

Japan
Food
Research
Laboratories

第 10021639001-01 号
2010年(平成22年)05月06日

試験報告書

依頼者 株式会社 クリーンジャパンエコシステム

財団法人

日本食品分析センター

東京都渋谷区元代々木町52番1号



検 体 グリストラップ内油分ケン化後の石鹸水

表 題 Closed Bottle法による生分解度試験

2010年(平成22年)03月10日当センターに提出された上記検体について試験した結果をご報告いたします。

Closed Bottle法による生分解度試験

要 約

検体について、OECD Guidelines for the Testing of Chemicals 301D(1992)を参考にして生分解度試験を28日間実施した。

試験は微生物源として下水処理場の二次処理水、河川水及び標準活性汚泥の上澄み液を用い、試験培養液で完全に満たした密閉容器を遮光条件下で静置培養した。分解は各培養期間で試験培養液の溶存酸素濃度(DO)を測定し、その減少量(生物化学的酸素消費量：BOD)から生分解度を算出した。

試験の結果、28日後の検体の生分解度は90 %以上であった。

依 頼 者

株式会社 クリーンジャパンエコシステム

検 体

グリストラップ内油分ケン化後の石鹸水

試験期間

2010年03月10日～2010年05月06日

試験実施施設

財団法人 日本食品分析センター 多摩研究所
東京都多摩市永山6丁目11番10号

試験責任者

財団法人 日本食品分析センター 多摩研究所
安全性試験部 安全性試験課
吉安 友二

1 試験目的

検体の生分解度を測定する。

2 検 体

グリストラップ内油分ケン化後の石鹼水

性状：乳白色の液体

3 試験方法

1) 試験区分

- ① 培養試験区：検体+微生物源+基礎培養基
- ② 植種ブランク：微生物源+基礎培養基
- ③ 基準試験区：アニリン+微生物源+基礎培養基

2) 試験条件

- ① 試験方式：密閉容器による遮光下での静置培養法
- ② 試験期間：28日間
- ③ 検体濃度：95.1 mg/L
- ④ 基準物質：アニリン[関東化学株式会社，特級，純度99.0 %以上]
- ⑤ 基準物質濃度：2.0 mg/L
- ⑥ 微生物源：二次処理水，河川水及び標準活性汚泥の上澄み液
- ⑦ 微生物源添加量：5 mL/L
- ⑧ 基礎培養基：無機培養基
- ⑨ 培養液量：約200 mL
- ⑩ 試験容器：200 mL容ガラス製培養瓶
- ⑪ 試験温度：20 °C±1 °C

3) 試験培養液及び基礎培養基の調製

① 培養試験区

検体の調製液を培養液中の理論酸素要求量(以下「ThOD」と略す。)が約5.5 mgO/Lとなるように基礎培養基に添加して培養試験区とした。

② 基準試験区

基準物質(アニリン)を基礎培養基に添加し，基準試験区とした。

③ 基礎培養基

OECD Guidelines for the Testing of Chemicals 301D (1992)に従って調製した。

4) 微生物源

① 植種混合液の調製

二次処理水及び河川水並びに標準活性汚泥の上澄み液各400 mLをろ紙(No. 5A[東洋濾紙株式会社])でそれぞれろ過し、得られたろ液を更に孔径0.2 μm メンブランフィルター(CO20A047A[東洋濾紙株式会社])でろ過した。各メンブランフィルターを合わせてビーカーに入れ、水100 mLを加えて超音波処理を行い、残留物を分散させて植種混合液とした。

a) 二次処理水

採取場所：東京都下水道局南多摩水再生センター(東京都稲城市)

採取日：2010年03月24日

b) 河川水

採水場所：多摩川，東京都稲城市是政橋付近

採水日：2010年03月24日

c) 標準活性汚泥

入手先：財団法人 化学物質評価研究機構

入手日：2010年01月14日

② 植種混合液の従属栄養細菌数

$2.7 \times 10^7 / \text{mL}$

③ 植種

植種混合液を5 mL/Lになるように培養試験区、植種ブランク及び基準試験区に植種した。

5) 測定方法

① 溶存酸素濃度(DO)

試験開始時，7，14，21及び28日後に各試験区の培養液のDOをDO計で測定した。

② ニクロム酸カリウムによる酸素消費量(COD_{Cr})

検体のCOD_{Cr}値をJIS K 0102：2008「工場排水試験方法」20. ニクロム酸カリウムによる酸素消費量(COD_{Cr})の項に従って測定した。

6) 生分解度の算出方法

① BODによる生分解度

BODによる生分解度を次式により算出した。

$$T_{BOD} = \frac{(D_0 - D_n) - (B_0 - B_n)}{C}$$

$$\text{生分解度 (\%)} = \frac{T_{BOD}}{\text{ThOD}} \times 100$$

T_{BOD} : 各試験区のBOD (mgO/mg)

D_0 : 試験開始時の各試験区におけるDO (mgO/L) の平均値

D_n : n日後の各試験区におけるDO (mgO/L) の平均値

B_0 : 試験開始時の植種ブランクにおけるDO (mgO/L) の平均値

B_n : n日後の植種ブランクにおけるDO (mgO/L) の平均値

C : 検体濃度又は基準物質濃度 (mg/L)

ThOD^* : 各試験区の理論酸素要求量 (mgO/mg)

* 検体のThOD値は COD_{Cr} 値から算出した。

② ThOD値

a) 検体

COD_{Cr} 値 : 0.058 mgO/mg

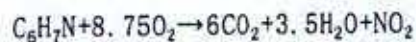
b) アニリン

b)-1 化学式 : $\text{C}_6\text{H}_7\text{N}$

b)-2 分子量 : 93.1

b)-3 ThOD値* : 3.01 mgO/mg

* 次式により算出した。



$$\text{アニリンのThOD (mgO/mg)} = \frac{8.75\text{O}_2}{\text{C}_6\text{H}_7\text{N}} = \frac{8.75 \times 32}{93.1}$$

7) 測定機器

DO計 : DO-24P [東亜ディーケーケー株式会社]

4 試験結果

1) BOD値及びThOD値

基準物質及び検体のBOD値及びThOD値を表-1に示した。ただし、BOD値は植種ブランクを差し引いた値を示した。

表-1 基準物質及び検体のBOD値及びThOD値(単位: mgO/mg)

試験区分	7日後	14日後	21日後	28日後	ThOD値
検 体					
培養試験区	0.0548	0.0652	0.0696	0.0697	0.058

アニリン					
基準試験区	1.59	1.90	—	—	3.01

2) BODによる生分解度

検体の生分解度を表-2に示した。

検体のCOD_c値を基にしたThOD値から算出した28日後の生分解度は90 %以上であった。また、基準物質の14日後の生分解度は63 %であった。

表-2 生分解度測定結果(単位: %)

試験区分	7日後	14日後	21日後	28日後
検 体				
培養試験区	>90	>90	>90	>90

アニリン				
基準試験区	53	63	—	—

以 上