

実用化に向けたペロブスカイト太陽電池の高性能化技術開発

(京大化研¹・エネコートテクノロジーズ²) ○若宮 淳志^{1,2}

R&D on Perovskite Photovoltaics toward Practical Application (¹*Institute for Chemical Research, Kyoto University*, ²*EneCoat Technologies, Co. Ltd.*) ○Atsushi Wakamiya^{1,2}

Perovskite solar cells have attracted much attention as next-generation solar cells that can be fabricated by coating materials and have a lightweight and flexible shape. Our research focuses on the materials chemistry to improve the performance of solar cells. Based on our research achievements, we established a startup, EneCoat Technologies, in 2018, and are working to commercialize perovskite photovoltaics. In this presentation, the latest research results regarding the structural modification method of the perovskite layer surface¹⁻³⁾ as well as charge collecting monomolecular layer materials⁴⁾ toward the practical application.⁵⁾

Keywords : *Perovskite; Photovoltaics; Surface Modification; Organic Semiconductors; Applications*

ペロブスカイト太陽電池は、材料の塗布で作製できる軽量でフレキシブルな形状をもつ次世代太陽電池として注目を集めている。我々は、材料化学の観点から、本太陽電池の高性能化研究を展開してきた。2018年には、スタートアップを設立し、その実用化にも取り組んでいる。本講演では、独自に開発したペロブスカイト層の表面の構造修飾法¹⁻³⁾や単分子電荷回収層材料⁴⁾を用いたペロブスカイト太陽電池の高性能化研究について、我々の最新の研究成果⁵⁾と、その実用化に向けた取り組みを紹介する。

本研究の一部は、本研究は、NEDO、JST 未来社会創造プログラムおよび科研費の助成を受けて行われたものです。また、多くの共同研究者に感謝します。

- 1) S. Hu, K. Otsuka, R. Murdey, T. Nakamura, M. A. Truong, T. Yamada, T. Handa, K. Matsuda, K. Nakano, A. Sato, K. Marumoto, K. Tajima, Y. Kanemitsu, A. Wakamiya, *Energy Environ. Sci.* **2022**, *15*, 2096.
- 2) S. Hu, J. Pascual, W. Liu, T. Funasaki, M. A. Truong, S. Hira, R. Hashimoto, T. Morishita, K. Nakano, K. Tajima, R. Murdey, T. Nakamura, A. Wakamiya, *ACS Appl. Mater. Interfaces* **2022**, *14*, 56290.
- 3) S. Hu, P. Zhao, K. Nakano, R. D. J. Oliver, J. Pascual, J. A. Smith, T. Yamada, M. A. Truong, R. Murdey, N. Shioya, T. Hasegawa, M. Ehara, M. B. Johnston, K. Tajima, Y. Kanemitsu, H. J. Snaith, A. Wakamiya, *Adv. Mater.* **2023**, *35*, 2208320.
- 4) M. A. Truong, T. Funasaki, L. Ueberricke, W. Nojo, R. Murdey, T. Yamada, S. Hu, A. Akatsuka, N. Sekiguchi, S. Hira, L. Xie, T. Nakamura, N. Shioya, D. Kan, Y. Tsuji, S. Iikubo, H. Yoshida, Y. Shimakawa, T. Hasegawa, Y. Kanemitsu, T. Suzuki, A. Wakamiya, et al. *J. Am. Chem. Soc.* **2023**, *145*, 7528.
- 5) T. Nakamura, Y. Kondo, N. Ohashi, C. Sakamoto, A. Hasegawa, S. Hu, M. A. Truong, R. Murdey, Y. Kanemitsu, A. Wakamiya, *Bull. Chem. Soc. Jpn.* **2024**, (doi.org/10.1093/bulcsj/uoad025).