

# 最終報告書

被験物質K-39の微生物による分解度試験

財団法人 化学品検査協会  
化学品安全センター九州試験所

---

## 目 次

	頁
要 約	1
1. 表 題	2
2. 試験委託者	2
3. 試験施設	2
4. 試験目的	2
5. 試験方法	2
6. 試験期間	3
7. 試験関係者	3
8. 最終報告書の承認	3
9. 被験物質	4
10. 分解度試験の実施	6
11. 試験結果	8
12. 考 察	9
13. 試資料の保管	12
14 備 考	12
15. 表及び図の内容	13
付 表	
付 図	
参考資料	

## 要 約

### 1. 試験の表題

被験物質K-39の微生物による分解度試験

### 2. 分解度試験

#### 2.1 試験条件

- (1) 被験物質濃度 2.0及び10.0mg/l
- (2) 活性汚泥濃度 1 滴/l
- (3) 試験液量 100 ml
- (4) 試験液培養温度  $20 \pm 1$  °C
- (5) 試験液培養期間 28 日間

#### 2.2 測定及び分析

生物化学的酸素要求量 (BOD) の測定

### 3. 試験結果

BODによる分解度 2及び2%

### 4. 被験物質の安定性

被験物質は保管条件下で安定であることを確認した。

## 最 終 報 告 書

試験番号 20039

1. 表 題 被験物質K-39の微生物による分解度試験
2. 試験委託者 名 称 通商産業省  
住 所 (〒100) 東京都千代田区霞が関一丁目3番1号
3. 試験施設 名 称 財団法人 化学品検査協会  
化学品安全センター九州試験所  
住 所 (〒830) 福岡県久留米市中央町19-14  
TEL (0942) 34-1500  
運営管理者 XXXXXXXXXX
4. 試験目的 被験物質K-39の微生物による分解性の程度について知見を得る。
5. 試験方法 OECD化学品テストガイドライン 301D Closed  
Bottle試験に準ずる。

6. 試験期間

(1) 試験開始日 昭和62年 5月20日

(2) 試験実施期間

試験液培養開始日 昭和62年 5月21日

試験液培養終了日 昭和62年 6月18日

(3) 試験終了日 昭和62年 9月10日

7. 試験関係者

試験責任者

\_\_\_\_\_

試験担当者

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

試資料管理責任者

\_\_\_\_\_

最終報告書作成者

昭和62年 7月 1日

\_\_\_\_\_

8. 最終報告書の承認

試験責任者

昭和62年 9月10日

氏名

\_\_\_\_\_

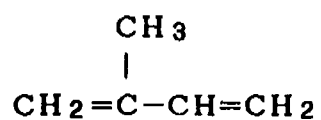
## 9. 被験物質

本報告書において被験物質K-39は、次の名称及び構造式等を有するものとする。

9.1 名 称 イソプレン

9.2 構造式等

構造式



分子式  $\text{C}_5\text{H}_8$

分子量 68.12

9.3 純 度<sup>\*1</sup> 98%

\*1 添付資料による。

9.4 入手先及びロット番号

(1) 入 手 先 [REDACTED] ( [REDACTED] 試薬 )  
(2) ロット番号 FAT02

### 9.5 同 定

に記載の赤外吸収スペクトルと当試験所の当該測定スペクトルとが一致することを確認した。

### 9.6 物理化学的性状

外 観 無色透明液体  
凝固点<sup>\*2</sup> -145.95℃  
沸 点<sup>\*3</sup> 34.08℃  
蒸気圧<sup>\*4</sup> 760mmHg (32.6℃)  
比 重<sup>\*1</sup>  $d_{20}^{20}$  0.681

溶解性	水	440mg/l
	ヘキサン	100g/l以上
	クロロホルム	100g/l以上
	メタノール	100g/l以上
	酢酸エチル	100g/l以上

分配係数 (n-オクタノール/水)

$$\log P_{ow} = 2.42 \text{ (参考資料参照)}$$

赤外吸収スペクトル (図-8参照)

質量スペクトル (図-9参照)

核磁気共鳴スペクトル (図-10参照)

