

環境庁殿

試 験 報 告 書

塩化コリンのオオミジンコ (*Daphnia magna*) に対する急性
遊泳阻害試験

(試験番号：NO1998-生14)

1999年 8月20日作成

株式会社クレバ分析センター

最終報告書修正書

試験名： 塩化コリンのオオミジンコ (*Daphnia magna*) に対する急性遊泳阻害試験

試験番号： 1998-生14

該当するページ： p-12

① p-12

修正する項目等：

訂正または追加前の内容 (____部分の修正)

Table 1. Measured Concentration of choline chloride During a 48-Hour Exposure of *Daphnia magna* under Static Test Condition

Nominal Concentration mg/L	Measured Concentration(mg/L)		Percent of Nominal	
	0 Hour	48 Hour	0 Hour	48 Hour
	<u>Old</u>	<u>New</u>	<u>Old</u>	<u>New</u>
Control	N. D	N. D	-	-
100	104	104	104	104
180	176	174	98	97
320	337	346	105	108
560	562	580	100	104
1000	1050	1040	105	104

訂正または追加後の内容

Nominal Concentration mg/L	Measured Concentration(mg/L)		Percent of Nominal	
	0 Hour	48 Hour	0 Hour	48 Hour
	<u>New</u>	<u>Old</u>	<u>New</u>	<u>Old</u>

訂正または追加の理由： 記載ミス

② p-12

修正する項目等：

訂正または追加前の内容（____部分の修正）

Table 2. Mortality or Immobility of *Daphnia magna* Exposed to choline chloride under Static Test Conditions

Nominal Concentration mg/L	Cumulative Number of Dead or Immobilized <i>Daphnia magna</i> (Percent Mortality or Immobility)	
	24 Hour	48 Hour
Control	<u>0</u>	<u>0</u>
100	<u>0</u>	<u>0</u>
180	<u>0</u>	<u>0</u>
320	<u>5</u>	<u>40</u>
560	<u>30</u>	<u>95</u>
1000	<u>85</u>	<u>100</u>

訂正または追加後の内容

Nominal Concentration mg/L	Cumulative Number of Dead or Immobilized <i>Daphnia magna</i> (Percent Mortality or Immobility)			
	24 Hour		48 Hour	
Control	<u>0</u>	(<u>0</u>)	<u>0</u>	(<u>0</u>)
100	<u>0</u>	(<u>0</u>)	<u>0</u>	(<u>0</u>)
180	<u>0</u>	(<u>0</u>)	<u>0</u>	(<u>0</u>)
320	<u>1</u>	(<u>5</u>)	<u>8</u>	(<u>40</u>)
560	<u>6</u>	(<u>30</u>)	<u>19</u>	(<u>95</u>)
1000	<u>17</u>	(<u>85</u>)	<u>20</u>	(<u>100</u>)

訂正または追加の理由： 記載ミス

試験責任者氏名：



承認月日 2002 年 3 月 29 日

陳 述 書

株式会社クレハ分析センター

試験委託者： 環境庁

表題： 塩化コリンのオオミジンコ (*Daphnia magna*) に対する急性遊泳阻
害試験

試験番号： NO1998-生14

上記試験は環境庁のGLP規則に従って実施したものである。

1999年 8月20日

運営管理者



信 頼 性 保 証 証 明

株式会社クレハ分析センター

試験委託者： 環境庁

表題： 塩化コリンのオオミジンコ (*Daphnia magna*) に対する急性遊泳阻害試験

試験番号： NO1998-生14

本試験は試験計画書および標準操作手順書に従って実施され、本報告書には試験に使用した方法、手順が正確に記載されており、試験結果は生データを正確に反映していることを下記の通り確認した。

記

	実 施 日	運営管理者への 報告日	試験責任者への 報告日
試験実施状況査察	1999年2月10日	1999年2月10日	1999年2月10日
	1999年2月12日	1999年2月12日	1999年2月12日
試験報告書監査	1999年8月17日	1999年8月17日	1999年8月17日

1999年8月20日

信頼性保証業務担当者：



試験実施概要

1. 表題： 塩化コリンのオオミジンコ (*Daphnia magna*) に対する急性遊泳阻害試験
2. 試験目的： 塩化コリンについて、オオミジンコ (*Daphnia magna*) に対する急性遊泳阻害試験を行い、24および48時間後の50%遊泳阻害濃度 (EC50) 及び最大無作用濃度 (NOEC) を求める。
3. 適用ガイドライン： 本試験は、OECD化学品テストガイドラインNo.202「ミジンコ類、急性遊泳阻害試験および繁殖試験」(1984年)に準拠した。
4. 適用GLP： 本試験は環境庁のGLP規則に準拠した。
5. 試験委託者
名称： 環境庁
住所： 〒100-8975 東京都千代田区霞ヶ関一丁目2-2
委託責任者： 企画調整局環境保健部環境安全課環境リスク評価室
室長補佐 XXXXXXXXXX
6. 試験受託者：
名称： 株式会社クレハ分析センター
所在地： 〒974-8686 福島県いわき市錦町落合16番地
7. 試験施設：
名称： 株式会社クレハ分析センター
所在地： 〒974-8686 福島県いわき市錦町落合16番地

8. 試験関係者：

試験責任者（生物）	■■■■■	■■■■■	（1999年 8月20日）
試験責任者（理化学）	■■■■■	■■■■■	（1999年 8月20日）
試験担当者（生物）	■■■■■	■■■■■	（1999年 8月20日）
試験担当者（生物）	■■■■■	■■■■■	（1999年 8月20日）
試験担当者（生物）	■■■■■	■■■■■	（1999年 8月20日）
試験担当者（生物）	■■■■■	■■■■■	（1999年 8月20日）
試験担当者（理化学）	■■■■■	■■■■■	（1999年 8月20日）

9. 試験期間： 試験開始日 1999年 1月04日
試験終了日 1999年 8月20日
暴露期間 1999年 2月10日～

1999年 2月12日

10. 保管：

試験計画書、生データ、記録文書および試験報告書は、試験報告書作成後10年間、株式会社クレハ分析センターの保管施設に保管する。その後の保管については試験委託者と協議の上決定する。

目次

要 旨	7
1 被験物質	8
1. 1 名称、構造式および物理化学的性状	8
1. 2 供試試料	8
1. 3 被験物質の確認および保管条件下での安定性	8
2 供試生物	9
3 試験方法	9
3. 1 試験条件	9
3. 2 希釈水	9
3. 3 試験装置、試験容器および恒温槽等	10
3. 4 試験濃度の設定	10
3. 5 試験液の調製	10
3. 6 試験液の分析	10
3. 7 試験操作	10
4 結果の算出	10
5 結果および考察	11
5. 1 試験成績の信頼性に影響を及ぼしたと思われる環境要因	11
5. 2 試験水中の被験物質濃度	11
5. 3 半数遊泳阻害濃度(EiC50)	11
5. 4 最大無作用濃度(NOECi)および100%阻害最低濃度	11
5. 5 試験水の水温、溶存酸素濃度およびpH	11
Table 1～7	12～15
Figure 1	15
付属資料－1 希釈水の水質	
付属資料－2 試験液の分析方法	

要 旨

試験委託者 環境庁

表 題 塩化コリンのオオミジンコ (*Daphnia magna*) に対する急性遊泳阻害試験

試験番号 NO1998-生14

試験方法

本試験は、OECD化学品テストガイドラインNo.202「ミジンコ類、急性遊泳阻害試験および繁殖試験」(1984年)に準拠して実施した。

- 1) 被験物質： 塩化コリン
- 2) 暴露方法： 止水式
- 3) 供試生物： オオミジンコ (*Daphnia magna*)
- 4) 暴露期間： 48時間
- 5) 連数： 1濃度区につき4連
- 6) 生物数： 20頭/1濃度区(1連につき5頭で1濃度区20頭)
- 7) 試験濃度： 対照区、1000、560、320、180および100mg/L
- 8) 試験液量： 100mL
- 9) 照明： 16時間明/8時間暗
- 10) 試験水温： $20 \pm 1^{\circ}\text{C}$

結 果

- 1) 24時間暴露後の結果
24時間半数遊泳阻害濃度 (EiC50) : 669mg/L
(95%信頼区間: 566mg/L ~ 809mg/L)
 - 2) 48時間暴露後の結果
48時間半数遊泳阻害濃度 (EiC50) : 349mg/L
(95%信頼区間: 303mg/L ~ 401mg/L)
- 最大無作用濃度 (NOEiC) : 180mg/L
100%阻害最低濃度 : 1000mg/L

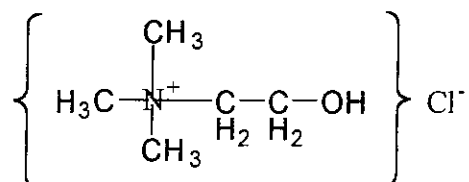
1 被験物質

1. 1 名称、構造式および物理化学的性状

名称： 塩化コリン

(CAS : 67-48-1)

構造式：



分子式： $[(\text{CH}_3)_3\text{N}(\text{CH}_2)_2\text{OH}]^+\text{Cl}^-$

分子量： 139.63

安定性： 安定

1-オクタノール／水分配係数 (log P) : 報告されていない

水への溶解度： 水に可溶

蒸気圧： 報告されていない

1. 2 供試試料

購入先：

入手先：

入手日： 1998年11月20日

ロット番号： PAR1681

外観： 白色結晶性粉末

純度及び不純物： 100.2%

1. 3 被験物質の確認および保管条件下での安定性

被験物質は当施設の冷蔵庫に保管した。

入手した被験物質について赤外吸収スペクトルを測定し、被験物質の構造と矛盾が認められないことを確認した。試験終了時にも同様にスペクトルを測定し、試験開始前に測定したスペクトルと比較した結果、スペクトルに変化は認められなかったことより被験物質は当施設の冷蔵庫に保管中は安定であったと判断された。

