

## 熱処理による CsPbBr<sub>3</sub> 薄膜の特性変化

### Effect of annealing on properties of CsPbBr<sub>3</sub> thin films

東工大工学院 ○西村 達矢, 村田 歩紀, 宮島 晋介

School of Engineering, Tokyo Tech. ○Tatsuya Nishimura, Murata Ayuki, Shinsuke Miyajima

E-mail: nishimura.t.al@m.titech.ac.jp

#### 【はじめに】

近年、ワイヤレス給電技術が注目されている。小型の機器に対しては電磁誘導や磁界共振方式を用いた製品がすでに実用されており、大型のシステムにおいても実証実験が進められている。上記の手法以外には、レーザーなどの発光素子と太陽電池などの受光素子を用いた無線給電法が存在する。この手法は遠距離の電力伝送が容易であり、電磁ノイズを生じない利点がある。受光素子の高効率化にはワイドギャップ材料の使用が有効である。そこで、ワイドギャップ太陽電池材料である CsPbBr<sub>3</sub><sup>[1,2]</sup>の可能性を検討するため、CsPbBr<sub>3</sub> 薄膜の熱処理による影響を評価した。

#### 【実験方法】

化学量論比的に等量になるように PbBr<sub>2</sub>、CsBr を投入し、同時に真空蒸着することで、CsPbBr<sub>3</sub> 膜を作製した。製膜後、N<sub>2</sub> 雰囲気下で1時間熱処理を行い、結晶性の変化を XRD 測定、AFM 測定により評価した。また、幅 3 mm、間隔 0.2 mm のコプラナ Au 電極を蒸着したサンプルについても同様に熱処理し、拡散長の変化を光導電率測定より確認した。

#### 【実験結果】

CsPbBr<sub>3</sub> 薄膜の結晶性評価の結果、Fig.1 に示すように熱処理によって単斜晶 CsPbBr<sub>3</sub> (JCPDS No. 54-751) の結晶面(0 0 1), (0 0 2) に対応する 15.1°, 30.7° 付近でピークシフトが発生することが明らかとなった。

処理温度によりピーク高さにも違いが見られ、結晶性が変化していることが示唆される。AFM 測定の結果からも Fig.2 に示すように表面形状に差が見られ、結晶性の変化が明らかとなった。

#### 【謝辞】

本研究は、JSPS 科研費 17H03532 の助成を受けたものです。

#### 【参考文献】

- [1] M.Kulbak et al., *J.Phys.Chem.Lett.* 2016,7, 167-172  
 [2] Rachel E. Beal et al., *J.Phys.Chem.Lett.* 2016,7, 746-751

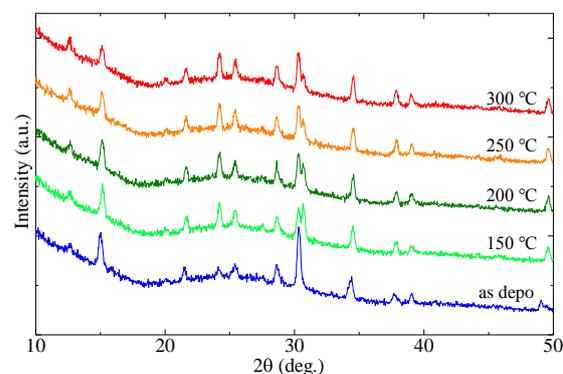


Fig.1: XRD patterns of CsPbBr<sub>3</sub> thin films annealed at different temperatures

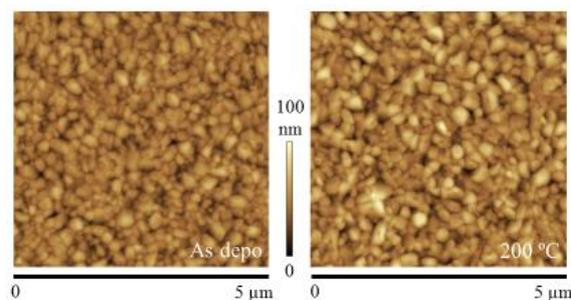


Fig.2: AFM images of CsPbBr<sub>3</sub> thin films