\*1 添付資料による。

\*2 (10 Edt.) による。

\*3 化学大辞典(共立出版)による。

\*4 化学便覧(日本化学会編)による。

### 9.7 保管条件及び保管条件下での安定性

- (1) 保管条件 冷蔵所  
(2) 安定性確認 試験液培養開始前及び培養終了後に被験物質の赤外吸収スペクトルを測定した結果(図-8参照)、両スペクトルは一致し、保管条件下で安定であることを確認した。

## 10. 分解度試験の実施

### 10.1 試験の準備

#### (1) 活性汚泥

使用汚泥	福岡県内下水処理場返送汚泥
採取日	昭和62年 5月21日
採取日の天候	晴れ
準備	上記汚泥をろ紙(No2)でろ過し、初めの200mlを廃棄した。ろ液の残りを曝気して接種した。
濃度	無機栄養塩溶液1ℓ中に先の鋭ったピペットで1滴加えたものを使用した。
生菌数	$4.2 \times 10^4$ 個/ml

#### (2) 無機栄養塩溶液の調製

精製水(高杉製薬製 日本薬局方)1ℓに対し、Closed Bottle 試験で定められた溶液1, 2, 3及び4各1mlの割合で添加した。

#### (3) 基準物質

アニリン(昭和化学製 試薬特級)を用いた。

#### (4) 試験容器

100ml用ふ卵びんを用いた。



## 10.2 試験液の調製

被験物質の揮発性を考慮して試験液を下記の方法で調製した。

これらの試験液について、10.3の条件で培養を行った。

### (1) 酸素測定用ブランク

試験容器に無機栄養塩溶液を入れた。

### (2) 汚泥ブランク

試験容器に活性汚泥を含む無機栄養塩溶液を入れた。

### (3) 汚泥+被験物質

試験容器に活性汚泥を含む無機栄養塩溶液を入れ、被験物質 0.3及び 1.5 mgを添加した（被験物質濃度 2.0及び10.0mg/l相当）。

### (4) 汚泥+アニリン

試験容器に活性汚泥を含む無機栄養塩溶液を入れ、アニリンを 2.0mg/lになるように添加した。

## 10.3 環境条件

試験液培養装置	インキュベーター（サンヨー電気製）
試験液培養温度	20±1℃
試験液培養期間	28日間
試験液培養方法	暗所に密栓状態で静置

## 10.4 試験液の測定

0, 5, 15及び28日後にインキュベーターから試験容器を取出し、JIS K 0102-1985 の32.1 ウィンクラー・アジ化ナトリウム変法により、溶存酸素を測定した。

#### 10.5 分解度の算出

被験物質の分解度は下記の式に基づき算出した。

$$\text{分解度 (\%)} = \frac{\text{BOD}_x}{\text{TOD}} \times 100$$

BOD<sub>x</sub> : x日後の(汚泥+被験物質)系の生物化学的酸素要求量  
(測定値) (mg)

TOD<sup>\*5</sup> : 被験物質が完全に酸化された場合に必要とされる理論的  
酸素要求量 (計算値) (mg)

\*5 純度100%として計算した。

#### 10.6 数値の取扱い

数値を平均する場合、平均は算術平均とした。数値の丸め方は JIS Z 8401-1961に従った。

### 11. 試験結果

#### 11.1 分解度

BODによる分解度は下表のとおりであった。

	被験物質濃度 (mg/l)	5日後	15日後	28日後
分解度 (%)	2.0	2	1	2
	10.0	2	2	2

#### 11.2 試験条件の確認

BODから求めたアニリンの28日後の分解度は74%であることから、本試験の試験条件が有効であることを確認した。

## 12. 考 察

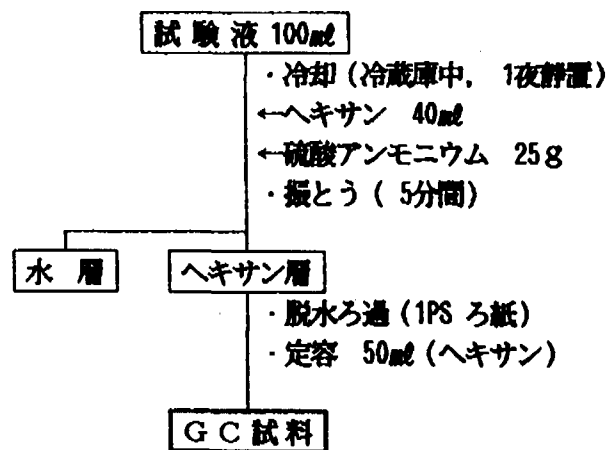
### (1) 分解性について

被験物質の揮発性が高いため、閉鎖系酸素消費量測定装置による分解度試験の実施は不可能と判断して、OECD化学品テストガイドライン 301D Closed Bottle法による分解度試験を実施した。その結果、被験物質の分解性は認められなかった。

