

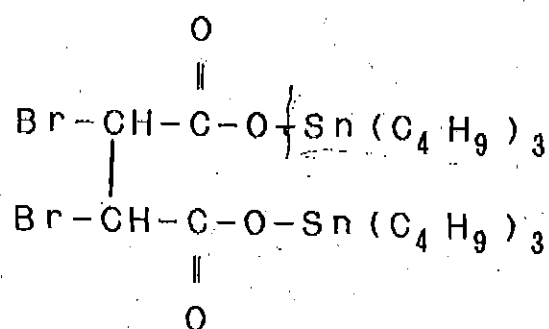
分解度試験報告書

1. 試料名 ビス(トリ-n-ブチルスズ)ジブromoサクシネート
 (試料No K-540)

分子式 $C_{28}H_{56}O_4 Br_2 Sn_2$

分子量 853.9

構造式



同定 赤外分光光度計 (図-13参照)

性状

外観 白色粉末

融点* 145.2~146.6 °C

純度* 100 % (GCによる)

溶解性 対水 5 ppm以下 (TOC計による)

 対クロロホルム、テトラヒドロフラン (THF)

1500 ppm以上

* 試料提供者提示資料による

2. 試験期間 昭和58年5月6日~昭和58年6月3日

3. 試験方法及び条件

環 保 業 第 5 号 } <微生物等による化学物質の分解度試験>
 薬 発 第 6 1 5 号 } による
 49 基 局 第 3 9 2 号

3. 1 試験条件

(a) 生分解試験条件

- (1) 微生物源 : 標準活性汚泥 30 ppm
- (2) 供試物質濃度 : 100 ppm
- (3) 試験液量 : 300 ml
- (4) 試験期間 : 28 日間

(b) 試験装置

閉鎖系酸素消費量測定装置 標準型

(c) 試料の採取

供試物質を天秤で30.0mg精秤し、各培養ビンに添加した。

(d) BOD測定装置へのセット状況

	状 況
仕 込 時	—
終 了 時	供試物質は分散していた。 汚泥の増殖は見られなかった。

3. 2 直接定量分析

(a) 使用分析機器及び条件

○クーロメーター試験の分析

高速液体クロマトグラフ (本体の分析)

型 式 CBC組立て

カラム 0.25m × 8mmφ, ステンレス製

固定相 GPC ソルバック (SFG-1081)

溶離液 THF
検出器 RI (示差屈折率計)

○開放系試験の分析

高速液体クロマトグラフ (2,3-ジブロモコハク酸の分析)

型 式 CBC組立て
カラム 0.1 m × 5 mmφ, ステンレス製
固定相 ODS Hypersil
溶離液 5%アセトニトリル/1%りん酸/水
検出器 UV分光光度計
波 長 220 nm (図-14参照)

ガスクロマトグラフ (水酸化トリブチルスズの分析)

型 式 島津GC-9A
検出器 FID
カラム 1 m × 3 mmφ, ガラス製
固定相
液相 5% OV-101
担体 クロモソルブ W
カラム温度 190 °C
キャリアガス 窒素