2 供試生物

試験には生後24時間以内のオオミジンコ (*Daphnia magna*) の幼体を用いた。

本種は、国立環境研究所より入手したものを、当施設において継代飼育しているものである。また、基準物質（重クロム酸カリウム、試薬特級）による急性遊泳障害試験の結果は48時間 EC_{50} は0.079mg/Lであった。

供試する幼体を得るためのミジンコの飼育方法

継代中のものから幼体を抱えた肉眼的に健康かつ十分な大きさの雌成体を選別し、別に用意したビーカーに移し、翌日、産出された幼体を別のビーカーに分けた。この幼体を供試ミジンコの親とし、以下の条件で2～4週間飼育した。成熟し、幼体を産むようになったら1週間に少なくとも2回以上幼体を除去した。2～4週間後、暴露開始前日に育苗内に幼体を持つ雌成体を選別し、翌日（24時間以内）、産出された幼体を試験に用いた。但し、死亡個体の多いバッチ、休眠卵や雄が生じたバッチのミジンコは使用しなかった。

飼育水： 希釈水（3.2参照）

飼育密度： 15頭/L飼育水

水温： $20 \pm 1^{\circ}\text{C}$

照明： 室内光、16時間明／8時間暗

餌： *Chlorella vulgaris*

給餌量： ミジンコ1頭当たり *Chlorella vulgaris* を0.15mg C（有機炭素含量）／日の割合で与えた。

3 試験方法

3.1 試験条件

1) 暴露方法： 止水式

2) 暴露期間： 48時間

3) 連数： 1濃度区につき4連

4) 生物数： 20頭／1濃度区（1連につき5頭で1濃度区20頭）

5) 試験液量： 100mL

6) 試験水温： $20 \pm 1^{\circ}\text{C}$

7) 照明： 室内光、16時間明／8時間暗

8) 給餌： 無給餌

3.2 希釈水

脱塩素水（呉羽化工業株式会社学錦工場内の工業用水（塩素処理を行い飲料水グレードのもの）を活性炭処理で残留塩素等を除去した後、空気による曝気処理を行ったもの）を使用した。希釈水の主な水質として、硬度が27mg/L（CaCO₃換算）、pHが7.8であった。

また、1999年2月2日の希釈水の分析結果を〔付属資料－1〕に示した。

3. 3 試験装置、試験容器および恒温槽等

試験容器： 100ml ビーカー

恒温槽： 恒温室

水温計： 水銀温度計

pH計： 東亜電波工業 (HM-30V)

溶存酸素計： 飯島電子工業 (B-505)

3. 4 試験濃度の設定

予備試験の結果を基に、1000, 560, 320, 180, 100 mg/Lの濃度区および対照区を設定した。

3. 5 試験液の調製

1Lメスフラスコに塩化コリン4000mgを量りとり、希釈水で定容し、試験原液とした。その所定量を1Lメスフラスコに入れ希釈水で定容し試験液とした。

3. 6 試験液の分析

開始時には各調製液より、また48時間後には各試験容器より試験水10mLを採取し、HPLCにより分析した。試験水の分析に際しては、試料測定毎に標準溶液の測定を行い、そのピーク高さから定量した。詳細は付属資料-2に示した。

3. 7 試験操作

暴露開始前日に、継代飼育開始後2～4週間経過した容器から全てのミジンコの幼体を取り除く。

暴露開始日に容器から24時間以内に産出した幼体を別の容器に移し、試験に供試した。

各濃度区の試験液のpH、溶存酸素濃度、水温を測定後、試験容器にミジンコの幼体を1容器当たり5頭投入した。

暴露開始後、24, 48時間後に遊泳阻害数を記録した。

4 結果の算出

各濃度区での遊泳阻害数と供試個体数(20頭)から阻害率(%)を算出し、Probit法により半数阻害濃度(EiC50)を算出した。また、その95%信頼区間も算出した。

5 結果および考察

5. 1 試験成績の信頼性に影響を及ぼしたと思われる環境要因
認められなかった。

5. 2 試験水中の被験物質濃度

暴露開始時および48時間後に試験水中の被験物質濃度を測定した。暴露開始時の被験物質濃度は104～1050 mg/L（設定値100～1000 mg/L）であり、暴露開始後48時間の被験物質濃度は104～1040 mg/Lであった。設定値に対する割合は97～108%であった。

[Table 1 (p. 12)]

5. 3 半数遊泳阻害濃度 (EiC50)

塩化コリンに48時間暴露したミジンコの遊泳阻害率は180 mg/L設定濃度区で0%、1000 mg/Lの設定濃度区で100%であった。対照区の遊泳阻害率は0%であった。

塩化コリンの設定濃度に基づく24時間の半数遊泳阻害濃度 (EiC50) は669 mg/Lであり、その95%信頼区間は566 mg/L～809 mg/Lであった。また、48時間の半数遊泳阻害濃度 (EiC50) は349 mg/Lであり、その95%信頼区間は303 mg/L～401 mg/Lであった。

[Table 2、3 (p. 12、13)、Figure 1 (p. 15)]

5. 4 最大無作用濃度 (NOECi) および100%阻害最低濃度

塩化コリンに48時間暴露したミジンコの最大無作用濃度 (NOECi) は180 mg/L（設定濃度）であり、100%阻害最低濃度は1000 mg/L（設定濃度）であった。

[Table 4 (p. 13)]

5. 5 試験水の水温、溶存酸素濃度およびpH

48時間の暴露期間中の水温は19.9～20.4℃であった。暴露期間中のpHは7.8～8.0であった。暴露期間中の溶存酸素濃度は8.7～8.9 mg/Lであり、すべての試験水槽で飽和溶存酸素濃度の60%以上であった。

(20.0℃の飽和溶存酸素濃度：8.84 mg/L)

[Table 5, 6, 7 (p. 14、15)]

以 上

Table 1. Measured Concentration of choline chloride During a 48-Hour Exposure of *Daphnia magna* under Static Test Condition

Nominal Concentration mg/L	Measured Concentration(mg/L)		Percent of Nominal		old & New の記載 不修正あり
	0 Hour Old	48 Hour New	0 Hour Old	48 Hour New	
Control	N. D	N. D	-	-	
100	104	104	104	104	
180	176	174	98	97	
320	337	346	105	108	
560	562	580	100	104	
1000	1050	1040	105	104	

new: freshly prepared test solution

old: test solution after 48 hours exposure period

Table 2. Mortality or Immobility of *Daphnia magna* Exposed to choline chloride under Static Test Conditions

Nominal Concentration mg/L	Cumulative Number of Dead or Immobilized <i>Daphnia magna</i> (Percent Mortality or Immobility)		数値 修正あり
	24 Hour	48 Hour	
Control	0	0	
100	0	0	
180	0	0	
320	5	40	
560	30	95	
1000	85	100	

Table 3. Calculated EiC50 Value for *Daphnia magna* Exposed to choline chloride Based on Nominal Concentrations under Static Test Conditions

Exposed Period (Hour)	EiC50 (mg/L)	95% Confidence Limit (mg/L)	Statistical Method
24	669	566 ~ 809	Probit
48	349	303 ~ 401	Probit

Table 4. Observation of No Observed Effect Concentration (NOECi) and Lowest Concentration in 100% Mortality or Immobility Values

Exposed Period (Hour)	No Observed Effect Concentration (NOECi) (mg/L)	Lowest Concentration in 100% Mortality or Immobility (mg/L)
24	180	>1000
48	180	1000

Table 5. pH During a 48-Hour Static Exposure of *Daphnia magna* to choline chloride

Nominal Concentration (mg/L)	pH	
	0 Hour	48 Hour
	New	Old
Control	7.8	7.9
100	7.9	7.9
180	7.8	7.9
320	7.8	8.0
560	7.8	7.9
1000	7.8	8.0

new: freshly prepared test solutions

old: test solutions after 48 hours exposure period

Table 6. Dissolved Oxygen Concentrations During a 48-Hour Static Exposure

of *Daphnia magna* to choline chloride

Nominal Concentration (mg/L)	Dissolved Oxygen Concentration (mg/L)	
	0 Hour	48 Hour
	New	Old
Control	8.7	8.8
100	8.8	8.9
180	8.8	8.8
320	8.8	8.8
560	8.7	8.8
1000	8.8	8.7

new: freshly prepared test solutions

old: test solutions after 48 hours exposure period

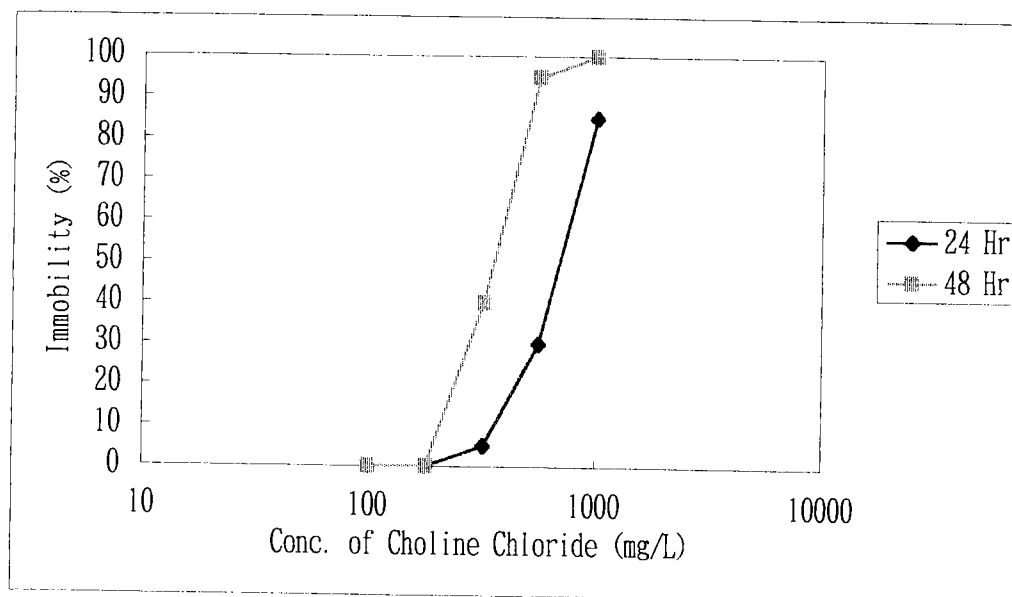
Table 7. Temperature During a 48-Hour Static Exposure of *Daphnia magna* to choline chloride

