

# 有機金属ハロゲン化物ペロブスカイト薄膜における欠陥構造と分子運動性の分光学的研究(V)

## Spectroscopic study on the defect structures and molecular motions in organometal halide perovskite films(V)

○緒方 啓典<sup>1,2,3</sup>, 竹内 大将<sup>1</sup>, 木内 宏弥<sup>1</sup>, 伊東 和範<sup>2</sup>, 小林 敏弥<sup>2</sup>, 牛腸 雅人<sup>2</sup>,  
深澤 祐輝<sup>2</sup>

(<sup>1</sup> 法政大院理工、<sup>2</sup> 法政大生命科学、<sup>3</sup> 法政大マイカ・ナノ研)

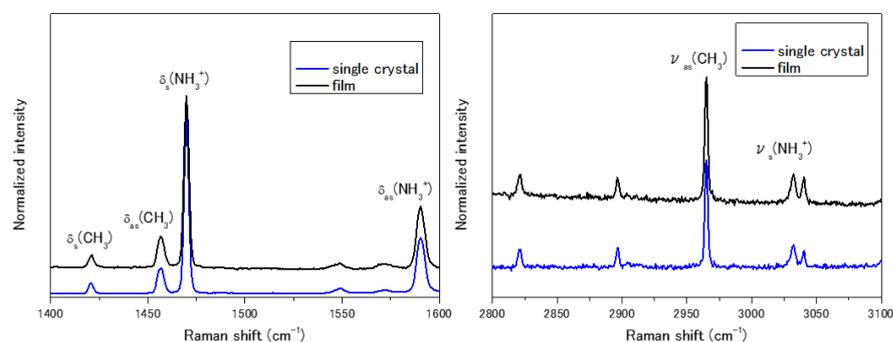
○Hironori Ogata<sup>1,2,3</sup>, Takamasa Takeuchi<sup>2</sup>, Hiroya Kiuchi<sup>2</sup>, Kazunori Ito<sup>2</sup>, Toshiya Kobayashi<sup>2</sup>,  
Masato Gocho<sup>2</sup>, Yuki Fukazawa<sup>2</sup>

(<sup>1</sup> Grad. Sch. Sci. technol., Hosei Univ., <sup>2</sup> Research Center for Micro-Nano Tech., Hosei Univ.)

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大きな注目を集めている。近年、同化合物において固有の欠陥が電子物性および太陽電池特性に与える影響について報告がなされているが、実際の薄膜中における欠陥構造の詳細については十分に解明されていない。我々は、有機金属ハロゲン化物ペロブスカイト化合物薄膜中の欠陥構造と相挙動の関係およびそれらが太陽電池特性に与える影響を明らかにすることを目的として、各種分光法を用いた研究を行っている。今回は、主としてラマン散乱分光法を用いて  $X\text{PbY}_3$  ( $X = \text{formamidinium}$ , methylammonium or guanidinium;  $Y = \text{I, Br or Cl}$ ) およびこれらの混晶薄膜の相挙動、欠陥構造および分子運動性について調べた結果について報告する。図1に  $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbBr}_3$  薄膜および単結晶試料の  $\text{CH}_3\text{NH}_3^+$  の局所振動に関する領域の 10 K におけるラマン散乱スペクトルを示す。本講演では、他の有機カチオンの結果を含めた詳細な解析結果について報告する。

図1.  $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbBr}_3$  薄膜および単結晶試料のラマン散乱スペクトル(10 K)



### References:

1. W-J. Yin, T. Shi and Y. Yan, *Appl. Phys. Lett.* **104**(2014)063903.
2. R. G. Niemann *et al.*, *J. Phys. Chem. C* **120**(2016)2509-2519.
3. Alexand D. Jodlowski *et al.*, *Nature Energy* **2**(2017)972-979.