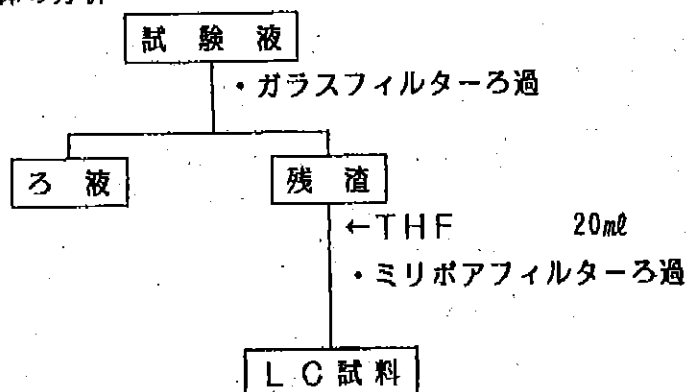
(b) 分析試料の前処理

○クーロメーター試験の分析

・操作

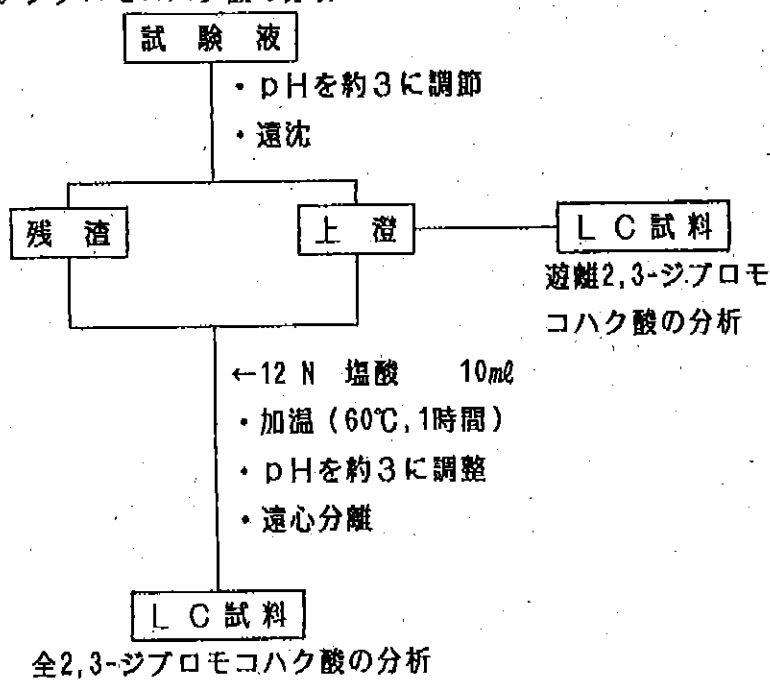
本体の分析

←添加

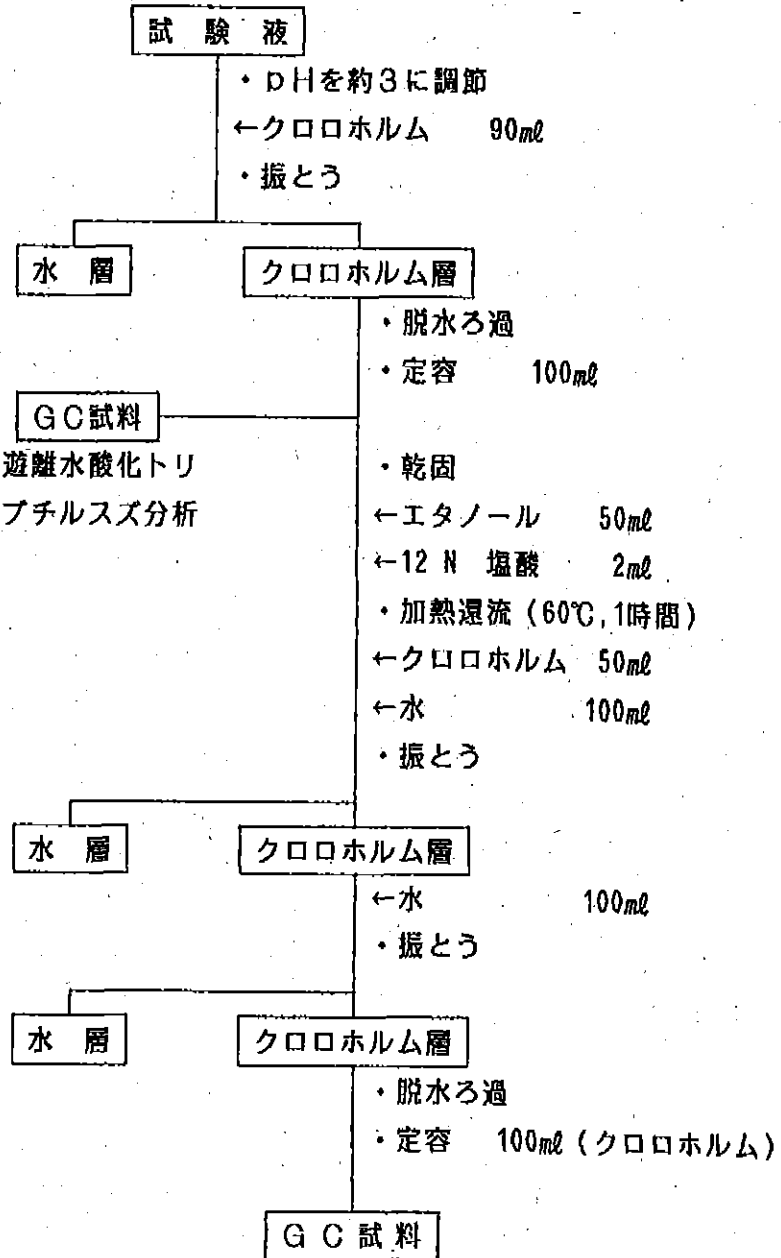


○開放系試験の分析

2,3-ジプロモコハク酸の分析



水酸化トリブチルスズ分析



全水酸化トリブチルスズ分析

4. 試験結果

	分解度 (%)	付 表	付 図
酸素消費量による結果	1		図-1
LC による 結 果	77	表-1	図-1

7日目のアニリンの分解度 70 % (図-1参照)

5. 考 察

5.1 供試物質の存在形態について

別途開放系での試験にて 3.2 (b) に示すフロースキームにより、水酸化トリブチルスズ部及び2,3-ジブロモコハク酸部につき各々の残留率を確認した。その結果を、クーロメーター試験にて得られた本体残留率と共に下表に示す。

	残 留 率 (%)		付 表	付 図
	(水+試料) 系	(汚泥+試料) 系		
水酸化トリブチルスズ部 (GC検出)	94 ¹⁾	92 ¹⁾	表-6	図-8
2,3-ジブロモコハク酸部 (LC検出)	92 (うち遊離体) 6 %	18 (うち遊離体) 0 %	表-3 表-5	図-5
本 体 (LC検出)	82	23	表-1	図-2

上表より、供試物質は（汚泥＋試料）系では以下のように徐々に分解し、水酸化トリブチルスズが残留していくと思われる。（図-12参照）



5. 2 2,3-ジブロモコハク酸部分の挙動について

2,3-ジブロモコハク酸のTODは3.4mgと小さく、BODでは分解は判断できない。(参考資料参照) しながら、直接分析結果では明らかに当該部分は減少しており、分解されたと考えられる。

なお、2,3-ジブロモコハク酸はすでにK-335として点検を終了しており、難分解性物質との判定がなされているが、今回の試験状況下では加水分解が徐々に生じているため、2,3-ジブロモコハク酸の濃度は非常に低いこと、および試験期間が長かったことから分解したと考えられる。

