

卒業論文要旨

イオン性液体を用いた酸化チタン上での
アニオン性モノマーの電解開始重合

Electrochemically initiated polymerization of
anionic monomer on Titanium oxide with ionic liquid

1130272 松井徹
Toru Matsui

【背景】現在、環境問題への対策に、クリーンエネルギーとして太陽電池が注目されている。当研究室では、太陽電池の中でも色素増感型太陽電池に注目し、研究を行ってきた。

【実験】本研究ではイオン性液体 1-Butyl-3-methylimidazolium tetrafluoroborate ([BMI][BF₄]) を電解に用い、酸化チタン上でのモノマーの固定化を電解開始重合法により検討した。まずガラス電極上の酸化チタンをイオン性液体中で電解を行い、重合溶媒によって洗浄し、*p*-スチレンスルホン酸ナトリウム (StSO₃Na) 重合溶液中に 24 時間浸漬させた。更にカチオン性ポルフィリン亜鉛錯体 (Zn-TMPyP) 色素溶液中に 2 時間浸漬させた後に、色素吸着量を吸収スペクトルにより評価した。

【結果・考察】これまでの篠原の実験で、アセトニトリルで電解を行った場合に StSO₃Na が固定されることが分かっている。この実験により、イオン性液体中で電解した場合と、イオン性液体中で電解せずに浸漬させた場合とを比べると、電解した場合において StSO₃Na が反応し酸化チタン上でカチオン性色素が固定されていることが分かった。したがって、イオン性液体での電解過程により酸化チタン上で活性種が発生することを確認した。