

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 (II)

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

法政大院理工¹, 法政大マイクロ・ナノテク研²,

°丸山 翔大¹, 片山 大輔¹, 森川 弘理¹, 緒方 啓典^{1,2}

Graduate School of Engineering, Hosei Univ.¹,

Res. Center for Micro-Nanotechnol, Hosei Univ.²

°Shota Maruyama¹, Daisuke Katayama¹, Hirotoshi Morikawa¹ and Hironori Ogata^{1,2}

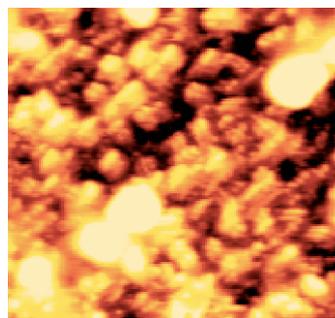
E-mail: hogata@hosei.ac.jp

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¹⁾。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。前回我々は、TiO₂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 (CH₃NH₃PbBr₃) の成膜を行った結果、TiO₂を用いた場合に比べ、より高い結晶性を有する層状ペロブスカイトを作製することが出来ることを報告した²⁾。今回は、同薄膜の詳細な表面構造および太陽電池特性を明らかにすることを目的として研究を行った。

メソポーラスシリカ (MCM-41) はテンプレート法により合成した。MCM-41 のエタノール分散液を、compact TiO_x 層をコーティングした FTO 基板上にスピコート法により成膜した。層状ペロブスカイト化合物 (CH₃NH₃PbBr₃) は、CH₃NH₃Br: PbBr₂ = 1: 1 (mol ratio) の DMF 溶液 (14.0 wt%) をスピコート法により MCM-41 膜上に成膜した。

Fig. 1 に MCM-41 膜上に成膜した層状ペロブスカイト化合物の AFM 像を示す。TiO₂ 膜上に成膜したものと同様の表面構造が確認された。当日は、薄膜の詳細な物性および同薄膜を用いた太陽電池特性の詳細な結果について報告する。

Figure 1. MCM-41 膜上の CH₃NH₃PbBr₃ 層表面の AFM 像



Reference

- 1) Meng Zhang *et. al.* *Chem. Commun.*, **50** (2014) 11727–11730.
- 2) 丸山翔大他、2014 年第 75 回応用物理学会秋季学術講演会(19p-A1-14)