22:343–346. (Chinese)
(280)	Black, C., Pereira, S., McWhirter A, Welsh, K. and Laurent, R. (1986). Genetic susceptibility to scleroderma-like syndrome in symptomatic and asymptomatic workers exposed to vinyl chloride. J Rheumatol 13:1059–1062.
(281)	Haustein, U.F. and Ziegler, V. (1985). Environmentally induced systemic sclerosis-like disorders. Int J Dermatol 24:147–51.
(282)	Purchase, I.F.H.; Richardson, C.R.; Anderson, D.: Chromosomal and Dominant Lethal Effects of Vinyl Chloride. Lancet, August 30, 410 – 411 (1975)
(283)	Purchase, I.F.H.; Richardson, C.R.; Anderson, D.; Paddle, G.M.; Adams, W.G.F.: Chromosomal Analyses in Vinyl Chloride-Exposed Workers Mutat. Res. 57, 325 – 334 (1978)
(284)	Anderson, D.; Richardson, C.R.; Weight, T.M.; Purchase, I.F.H.; Adams, W.G.F.: Chromosomal Analyses in Vinyl Chloride Exposed Workers – Results from Analysis 18 and 24 Months after an Initial Sampling. Mutat. Res. 79, 151 – 162 (1980)
(285)	Anderson, D.; Richardson, C.R.; Purchase, I.F.H.; Evans, H.J.; O'Riordan, M.L.: Chromosomal Analysis in Vinyl Chloride exposed Workers: Comparison of the Standard Technique with the Sister-Chromatid Exchange Technique. Mutat. Res. 83, 137 – 144 (1981)
(286)	Ducatman, A.; Hirschhorn, K.; Selikoff, I.J.: Vinyl Chloride Exposure and Human Chromosome Aberrations. Mutat. Res. 31, 163 – 168 (1975)
(287)	Funes-Cravioto, F.; Lambert, B.; Lindsten, J.; Ehrenberg, L.; Natarajan, A.T.; Osterman- Golkar, S.: Chromosome Aberrations in Workers Exposed to Vinyl Chloride. Lancet, February 22, 459 (1975)
(288)	Szentesi, I.; Hornyak, E.; Ungvary, G.; Czeizel, A.; Bogнар, Z.; Timar, M.: High Rate of Chromosomal Aberration in PVC Workers. Mutat. Res. 37, 313 – 316 (1976)
(289)	Kuceroва, M.; Polivkova, Z.; Batora, J.: Comparative Evaluation of the Frequency of Chromosomal Aberrations and the SCE Numbers in Peripheral Lymphocytes of Workers Occupationally Exposed to Vinyl Chloride Monomer. Mutat. Res. 67, 97 – 100 (1979)
(290)	Hansteen, I.; Hillestad, L.; Thiis-Evensen, E.; Heldaas, S.: Effects of Vinyl Chloride in man. A cytogenetic follow-up study. Mutat. Res. 51, 271 – 278 (1978)
(291)	Fleig, I. and Thiess, A.M. (1977): Mut. Res. 53, 187–188
(292)	Fleig, I. and Thiess, A.M. (1974): Arbeitsmed. Sozialmed. Praeventivmed. 9, 280–283
(293)	Giri, A.K. (1995). Genetic toxicology of vinyl chloride – a review. Mutation Research 339:1– 14.
(294)	Purchase, Richardson, C.R., Anderson, D. (1976). Clinical aspects of vinyl chloride disease: Chromosomal effects in peripheral lymphocytes. Proceedings Royal Society Medicine 69:290–292.
(295)	Heath, C.W., Dumont, C., Ganble, J. Waxweiler, R.J. (1977). Chromosomal damage in men occupationally exposed to vinyl chloride monomer and other chemicals. Environ Research 14:68–72.
(296)	Geryk, K. and Zudova, Z. (1986). Vinyl chloride as occupational health hazard. Prac Lek 38:1–8.
(297)	Hrivnak, L., Rozinova, Z., Korony, S., Fabianova, E. (1990). Cytogenetic analysis of peripheral blood lymphocytes in workers exposed to vinyl chloride. Mutation Research 240:83–85.
(298)	Kilian, D.J., Picciano, D.J. and Jacobson, C.B. (1975). Industrial monitoring: A cytogenic approach. Ann NY Acad Sci 269:4–11.
(299)	Picciano, D.S., Flake, R.E., Gay, P.C. and Kilian, D.J. (1977). Viny chloride cytogenetics. J Occup Med 19:527–530.
(300)	Rosner, P., Sram, R.S., Novakova, J. and Lamb, V. (1980). Cytogenetic analysis in workers occupationally exposed to vinyl chloride. Mut Res. 73:425–427.
(301)	de Jong, G., van Sittert, N.J. and Natarajan, A.T. (1988). Cytogenetic monitoring of industrial populations potentially exposed to genotoxic chemicals and of control populations. Mutat Res 204:451–464.
(302)	McLaughlin, R.S.: Chemical Burns of the Human Cornea. Am. J. Ophthalmol., Vol. 29, 1355 – 1362 (1946)
(303)	Krajewski, J., Dobecki, M. and Gromiec, J. (1980). Retention of vinyl chloride in the human lung. Br J Ind Med 37:373–374.
