

## 空間反転対称性の破れた磁性体 $M(\text{Nb}/\text{Ta})_3\text{S}_6$ の 単結晶育成および磁気輸送特性

### Single Crystal Growth and Magneto-transport Properties of Non-centrosymmetric Magnets $M(\text{Nb}/\text{Ta})_3\text{S}_6$ .

東工大フロンティア研<sup>1</sup>, 東大物性研<sup>2</sup>

○岡崎 尚太<sup>1</sup>, 田中 宏明<sup>2</sup>, 黒田 健太<sup>2</sup>, 近藤 猛<sup>2</sup>, 笹川 崇男<sup>1</sup>

MSL, Tokyo Tech.<sup>1</sup>, ISSP, Univ. of Tokyo.<sup>2</sup>

○Shota Okazaki<sup>1</sup>, Hiroaki Tanaka<sup>2</sup>, K. Kuroda<sup>2</sup>, T. Kondo<sup>2</sup>, and T. Sasagawa<sup>1</sup>

E-mail: [okazaki.s.ad@m.titech.ac.jp](mailto:okazaki.s.ad@m.titech.ac.jp)

層状遷移金属ダイカルコゲナイド  $2H\text{-(Nb/Ta)S}_2$  の層間に、3d 遷移金属  $M=\text{Ti}\sim\text{Ni}$  が規則的にインターカレートされた化合物である  $M(\text{Nb}/\text{Ta})_3\text{S}_6$  は、結晶の対称性として空間反転がなく回転のみをもつため、空間群  $P6_322$  に属するカイラル構造となる。加えて、この化合物群は遷移金属インターカレント  $M$  により多様な磁性を示すことから磁気特性を中心に研究されてきた[1]。一方で、近年の理論計算の進展により、V と Mn の系において 3d バンドと母物質の 4d バンドが  $E_F$  近傍において交差していることが指摘された[2]。以上を踏まえ、我々は空間反転対称性と時間反転対称性を同時に破る系である  $M(\text{Nb}/\text{Ta})_3\text{S}_6$  に着目し、磁性トポロジカル物質の探索を行った。

本研究では、化学気相成長法を用いて 10 種類以上の  $M(\text{Nb}/\text{Ta})_3\text{S}_6$  単結晶育成に成功し、系統的な輸送特性の測定を行なった。Fig.1 に  $\text{MNb}_3\text{S}_6$  の 5K におけるホール抵抗( $\rho_{xy}$ )測定の結果を示した。強磁性体である V, Cr, Mn の系では非線形なホール応答が観測され、これは磁化に比例する異常ホール効果(AHE)と考えられる。また、常磁性体の Ti, 反強磁性体である Fe, Ni の系は、磁場に比例する線形なホール効果を示した。一方で、Co の系は反強磁性体であるにも関わらず、磁気転移点近傍において先行研究[3]と同様にヒステリシスを伴う明瞭な AHE が観測された。講演では、AHE の組成依存性、さらに ARPES 測定によるバンド分散の直接観察の結果の踏まえ、 $\text{CoNb}_3\text{S}_6$  における巨大 AHE の起源について議論する。

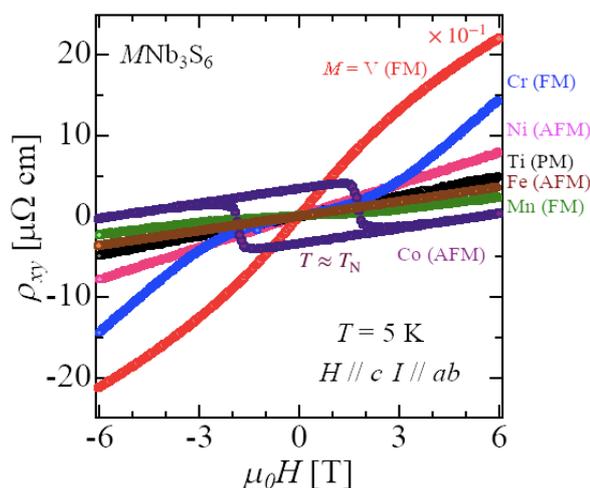


Fig.1.  $M(\text{Nb}/\text{Ta})_3\text{S}_6$  単結晶の  $ab$  面に垂直磁場を印加した時のホール抵抗。

[1] S. S. P. Parkin *et al.*, *Philos. Mag. B* **41**, 65 (1980).

[2] T. Inoshita *et al.*, *Phys. Rev. B* **100**, 121112(R) (2019).

[3] N. J. Ghimire *et al.*, *Nat. Commun.* **9**, 3280 (2018).