Nominal Concentration (mg/L)	Temperature (°C)	
	0 Hour New	48 Hour Old
Control	20.4	20.4
100	20.0	20.3
180	20.0	20.3
320	20.0	20.3
560	20.0	20.4
1000	19.9	20.4

new: freshly prepared test solutions

old: test solutions after 48 hours exposure period

Figure 1 Concentration - Response Curve of choline chloride Mortality or Immobility in *Daphnia magna*



付属試料－ 1

希釈水の水質

(全 1 頁)

Water Quality of Dilute Water

Parameter	Concentration	
Coliform group bacteria	N.D.	
pH	8.1	-
BOD	<0.5	mg/L
COD	<0.5	mg/L
Mercury	<0.0005	mg/L
Copper	<0.01	mg/L
Cadmium	<0.002	mg/L
Zinc	<0.01	mg/L
Lead	<0.005	mg/L
Aluminium	<0.02	mg/L
Nickel	<0.005	mg/L
Chromium	<0.05	mg/L
Manganese	<0.02	mg/L
Tin	<0.1	mg/L
Iron	<0.1	mg/L
Cyanide	<0.1	mg/L
Free Chlorine	<0.05	Lmg/
Bromide ion	<0.2	mg/L
Fluoride	0.04	mg/L
Sulfide ion	<0.5	mg/L
Ammonium ion	<0.03	mg/L
Arsenic	<0.005	mg/L
Selenium	<0.005	mg/L
Evaporation residue	61	mg/L
Electric conductivity	7.4	mS/m
Total hardness (as CaCO ₃)	25.8	mg/L
Alkalinity	29.5	mg/L
Sodium	5.6	mg/L
Potassium	1.1	mg/L
Calcium	8.1	mg/L
Magnesium	1.8	mg/L
Total organophosphorous pesticide	<0.003	mg/L
Herbicide Simazine	<0.0003	mg/L
Herbicide Thiobencarb	<0.002	mg/L
Fungicide Thiuram	<0.0006	mg/L

Sampling Date : 1999.02.02

付属試料－2

試験液の分析方法

(全14頁)

塩化コリンの分析法

(株)クレハ分析センター

1. 試料 : 試験液

化学名及び化学式

塩化コリン

分子式

: $C_5H_{14}ONCl$

化学式

: $HOCH_2CH_2(CH_3)_3N^+Cl^-$

分子量

: 139.63

物理的・化学的性質

性状

: 水に可溶
: 白色の固体

2. 分析法

1) 装置及び器具

イオンクロマトグラフ

: ノンサプレッサー型 IC

日立製作所

検出器 (電気伝導度)

: L-3720

日立製作所

インテグレーター

: D-7500

日立製作所

メスフラスコ

: 100ml

マイクロピペッター

: 250、500、1000 μ l

マイクロシリンジ

: 50 μ l

2) 試薬

メタノール

: 試薬 特級

水

: 超純水 Milli-RX12 α Millipore

りん酸

: 試薬 特級 (85%)

塩化コリン

: 試薬 1級

3) 塩化コリン標準原液 (1200mg/ml)

塩化コリン標準品の約0.12gを正秤し、容量100mlのメスフラスコに秤りとり、水を標線まで加える。

4) イオンクロマトグラフの操作条件

カラム

: Shodex IC Y-521 昭和電工製

150mm \times 4mm ID

溶離液

: 7mM-りん酸溶液+メタノール (15%になる様に添加)

流量

: 1.5ml/min

検出器

: 電気伝導検出器

注入量

: 50 μ l

5) 検量線の作製

塩化コリン標準原液に水を加えて希釈し、3、6、12mg/lの標準液を調整する。この液50 μ lを上記条件の高速液体クロマトグラフに注入し、クロマトグラムをかけ、ピーク高さをノギス (mm) でかりとる。

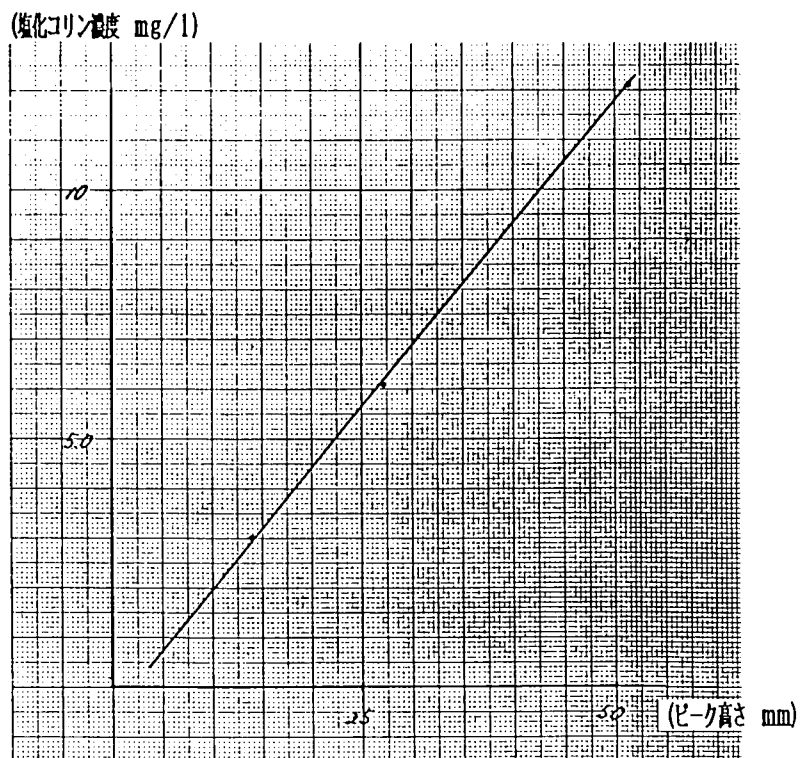
濃度を縦軸に、横軸にピークの高さをとり検量線を作成する。

①. 検量線作成

表-1 Input Date

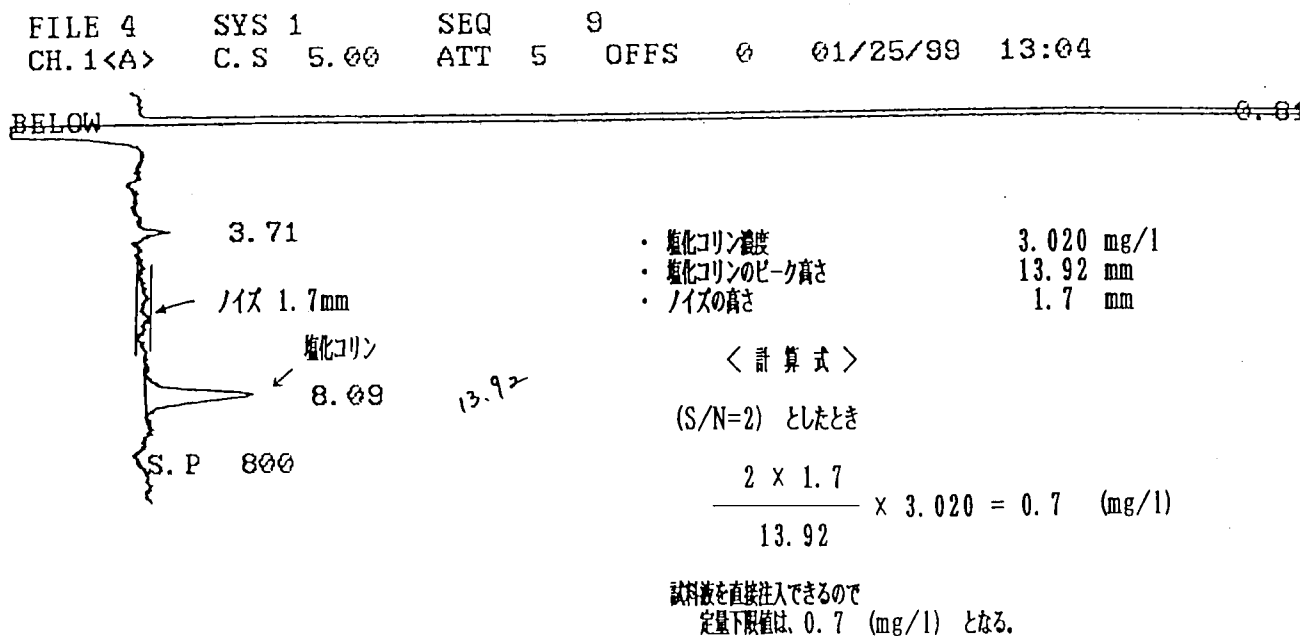
No.	標準溶液濃度 (mg/l)	ピーク高さ (mm)
1	3.020	13.92
2	6.050	27.18
3	12.100	51.40

図-1 検量線



②. 検出下限値の計算

図-2 クロマトグラム



計算により、定量下限値 0.7 mg/l、
よって、定量下限値未満の表示NDは、0.7 mg/l 未満を示す。

6) 分析操作 (例 1000mg/l)

10ml 共栓フラスコに水約5mlをとり、これに、試料溶液の100μlをマイクロピペッターではかりとり、水を標線まで加える。
この液を50μlを前記条件のイオンクロマトグラフに注入し、クロマトグラムをかかせ、塩化コリンの保持時間に相当するピークの高さをノギスではかり、検量線より濃度を求める。

2. 添加回収率試験

塩化コリンの標準原液に水を加えて希釈し、約1~1000mg/lの試験溶液4種類を下記の様に調整し、繰り返し測定を行った結果、良好な回収率を得た。
(各試験試料はn=2で測定した)

表-2 添加回収率試験の測定結果

No	試料濃度 (mg/l)	測定値 (mg/l)	回収率 (%)	平均回収率 (%)
1	1008	1023.9 1038.5	101.6 103.0	102.3
2	100.8	103.7 104.7	102.9 103.9	103.4
3	10.08	10.6 10.3	105.2 102.2	103.7
4	1.008	0.9 0.8	89.3 79.4	84.4

