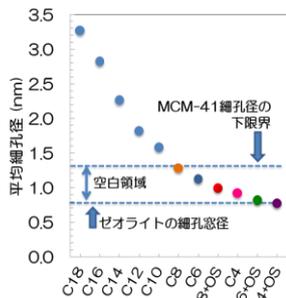


多孔質シリカを鋳型に用いたサブナノ量子ドット

スーパーマイクロポーラスシリカ (SMPS) の0.6~1.5nmの制御性の高い細孔を鋳型に多種多様な金属酸化物の機能性サブナノ量子ドットの開発に成功しました。

本技術の内容・特徴

スーパーマイクロポーラスシリカ



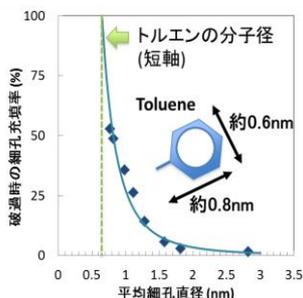
高い形態制御性



これまで制御困難であった0.6-1.5 nmの範囲で高い細孔制御性を有します。

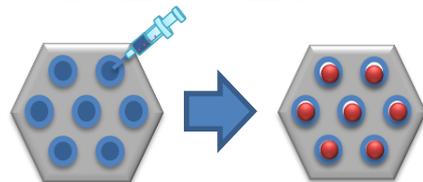
SMPSの細孔制御性(左)と外観(右)

高いVOC吸着能



SMPSのVOC吸着能

SMPSを鋳型にした量子ドット合成

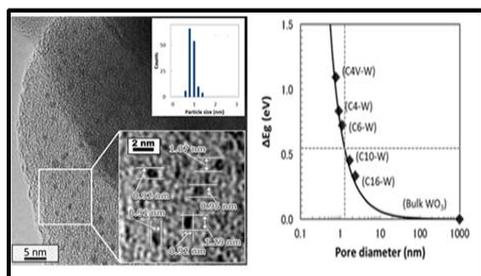


SMPSに前駆体を注入

量子ドット内包SMPS

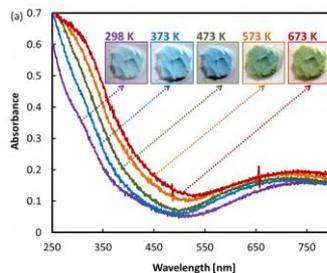
簡便なプロセス・高い粒径制御性
SMPSを用いた量子ドット合成

量子ドット光触媒



WO₃量子ドットのTEM像(左)とバンドギャップの制御性(右)

サーモクロミック材料



CuO量子ドットのサーモクロミズム

広がる可能性



第四周期遷移金属酸化物量子ドットのライブラリ

従来技術に比しての優位性

- 1 SMPSを鋳型にすることでシングル~サブナノメートルの高い粒径制御を実現
- 2 量子ドット特有の高い機能性が発現。SMPSの高い吸着能とのシナジー効果
- 3 多様な金属酸化物を簡便に量子ドット化可能。高い汎用性と幅広い応用用途

予想される効果・応用分野

- 1 高機能光触媒
- 2 サーマルインジケータ
- 3 脱臭・悪臭除去・環境浄化用触媒等

提供できる支援方法

- ▶ 共同研究
- ▶ 特許利用 (製品化・技術活用)

知財関連の状況、文献・資料

▶ 知財関連

特願 2011-185806 特願 2010-48371

▶ 文献資料

- [1] H. Watanabe, K. Fujikata, Y. Oaki, H. Imai, *Chem. Commun.* **2013**, *49*, 8477-8479.
 [2] 渡辺 他, 都産技研研究報告, No. 9, p. 88-89 (2014)
<http://www.iri-tokyo.jp/joho/kohoshi/houkoku/h26/documents/n2613.pdf>

本部 材料技術グループ
渡辺 洋人

Tel : 03-5530-2646
E-mail : watanabe.hiroto@iri-tokyo.jp