

生分解度試験

要 約

検体について、OECD化学品テストガイドライン 301A DOC Die-Away試験（1992）に準拠して生分解度試験を14日間実施した。

試験は微生物源として下水処理場の活性汚泥を用いた振とう培養法で行い、溶存有機体炭素（DOC）を測定した。

その結果、14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 島津製作所

検 体

乳酸カビ取り洗浄剤 商品名「カビチェック」

試験実施期間

平成 9年12月 8日～平成10年 1月16日

試験実施場所

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

試験担当責任者

財団法人 日本食品分析センター 多摩研究所
環境科学部 水生生物課
藤井 雄二

試験実施者

藤野 仁美 , 香月 依里子 , 吉川 淳 , 時松 靖之

1 試験目的

検体の生分解度を測定する。

2 検 体

乳酸カビ取り洗浄剤 商品名「カビチェック」

形状等：液状

3 試験方法

1) 試験区分

試験区分は以下のとおりとした。

培養試験区：検体＋活性汚泥＋基礎培養基（試行数：3）

非培養試験区：検体＋イオン交換水＋殺菌剤

吸着試験区：検体＋活性汚泥＋基礎培養基＋殺菌剤

基準試験区：アニリン＋活性汚泥＋基礎培養基

植種ブランク：活性汚泥＋基礎培養基

2) 試験条件

微生物源：活性汚泥

基礎培養基：無機培養基

検体濃度：1,670mg/L

基準物質濃度：100mg/L（アニリン）

活性汚泥濃度：30mg/L（乾燥重量として）

試験温度：22±2℃

試験期間：14日間（測定点：7及び14日後）

培養液量：300ml

3) 添加方法

① 検体

検体の調製液を水酸化ナトリウム溶液で $\text{pH}7.0 \pm 1.0$ に調整した後、固形分として約 100mg/L になるように添加した。なお、検体の固形分は6.0%であった。

② 基準物質

アニリンを 100mg/L になるように添加した〔関東化学(株)製 特級 純度 $>99.0\%$ 〕。

4) 培養方法

① 微生物源

a) 種類及び採取場所

活性汚泥（東京都稲城市南多摩処理場：返送汚泥）

採泥日：平成 9年12月 8日

b) 調製

試験開始当日に採取した活性汚泥をイオン交換水に懸濁後、遠心分離した。
この洗浄操作を 3回繰り返し、添加用活性汚泥を調製した。

② 基礎培養基の調製

A液* 10ml と B, C, D液* 各 1ml をイオン交換水に添加して 1L に調製した。

* A, B, C, D液

A液：水 1L 中にリン酸水素二カリウム 21.75g 、リン酸二水素カリウム 8.50g 、
リン酸水素二ナトリウム 2水和物 33.40g 及び塩化アンモニウム 0.50g
を溶解する。

B液：水 1L 中に硫酸マグネシウム 7水和物 22.50g を溶解する。

C液：水 1L 中に塩化カルシウム（無水物） 27.50g を溶解する。

D液：水 1L 中に塩化鉄（Ⅲ） 6水和物 0.25g を溶解する。

③ 植種

添加用活性汚泥をイオン交換水に添加した。この活性汚泥懸濁液を各試験区に乾燥重量として30mg/L になるように植種した。

④ 培養方式

往復式振とう機（振幅10cm, 振とう回数 120回/分）による振とう培養法とし、 22 ± 2 °Cの恒温下で遮光して行った。

なお、試験容器は 500ml容坂口フラスコを用い、培養液量は 300mlとした。

⑤ 殺菌操作

1%(W/V)塩化第二水銀溶液を培養液 300mlに対して 2ml添加した。

5) 測定方法

① DOC

培養液の遠心分離（4,000g, 15分間）を行い、その上澄み液について JIS K 0102（1993）「工場排水試験方法」 22.有機体炭素（TOC）の項に従って測定した。

② 測定機器

全有機体炭素計, TOC-5000: 島津製作所製

③ 活性汚泥浮遊物質の測定

下水試験方法（1984）, 第4章, 第5節 活性汚泥浮遊物質 1. 遠心分離法に準拠。

④ 固形分の測定

常圧加熱乾燥法（105°C, 2時間）

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。

$$D = \frac{(A_0 - B_0) - (S_x - B_x)}{(A_0 - B_0)} \times 100$$

D : x 日後の生分解度 (%)

A₀ : 開始時の培養試験区又は基準試験区の DOC値 (mgC/L)

B₀ : 開始時の植種ブランクの DOC値 (mgC/L)

S_x : x 日後の培養試験区又は基準試験区の DOC値 (mgC/L)

B_x : x 日後の植種ブランクの DOC値 (mgC/L)

4 試験結果

1) 生分解度

検体及び基準物質（アニリン）の生分解度を表-1 に示した。検体の14日後の生分解度は 90%以上であった。また、基準物質の生分解度が 7日後で 40%以上となり、本試験の成立が確認された。

表-1 生分解度測定結果* (単位 : %)

試験区分	7日後	14日後	平均値
検 体			
培養試験区 1	62.3	>90(98.4)	
培養試験区 2	63.8	>90(97.9)	>90(98.5)
培養試験区 3	64.3	>90(99.3)	
非培養試験区	<10	<10	—
吸着試験区	<10	<10	—
アニリン			
基準試験区	>90(98.2)	>90(100)	—

* 括弧内の値は算出結果をそのまま示した。

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値を差し引いた値を示した。

表-2 DOC 値 (単位: mgC/L)

試験区分	開始時	7日後	14日後
検 体			
培養試験区 1	69.5	26.2	1.1
培養試験区 2	72.0	26.1	1.5
培養試験区 3	72.0	25.7	<1
非培養試験区			
吸着試験区	70.0	68.0	68.0
アニリン			
基準試験区	77.5	1.4	<1

以 上