6. 備 考

加水分解物の検出時の形態について

保健衛生安全基準、家庭用品規制便覧にHCl処理をすれば水酸化トリブチルスズ錫は塩化トリブチル錫になると記載されている。

分解性試験において、遊離の水酸化トリブチル錫分析時にHCl酸性抽出操作を行っており、また全水酸化トリブチル錫分析時にはHCl加水分解抽出操作を行っているため、GC上のピークは塩化トリブチル錫である可能性が高い。図-12のGC-MSスペクトルによっても塩化物の存在が認められている。

分解性試験液中では加水分解されまず水酸化トリブチル錫が生成すると考えられるが、溶液中の陰イオン濃度が高いとそれらの陰イオンと塩を形成する可能性もあると考えられる。

以 上

参 考 資 料

2,3-ジブromoアクリンのBODによる分解度

$$\begin{aligned}\text{分解度} &= (BOD - B) / TOD \times 100 = 0.0 / 3.4 \times 100 = 0 \% \\ &= 1.0 / 3.4 \times 100 = 29 \% \\ &= 1.0 / 3.4 \times 100 = 29 \%\end{aligned}$$

ただし

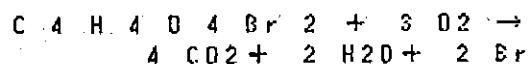
$$BOD - B = \text{④} - \text{③} = 1.9 \text{ mg} - 1.9 \text{ mg} = 0.0 \text{ mg}$$

$$BOD - B = \text{⑤} - \text{③} = 2.9 \text{ mg} - 1.9 \text{ mg} = 1.0 \text{ mg}$$

$$BOD - B = \text{⑥} - \text{③} = 2.9 \text{ mg} - 1.9 \text{ mg} = 1.0 \text{ mg}$$

$$TOD = 9.7 \text{ mg} \times 0.35 = 3.4 \text{ mg}$$

ここで



$$3O_2 / C_4H_4Br_2 = 96.0 / 275.9 = 0.35$$

7日目のアニリンの分解度 70 %