

413 新しいメタン発酵法の検討(第3報)

—メタン発酵脱離液(中濃度有機廃水)の処理—

(日立造船) ○岸本眞希男, 西晋一郎, 木田建次

1. 目的 アルコール蒸留廃液のメタン発酵処理について既に報告してきたが, 処理水中には約 3,500 mg/l の BOD が残存した。この処理法として従来は活性汚泥法が採用されたが, 省エネルギーの観点から付着固定化菌体法による嫌気性処理について検討したので報告する。

2. 方法 i) 固定化剤 不溶性担体として クリストバライト ($0.2 \sim 0.5 \mu\text{m}$ 及び $7 \sim 10 \mu\text{m}$)、パーミキュライト ($0.35 \sim 1.0 \mu\text{m}$) 及び マラジオライト ($0.3 \sim 0.5 \mu\text{m}$) を用いた。ii) 実験方法 0.7 l の流動層型反応槽あるいは 1 l の固定床型反応槽に担体を 10~40% 加え、37°C で肉エキス、ペプトンを主とする BOD 3,000 mg/l の合成廃水を通水し、供給流量を変えることで処理水質に及ぼす BOD 容積負荷の影響について検討した。次に処理性能の優れたクリストバライトを担体とした反応槽にアルコール蒸留廃液のメタン発酵脱離液を通水し、処理水質に及ぼす BOD 容積負荷の影響について検討した。

3. 結果 付着固定化菌体法により合成廃水を処理したところ、不溶性担体としてクリストバライトが最も優れ、BOD 容積負荷 14 g/l・d で 90% の BOD 除去率が得られた。しかし、アルコール蒸留廃液のメタン発酵脱離液を通水したところ、検討した BOD 容積負荷 8 g/l・d までは処理水質に変化なく、約 900 mg/l の BOD が残存した。比較実験として焼酎蒸留廃液のメタン発酵脱離液を処理したところ約 85% の BOD が除去され、処理水の BOD は 570 mg/l であった。現在、この処理性能の相違について検討している。

1) 岸本ら: 昭和 51 年度 日本発酵工学会大会講演要旨集 p. 97

A New Method of Methane Fermentation (Part 3.)

Treatment of the Effluent from Methane Fermentor

Makio Kishimoto, Shinichiro Nishi, Kenji Kida

Hitachi Zosen Corporation

414

余剰汚泥の微生物処理に関する研究 (第1報) 余剰汚泥発酵菌の生産する酵素の特性

(九大・食化工・熊本工大・応微工) °久米 考・藤尾雄策・*上田誠之助

1) 目的 現在、活性汚泥法に伴って莫大な量の余剰汚泥が発生し、この処理が、大きな問題となっている。余剰汚泥は、種々の微生物と難分解性の有機質からなるバイオマスである。本研究では、この余剰汚泥の微生物分解を目的として、先ず余剰汚泥を発酵可溶化し、発酵液中に生産される諸酵素の特性について、報告する。

2) 方法 堆肥より分離したセルラーゼ活性の強い菌と、汚泥コンポストより分離したプロテアーゼ活性の強い菌の混合物を種菌とした。培地として、汚泥の凍結乾燥物と口紙を基質とし、60°C, pH 5~8.5 で 2 日間培養した。この培養液を 12,000 rpm で遠心分離後、0.3 μm ミリポアフィルターでろ過したものを粗酵素液とし、次下の酵素活性について検討した。細胞壁溶解活性は、リゾプスのアセトン処理菌体、パン酵母のアルカリ処理菌体と、汚泥菌体の凍結乾燥物を基質として、OD 660nm の減少で測定した。その他、プロテアーゼ、セルラーゼ、キチナーゼ、キトセナーゼ、β-1,4-グルカナーゼについて活性を測定した。

3) 結果 混合種菌は、余剰汚泥添加培地で良好に発酵し、発酵液中では、60°C, pH 5 と 8.5 に活性ピークがあり、酵母菌体では、60°C, pH 5 に活性ピークがあった。また、いずれの場合も、pH 6~11 に渡って広い溶解活性が認められた。プロテアーゼ、セルラーゼ、キチナーゼ、キトセナーゼ、グルカナーゼは、いずれも、60°C, pH 5 と 8.5 に至適活性が認められた。これらのうち、pH 5, 60°C に至適条件をもつプロテアーゼは興味あるものと考えられる。

Microbiological Treatment of Sewage Sludge. (1), Enzyme produced by Fermentation with Sewage Sludge
Shigeru Kume, Yusaku Fujio, and Seinosuke Ueda (Department of Food Science and Technology, Faculty of Agriculture, Kyushu University, Higashiku, Fukuoka-shi, Fukuoka 812)