

分 解 試 験 報 告 書

対 水 100 ppm 以下
対 エタノール, クロロホルム 10000 ppm 以上

* 試料提供先資料による

1. 試 料 名 p-tert-ブチル-a-メチルハイドロキイ皮
アルデヒド
(試料名 K-387)

2. 試 験 期 間 昭和57年7月31日~昭和58年2月16日

3. 試験方法及び条件

環 保 業 第 5 号

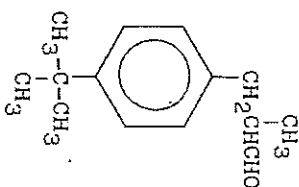
薬 発 第 615号

49 基局第392号

<微生物等による化学物質の分解度試験>による

分 子 式 $C_{14}H_{20}O$ 分 子 量 204.3

構 造 式



同 定 赤外分光光度計 (図-12 参照)

性 状

外 観 無色液体

沸 点 * $105 \sim 110^{\circ}C / 2 mm Hg$

比 重 * $d_{20}^{20} 0.944 \sim 0.952$

純 度 * 95% 以上

(不純物 p-tert-ブチル-a-メチルハイドロキイ皮アルコール,
p-tert-ブチル-a-メチルケイ皮アルデヒド)

溶 解 性

3. 1 試験条件

(a) 生分解試験条件

(1) 微 生 物 源 : 標準枯性汚泥 30 ppm

(2) 供試物質濃度 : 100 ppm

(3) 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

供試物質をマイクロシリンジで32μL分取し各培養ビンに添加した。各培養ビンへの添加量は比重を考慮すると0.3mgとなる。なお、本試験においては純度による補正は行っていない。

(d) BOD 測定装置へのセット状況

状 況	状 況
仕 込 時	供試物質は溶解せず、水面に浮遊していた。
終 了 時	水 系 : 白色結晶が生成していた。 汚泥系 : 不溶物の残留は見られなかった。 汚泥の顕著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

全有機炭素分析計

型 式 島津 TOC-10
T C 炉
温 度 950 °C
流 量 200 mL/min

ガスクロマトグラフ

型 式 日本電子 JGC-20K
検 出 器 FID
カ ラ ム 2 mmφ × 1 m ガラス
固 定 相

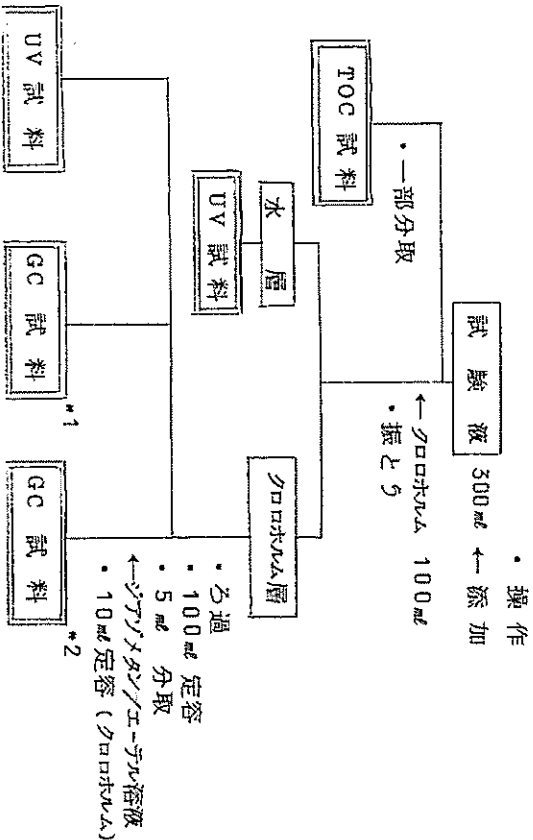
液 相 PEG HT
担 体 Unipore HP
カラム温度 150 °C

キャリアガス N₂

紫外可視自記分光光度計

型 式 日立 200-20
波 長 220 ~ 360 nm
スリット幅 2 nm
使用セル セル長 10 mm 石英

(b) 分析試料の前処理



*1 K-387 の分析

*2 p-tert-ブチル-α-メチルハイドロキイ皮酸の分析

4. 試験結果

	分解度(例)	付 図	付 表
炭素消費量による結果	8	図-1	
TOC 計による結果	19*3	図-2	表-1

7 日目のアミノンの分解度 60% (図-1 参照)

