



所属 生命環境系

氏名 楊 英男 教授

分野 材料

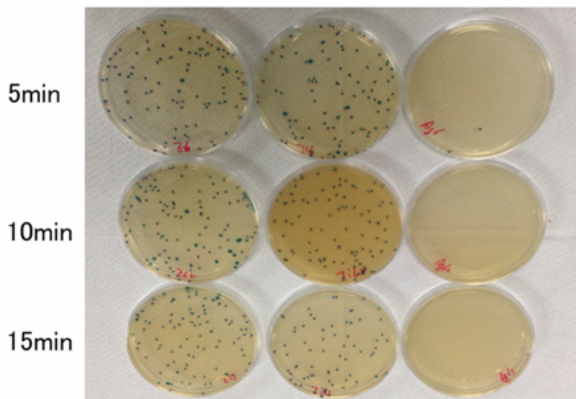
HP <http://www.agbi.tsukuba.ac.jp/~yanglab/>

## 可視光で抗菌ができる光触媒材料

### 概要

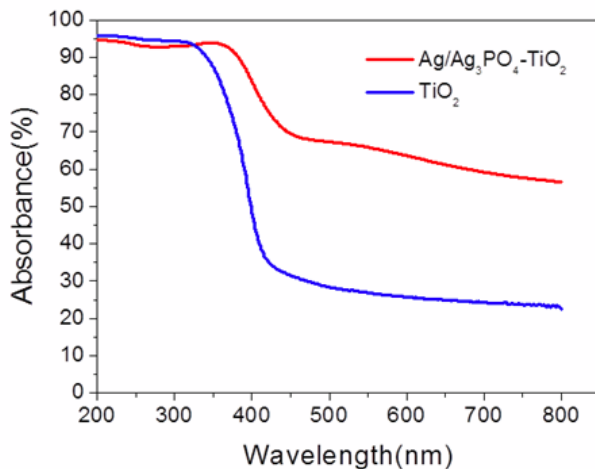
可視光で抗菌効果が得られる光触媒材料です。リン・銀・酸化銀・リン酸銀をドーブした二酸化チタンナノ粒子は、可視光で強い酸化還元反応が見られます。太陽光・LED照明下で高効率な環境浄化・殺菌が期待できます。ラボレベルですが、照射光源としてLEDを用いて光照射すると、107CFU/mlの大腸菌が10分以内に100%死滅しています。

光触媒なし     $\text{TiO}_2$      $\text{Ag}/\text{Ag}_3\text{PO}_4/\text{TiO}_2$



### 従来技術・競合技術との比較、新技術の特徴

従来触媒より可視光領域(400~800nm)で、高い酸化還元反応を実現しています。



### 想定される用途

ヘルスケア産業では健康な生活環境を提供する機器が求められています。本材料は抗菌への用途が期待出来る画期的なものです。例えば、窓ガラスに使用することで、衛生的な空間が生活実現できます。

### 企業への提案

#### 研究者からメッセージ

- 化学メーカー・セットメーカーとの3社連携での製品化が可能です。

#### 特許・主な論文

出願番号：特願 2014-189980

光触媒、塗膜および殺菌デバイス

- Hu, X. H., Zhu, Q., Wang, X., Kawazoe, N., Yang, Y. N.: \*Nonmetal-Metal-Semiconductor-Promoted P/Ag/Ag<sub>2</sub>O/Ag<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>/TiO<sub>2</sub> Photocatalyst with Superior Photocatalytic Activity and Stability. Journal of Materials Chemistry A. 3, 17858-17865 (2015)
- Li, D. W., Zhu, Q., Han, C., Yang, Y. N.\*, Jinag, W. Z., Zhang, Z. Y.: Photocatalytic degradation of recalcitrant organic pollutants in water using a novel cylindrical multi-column photoreactor packed with TiO<sub>2</sub>-coated silica gel beads. Journal of Hazardous Materials. 285, 398-408 (2015)