

## 有機物と無機系量子ドットの複合化技術

1nm程度の多孔質シリカ細孔内で、量子ドット(TiO<sub>2</sub>)が有機分子(DHN)と同程度のサイズであることを利用して両者の電荷移動を促進させ、可視光吸収を増大させました。

### 本技術の内容・特徴

太陽光の有効利用のため、可視光を吸収する光機能性材料の開発が期待されています。

多孔質シリカ<sup>[1]</sup> 内で作製した酸化チタン(TiO<sub>2</sub>)量子ドットを 2,3-ジヒドロキシナフタレン(DHN)のベンゼン溶液に浸漬させ、複合体を形成しました<sup>[2]</sup>。TiO<sub>2</sub>量子ドットとDHNは、それぞれ単独では紫外光のみを吸収しますが、複合化によって 3.1eV以下の可視光の吸収を得ることができました。

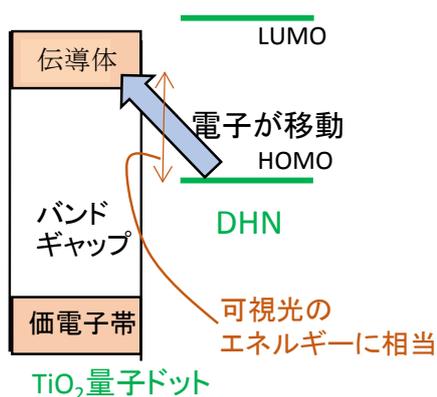


図 1. 可視光吸収のプロセス

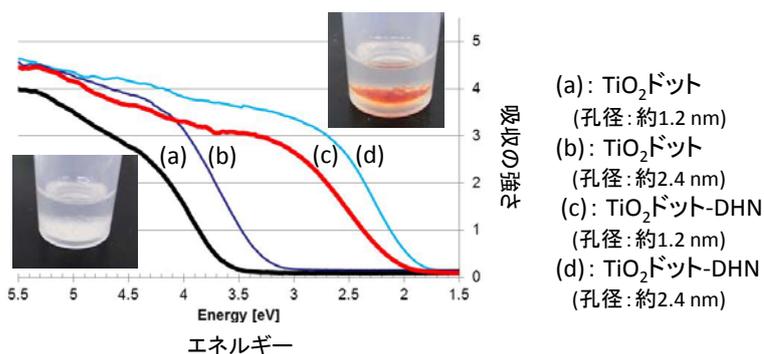


図 2. TiO<sub>2</sub>量子ドットと有機分子-量子ドット複合体の UV-Vis スペクトル

### 従来技術に比べての優位性

- ① 複合効果で高効率な可視光吸収を付与
- ② 複合量子ドットの作製が容易
- ③ 安価な有機化合物が利用可能

### 予想される効果・応用分野

- ① 可視光応答機能性材料
- ② 多孔質材(吸着材)と光触媒の複合による揮発性有機化合物(VOC)処理
- ③ 電極材料等への応用

### 提供できる支援方法

- 技術相談
- 共同研究
- オーダーメイド試験

### 知財関連の状況、文献・資料

#### ➤ 知財関連

特願 2016-087522

#### ➤ 文献資料

[1] 今井 他：東京都地域結集型研究開発プログラム成果集, p.9-10 (2010)

[http://create.iri-tokyo.jp/results/seikasyu/theme\\_1\\_TIRI-JST%20seikashu\\_h18-21.pdf](http://create.iri-tokyo.jp/results/seikasyu/theme_1_TIRI-JST%20seikashu_h18-21.pdf)

[2] 藤巻 他：都産技研研究報告, No.11, p.120-121 (2016)

<https://www.iri-tokyo.jp/uploaded/attachment/4484.pdf>

所属： 先端材料開発セクター <本部>

担当： 染川 正一

T e l： 03-5530-2646

E-mail： somekawa.shouichi@iri-tokyo.jp