3. 保存安定性試験

塩化コリンの標準原液に水を加えて希釈し、約1~1000mg/lの試験溶液4種類を下記の様に調整した。この試験溶液を4℃の冷暗所に保存した時の3日間後の経時測定により保存安定性を求めた結果、いずれの濃度においても顕著な濃度変化は見られなかった。
(各試験試料はn=2で測定した)

しかし、低濃度の値が低くなることがあるので、設定値より20%低くなった場合は、nの数を増やすか、検量線の感度変化等を確認する必要がある。

表-3 保存安定性試験の測定結果

No	試料濃度 (mg/l)	3日後の経時変化濃度 (mg/l)			
		調整時	1日目	3日目	平均
1	1008	1023.9 1038.5	987.8 1019.9	985.7 1003.5	1010.0
2	100.8	103.7 104.7	103.0 101.9	99.2 96.1	101.4
3	10.08	10.6 10.3	10.2 10.5	10.2 10.2	10.3
4	1.008	0.9 0.8	0.9 1.0	0.9 1.0	0.9

図-3 標準溶液の液体クロマトグラム (検量線作成用)

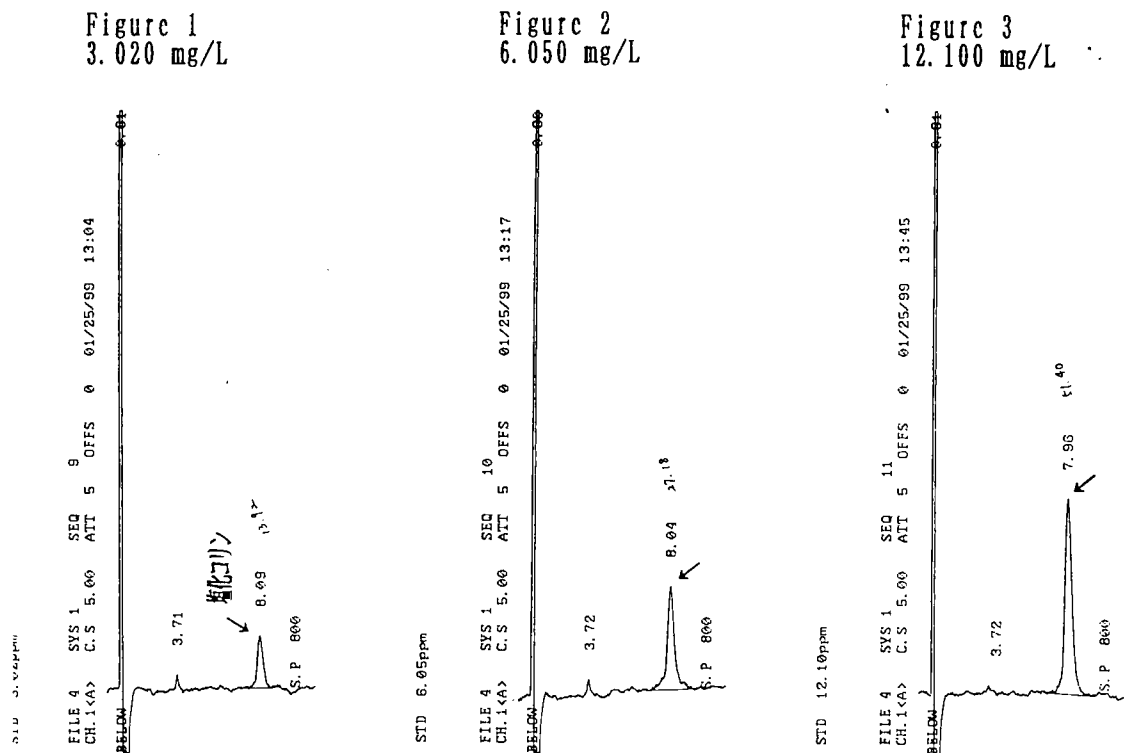


図-4 添加回収率試験の液体クロマトグラム

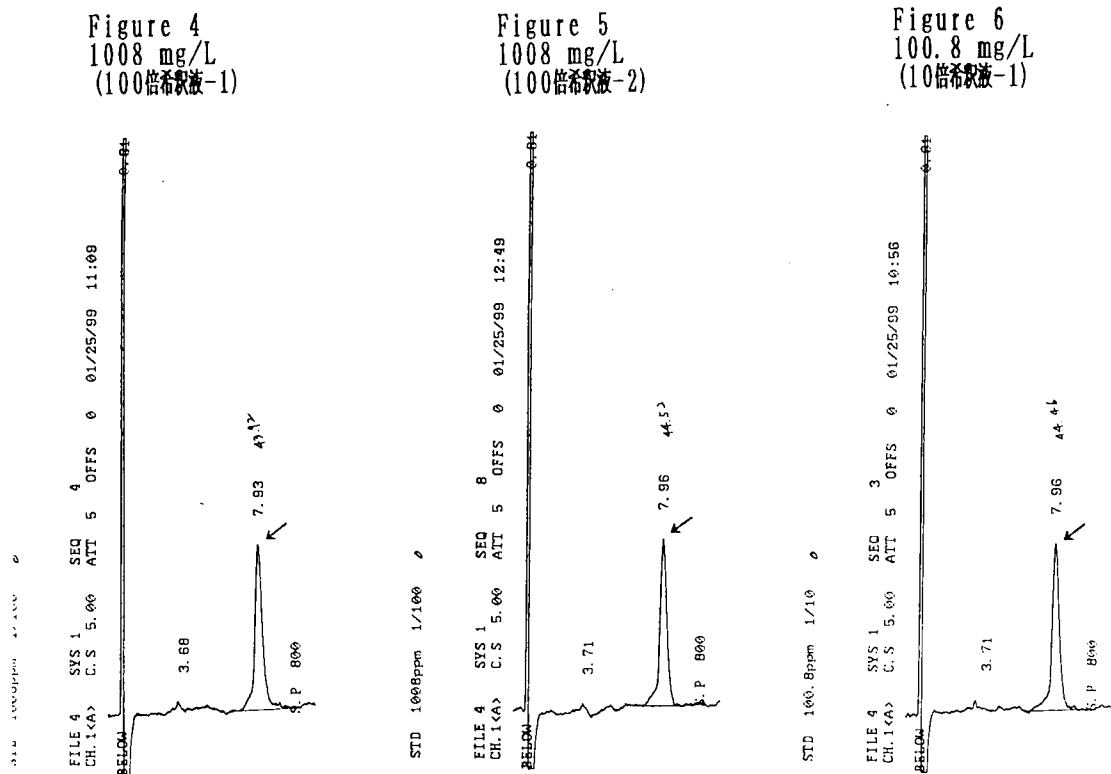


Figure 7
100.8 mg/L
(10倍稀释-2)

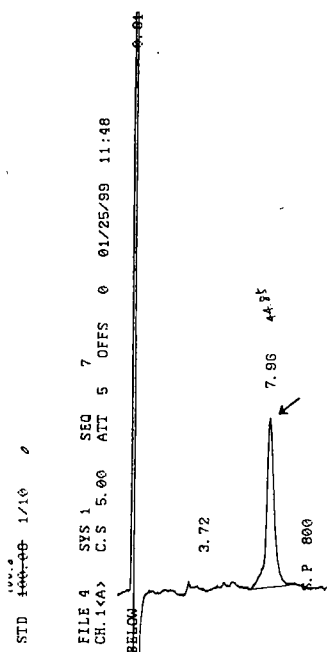


Figure 8
10.08 mg/L
(n-1)

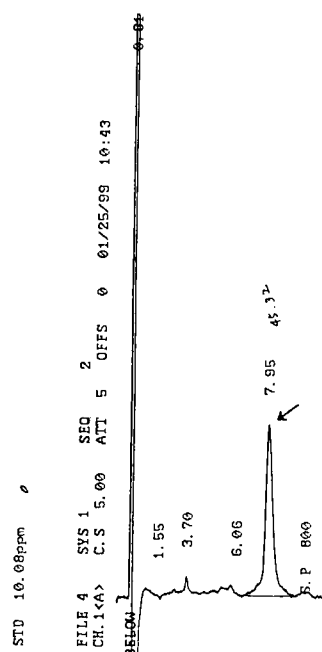


Figure 9
10.08 mg/L
(n-2)

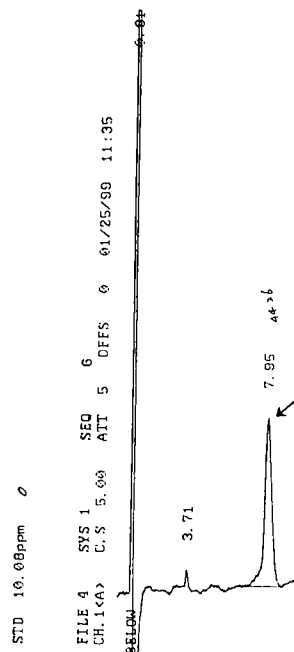


Figure 10
1.008 mg/L
(n-1)

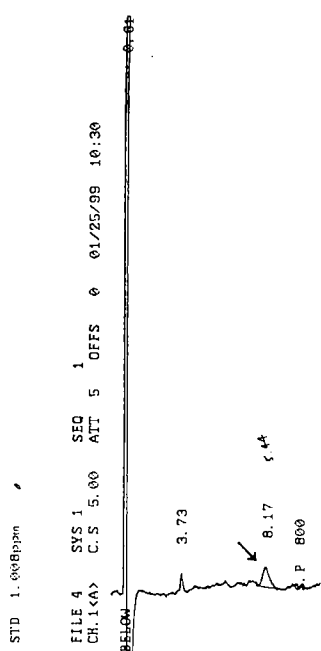


Figure 11
1.008 mg/L
(n-2)