### (2) 被験物質の残留率について

本試験終了時、被験物質濃度10.0mg/lの系についてガスクロマトグラフ（GC）法により、試験容器中の被験物質の残留量を測定した結果、残留率は87及び89%であった（表-3、図-2参照）。

#### (a) 試験液の前処理



上記手法による回収率を表-4，図-3に示す。

(b) GC分析条件

機 器	島津製作所製 GC-9A
検 出 器	水素炎イオン化検出器 (FID)
カ ラ ム	40m×1.2mmφ ガラス製
液 相	G-100 膜厚 2μm
カラム温度	80℃
キャリアガス	ヘリウム
流 量	20ml/分

上記条件による検量線を図-4に示す。

(3) 被験物質の揮発性について

被験物質は揮発性が予想されるので、揮発性物質用培養びんによる保持試験を実施して被験物質の残留率を測定した。その結果(表-5, 図-5参照)をまとめると表-Aのようになる。

表-A 保持試験結果

容 器	残 留 率 (%)	
	14 日 後	28 日 後
揮発性物質用培養びん	38.41	34.27
密 閉 び ん	105.106	106.105

以上の結果、揮発性物質用培養びんを用いても被験物質の残留は低かった。  
なお、保持試験の条件及び分析方法は次のとおりである。

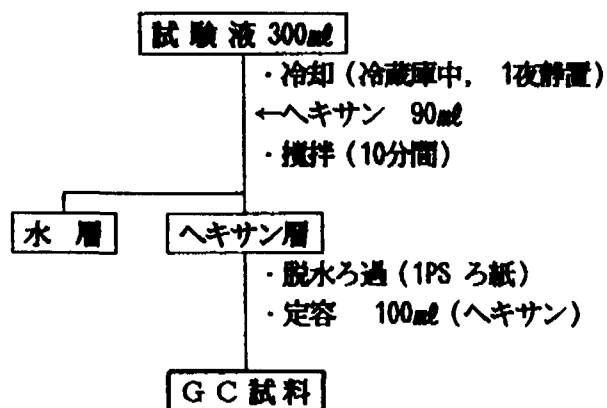
(a) 試験条件

被験物質濃度	100 mg/l
試 験 液 量	300 ml
試 験 液	精製水
試 験 温 度	25±1 ℃
試 験 期 間	14及び28日間

(b) 残留率の測定

ガスクロマトグラフ (GC) 法による被験物質の分析

(c) 試験液の前処理



上記手法による回収率を表-6、図-6に示す。

(d) GC分析条件

機 器	島津製作所製 GC-9A
検 出 器	水素炎イオン化検出器 (FID)
カ ラ ム	40m×1.2mmφ, ガラス製
液 相	G-100 膜厚 2μm
カラム温度	80℃
キャリアガス	ヘリウム
流 量	20ml/分

上記条件による検量線を図-7に示す。

### 13. 試資料の保管

#### 13.1 被験物質

保管用被験物質約1gを保管用容器に入れ密栓後、「新規化学物質に係る試験の項目等を定める命令第3条に規定する試験施設に関する基準」（以下「試験施設基準」という。）第32条に定める期間、当試験所試料保管室に保管する。

#### 13.2 生データ、資料等

試験により得られた分析結果、測定結果、観察結果、その他試験ノート等最終報告書の作成に用いた生データ、調査表、資料等は最終報告書と共に、「試験施設基準」第32条に定める期間、当試験所資料保管室に保管する。

### 14. 備 考

#### 溶存酸素測定に使用した試薬

アジ化ナトリウム	:	片山化学工業製	公害分析用
よう化カリウム	:	片山化学工業製	試薬特級
水酸化カリウム	:	和光純薬工業製	試薬特級
硫酸マンガン	:	和光純薬工業製	試薬特級
硫酸	:	和光純薬工業製	試薬特級

