

<論 文>

光硬化性樹脂プレポリマーを用いた脱窒細菌の固定化と 固定化脱窒細菌の排水処理への応用

板谷 勉, 近藤基一, 森 忠繁

岡山県環境保健センター

概 要

し尿浄化槽活性汚泥からの分離脱窒細菌を光硬化性樹脂プレポリマーを用いて固定化した。作製当初, 脱窒細菌の脱窒活性は強く阻害されたけれども, 硝酸塩を含む培地中1日で活性の回復が認められた。酢酸ナトリウムは, 今回使用した細菌株の水素供与体として有効であり, 生活排水成分である石鹼(粉石鹼)もまた有効であった。一般排水処理に用いられているメタノールは有効でなかった。脱窒活性の至適pHは, 亜硝酸塩および硝酸塩に対し, それぞれ7.0および7.5であった。30℃から40℃で脱窒活性はほぼ最高に達した。最高の脱窒活性を得るのに必要な最小の $\text{CH}_3\text{COOH}/\text{NO}_x\text{-N}$ 比は亜硝酸塩および硝酸塩に対し, それぞれ4 ($\text{BOD}/\text{NO}_2\text{-N}=2$)および5 ($\text{BOD}/\text{NO}_3\text{-N}=2.5$)であった。脱窒細菌含有光硬化性樹脂ポリマーゲルは, BOD源として石鹼水を添加した既設の下水処理場二次処理水中の酸化体窒素を安定に除去し, 当該ゲルの実排水処理への適用の可能性が判明した。

Immobilization of Denitrifying Bacteria Using Photocrosslinkable Resin Prepolymer and Application of the Immobilizing Gel to the Wastewater Treatment

Tsutomu ITADANI, Motoichi KONDO Tadashige MORI

Okayama Prefectural Institute for Environmental Science and
Public Health

Abstract

The denitrifiers isolated from the activated sludge of the night soil treatment plant were immobilized using the photo-crosslinkable resin prepolymer.

Denitrifying activities were strongly inhibited at the first period but these activities were increased in the medium containing nitrate and recovered after one day.

Acetate was an effective hydrogen source and soap was also effective. Methanol was not available to a hydrogen source. The optimum pH for denitrification by the immobilized denitrifiers was 7.0 for nitrite and 7.5 for nitrate, and the optimum temperature of them ranged 30°C to 40°C. The lowest $\text{CH}_3\text{COONa}/\text{NO}_x\text{-N}$ ratio required for getting the maximum activity was 4 for nitrite ($\text{BOD}/\text{NO}_2\text{-N}=2$) and 5 for nitrite ($\text{BOD}/\text{NO}_3\text{-N}=2.5$).

Photo-crosslinkable resin prepolymer gels exhibited stable denitrification from the secondary treated sewage added the soap solution.