*3 理論 DOC 量を基にして算出

5. 考 察

試験終了後のGC分析ではK-387のピークはほとんど消失していた。メチルエステル処理により変化物のピークを検出してGC-MS分析した結果、変化物はK-387(アルデヒド)が酸化されたp-tert-ブチル-α-メチルハイドロキ酢酸と同定された。(図-11参照)

下表にGC分析による定量結果を示す。

表-A GC分析結果 単位: mg

	K-387	p-tert-ブチル-α-メチル ハイドロキ酢酸
④ 水 + 試料	3.1 (10)	18.0 (55)
① 汚泥 + 試料	0 (0)	20.4 (62)
② 汚泥 + 試料	0 (0)	18.6 (57)
③ 汚泥 + 試料	0 (0)	22.5 (69)
理 論 量	3.03	32.7

注 1) () 内に残留率 (= 定量値 × 100%) を示す
理論量

2) p-tert-ブチル-α-メチルハイドロキ酢酸標品として、当会にてK-387より合成・精製したものをIR・GC-MSにより同定し、融点測定にて高純度であることを確認の上使用した。合成品の性状は次のとおりである。

外 観 白色針状晶
融 点 97～98℃

表-Aから系中に酸以外の変化物の存在が示唆されるが、構造確認には至っていない。

なお、クロロホルム抽出後のUV分析によると、クロロホルム層では吸収スペクトルパターンに変化はみられるものの、吸光度は顕著な減少を示していないことから、ベンゼン環の開裂のような変化は生じていないと推定される。

(図-9参照)

＜参考試験＞ 逆転条件(4週後)における残留量の分析

表-B GC及びTOC分析結果 単位: mg

	GC	分 析	TOC 分析
	K-387	p-tert-ブチル-α-メチル ハイドロキ酢酸	DOC
水 + 試料 1	3.1 (36)	5.9 (64)	4.0 (57)
水 + 試料 2	2.6 (31)	5.7 (62)	4.4 (63)
汚泥 + 試料 1	0 (0)	4.7 (51)	4.7 (59)
汚泥 + 試料 2	0 (0)	4.9 (53)	4.8 (69)
理 論 量	8.5	9.2	7.0

注 1) () 内に残留率 (= 定量値 × 100%) を示す
理論量

2) (水 + 試料) 系では対水不溶物があつたため、DOC量が小さくなった。

以 上

図-1

No.

Date 8/23-9/20 1982

Test Temp. 25 °C

Model Coulometer No. 207

Range 250 ppm × 1

Chart Speed 2 mm/h

Sample

Sludge (ppm)