#### 分析に使用した試薬

ヘキサン	:	和光純薬工業製	試薬一級
硫酸アンモニウム	:	半井化学薬品製	試薬一級
精製水	:	高杉製薬製	日本薬局方

図- 7-1 分解度曲線 (分解度 VS 培養期間)

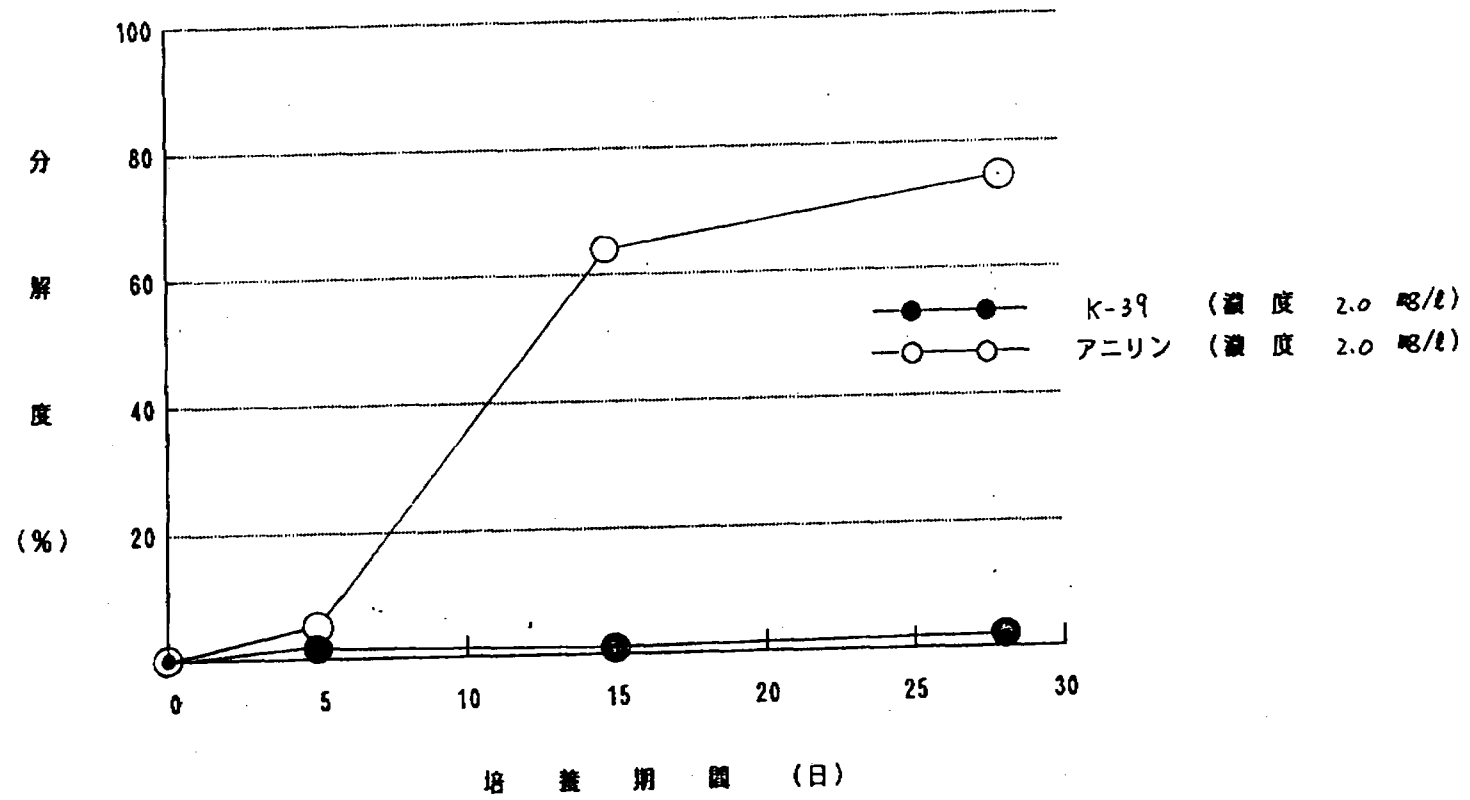


図-1-2 分解度曲線 (分解度 VS 培養期間)

