

平成 30 年 8 月 3 日

応用物理学会北海道支部

会員各位

応用物理学会北海道支部

講演会のお知らせ

下記講演会を開催いたしますので、多数ご参加下さいますようご案内申し上げます。

演題：エネルギー材料としてのペロブスカイト型混合アニオン層状化合物(MALC)

講師：神原 陽一 氏

(慶應義塾大学理工学部物理情報工学科 准教授)

日時：平成 30 年 9 月 3 日 (月) 11:00~12:00

場所：北海道大学電子科学研究所 (北キャンパス総合研究棟 5 号館) 1 階会議室

共催：応用物理学会北海道支部 (共催団体：エンレイソウの会、日本材料科学会)

講演の要旨

2008 年の鉄系高温超伝導体の発見[1,2]は、結晶の単位胞に 2 種類以上の陰イオン(アニオン)がそれぞれの結晶学的サイトをとる層状化合物、混合(複合)アニオン層状化合物 (Mixed Anion Layered Compounds, MALC) [3]に対する系統的な研究の成果である。その後、様々な MALC で新超伝導体が発見された[4]。MALC の概念は、アニオンの組み合わせのみならず多様な分子構造を示す膨大な量の層状化合物を含む。その一例であるペロブスカイト型(Perovskite-type)構造を分子構造として含む Perovskite-type MALC は、酸素欠陥量を変化させることで、新たな電子機能の発現が期待される化合物である。しかしながら、Perovskite-type MALC の電子磁気状態相図の作成には、複数の磁性遷移金属イオンの性質をそれぞれ独立で得る必要があり、元素択的な分析が要求される。

本講演では、高磁場領域での超伝導線材材料としての性能が期待される Perovskite-type MALC の内、 $\text{Sr}_2\text{VFeAsO}_{3.8}$ [5]の電子磁気状態相図の作成[6]を概説する。その後に、得られた電子磁気状態相図を利用することで作製された Powder-In-Tube (PIT)型超伝導線材[7]と、高機能酸素発生反応(Oxygen evolution reaction: OER)電気触媒[8]の機能を紹介する。

- [1] For a review, Y. Kamihara, J. Cryo. Super. Soc. Jpn. 52, 383 (2017). in Japanese
- [2] Y. Kamihara, et al. J. Am. Chem. Soc. 130, 3296 (2008).
- [3] 平松秀典, 神原陽一, 透明酸化物機能材料の開発と応用 (CMD 出版, 東京, 2006) p. 71
- [4] For a review, Y. Mizuguchi, J. Phys. Chem. Solids 84, 34 (2015).
- [5] X. Zhu, et al. Phys. Rev. B 79, 220512 (2009).
- [6] Y. Tojo, et al. arXiv: 1802.03907 (2018).
- [7] S. Iwasaki, et al. Mater. Sci. Tech. Jpn. 55, 77 (2018).
- [8] S. Hirai, et al. J. Mater. Chem. (2018). 10.1039/C8TA04697B

世話人 海住 英生、藤岡 正弥、西井 準治
北海道大学 電子科学研究所 光電子ナノ材料研究分野
電話 : 011-706-9349 kaiju@es.hokudai.ac.jp