



Japan
Food
Research
Laboratories

第 11091087001-03 号
2011年(平成23年)11月16日

試験報告書

依頼者 エコエストジャパン株式会社



検体 アースクリーン

表題 DOC法による生分解度試験

2011年(平成23年)09月27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

本報告書を他に掲載するときは当センターの掲載規約をお守りください。

財団法人
日本食品分析センター

DOC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 301A(1992)を参考にして、生分解度試験を28日間実施した。

試験は、微生物源として標準活性汚泥の上澄み液及び二次処理水を用い、振とう培養法で培養し、溶存有機体炭素(以下「DOC」と略す。)を測定した。

試験の結果、28日後の検体の生分解度は81 %であった。

依 頼 者

エコエストジャパン株式会社

検 体

アースクリーン

試験期間

2011年09月27日～2011年11月16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

アースクリーン

性状：無色透明液体

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(試験回数：3)
- ② 非培養試験区：検体＋水＋殺菌剤
- ③ 吸着試験区：検体＋微生物源＋基礎培養基＋殺菌剤
- ④ 基準試験区：アニリン＋微生物源＋基礎培養基
- ⑤ 植種ブランク：微生物源＋基礎培養基

2) 試験条件

- ① 試験方式：振とう培養法(振幅10 cm, 振とう回数100回/分)
- ② 試験期間：28日間(測定点：開始時並びに7, 14, 21及び28日後。ただし、基準試験区は14日間とした。)
- ③ 検体濃度：1060 mg/L(DOCとして40 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：50 mg/L(DOCとして40 mg/L)
- ⑥ 微生物源：標準活性汚泥の上澄み液及び二次処理水
- ⑦ 微生物源濃度：20 mL/400 mL
- ⑧ 基礎培養基：無機培養基
- ⑨ 培養液量：400 mL
- ⑩ 試験容器：500 mL容坂口フラスコ
- ⑪ 試験温度：22 °C±2 °C

3) 試験培養液及び基礎培養基の調製

① 培養試験区, 非培養試験区及び吸着試験区

検体をDOCとして40 mg/Lとなるように基礎培養基又は水に添加して培養試験区, 非培養試験区及び吸着試験区とした。また, 非培養試験区及び吸着試験区は殺菌のため, 2 W/V%塩化第二水銀溶液を500 mLに対して1 mL添加した。

② 基準試験区

基準物質(アニリン)をDOCとして40 mg/Lとなるように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 301A(1992)に従って調製した。

4) 微生物源

① 標準活性汚泥

入手先：一般財団法人 化学物質評価研究機構

入手日：2011年07月14日

② 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：2011年10月11日

③ 植種

標準活性汚泥の上澄み液及び二次処理水をろ紙(No. 5A[東洋濾紙株式会社])でろ過した後、1:2の割合で混合した。この溶液を、培養試験区、吸着試験区、基準試験区及び植種プランクに植種した。

なお、植種割合は20 mL/400 mLとした。

5) DOCの測定

開始時並びに7, 14, 21及び28日後に各試験区の培養液を遠心分離(4000 g, 15分間)しその上澄み液についてDOCをTOC計で測定した。ただし、基準試験区は開始時並びに7及び14日後とした。

なお、開始時については開始直後及び2時間後にそれぞれDOCを測定した。

6) 生分解度の算出方法

DOCによる生分解度を次式により算出した。ただし、非培養試験区は植種プランクを差し引かないで算出した。

なお、開始直後のDOCと2時間後のDOCに大きな差は認められず、試験容器等への吸着の影響は小さいと考えられたため、開始直後のDOCを算出に用いた。

$$\text{生分解度 (\%)} = \frac{(T_0 - B_0) - (T_x - B_x)}{(T_0 - B_0)} \times 100$$

T_0 : 各試験区の開始時(開始直後)のDOC(mgC/L)

B_0 : 植種プランクの開始時(開始直後)のDOC(mgC/L)

T_x : 各試験区のx日後のDOC(mgC/L)

B_x : 植種プランクのx日後のDOC(mgC/L)

7) 測定機器

TOC計：TOC-V [株式会社 島津製作所]

4 試験結果

1) DOCによる生分解度

検体及び基準物質の生分解度を表-1に示した。

検体の28日後の生分解度は81 %であった。また、基準物質の14日後の生分解度は95 %であった。

表-1 検体及び基準物質の生分解度(単位：%)

試験区分	7日後	14日後	21日後	28日後	平均値
検 体					
培養試験区1	49	66	71	77	81*
培養試験区2	56	67	80	87	
培養試験区3	50	65	71	78	
非培養試験区	9	12	13	12	—
吸着試験区	<5	6	<5	6	—
アニリン					
基準試験区	93	95	—	—	—

* 培養試験区1～3の28日後の平均値を示した。

2) DOC値

検体及び基準物質のDOC値を表-2に示した。

なお、非培養試験区以外の結果は植種ブランクを差し引いた値を示した。

表-2 検体及び基準物質のDOC値(単位：mgC/L)

試験区分	開始時		7日後	14日後	21日後	28日後
	直後	2時間後				
検 体						
培養試験区1	34.0	35.5	17.3	11.7	9.7	7.9
培養試験区2	33.7	35.5	14.9	11.2	6.7	4.3
培養試験区3	33.5	34.5	16.8	11.7	9.8	7.5
非培養試験区	35.2	35.7	32.0	30.9	30.7	30.9
吸着試験区	32.5	33.8	34.1	30.6	31.4	30.6
アニリン						
基準試験区	43.0	43.3	2.9	2.2	—	—

以 上