

TiO₂上でのビニルポルフィリン金属錯体の
電解開始重合及びその色素増感太陽電池

1110051 廣田 敦士

Atsushi Hirota

Electrochemical initiation polymerization of
Vinyl Porphyrin Metal Complex on TiO₂ and
Its Dye-Sensitized Solar Cells.

[背景]太陽電池はクリーンなエネルギーとして注目されており、シリコン太陽電池は供給面やコストに問題があるため、製造プロセスが容易で低コストである色素増感太陽電池 (DSC) の早期実用化が期待されている。しかし DSC は光電変換効率 (IPCE) が低いため種々の検討がなされている。本研究では、電解開始重合によりビニルポルフィリン亜鉛金属錯体を酸化チタン上に導入することを検討した。
[実験]ガラス電極上の TiO₂ の電解は色素を含まない電解質溶液中で行い、ガラス電極を酸素に触れないようにモノマー溶液に移し浸漬させた。

[結果・考察]電解後の TiO₂ ガラス電極をモノマー溶液に浸漬させたところ、ビニル基を持つ Zn-VTPP では着色が認められたが、ビニル基を持たない Zn-TPP では着色しなかった。このことからビニル基によって重合が進行し、着色したことが示唆される。しかし、Zn-VTPP の IPCE は極めて低かったが、アニオン性モノマーである Sodium *p*-styrenesulfonate と Zn-VTPP の共重合では IPCE が増加した。このことから、励起状態にある色素から TiO₂ への電子移動にはイオンが関与しているのではないかと考えられる。今後、IPCE の増大に係る要因の詳細を検討する。