

多孔質シリカ内の酸化チタン系 光触媒活性の向上

先端材料開発セクター 染川 正一

多孔質シリカの約1 nmの細孔にTiO₂粒子を導入し、さらに触媒活性向上を目的としてナノスケールでの助触媒担持を試みました。

内容・特徴

酸化チタン(TiO₂)光触媒はセルフクリーニング等を目的として実用的に広く用いられています。本研究では1 nm程度の細孔を有する多孔質シリカ^[1]の細孔内にTiO₂粒子を合成し、光析出法を用いて助触媒(Pt)を担持しました。

助触媒の担持方法を工夫することによって、エタノールガスの完全分解反応活性が向上することが分かりました。

イメージ図

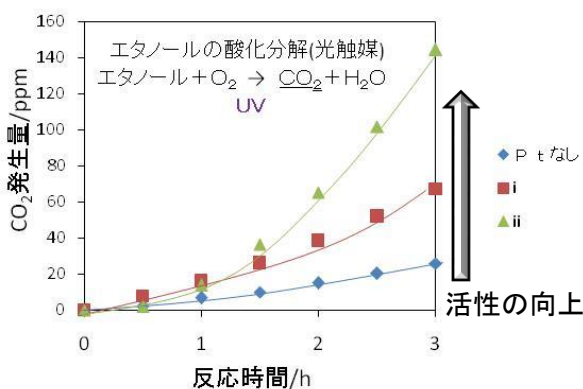


図1. エタノールガス分解活性に対するPt担持方法の影響
 i: メタノール/塩化白金酸水溶液中にTiO₂を導入した多孔質シリカを浸漬して光照射
 ii: TiO₂を導入した多孔質シリカの細孔に塩化白金酸水溶液を注入し、メタノール水溶液中で光照射

従来技術に比べての優位性

- ① ナノ(約1 nm)領域での複合
- ② モノリス状で使用可能(回収が容易)
- ③ 簡便な導入方法

予想される効果・応用分野

- ① VOCおよび悪臭処理材料への応用
- ② 多孔質シリカの活用
- ③ 再生可能エネルギー材料への応用

提供できる支援方法

- 技術相談
- 共同研究
- オーダーメイド開発支援

知財関連の状況、文献・資料

- 知財関連
特願 2014-223328

文献・資料

[1] 東京都地域結集型研究開発プログラム「都市の安全・安心を支える環境技術開発」成果集Ⅱ, pp. 31-32 (2011)