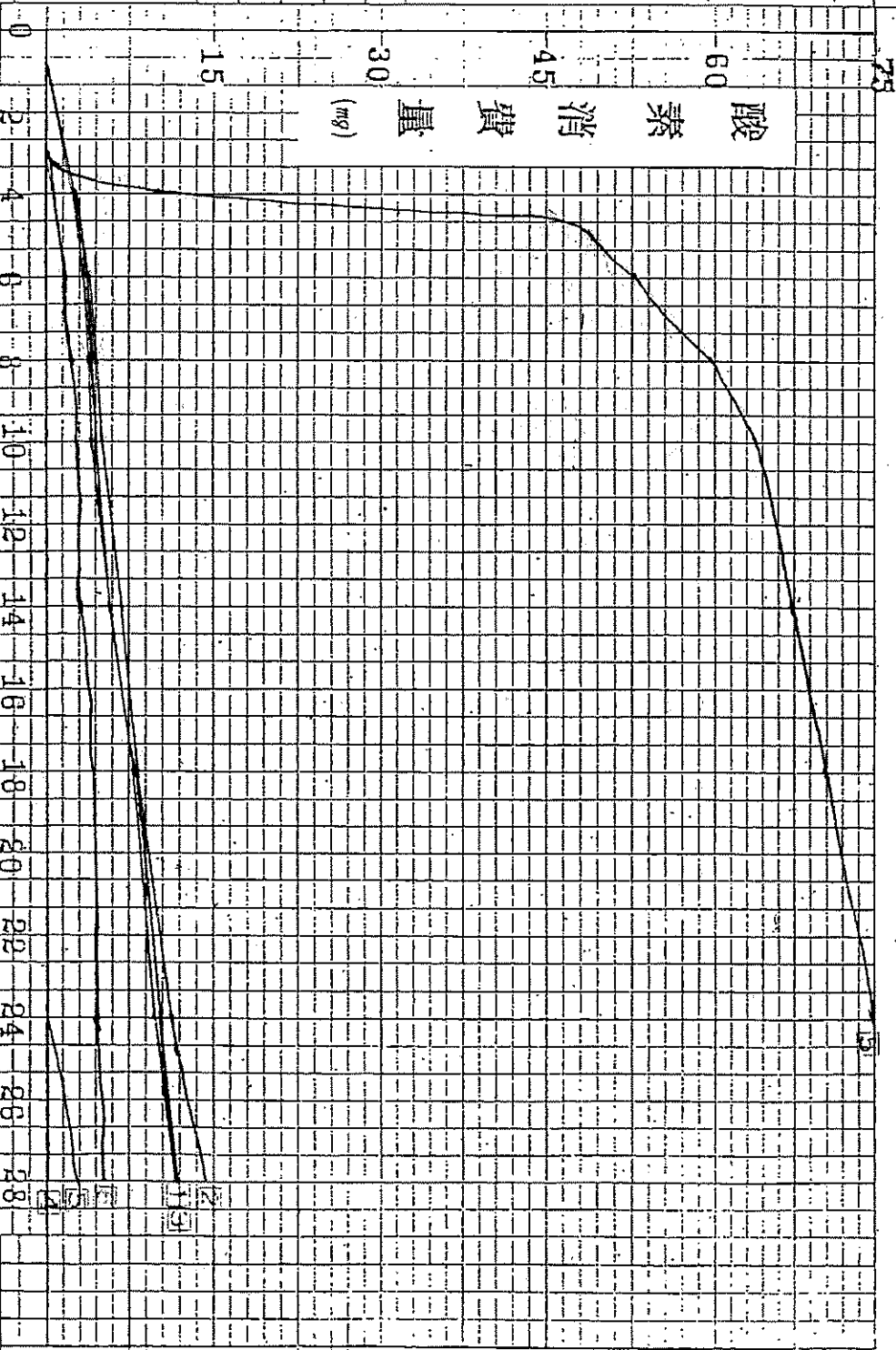
1	汚泥+試料	(100 ppm)	30
2	汚泥+試料	(100 ppm)	30
3	汚泥+試料	(100 ppm)	30
4	水+試料	(100 ppm)	-
5	アニリン	(100 ppm)	30
6	基準呼吸	(- ppm)	30

Note: K-387

P-t-741L-d-M411M1044シリ
LK

Operator

(財)化学品検査協会化学品安全センター



分解度 = $(BOD - B) / TOD \times 100 = 7.3 / 87.9 \times 100 = 8\%$

定値し

$BOD - B = (1 + 2 + 3) / 3 - 6$

$= (12 \text{ mg} + 14.2 \text{ mg} + 12 \text{ mg}) / 3 - 5.4 \text{ mg} = 7.3 \text{ mg}$

$TOD = 30.3 \text{ mg} \times 2.90 = 87.9 \text{ mg}$

2.3で

$C_{14H_{20}O} + 18.5 O_2 \rightarrow 14 CO_2 + 10 H_2O$

$16.5 O_2 / C_{14H_{20}O} = 592.0 / 204.3 = 2.90$

7日目のアニリンの分解度 60 %