

機能性材料の磁気・電気・熱 特性等の基本物性評価



安井 幸夫

Yukio Yasui

理工学部・物理学科・量子固体物性研究室

School of Science and Technology, Department of
Physics, Quantum Solid State Physics Group

<http://www.isc.meiji.ac.jp/~yyasui/yasuilab.html>

研究目的	銅やコバルトなどの遷移金属元素や希土類元素を含む金属酸化物（セラミックの一種）で特徴的な結晶構造をもつ物質や伝導電子が多体効果を及ぼし合っている物質（強相関電子系）を取り上げて、磁氣的性質や電氣的性質に異常物性や新現象を示す機能性材料の開発を目指している。
研究内容	遷移金属元素や希土類元素を含む金属酸化物（セラミックの一種）を中心に、これまでに物性報告がない物質に着目し、まず多結晶試料を合成する。その際、合成した多結晶試料はエックス線回折実験により、試料の質を確認する。良質な多結晶試料が得られたら、磁化率、電気抵抗、ホール係数、誘電率、比熱などの基本物理量を物性測定システムなどの実験装置により、低温は絶対温度で2Kから高温は400Kまでの温度域で、最大9テスラの磁場中で測定し、異常物性や新現象・新機能を探索する。
用途	機能性物質の磁気・電気・熱特性等の基本物性を、2Kから400Kまでの温度域、最大9テスラの磁場中で測定し評価する。
主な研究設備	日本カンタムデザイン社製：物性測定システムDynaCool 無冷媒型の超伝導マグネットを用いて最大9テスラまでの高磁場中で、絶対温度2Kから400Kまでの温度域で試料の比熱・ホール係数・電気抵抗・誘電率、および1.9Kから1000Kまでの温度域で磁化率、を全自動で測定する実験装置です。この装置を利用した研究のご相談も受け付けています。
関連画像	
キーワード	機能性材料、セラミック、物性測定、磁化率、比熱

図：物性測定システムDynaCool