

卒業論文要旨

色素増感太陽電池における双性イオン型ポルフィリン亜鉛錯体の
多層膜吸着条件の検討

1140265 服部 友祐

Research for absorption conditions of zwitterionic type zinc porphyrin complex Yusuke hattori
in multilayer film of dye-sensitized solar cells

【背景・目的】本研究室では温室効果ガスを排出しない環境に優しい自然エネルギーに注目し、色素増感太陽電池の研究を行っている。本研究室のこれまでの研究から過塩素酸テトラブチルアンモニウム (TBAP) を加えた浸漬液に浸漬させることで双性イオン型ポルフィリン亜鉛錯体 (ZnTSPyP) が多層膜吸着することが分かった。実験目的は条件を設定し ZnTSPyP の多層膜吸着条件を変化させ、電池効率を評価することである。

【実験】導電性ガラス (FTO) 上に酸化チタンを焼成させた酸化チタン電極を、種々の浸漬液に浸漬させた。浸漬において、①塩の種類、②溶媒の混合比、③色素濃度、④浸漬時間の諸条件を設定した。浸漬後、吸収スペクトルと IPCE 値 (光電変換効率) を測定した。

【結果・考察】①においては TBAP が最も適当な塩であると分かった。②においては methanol:acetonitrile=5:95 の浸漬液が良好な結果を示した。また③、④から電池効率に最適領域があることが分かった。このことから多層膜吸着において最適な膜厚があることが示唆される。