(304)	Cordier, J.M.; Fievez, C.; Lefevre, M.J.; Sevrin, A.: Acroosteolyse et lesions cutanees associees chez deux ouvriers affectes au nettoyage d' "autoclaves. Cahiers de Medecine du Travail 4, 3 – 39 (1966)
(305)	Juehe, S.; Lange, C. -E.: Sklerodermieartige Hautveraenderungen, Raynaud-Syndrom und Akroosteolysen bei Arbeitern der PVC –herstellenden Industrie. Dtsch. med. Wschr. 97, 1922 – 1923 (1972)
(306)	Lange, C.-E.; Juehe, S.; Stein, G.; Veltman, G.: Die sogenannte Vinylchlorid-Krankheit – eine berufsbedingte Systemsklerose? Int. Arch. Arbeitsmed. 32, 1 – 32 (1974)
(307)	Chatelain, A.; Motillon, P.: Un syndrome d' "acro-osteolyse d' "origine professionnelle et de constatation nouvelle en France. J. Radiol. Electrol. 48, 277 – 280 (1967)
(308)	Stein, G.; Juehe, S.; Lange, C.-E.; Veltman, G.: Bandfoermige Osteolysen in den Endphalangen des Handskeletts. Fortschr. Roentgenstr. 118, 60 – 63 (1973)
(309)	Kovac, A.; Kurajica, L.; Juric-Ruzic, D.; Parac, B.: Akropathie der Extremitaeten bei der Polymerisation von Vinylchlorid. Liječnički vjesnik (Zagreb) 91, 5 – 17 (1969)
(310)	Sinues, B., Sanz, A., Bernal, M.L., Tres, A., Alcalá, A., Lanuza, J., Ceballos, C., Saenz, M.A. (1991). Sister chromatid exchanges, proliferating rate index and micronuclei in biomonitoring of internal exposure to vinyl chloride monomer in plastic industry workers. Toxicol Appl Pharmacol 108:37–45.
(311)	Fucic, A., Horvat, D., Dimitrovic, B. (1990a). Mutagenicity of vinyl chloride in man: Comparison of chromosomal aberrations with micronucleus and sister chromatid exchange frequencies. Mutation Research 242:265–270.
(312)	Fucic, A., Horvat, D. and Dimitrovic, B. (1990b). Localization of breaks induced by vinyl chloride in the human chromosomes of lymphocytes. Mutation Research 243:95–99.

(313)	Fleig, I., Thiess, A. M.: J. Occup. Med. 20, 557-561 (1978)
(314)	Fleig, I., Thiess, A. M.: Mutation Research 53, 187 (1977)
(315)	Fleig, I., Thiess, A.M.: Arbeitsmed. Sozialmed. Praeventivmed. 9, 280-283, (1974)
(316)	Budde, B. Thiess, A. M.: Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft fuer Arbeitsmedizin, 17. Jahrestagung in Kiel 05.-07.1977, 343-352, (1977)
(317)	Frentzel-Beyme, R. et al.: Arbeitsmed. Sozialmed. Praeventivmed. 13, 218-228, (1978)
(318)	Frentzel-Beyme, R., Thiess, A.M.: Arbeitsmed. Sozialmed. Praeventivmed. 10, 183-188, (1975)
(319)	Fleig, I., Thiess, A. M.: Mutation Research 53, 187-188, (1977)
(320)	Tribukh, S.L.; Tikhomirova, N.P.; Levin, S.V.; Kozlov, L.A.: Working conditions and measures for their sanitation in the production and utilization of vinyl chloride plastics. Gig. Sanit. 10, 38 - 45 (1949)
(321)	Suciu, I.; Drejmann, I.; Valaskai, M.: Etude des maladies dues au chlorure de vinyle. Med. Lavoro 58, 261 - 271 (1967)
(322)	Benoit, J.-P.: L'acro-osteolyse Cahiers de Notes Documentaires. Sec. Hyg. Travail 54, 83- 89 (1969)
(323)	Baretta, E.D., Stewart, R.D., Mutchler, J.E.: Monitoring exposures to VC vapour. Breath analyses and continuous air sampling. Am. Indust. Hyg. Assoc. J., 30, 537 - 544 (1969)
(324)	Forman, D.; Bennett, B.; Stafford, J.; Doll, R.: Exposure to vinyl chloride and angiosarcoma of the liver: a report of the register of cases. Brit. J. Ind. Med. 42, 750 - 753 (1985)
(325)	Muermann, P.; Tenkhoff, N.: Medizinische und toxikologische Aspekte des Vinylchlorids. In: Becker und Braun Kunststoff-Handbuch Band 2/2 Polyvinylchlorid. Carl Hanser Verlag, Muenchen, 1439 - 1446 (1986)
(326)	Szadkowski, D.; Lehnert, G.: Vinylchlorid als Krankheitsursache - Eine Bibliographie. Verband Kunststoffherzeugende Industrie e.V., Frankfurt (1982)
(327)	Frentzel-Beyme, R. et al. (1978); Arbeitsmed. Sozialmed. Praeventivmed. 13, 218-228
(328)	Marion, M.J., Froment, O. and Trepo, C. (1991). Activation of Ki-ras gene by point mutation in human liver angiosarcoma associated with vinyl chloride exposure. Molecular Carcinogenesis 4:450-454.