

Coulomb interaction in molecular Dirac fermion systems

林頌也、小川健太郎（東邦大理）、秋田百合香（東邦大理）、田嶋尚也（東邦大理、理研）、川相義高（理研）、須田理行（分子研）、山本浩史（理研、分子研）、加藤礼三（理研）、西尾豊（東邦大理）、梶田晃示（東邦大理）

高圧力下にある α -(BEDT-TTF)₂I₃ で電荷秩序絶縁体相に隣接した質量ゼロのディラック電子系が実現した [1]。従って、電子間相互作用が強いディラック電子系なのである。本研究では、電子間相互作用効果を層間磁気抵抗の磁場・角度依存性に観測することに成功した。この系は 2 つのバレーが縮退しているが、低温・磁場下ではバレー間の相互作用によりゼロモードがバレー分極するのである。面白いことに、ゼロモード分裂の主起源がスピン分極かバレー分極なのかを、磁場方位あるいは温度で行き来させることができるのである。講演では、この系のゼロモードのバレー分極効果とその圧力依存性について議論する。

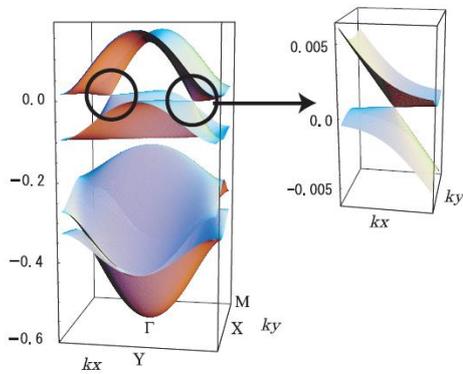


図 1 : α -(BEDT-TTF)₂I₃ のバンド構造 [2]

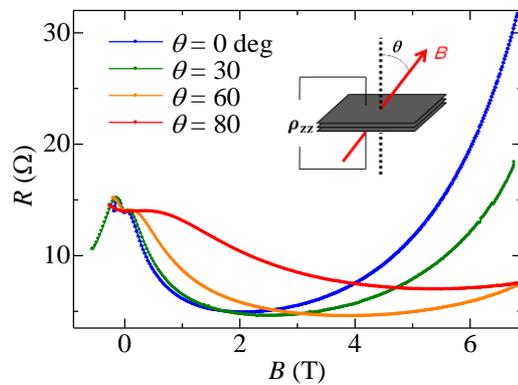


図 2 : $T=1.6$ K, $P=18$ kbar での層間磁気抵抗の磁場・角度依存性

- [1] K. Kajita, Y. Nishio, N. Tajima, Y. Suzumura and A. Kobayashi, J. Phys. Soc. Jpn. 83, 072002 (2014).
 [2] S. Katayama, A. Kobayashi and Y. Suzumura, J. Phys. Soc. Jpn. 75, 054705 (2006).