
2009 年度夏学期 第 6 回 物性セミナー

「電荷秩序転移近傍の揺らぎに起因した 相分離現象の理論研究」

講師 吉見 一慶 氏 (東京医科歯科大学教養)

日時 2009 年 6 月 26 日 (金) 午後 4 時 30 分～

場所 16 号館 827

低次元有機伝導体は、超伝導・磁気秩序・電荷秩序 (CO) 転移など様々な相転移を示す代表的な強相関物質である。有機伝導体の特徴は、不純物の存在しにくいクリーンである点と長距離クーロン相互作用が重要である点の 2 点にまとめられる。CO 転移を起こす典型的な物質として、 θ -(BEDT-TTF) $_2$ RbZn(SCN) $_4$ があるが、長距離秩序相の存在しない高温相において、すでに電荷の不均一化が生じているということが、NMR や赤外ラマン分光による実験から指摘されている。これらの結果に対応するように、電気抵抗は電荷秩序転移温度より高温側ですでに絶縁体的に振る舞う。同様の現象は、 β -(meso-DMeBEDT-TTF) $_2$ PF $_6$ においても報告されている。本研究では、長距離クーロン相互作用を最近接まで取り入れた $3/4$ -filled 二次元正方格子上的拡張ハバード模型に基づき、CO 転移近傍で発達する電荷揺らぎの効果を解析した。電荷揺らぎの増大を有効相互作用に反映させるため、Baym-Kadanoff によって提案された保存近似の一種である Shielded Interaction Approximation (SIA) を用いる。更に、ハミルトニアン中に外場を導入し、微分によって一様感受率を求めることで、SIA の枠内で全てのバーテックス補正を含む感受率を求めた。本講演では、隣接サイト間クーロン相互作用を持つ拡張ハバード模型の範囲内で、CO 転移前に電荷圧縮率が負となり、空間的に一様な金属状態が不安定化することを示す。これは本来クリーンな系である有機導体が、CO 転移近傍の揺らぎによりダーティーな電子状態へと駆動される可能性を示唆する。

○今後の予定

夏学期の物性セミナーの予定は下記の WEB ページで公開しております。

7 月 3 日 花栗哲郎氏 (理化学研究所)

「波数空間プローブとしての STM/STS」

7 月 17 日 島野 亮氏 (東京大学理学系)

「テラヘルツ波で探る半導体電子正孔系の量子凝縮相 (仮題)」

○物性セミナーのページ

<http://huku.c.u-tokyo.ac.jp/cgi-bin/FSwiki/wiki.cgi/BusseiSeminar>