

ペロブスカイト太陽電池における金属酸化物層の作製法がキャリア輸送特性に及ぼす効果IV

Effect of preparation methods of metal oxide layers on the carrier transport properties of perovskite solar cells IV

○¹竹内大将,¹木内宏弥,²牛腸雅人,²伊東和範,²小林敏弥,²深澤祐輝,^{1,2,3}緒方啓典

(¹法政大院、²法政大生命科学、³法政大マイノ・ナノ研)

¹Graduate School of Science and Engineering, Hosei University, 3-7-2 Kajino-cho, Koganei, Tokyo 184-8584, Japan

²Dept. Chem.Sci. and Technol., Hosei University, 3-7-2 Kajino-cho, Koganei, Tokyo 184-8584, Japan

³Research Center for Micro-Nano Technology, Hosei University, 3-11-15 Midori-cho, Koganei, Tokyo 184-0003, Japan

*e-mail: hogata@hosei.ac.jp

ペロブスカイト太陽電池は最適なバンドギャップ、光吸収係数、および高い電荷移動度を示すことから 20%を超えるエネルギー変換効率を有する次世代型太陽電池である。我々は、ペロブスカイト太陽電池において重要な役割を持つ電子輸送層 (ETL) に注目し、その作製方法がペロブスカイト太陽電池におけるキャリア輸送特性に与える影響について調べている [3]。ETL はメソポーラス層とコンパクト層からなり、効果的な電子輸送とともに正孔ブロック層としても作用する。正孔流入による電荷再結合は電荷収拾効率の低下につながるため、正孔ブロック層はペロブスカイト層と透明電極基板 (FTO) の界面において再結合を防ぐバッファー層としての役割が期待されている。今回は、コンパクト層として主に酸化チタンを取り上げ、作製方法(スプレー熱分解法、スピコーティング法、電着法 [1,2])がコンパクト層の表面形態、欠陥構造、電荷輸送特性および太陽電池特性に与える影響について系統的に調べた結果について報告する。

Fig. 1 に FTO 基板上に compact-TiO₂ を電着法とスピコーティング法により堆積させた場合の断面 SEM 像を示す。詳細な結果については当日報告する。

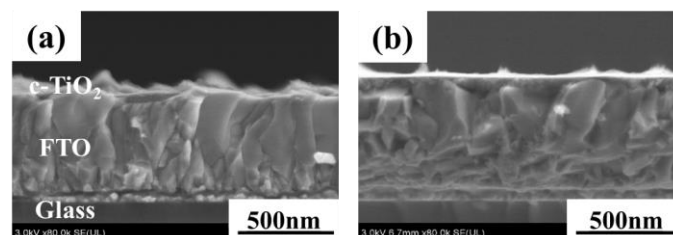


Fig. 1 Cross-sectional SEM images of (a) Electrodeposition TiO₂ on FTO, (b) Spin coating TiO₂ on FTO.

References:

- 1) Su, T.-S. et al., *Scientific Reports* 5, Article number: 16098 (2015)doi:10.1038/srep160985.
- 2) Kavan, L., O'Regan, B., Kay, A., Grätzel, M. *J. Electroanal. Chem.* **346**(1993)291–307.
- 3) 竹内大将 他, 2017 年第 78 回応用物理学会秋季学術講演会(5p-PA3-34)