

# メソポーラスシリカ (MCM-41) 膜上の層状ペロブスカイト化合物の 特性評価

## Characterization of Layered Perovskite Compound on Mesoporous Silica (MCM-41) Film

法政大院理工<sup>1</sup>, 法政大学生命科<sup>2</sup>, °丸山 翔大<sup>1</sup>, 中村 祥大<sup>2</sup>, 鰐淵 悠真<sup>2</sup>, 緒方 啓典<sup>1,2</sup>

Graduate School of Engineering, Hosei Univ.<sup>1</sup>,

Faculty of Bioscience and Applied Chemistry, Hosei Univ.<sup>2</sup>

°Shota Maruyama<sup>1</sup>, Yoshihiro Nakamura<sup>2</sup>, Yuma Wanibuchi<sup>2</sup> and Hironori Ogata

E-mail: hogata@hosei.ac.jp

有機無機複合物質であるハロゲン化鉛系ペロブスカイトは、薄膜形成に優れており、太陽電池デバイスの高効率化や発光デバイスへの応用が期待されている。近年、ペロブスカイト結晶を光吸収層として用いた固体太陽電池の報告があり、結晶性および均一性の高い層状ペロブスカイト薄膜形成のための材料設計や結晶構造の解析が行われている。本研究では、チタニアに代わるメソポーラス材料として、メソポーラスシリカ (MCM-41) 膜上への層状ペロブスカイト結晶の成膜を試みるとともに、その結晶構造および物性を明らかにすることを目的として研究を行った。

MCM-41 は、compact TiO<sub>x</sub> 層をコーティングした FTO 基板の上に、スピncコート法によりを成膜した。ペロブスカイト層 (CH<sub>3</sub>NH<sub>3</sub>PbBr<sub>3</sub>) はスピncコート法を用いて、MCM-41 およびメソポーラスチタニア (TiO<sub>2</sub>) 上に成膜し、100 °C でアニール (2 min、10 min、30 min、50 min) を行った。Fig. 1 に成膜後の MCM-41 表面の SEM 像を示す。また、Fig. 2 に MCM-41 および TiO<sub>2</sub> 上に成膜した層状ペロブスカイトの粉末 X 線回折プロファイルを示す。TiO<sub>2</sub> 上に成膜したものに比べ、MCM-41 上に成膜したペロブスカイト層の方が高い結晶性を有していることが分かる。層状ペロブスカイトの結晶構造、および詳細な物性の結果については当日報告する。

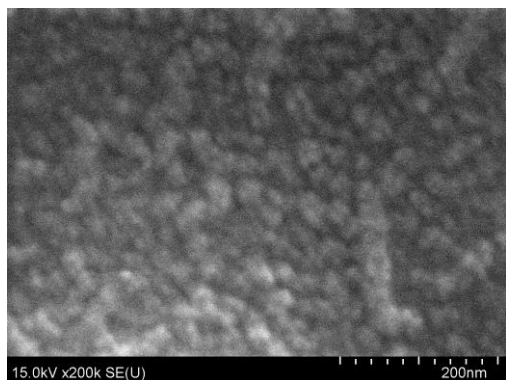


Fig. 1 メソポーラスシリカ  
(MCM-41) 表面の SEM 像

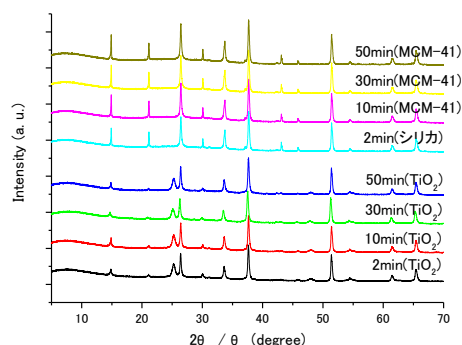


Fig. 2 MCM-41 および TiO<sub>2</sub> 上に成膜した  
CH<sub>3</sub>NH<sub>3</sub>PbBr<sub>3</sub> 層の粉末 X 線回折パターン

Reference 1) M. Lui, M.B.Johnston, H.J. Snaith, *Nature* **501**(2013)395–398.