

## ペロブスカイト太陽電池を構成する電子輸送層への化学ドーピング効果(II)

Chemical doping effect on the electron transport layer of perovskite solar cells

伊東和範<sup>1</sup>, 木内宏弥<sup>2</sup>, 竹内大将<sup>2</sup>, 牛腸雅人<sup>1</sup>, 小林敏弥<sup>1</sup>, 深澤祐輝<sup>1</sup>,  
緒方啓典<sup>1,2,3</sup>

(<sup>1</sup>法政大生命科学 東京都小金井市梶野町 3-7-2、<sup>2</sup>法政大院 東京都小金井市梶野町 3-7-2、  
<sup>3</sup>法政大マイカ・ナノ研 東京都小金井市緑町 3-11-15)

Grad. Sch. Sci. and Engin., Hosei Univ.<sup>1,2</sup>,

Research Center for Micro-Nano Technology Hosei Univ.<sup>3</sup>

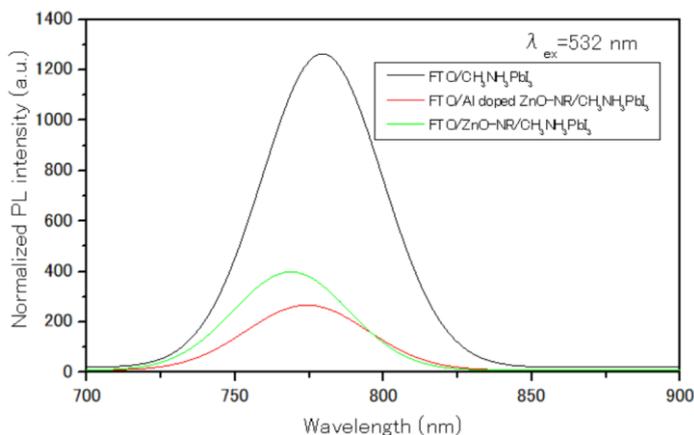
Kazunori Ito<sup>1</sup>, Hiroya Kiuchi<sup>2</sup>, Takamasa Takeuchi<sup>2</sup>, Masato Gotyō<sup>1</sup>, Toshiya Kobayashi<sup>1</sup>,

Yuki Fukazawa<sup>1</sup> and Hironori Ogata<sup>1,2,3</sup>

E-mail: hogata@hosei.ac.jp

ペロブスカイト太陽電池は、現在 20%以上のエネルギー変換効率が報告され、さらなる高効率化、耐久性向上に向けた研究が活発に行われている。一般的なペロブスカイト太陽電池の電子輸送層として多孔質 TiO<sub>2</sub> が用いられているが、TiO<sub>2</sub> 同様に高い電子移動度を有する ZnO に着目し、高い c-軸配向性を有する ZnO ナノロッドを用いたペロブスカイト太陽電池についてはいくつかの研究グループによって報告されている。我々は、電子輸送層に ZnO ナノロッド層を用いたペロブスカイト太陽電池について、ZnO への化学ドーピングがその局所構造および電荷輸送特性に与える影響について系統的に調べている。今回は、Al をドーピングした ZnO ナノロッド層を用いて作成したペロブスカイト太陽電池の電子輸送特性を詳細に調べた結果、および同電子輸送層上に製膜したペロブスカイト層の安定性について評価を行った結果について報告する。Fig. 1. に ZnO および Al をドーピングした ZnO ナノロッドを電子輸送層として用いた CH<sub>3</sub>NH<sub>3</sub>PbI<sub>3</sub> 薄膜の蛍光スペクトルを示す。Al をドーピングすることにより CH<sub>3</sub>NH<sub>3</sub>PbI<sub>3</sub> の蛍光消光率が増加していることが分かる。詳細な結果については当日報告する。

Fig.1. Normalized PL spectra of FTO/CH<sub>3</sub>NH<sub>3</sub>PbI<sub>3</sub>, FTO/ZnO/CH<sub>3</sub>NH<sub>3</sub>PbI<sub>3</sub> and FTO/Al-doped ZnO/CH<sub>3</sub>NH<sub>3</sub>PbI<sub>3</sub>.



References:

- (1) J.T. Chen *et al.* *Applied Surface Science* **255** (2009) 3959–3964
- (2) Solís-Pomar *et al.* *Nanoscale Research Letters* **6**(2011)524.
- (3) Sining Yun *et al.* *J. Phys. Chem. Solids* **71** (2010) 1724–1731.