

- 133 硫黄・炭酸塩含有担体を用いた生物的脱窒プロセスの開発  
(広大院・先端・生命機能, \*新日鐵化学(株)) ○浅野勝広, 道免  
亜登夢, \*宮永俊明, \*大石 徹, 中島田豊, 柿菌俊英, 西尾尚道

【目的】これまで従属栄養細菌を用いた脱窒系が盛んに検討されてきたが、有機物の少ない貧栄養条件では従属栄養細菌が機能することは難しい。そこで本研究では、化学合成独立栄養細菌に着目し、電子供与体として硫黄を、炭素源として炭酸カルシウムを含有した担体(SC担体)を用いた連続脱窒プロセスを構築し、その性能を解析した。

【方法及び結果】モデル菌株として *Thiobacillus denitrificans* DSM807 を用い、SC担体を添加し 1 g/L  $\text{KNO}_3$  を含む完全合成培地にて嫌気条件下、30°C、pH7.0 で回分培養したところ、400 g/L 以上の担体添加が有効であった。次に、カラム型リアクター(0.7L)に 400 g SC担体を充填し、連続的硝酸除去を行ったところ、硝酸除去速度は最大 28 mg-N/L/d であった。さらに、微生物保持剤としてロックウール 40g (容積 300 ml)、SC担体 100 g を均一に混合し同様に連続培養したところ、硝酸除去速度は 75mg-N/L/d と 2 倍以上となったことから、菌体保持力の増強が本担体の脱窒能力向上に必要であることが示唆された。

Biological denitrification using Sulfur-Carbonate carrier

(Dept. Mol. Biotechnol., Grad. Sch. Adv. Sci. Matt, Hiroshima Univ., \*Nippon Steel Chemical Co., Ltd.)

○Katsuhiko Asano, Atomu Domen, Toshiaki Miyanaga, Toru Oishi, Yutaka Nakashimada, Toshihide Kakizono, Naomichi Nishio

- 134 従属栄養性硝化細菌における好気脱窒能の解析  
(筑波大・応生化) ○岡田典久、野村暢彦、松坂恵美子、  
中島(神戸)敏明、中原忠篤

【目的】幾つかの従属栄養性硝化細菌は好気条件下で脱窒反応を行うため、工業的利用が実現すれば、高効率な排水処理システムの構築が期待できる。土壌より単離した従属栄養性硝化細菌21株の性質を調べたところ、それらの中に亜硝酸( $\text{NO}_2^-$ )存在下の培養において、好気で窒素ガス( $\text{N}_2$ )を生成する菌株の存在が確認された<sup>1)</sup>。そこで、生成した窒素ガスが亜硝酸由来であるか確認するため、溶存酸素量に着目し、窒素化合物の動態を経時的に検討することとした。

【方法及び結果】供試菌株を、窒素同位体<sup>15</sup>Nを含む培地で振盪培養し、生成する気体をガスクロマトグラフィー・マススペクトル法(GC/MS)により経時的に分析、定量した。併せて培地中の亜硝酸態窒素、硝酸態窒素量の測定も行った。その結果、好気条件において $\text{NO}_2^-$ の減少と連動して亜酸化窒素( $\text{N}_2\text{O}$ )、<sup>29</sup> $\text{N}_2$ の生成が確認された。

1) 岡田ら、日本生物工学会2000年度大会講演要旨集、p.90

Analysis of the aerobic denitrification activity in heterotrophic nitrification bacteria

○Nori-hisa Okada, Nobuhiko Nomura, Emiko Matsuzaka,  
Toshiaki Nakazima-Kambe, Tadaatsu Nakahara (Inst. Appl. Biochem.,  
Tsukuba Univ.)

【Key Words】 heterotrophic bacteria, nitrification, aerobic denitrification