

# 多機能セラミックス触媒を開発

大腸菌やMRSA（メチシリン耐性黄色ブドウ球菌）を殺菌できる複合セラミックス触媒を開発した。アパタイトを被覆した二酸化チタン光触媒をベースに複合化したセラミックス触媒で、細菌や有機物の吸着・分解能力がある。二酸化チタンの表面処理を行ったことに加え、アパタイトが細菌を一旦吸着するため、家庭の室内蛍光灯程度の弱い光でも大腸菌やMRSAを殺菌できる。

大腸菌やMRSAを用いた実験では当初1,000個であった細菌が従来の二酸化チタン単体を使用した場合は5時間後に約600個生存していたが、新材料では30ppm程度の濃度で3時間後には10個以下、5時間後には0になった（図）。

水処理なら5-30ppm程度の濃度で効果があり、漂白や有害有機物の分解効果もある。安全で無害なため風呂やプール、病院での院内感染防止、器具や衣料などの滅菌や洗浄に使用できる。

浴槽水の浄化には一般に塩素系薬剤が用い

られているが、人体に対する安全性やトリハロメタンの生成など環境への影響が問題となっている。今回開発されたセラミックス触媒を用いると、これら塩素剤の使用量を大きく低減でき、また大腸菌の滅菌が可能だけでなく、湯中の有機物やバスタブのぬめりなども分解できる。また、温泉（アルカリ泉質）でも殺菌効果が落ちない、イヤな臭いがなく、人体に対して安全、配管内にバイオフィームができにくいなど様々な利点がある。

本成果の一部は共同研究をもとに（株）ヘルスケミカルが風呂浄化剤として商品化を進めている（写真）。

このセラミックス触媒は他にも衣類や電子部品、機械部品、食器などの殺菌や防カビ、洗浄にも使用できる。また、有機物の分解機能や脱色機能に優れ、血液成分やタバコのヤニで染色した紙も二酸化チタン単体ではほとんど脱色しないがセラミックス触媒では5分間程度で脱色出来るなど今までにない効果を示し、今後の応用拡大を期待している。

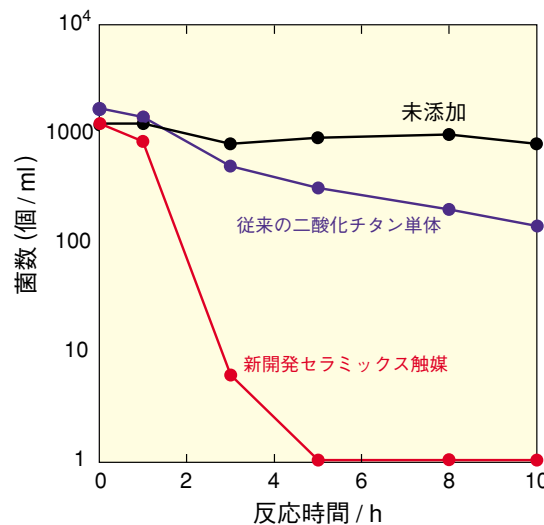


図 大腸菌の生存数  
従来の二酸化チタンにくらべて新開発セラミックス触媒は顕著な効果を示す。

写真 風呂浄化剤として試作した錠剤



のなみ とおる  
野浪 亨  
toru-nonami@aist.go.jp  
セラミックス研究部門

## 関連情報

- T. Nonami, et al.: Apatite formation on TiO<sub>2</sub> photocatalyst in a pseudobody solution, Material Research Bulletin, 33, 125-131 (1998).
- T. Nonami, et al.: Titanium dioxide and apatite coated fibrous ceramics photocatalyst, Materials Research Society Symposium Proceedings, 549, 147-152 (1999).
- 野浪 亨, アパタイトを被覆した二酸化チタン光触媒, エコインダストリー, 3, 5-13 (2000).
- T. Nonami, Photocatalyst with built in absorption function, Materials Research Society Symposium Proceedings 128, 10 (2000).
- 野浪 亨, アパタイト付着セラミックス複合抗菌材の開発, 12, 機能材料 (2001).
- 野浪 亨, 光触媒とアパタイト, 日刊工業新聞社 (2002).
- 日刊工業新聞 平成 14 年 3 月 7 日