

物性コロキウム

日時 5月17日(木) 16:20～
場所 講義実験棟 1F 理一3番教室
題目 π ・d電子系の新奇な電荷自由度と機能物性
講演者 中惇 (早稲田大学高等研究所)

概要

強相関電子系における電子の電荷自由度は、有機・無機の区別なく様々な物質中に広く存在し、電気伝導だけでなく電荷秩序・電荷ガラスや電子誘電性、励起子絶縁体といった様々な特異な物性を発現させる。本研究では、強相関系の代表的な舞台である有機導体 (π 電子系) と遷移金属酸化物 (d電子系) を対象として、これらの系に内在する特徴的な電荷自由度がもたらす新物性・機能性を理論的に調べる。 π 電子系の具体例として、分子ダイマー構造を持つ κ 型の BEDT-TTF 塩に注目する。実験で指摘されたダイマー内の局在電子が生み出す電気双極子自由度[1]の働きを明らかにし、有機導体における強誘電性と電気磁気効果の可能性を議論する[2]。また d 電子系としては、バレンススキッパーと呼ばれる特殊な元素 (Bi, Pb など) を A サイトに含むペロブスカイト型遷移金属酸化物 (ABO_3) に注目し、この物質群に広く見られる巨大な負の熱膨張現象 [3]とその背後にある特異な A-B サイト間電荷自由度の役割を明らかにする[4]。

[1] M. Abdel-Jawad *et al.*, Phys. Rev. B **82**, 125119 (2010).

[2] M. Naka and S. Ishihara, J. Phys. Soc. Jpn. **79**, 063707 (2010); M. Naka and S. Ishihara, Sci. Rep. **6**, 20781 (2016).

[3] M. Azuma *et al.*, Nature Commun. **2**, 374 (2011).

[4] M. Naka, H. Seo, and Y. Motome, Phys. Rev. Lett. **116**, 056402 (2016).

世話人 品岡寛