

# ハロゲン化鉛ペロブスカイト化合物薄膜におけるイオン照射効果(IV)

## Effect of ion irradiation on the properties of lead halide perovskite films (IV)

法政大院理工<sup>1</sup>, 法政大マイノ・ナノ研<sup>2</sup>, 法政大イオン研<sup>3</sup>, 法政大生命科学<sup>4</sup>

○緒方 啓典<sup>1,2,3</sup>, 西村 智朗<sup>3</sup>, 梅田 龍介<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Grad. Sch. Sci. Tech., Hosei Univ., <sup>2</sup>Research Center for Micro-Nano Tech., Hosei Univ., <sup>3</sup>Research Center of Ion Beam Tech., Hosei Univ.

○Hironori Ogata<sup>1,2,3</sup>, Tomoaki Nishimura<sup>3</sup>, Ryusuke Umeda<sup>4</sup>

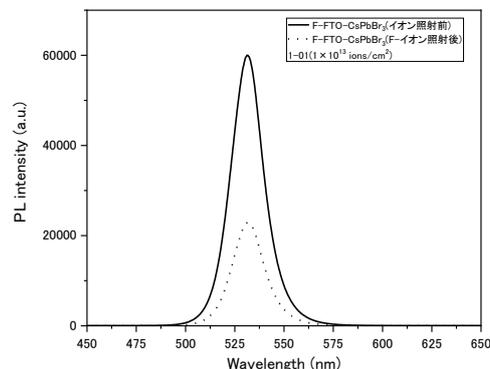
E-mail: hogata@hosei.ac.jp

ハロゲン化鉛ペロブスカイト化合物半導体は、薄膜形成に優れており、優れた集光能力と高いキャリア移動度を持つことから、現在太陽電池材料として現在大きな注目を集めている。近年、ハロゲン化鉛ペロブスカイト化合物薄膜中に存在する固有の欠陥およびその動的挙動が同化合物の電子物性、光学物性、耐久性および太陽電池特性に与える影響について多くの報告がなされており、それらの制御方法の確立は、同化合物の実用化に向けて重要な課題である。イオン照射法による異種元素ドーピングは、非熱平衡状態での物質改質法として、無機半導体で広く使用されている方法である。我々はハロゲン化鉛ペロブスカイト化合物薄膜への低エネルギーイオン照射が、同薄膜の構造、光学的性質および電子物性に与える影響について系統的に調べている。

今回我々は、全無機型ペロブスカイト化合物である CsPbBr<sub>3</sub> 薄膜へのハロゲン化物イオン照射が薄膜の構造および光学的性質に及ぼす影響を明らかにすることを目的として研究を行った。図1にFイオン(1×10<sup>13</sup> ions/cm<sup>2</sup>)を照射したCsPbBr<sub>3</sub>薄膜の室温における蛍光スペクトルを示す。イオン照射に伴い、ピーク強度の減少は認められるものの、ピーク位置の明確なシフトは観測されなかった。

本講演では、他の実験結果を含めた詳細な解析結果については当日報告する。

図1. Fイオンを照射したCsPbBr<sub>3</sub>薄膜の蛍光スペクトル



### References :

1. W-J. Yin *et al.*, *Appl. Phys. Lett.* **104**(2014)063903.
2. Yongbo Yuan and Jinsong Huang, *Acc. Chem. Res.* **49**(2016)286–293.
3. Philip Calado *et al.*, *Nature Commun.* | 7:13831 | DOI: 10.1038/ncomms13831.
4. Daniele Meggiolaro *et al.*, *Energy Environ. Sci.*, **11**(2018)702-713.