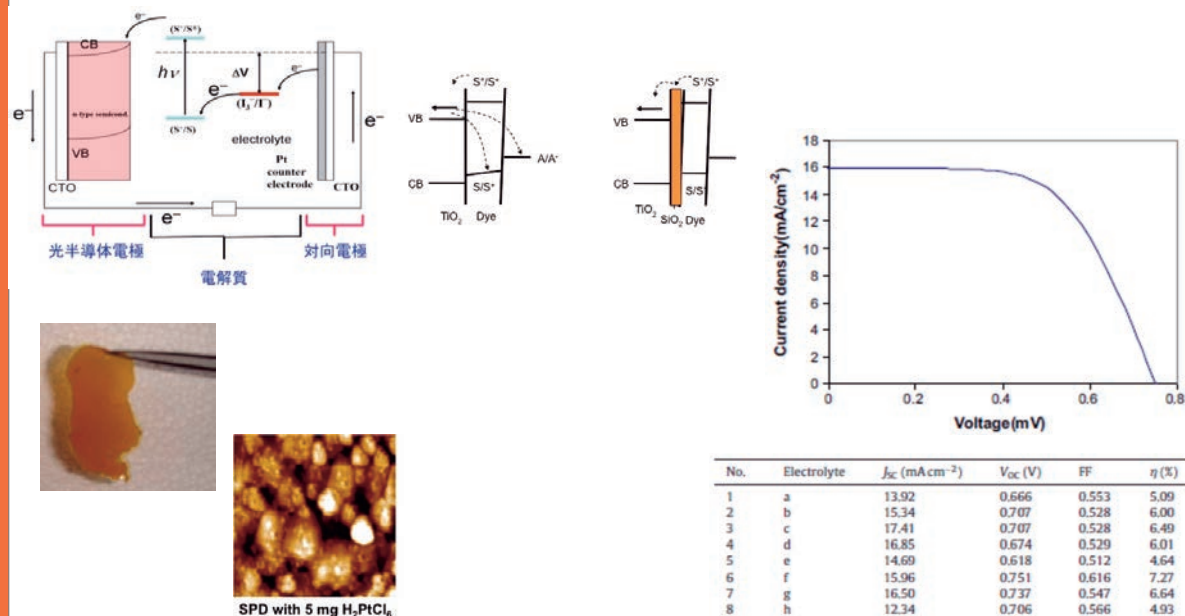


色素増感太陽電池の実用化研究

Keyword: 太陽電池、色素増感、光半導体電極、擬固体化電解質

1. 電子を収集する半導体電極としては、バンドギャップの広い TiO_2 や ZnO などが利用され、ギャップの大きさが電池の開放電圧を決定する。また、半導体に吸着する色素の量が短絡電流に影響を与える。そこで、主に TiO_2 を利用して色素の吸着量を増加させるための電極構造や収集した電子の再結合を防ぐための構造を開発している。
2. 電解質としては通常液体が利用されているが、液漏れや蒸発などによる耐久性への課題が指摘されている。そこで、液体同様の性能を維持した擬固体化高分子ゲル状電解質の開発を行っている。
3. 対向電極には、電解質中の酸化還元反応を促進するためにPtが主に利用されている。そこで、材料コストを削減するために、白金の使用量を極限にまで抑えた電極構造の研究を行っている。
4. 色素をSPD法により吸着させるための操作条件を検討している。



特筆すべき研究ポイント:

- ①高耐久性・高効率DSCの開発
- ②高機能擬固体化高分子電解質の開発

新規研究要素:

SPD法によるDSC一貫作製プロセスの開発

従来技術との差別化要素・優位性:

- ①高耐久性擬固体型色素増感太陽電池
- ②SPD法による一貫作製プロセス

技術相談に応じられる関連分野

- ・デバイス、材料の分析・解析・評価
- ・機能性薄膜
- ・太陽電池
- ・圧電材料
- ・雰囲気センサ
- ・応力発光

その他の研究紹介

- ・アクチュエータ用圧電セラミックスに関する研究
- ・無機材料及び有機薄膜材料を利用した雰囲気センサに関する研究
- ・応力発光材料の開発とその応用
- ・スプレー熱分解薄膜形成 (SPD) 法の改良とその応用
- など



村上 健司

学術院工学領域
電子物質科学系
教授