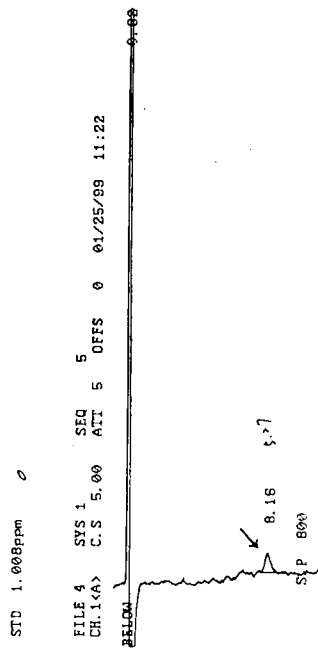


図-5 保存安定性試験の液体クロマトグラム

Figure 12
標準溶液
3.000 mg/L

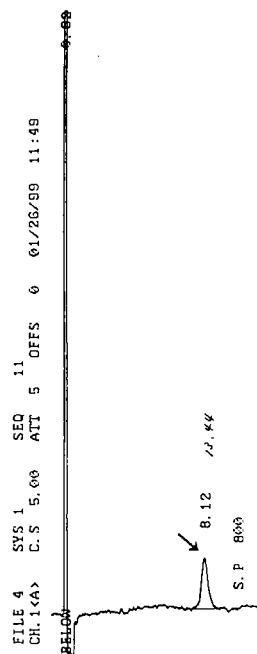


Figure 13
標準溶液
6.000 mg/L

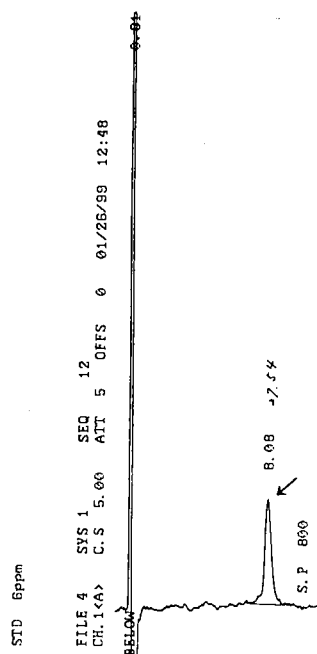


Figure 14
標準溶液
12.000 mg/L

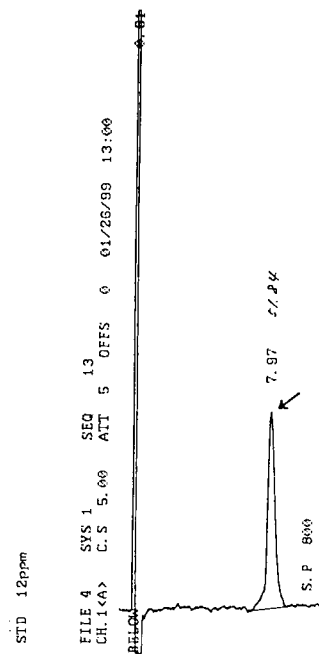


Figure 15
1008 mg/L (1日後)
(100倍希釈液-1)

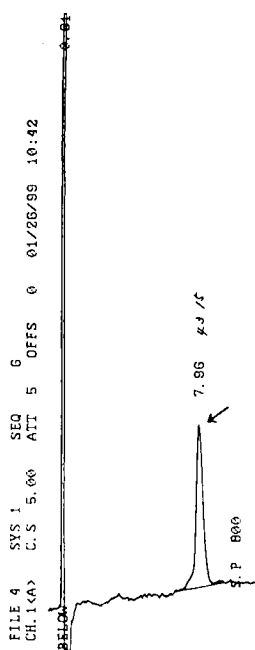


Figure 16
1008 mg/L (1日後)
(100倍希釈液-2)

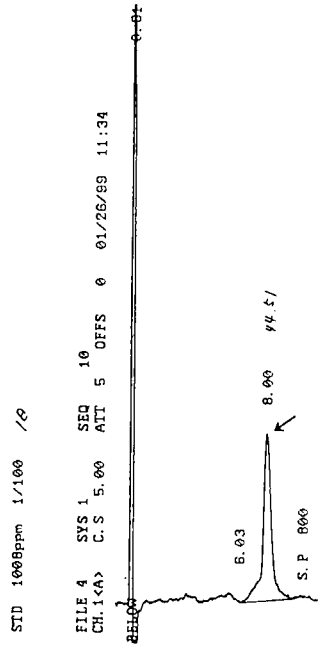


Figure 17
100.8 mg/L (1日後)
(10倍希釈液-1)

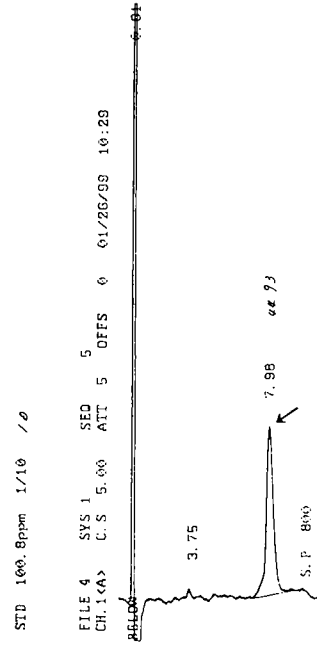


Figure 18
100.8 mg/L (1日後)
(10倍希釈液-2)

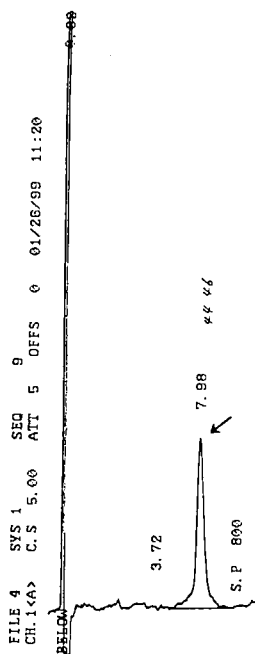


Figure 19
10.08 mg/L (1日後)
(n-1)

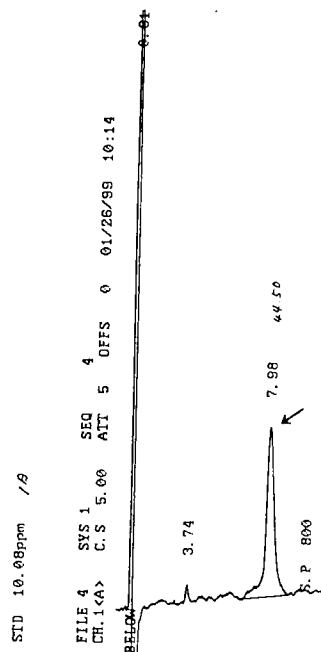


Figure 20
10.08 mg/L (1日後)
(n-2)

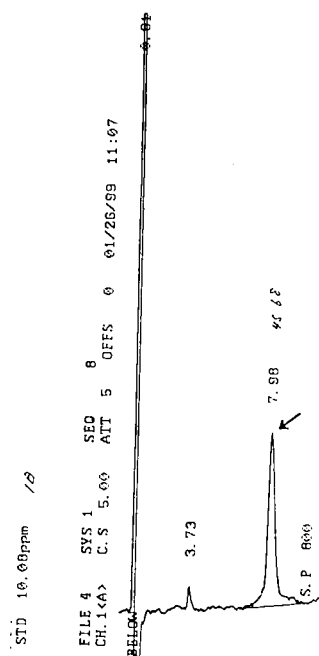


Figure 21
1.008 mg/L (1日後)
(n-1)

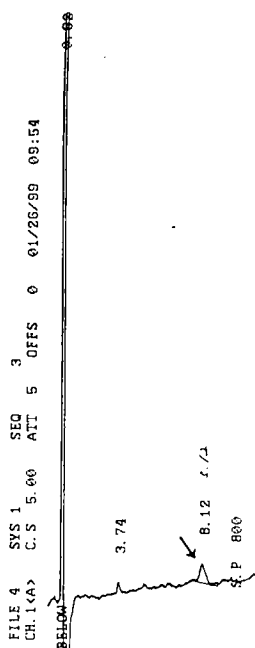


Figure 22
1.008 mg/L (1日後)
(n-2)

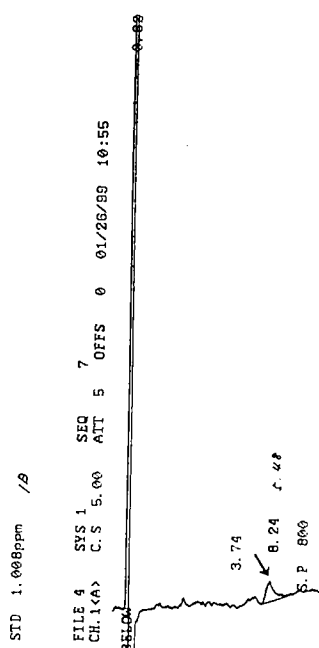


Figure 23
標準溶液
3.036 mg/L

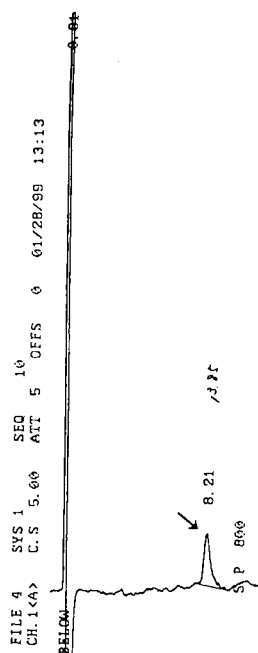


Figure 24
標準溶液
6.072 mg/L

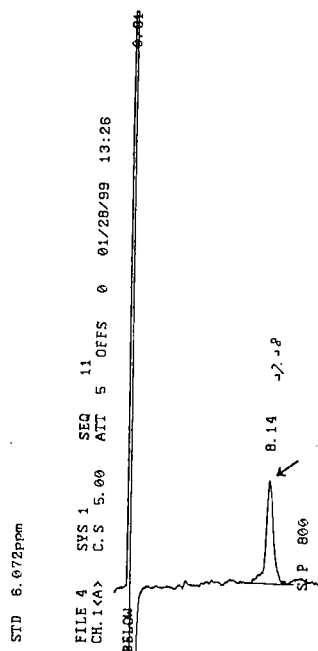


Figure 25
標準溶液
12.144 mg/L

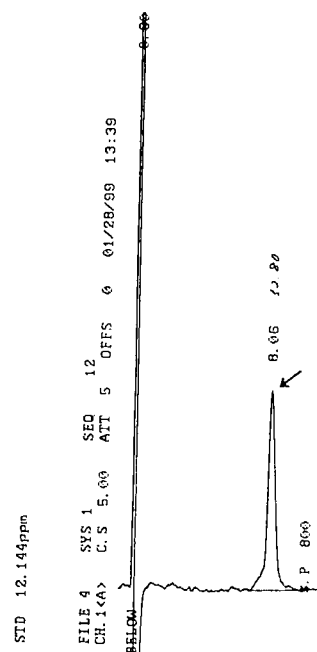


Figure 26
1008 mg/L (3日後)
(100倍希釈液-1)

