

EtMe₃P[Pd(dmit)₂]₂の金属状態

理研^A, 金沢大^B, JST-CREST^C

清水康弘^A, 秋元彦太^A, 辻井宏之^{A,B}, 田嶋陽子^A, 加藤礼三^{A,C}

Metallic state of a spin-gapped triangular-lattice compound
EtMe₃P[Pd(dmit)₂]₂

RIKEN^A, Kanazawa Univ.^B, JST-CREST^C

Yasuhiro Shimizu^A, Hikota Akimoto^A, Hiroyuki Tsujii^{A,B},
Akiko Tajima^A, Reizo Kato^{A,C}

EtMe₃P[Pd(dmit)₂]₂ は、スピン $S=1/2$ の三角格子 ($t'/t = 1.05$ 、図 1) をもつモット絶縁体である。25 K で構造相転移を伴い、非磁性 (valence bond solid、VBS) 状態となる。静水圧下でモット転移を起こし、VBS 相に隣接して超伝導 (SC) 相が現れる (図 2)。磁場誘起の (VBS-金属) モット転移も観測されている。

本研究では、高圧下の金属状態の性質に着目し、電気抵抗率の圧力、温度依存性を調べた。抵抗率は、フェルミ液体に期待されるもの ($\rho = \rho_0 + AT^2$) とは異なり、低温 (30 K 以下) で特異的な温度依存性 ($\rho = \rho_0 + AT^{5/2}$) を示した。抵抗率の異方性やその他の Pd(dmit)₂ 錯体との比較から、VBS 相に隣接する金属相の性質について議論する。

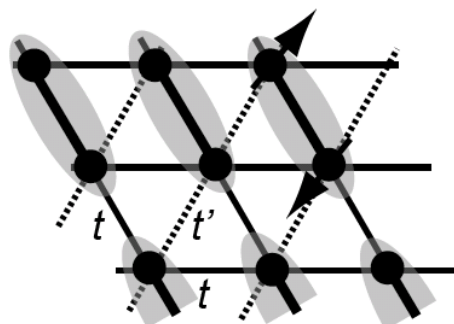


図 1. EtMe₃P[Pd(dmit)₂]₂ のスピン基底状態の模式図。

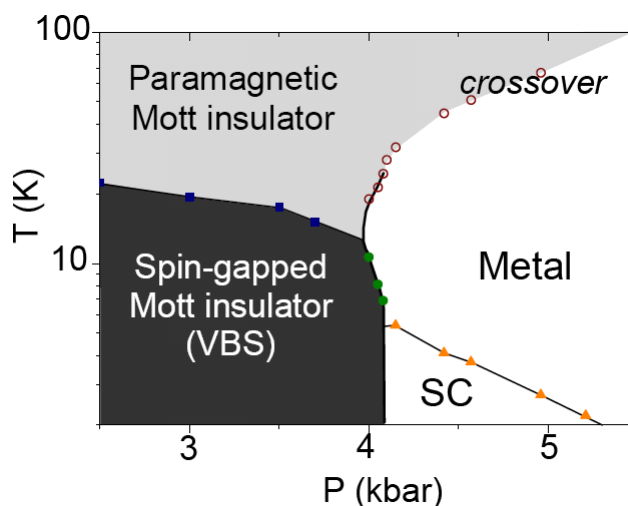


図 2. EtMe₃P[Pd(dmit)₂]₂ の圧力-温度モット転移相図。