

EtMe₃P[Pd(dmit)₂]₂におけるモット転移

理研^A, JST-CREST^B

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

Mott transition in a spin-gap triangular lattice system, EtMe₃P[Pd(dmit)₂]₂

RIKEN^A, JST-CREST^B

Yasuhiro Shimizu^A, Hikota Akimoto^A, Hiroyuki Tsujii^A,

Akiko Tajima^A, Reizo Kato^{A,B}

EtMe₃P[Pd(dmit)₂]₂は、Pd(dmit)₂ダイマーあたりスピン 1/2 をもつモット絶縁体である。静帯磁率の温度依存性とバンド計算結果から、ほぼ正三角格子($t'/t = 1.03$)のスピン構造をもっていると考えられる(図1)。

25 Kで構造相転移を伴い、有限のスピンギャップのあるVBS状態となる。さらに、静水圧下で絶縁体金属(IM)転移、超伝導転移を示すことがこれまでに明らかになっている。

本研究では、モット転移近傍における電気抵抗の圧力、磁場依存性を詳細に調べた。その結果、低温でモットIM転移および、明確なヒステリシスをもつリエントラントMI転移を観測した。低温の絶縁体相は、磁場の増加とともに抑制された(図2)。これは、超伝導に隣接するモット絶縁相においてスピンギャップが存在することを示唆している。

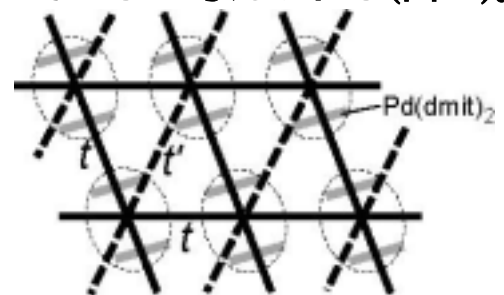


図1 . X[Pd(dmit)₂]₂ の伝導面。

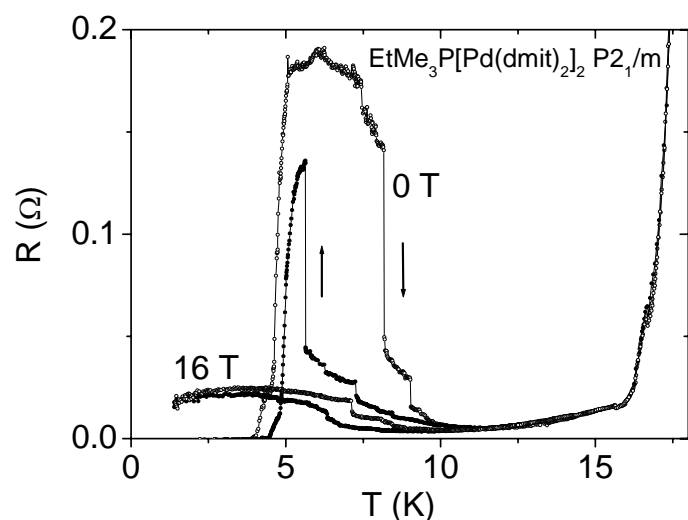


図2 .EtMe₃P[Pd(dmit)₂]₂ の電気抵抗の温度依存性($H=0T, 16T, P=0.42$ GPa)。