

新奇強相関電子系物質の開発

豊田理化学研究所 フェロー 上田 寛

目的

多くの電子が強く相互作用し、せめぎ合っている強相関電子系物質は、金属-絶縁体転移、超伝導、新奇な磁性、量子相転移など興味深い物性を示し、物性物理の中心的研究対象物質であるのみならず、次世代材料としても大きなポテンシャルを持っている。

本研究では、遷移金属化合物を中心に、新奇な電磁気物性、化学的性質を示す物質の開発を行う。

方法

合成には、酸素不定比性の制御や雰囲気制御など固体化学的手法、高压合成などを駆使する。合成物質のキャラクタリゼーションや構造評価は、X線回折、中性子線回折、電子線回折・電子顕微鏡観察により行う。電子物性の評価には、磁化率測定、電気抵抗測定、核磁気共鳴測定などにより行う。これらはすべて共同研究により行う。

期待される成果

物性物理、物質科学の発展は、新物質開発により促進されてきた歴史を持つ。ゆえに物性物理、物質科学の発展にとって、物質開発は鍵である。新物質開発・新物性開発により、物質への一層の理解が進み、次世代材料の開発に結び付く。