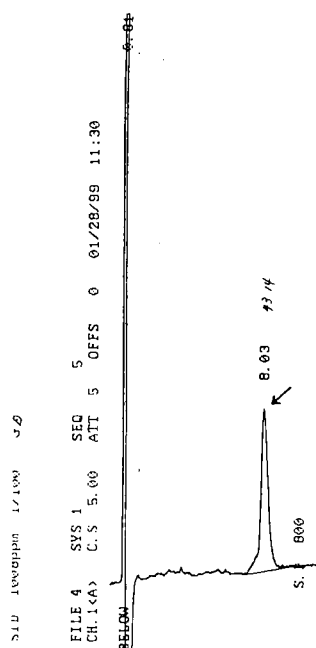


Figure 27
1008 mg/L (3日後)
(100倍希釈液-2)

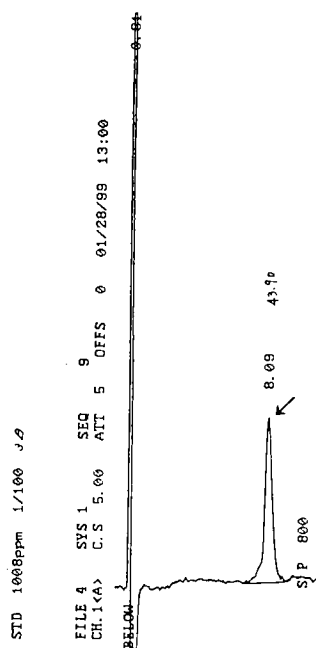


Figure 28
100.8 mg/L (3日後)
(10倍希釈液-1)

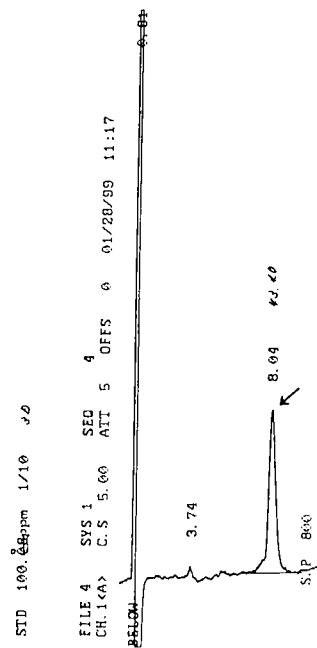


Figure 29
100.8 mg/L (3日後)
(10倍希釈-2)

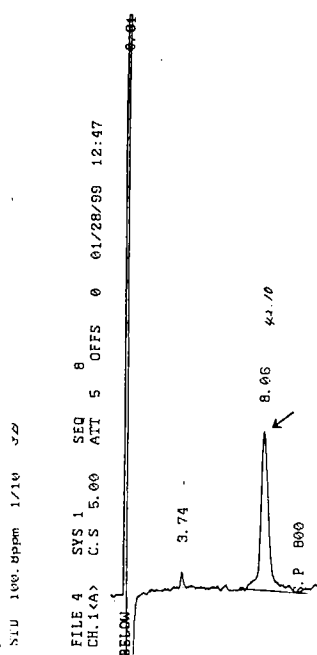


Figure 30
10.08 mg/L (3日後)
(n-1)

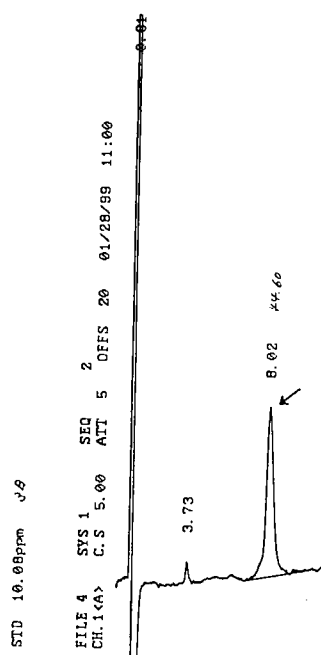


Figure 31
10.08 mg/L (3日後)
(n-2)

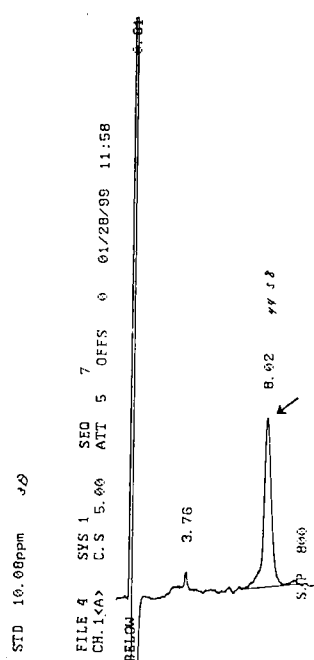


Figure 32
1.008 mg/L (3日後)
(n-1)

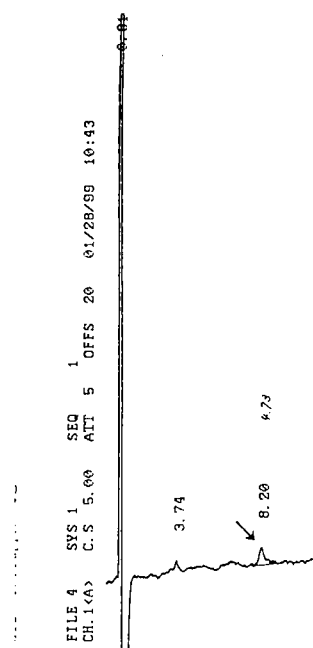
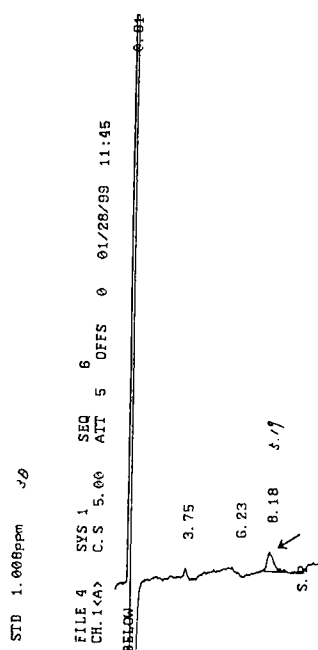


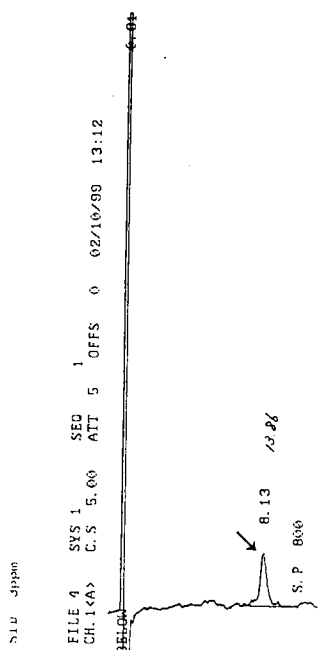
Figure 33
1.008 mg/L (3日後)
(n-2)



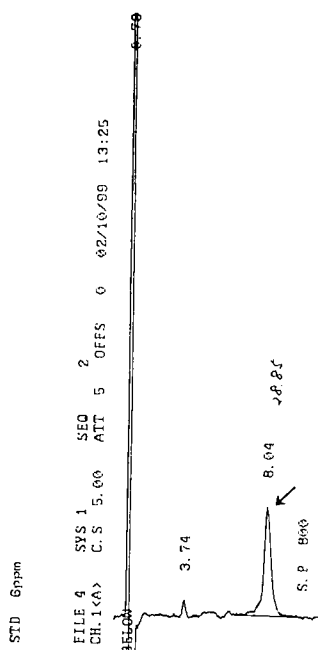
試験結果の液体クロマトグラム

試料名：塩化コリンのオオミジンコ (*Daphnia magna*) に対する急性遊泳阻害試験
(試験番号：NO1998生-14)

