

理研 石井康之、田村雅史、深谷敦子、加藤礼三

High Pressure Magnetic Study of the Organic Superconductor EtMe₃P[Pd(dmit)₂]₂

RIKEN Yasuyuki ISHII, Masafumi Tamura, Atsuko Fukaya and Reizo Kato

EtMe₃P[Pd(dmit)₂]₂ の $P2_1/m$ 相は、Pd(dmit)₂ の二量体に一つの不對電子をもち、その二量体が伝導面内で異方的三角格子構造をとる準二次元分子性導体である。常圧では、フラストレートした三角格子スピン系の帯磁率の温度依存性を示すが、25 K 以下で非磁性一重項（スピンギャップ）状態へと転移する [1]。圧力下では、約 0.2 GPa、5 K で超伝導が現れる。しかし、BEDT-TTF 塩の κ 相等の二次元強相関物質の超伝導相の多くが反強磁性相と隣接しているのとは異なり、この物質の超伝導相は常圧で観測される非磁性相と隣接している可能性がある。

今回、単結晶試料を用いた圧力下 DC 磁化の測定結果に基づいて、その超伝導特性を報告する。

図 (b) は 0.21 GPa における帯磁率の温度依存性である。磁場は伝導面に垂直方向に印加している。縦軸は、平板状の試料であるため反磁場効果を考慮して補正した。得られた磁化の大きさは、この超伝導が単結晶全体にわたるバルクのものであることを示す。磁場中冷却 (FC) では零磁場冷却 (ZFC) の半分程度のモーメントしか観測されていないが、低温で消磁すると相当量の残留磁化が観測されたことから、この差は試料中に多数のピン留め中心が存在するためであると考えられる。

当日は超伝導特性の異方性についても議論する。

[1] M. Tamura, A. Nakao, R. Kato: J. Phys. Soc. Jpn. 75 (2006) No. 9 (in press).

