

ウレタンを吸着・分解する微生物とそのスクリーニング

帯広畜産大学食品科学研究部門 准教授 大和田琢二

新技術の概要、および従来技術・競合技術との比較

本技術は、ウレタン(ポリウレタン)原材料の効率的な吸着・浄化や回収、並びに、ウレタン廃棄物(指サック等)の分解・除去を容易にする。また、ウレタンの吸着・浄化能力を持った微生物のスクリーニング手段を提供する。

これまで、ウレタン分解微生物が分離されているが、複雑な化学構造や製品形態を持つウレタンを十分に除去する技術は確立されていない。本技術は、低濃度の有機溶剤を含む環境でもウレタンを吸着・浄化する手段を提供する。

技術内容

- 1)ウレタン原材料の効率的な吸着・浄化と回収
ウレタンが菌体に吸着・沈降し、乳濁培地が透明になった。自己(強制)乳化型の幅広いタイプのウレタンに対して効果が見られた。(図1)
- 2)ウレタン原材料の効率的な吸着・浄化と回収
培養菌体、並びにその洗浄菌体にウレタン(0.3% Superflex 860)を加えて振盪培養した結果、いずれの条件でもウレタンが速やかに吸着・沈降した。
- 3)ウレタンの分解(培養菌液)
培養菌液、上清、結合画分をImpranil™の寒天プレートに入れて1週間静置後CBB色素で染色した結果、薄い染色域(分解)が見られた。また、指サックを培養菌液に入れて培養した結果、指サックが断片化した。(図3)
- 4)ウレタンの分解(微生物資材)
培養菌液をクレー(粘土)に混合した水和剤と、クレーのみをImpranil™の寒天プレートに入れ1週間静置後CBB染色した結果、薄い染色域(分解円)が見られた。指サックを水和剤とクレーのみに入れ培養した結果、分解による部分欠落が見られた。
- 5)ウレタンの吸着・浄化能を持った微生物のスクリーニング
水分散型ウレタンを含む培地で候補微生物を培養し、培地の濁度の減少からスクリーニングすることが可能である。

ウレタン原材料の効率的な吸着・浄化と回収 (異なるウレタンタイプの吸着)

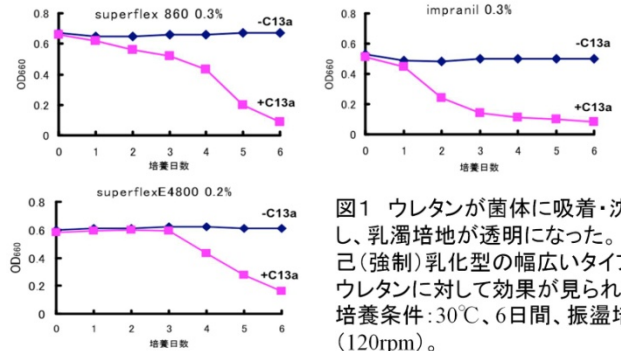


図1 ウレタンが菌体に吸着・沈降し、乳濁培地が透明になった。自己(強制)乳化型の幅広いタイプのウレタンに対して効果が見られた。培養条件: 30℃、6日間、振盪培養(120rpm)。

ウレタンの分解(培養菌液)

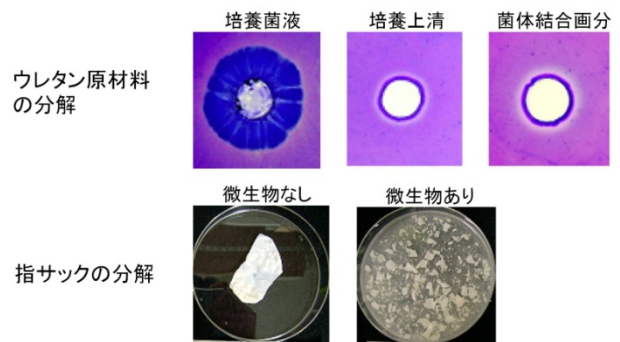


図3 培養菌液、上清、結合画分をImpranil™の寒天プレートに入れて1週間静置後CBB色素で染色した。薄い染色域(分解)が見られた(上段)。指サックを培養菌液に入れ30℃、25日間培養した。指サックが断片化した(下段)。

想定される用途

- ・環境中に漏出したウレタン原材料の回収と浄化、リサイクル
- ・ウレタン廃棄物の分解及び除去資材
- ・ウレタン分解菌の探索やそのウレタン吸着・浄化能の簡便な評価手段

特許情報: 新規ウレタン分解菌およびその利用 特開2010-220610

問い合わせ先: 帯広畜産大学地域連携推進センター 丹治幹男

Tel:0155-49-5828

E-mail: tanji@obihiro.ac.jp