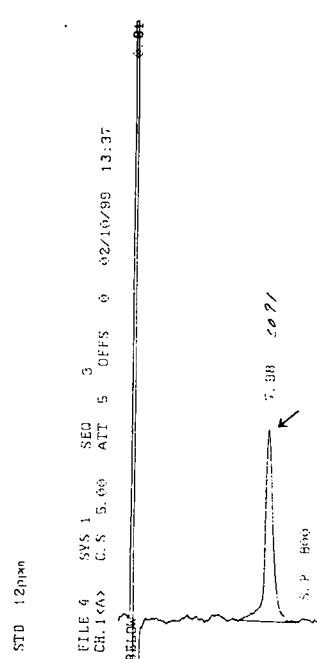
暴露開始時
Figure 34
標準溶液 3.000 mg/L



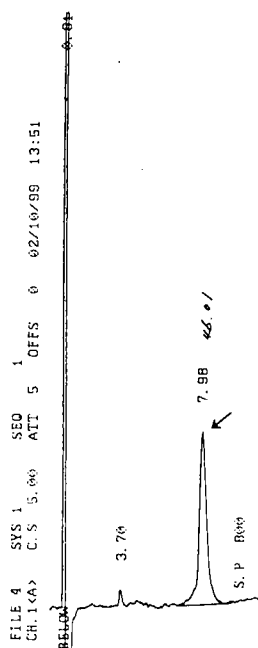
暴露開始時
Figure 35
標準溶液 6.000 mg/L



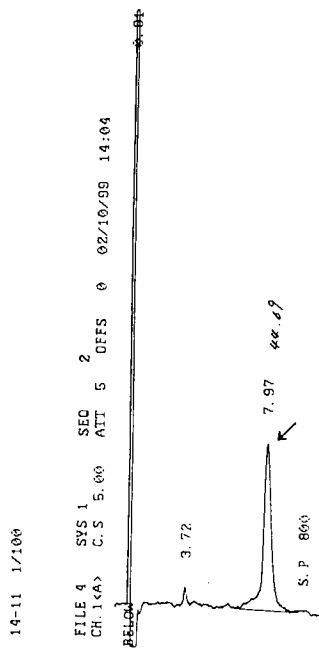
暴露開始時
Figure 36
標準溶液 12.000 mg/L



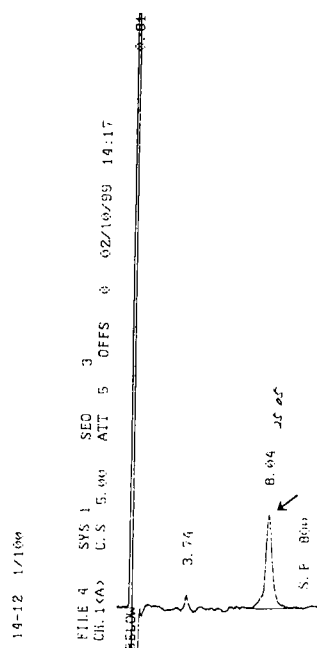
暴露開始時
Figure 37
1000 mg/L
生-14-11-1
(100倍希釈液)



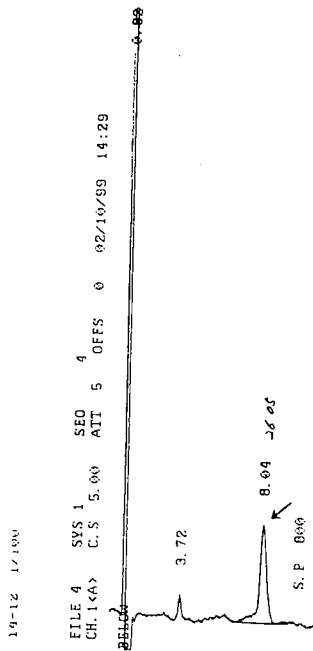
暴露開始時
Figure 38
1000 mg/L
生-14-11-2
(100倍希釈液)



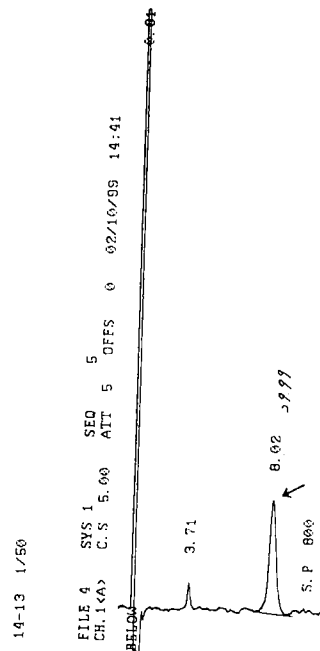
暴露開始時
Figure 39
560 mg/L
生-14-12-1
(100倍希釈液)



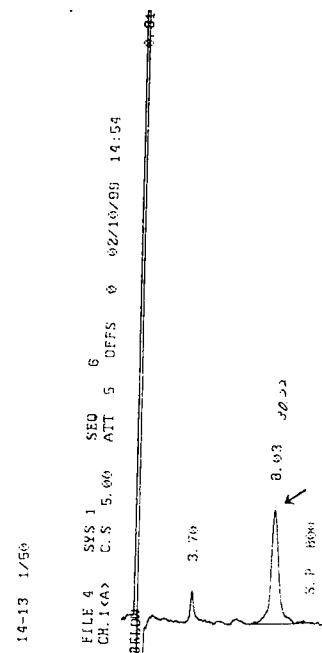
暴露開始時
Figure 40
560 mg/L
生-14-12-2
(100倍希釈液)



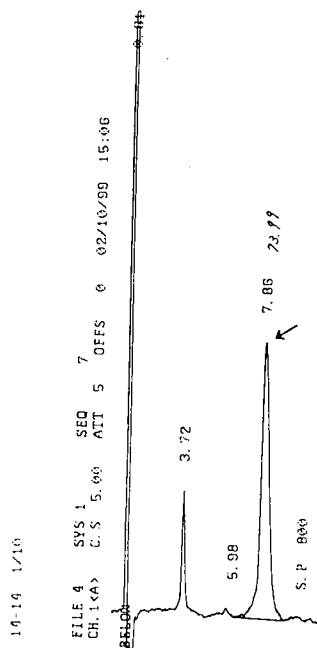
暴露開始時
Figure 41
320 mg/L
生-14-13-1
(50倍希釈液)



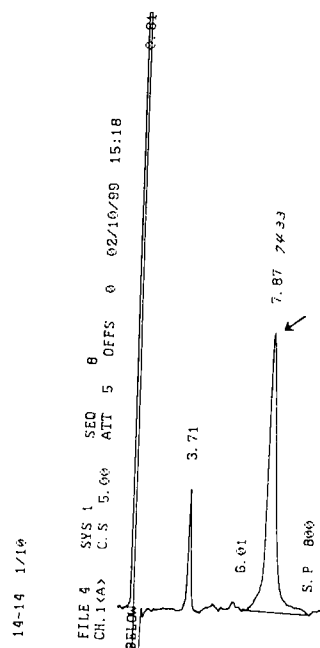
暴露開始時
Figure 42
320 mg/L
生-14-13-2
(50倍希釈液)



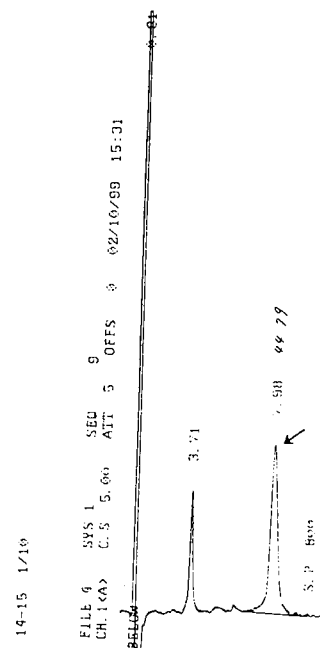
暴露開始時
Figure 43
180 mg/L
生-14-14-1
(10倍希釈液)



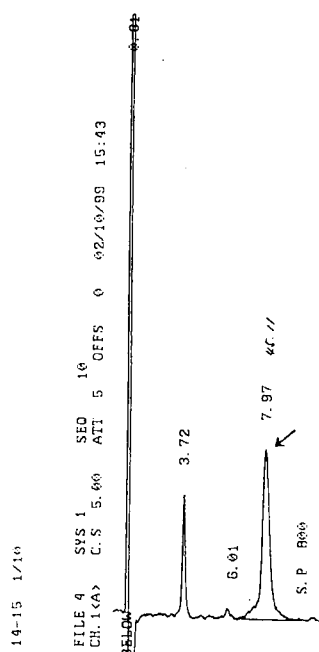
暴露開始時
Figure 44
180 mg/L
生-14-14-2
(10倍希釈液)



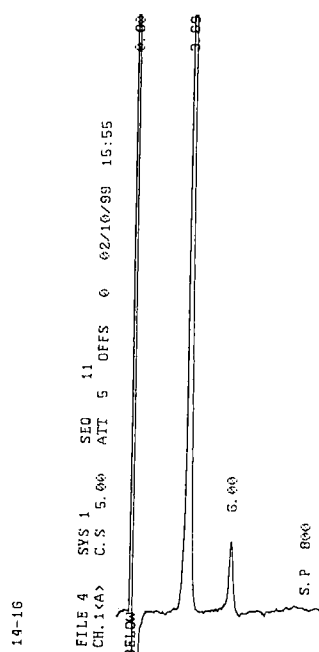
暴露開始時
Figure 45
100 mg/L
生-14-15-1
(10倍希釈液)



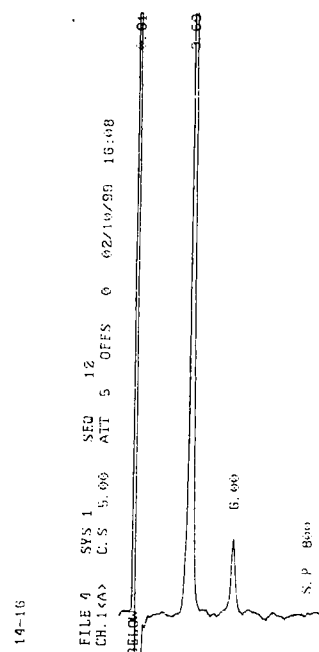
暴露開始時
Figure 46
100 mg/L
生-14-15-2
(10倍希釈液)



