

レアアースや遷移金属を含む 磁性体の基本物性



教授 福原 忠

研究分野

磁性金属の単結晶育成と電子輸送現象の測定

研究内容

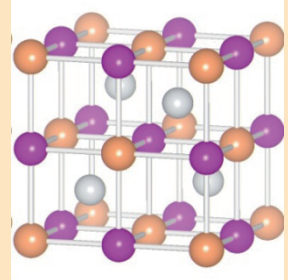
レアアース^(*)や遷移金属^(*)元素を含んだ磁性体には、基礎研究の観点からも実用研究の観点からも、それぞれ興味ある性質を示すものが多くあります。それらの物理を理解するために、良質な単結晶育成と電子輸送現象^(*)の測定を行っています。

私達の研究のポイント

- ① 試料の融点や蒸気圧に応じ、それぞれに適した装置・方法を選択し、単結晶の育成を行います。
- ② 原材料や育成した単結晶を、超高真空下で焼きなまし処理を行うことで超高純度化を行います。
- ③ 得られた結晶の電子輸送現象（電気抵抗、磁気抵抗、ホール効果）を、低温・強磁場下で測定します。

REPORT / レポート

マンガンやコバルトを含んだホイスラー化合物には伝導電子が100%スピントロニクス技術に用いる機能性材料として注目されています。下図は、最初に予言されたハーフメタル物質のNiMnSbですが、私の研究室では近年NiMnSbの純良な単結晶育成に成功し、これまでNiMnSbでは低温でしか実現していなかったハーフメタル特性が、純良な結晶では、常温まで続く可能性があることを指摘しました。¹⁾これは、応用面からも興味ある結果であり、純良な単結晶の育成が、物性研究には本質的に重要であることを示した一例だと思います。



1) F. Wang et al., Jpn. J. Appl. Phys. 49 (2010) 025502.