

1337

連続培養による硝化活性の高密度集積

(住友化学・生産技術セ, 生科研*) ○中村 洋介 高野 光太郎*

【目的】 水域の富栄養化防止のため、排水の栄養塩の高度処理技術が求められている。栄養塩のうち窒素の生物的处理については、端緒である硝化工程が不安定化しやすく、また、一度硝化が低下すると回復に長時間を要することが問題である。われわれは、高密度に硝化活性を集積できる硝化菌培養系を開発することで、アンモニア含有排水の処理をコンパクトな設備で達成するとともに、活性汚泥等の硝化活性を補完または賦活化しうる技術の確立をめざした。

【方法及び結果】 微生物の担持手段として、火力発電における微粉炭燃焼灰であるフライアッシュをマイクロキャリアとする凝集化法が有効であることを見出した¹⁾。活性汚泥-フライアッシュ凝集体を流動床式エアリフトリアクタに保持し、時間の経過に伴って対数的にアンモニア負荷量を増加させながら模擬排水をフィードすることにより、約2週間で単位硝化速度として1000mg-N/L/h程度まで硝化活性を集積することができた。このように高密度化した硝化菌培養液を硝化が不調になった活性汚泥実験槽に投入すると直ちに硝化活性の回復が認められた。¹⁾ 日本農芸化学会 1999 年度大会講演要旨集 p.392

Increasing nitrification activity by continuous culture of activated sludge with coal fly ash as a micro-carrier

○Yosuke Nakamura, Kotaro Takano (Sumitomo Chemical Co., Ltd.)

【Key words】 nitrification, continuous culture, activated sludge, fly ash

1338

Sphingomonas sp. の休止菌体におけるカルバゾール分解活性の回復法

(早大・理工、*工技院・生命研) ○中川 博之、仁田 貴子、

桐村 光太郎、倉根 隆一郎*、木野 邦器、宇佐美 昭次

【目的】 原油中の大部分の有機窒素化合物は脱硫工程において除去されるが、カルバゾール(CA)等の芳香族窒素化合物は除去されずに残留する。これらは脱硫触媒の劣化や燃焼によりNO_x生成の原因物質となるため、原油からの除去法の開発が望まれている。演者らは微生物脱窒素法の確立を目的としてCA分解細菌 *Sphingomonas* sp. CDH-7 を取得し、休止菌体反応によりCAの連続分解が可能であることを報告している¹⁾。しかし、CAの逐次添加反応では、数回の反応後にCA分解活性が低下した。そこで、同菌株の休止菌体におけるCA分解活性の回復法を検討した。

【方法及び結果】 休止菌体の懸濁溶液に1000 mg/lのCAを2回添加して24時間反応を行うと、1回目は933 mg/lの分解が認められるが、2回目ではほとんど分解が起こらない。そこで、本研究ではこのように活性が低下した菌体を回収し実験に使用した。菌体を生理食塩水やリン酸緩衝液で処理した場合には効果が見られなかったが、ナイアシン、ピリドキシン塩酸やMgCl₂、FeCl₂等の金属塩を添加したリン酸緩衝液で処理した場合に活性が回復した。したがって、休止菌体の活性の回復にはこれらの化合物が必要であることが示唆された。上記溶液中で3時間振とう処理することで、CA添加前と同程度にまで休止菌体の活性が回復した。なお、処理前後で溶液中のO.D.には大きな変化がなかったため、活性の回復は菌体の増殖によるものでないことが明らかになった。

1) 松田ら、平成9年度日本生物工学会大会講演要旨集、p. 254 (1997)

Reactivation of *Sphingomonas* sp. CDH-7 resting cells for microbial degradation of carbazole.

○Hiroyuki Nakagawa, Takako Nitta, Kohtaro Kirimura, Ryuichiro Kurane*, Kuniki Kino, and Shoji Usami (Dept. Appl. Chem., School Science & Engineer., Waseda Univ.; *National Inst. Biosci. Human-Technol., AIST)

【Key Words】 biodegradation, carbazole, *Sphingomonas* sp.