

擬一次元有機導体(TMTSF)₂ClO₄における 超伝導ギャップとアニオン秩序化ポテンシャルの関係

相澤 啓仁 (神奈川大工)、黒木 和彦 (阪大理)

本研究では、有機導体(TMTSF)₂ClO₄の超伝導ギャップとアニオン秩序化ポテンシャルの関係を調べる。対象物質は、徐冷により約24Kでアニオン秩序化し、約1Kで超伝導転移する。対象物質群の超伝導相がスピン密度波相に隣接していることから、異方的超伝導の可能性が議論されてきた。最近の実験[1]や理論 [2, 3]でも同様な報告がある。一方、対象物質では、アニオン秩序化ポテンシャルが超伝導ギャップに及ぼす影響も指摘されている。

これらを踏まえ、本研究では、第一原理計算と最局在ワニエ軌道により一電子モデルを導出する。そこに電子間相互作用を導入し、二体自己無撞着法により電子相関を考慮する。エリアシュベルグ方程式の固有値のアニオン秩序化ポテンシャル E_{AO} 依存性を図 1 に示す。 E_{AO} の増加でフェルミ面上のノードが増加し、超伝導は抑制されることがわかった。当日はこれらの詳細を議論する。

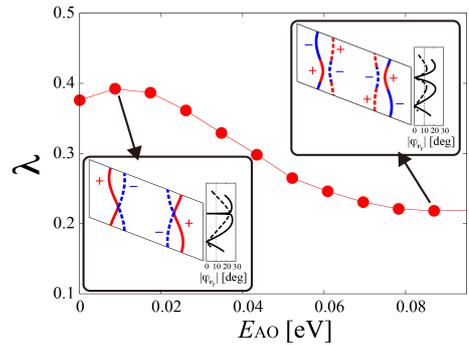


図 1 : スピン一重項超伝導の固有値のアニオン秩序化ポテンシャル依存性。挿入図はそれぞれの E_{AO} での超伝導ギャップの符号。

-
- [1] S. Yonezawa *et al.*, Phys. Rev. B **85** 140502(R) (2012).
 - [2] Y. Nagai *et al.*, Phys. Rev. B **83** 104523 (2011).
 - [3] H. Aizawa and K. Kuroki, Phys. Proc. **81** 21 (2016).