

82 生態環境工学、資源・エネルギー工学

高融点脂肪族ポリエステル（ポリブチレンサクシネート）分解菌

285

の検索および分離（筑波大・応生化、^{*}工技院・生命研）○ハルダニン P.、^{*}常盤 豊、田中 秀夫

〈緒言〉脂肪族ポリエステルの一つであるポリカプロラクトン（PCL）は、生分解性プラスチック材料として盛んに研究されてきているが、融点が低いため、限定された分野にしか応用できない。最近、高い融点を有するポリブチレンサクシネート（PBS）が注目されている。しかし、融点が高くなるにしたがい、ポリエステルの酵素による分解性が低くなることが知られている¹⁾。本研究では、PCLを対照とし、自然界におけるPBS分解菌の検索および分離を行った。

〈方法〉1gの土壌サンプルを $10^3 \sim 10^5$ 希釈し、0.1%の濃度で乳化したポリエステル（PCLおよびPBS）、0.01%酵母エキス、無機塩類を含んだ寒天平板培地に塗抹し、恒温培養器で30℃にて培養した。全コロニー数、およびポリエステルが分解する際に形成された透明環の数を経時的に計数し、寒天平板法により、PBS分解能の強い菌株を分離した。

〈結果〉種々の土壌サンプルを検索した結果、PBS分解菌は、 10^3 希釈した培地においてのみ少数出現した。一方PCL分解菌は、 10^4 希釈した培地に全コロニー数の1～7%も存在した。このことから、自然界におけるPBS分解菌はPCL分解菌に比べ、非常に少ないことが明らかとなった。土壌希釈液および集積培養液から有望な菌株の分離を試みた結果、PBS分解能の強い糸状菌および細菌を数株分離することができた。さらにこれらの菌株によるポリエステル分解性についても調べた。

1) Y. Tokiwa et al.; ACS Symposium Series 433, Chapter 12 (1990).
Screening and Isolation of Microorganism Degrading Aliphatic Polyester with High Melting Point.

^{*}Hardaning P., ^{*}Yutaka Tokiwa, Hideo Tanaka (Inst. of Appl. Biochem., Univ. of Tsukuba, ^{*}Natl. Inst. of Biosci. and Human Tech.)

286

メタン生成反応に関与する微生物の活性に及ぼす Ni^{2+} 及び Co^{2+} の添加効果

○木田建次、安部直樹、イクバル、園田頼和（熊大・工・応化）

1. 目的 嫌気性流動床法（AFBR）による焼酎蒸留廃液の処理において Ni^{2+} 及び Co^{2+} の添加効果を明らかにした¹⁾。しかし、これはリアクター単位容積当りの効果を調べたものであった。そこで、本研究ではこれら金属の添加効果を菌体レベルで明らかにすることを目的に、完全混合型リアクターを用いて連続処理試験を行ったので報告する。

2. 方法 固形物を除去した麦焼酎蒸留廃液を5倍希釈（5倍希釈廃液とする。）した後、処理試験に供した。 Ni^{2+} 及び Co^{2+} の添加量の検討は、プラスチック製注射器からなる簡易型ガス測定装置を用いて行った。その後、37℃の水槽に浸漬したガラス製完全混合型リアクター（実容積 0.9 l）2基それぞれに5倍希釈廃液で馴養した汚泥を加え、 Ni^{2+} 及び Co^{2+} 添加もしくは無添加の5倍希釈廃液を供給した。供給速度を 45 ml/d から段階的に上げ、各条件での菌体濃度、残存有機物濃度（TOC）及びガス発生速度を測定し、菌体活性に及ぼすこれら金属の添加効果を調べた。

3. 結果 Ni^{2+} 及び Co^{2+} を添加することによりガス発生速度は 4-5 倍に向上した。この結果に基づき 5倍希釈廃液に Ni^{2+} 及び Co^{2+} をそれぞれ 22 μM , 6.7 μM 加え、完全混合型リアクターに通液することにより連続処理を行った。添加しなかった場合、 $D=0.075 \text{ d}^{-1}$ においても菌体濃度は低下したが、添加することにより $D=0.29 \text{ d}^{-1}$ においても菌体濃度はほぼ一定しており、ガス発生速度も直線的に増加した。 $D=0.05 \text{ d}^{-1}$ における菌体活性（単位菌体当りのガス発生速度）は添加することにより約 2 倍に向上した。

1) K. Kida et al.: J. Ferment. Bioeng., 75, 235(1993)

Influence of Ni^{2+} and Co^{2+} on activity of microorganisms related to methane fermentation

○ K. Kida, N. Abe, Ikbal, and Y. Sonoda