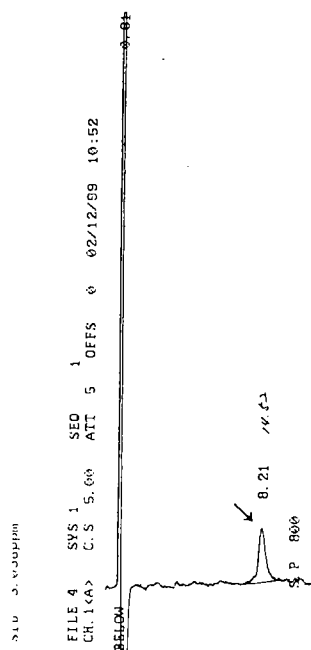
暴露開始時
Figure 47
Control
生-14-16-1



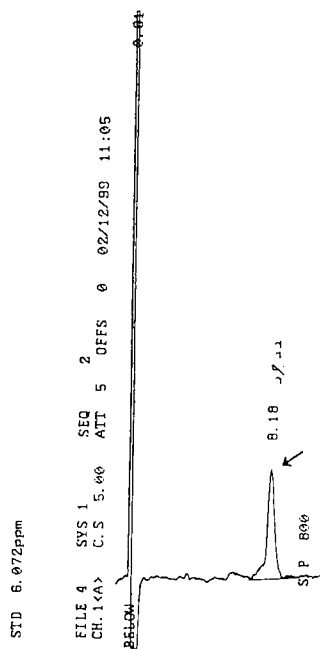
暴露開始時
Figure 48
Control
生-14-16-2



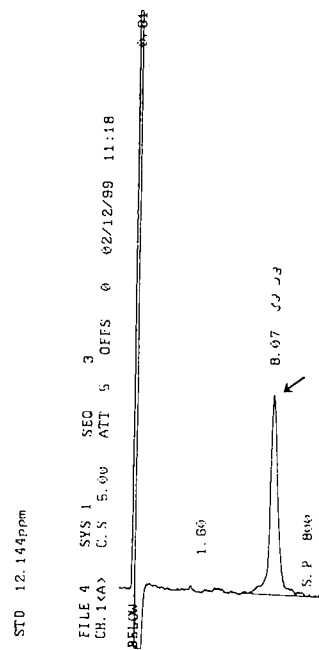
暴露終了時 (48時間)
Figure 49
標準溶液 3.036 mg/L



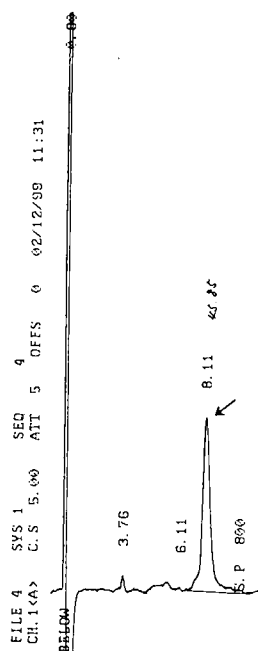
暴露終了時 (48時間)
Figure 50
標準溶液 6.072 mg/L



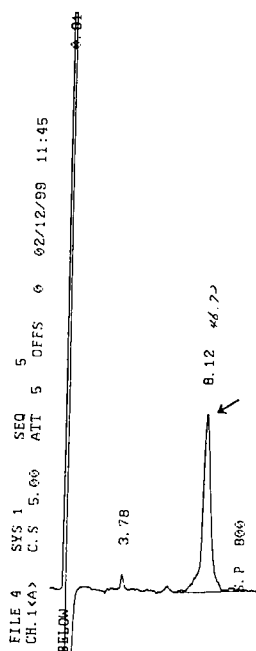
暴露終了時 (48時間)
Figure 51
標準溶液 12.144 mg/L



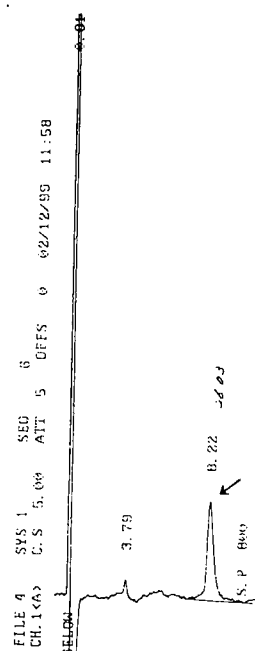
暴露終了時 (48時間)
Figure 52
1000 mg/L
生-14-17-1
(100倍希釈液)



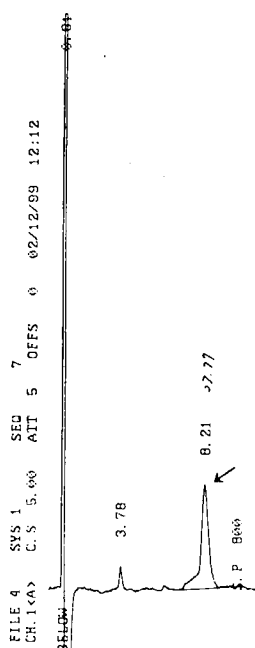
暴露終了時 (48時間)
Figure 53
1000 mg/L
生-14-17-2
(100倍希釈液)



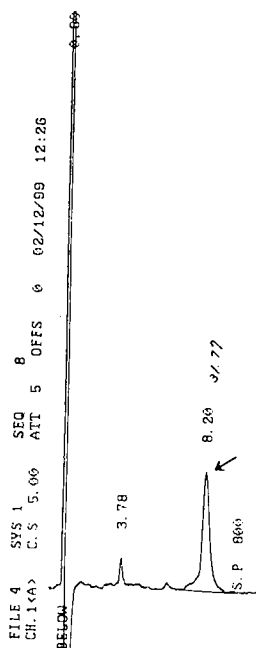
暴露終了時 (48時間)
Figure 54
560 mg/L
生-14-18-1
(100倍希釈液)



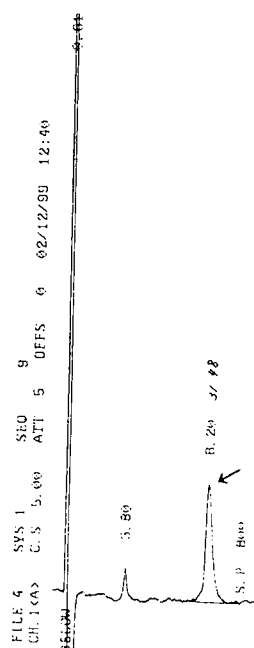
暴露終了時 (48時間)
Figure 55
560 mg/L
生-14-18-2
(100倍希釈液)



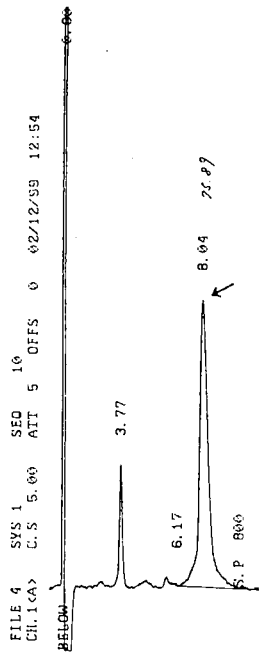
暴露終了時 (48時間)
Figure 56
320 mg/L
生-14-19-1
(50倍希釈液)



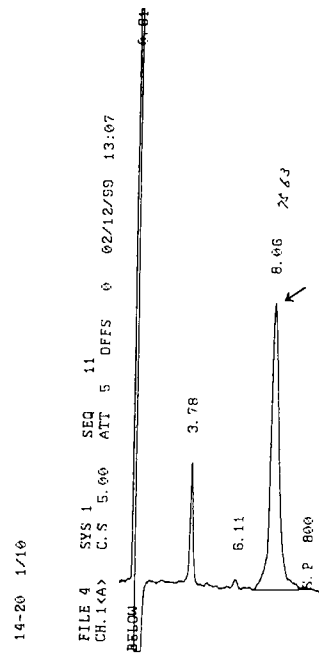
暴露終了時 (48時間)
Figure 57
320 mg/L
生-14-19-2
(50倍希釈液)



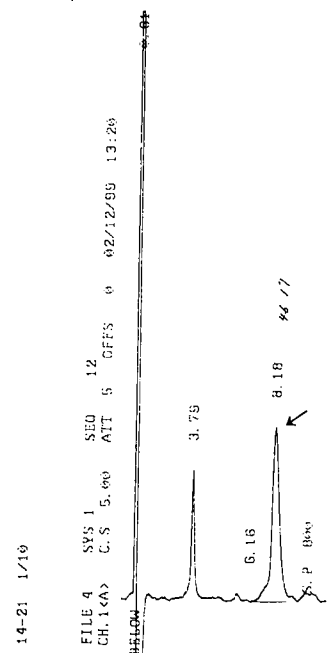
暴露終了時 (48時間)
Figure 58
180 mg/L
生-14-20-1
(10倍希釈液)



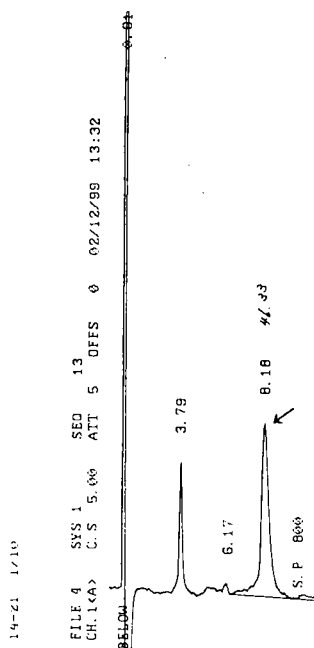
暴露終了時 (48時間)
Figure 59
180 mg/L
生-14-20-2
(10倍希釈液)



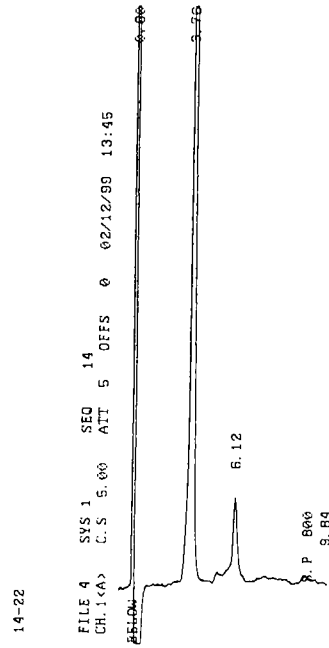
暴露終了時 (48時間)
Figure 60
100 mg/L
生-14-21-1
(10倍希釈液)



暴露終了時 (48時間)
Figure 61
100 mg/L
生-14-21-2
(10倍希釈液)



暴露終了時 (48時間)
Figure 62
Control
生-14-22-1



暴露終了時 (48時間)
Figure 63
Control
生-14-22-2

