

単結晶の試料を用いて ESR 測定を行なった結果、常磁性領域では以前の粉末での測定とは異なる結果がえられた。また、非常にブロードではあるが、反強磁性共鳴も見出された。この結果は上記の相転移の原因が、基底状態の Γ_6 と Γ_7 間での転移である可能性を示している。

3. UPdIn の強磁場下磁化過程

杉浦 恵美子

UTX 化合物 (T = 遷移金属、X = 半金属) は、U の 5f 電子と伝導電子との混成により興味ある物性を示す。これらの内の一つである UPdIn (Fe_2P 型 hexagonal) は $\gamma = 280 \text{ mJ/molK}^2$ のヘビー・フェルミオンであり自発磁化を持つ。その単結晶を用いて各軸方向の 4.2 K におけるパルス強磁場下の磁化過程を測定したので報告する。

H//c 軸では $0.3 \mu_B$ の自発磁化を示した後さらに 2 段のとびが見られ、飽和磁化は $1.5 \mu_B$ であった。H//a 軸では磁場にたいし直線的に磁化が増加し、35 T でも $0.6 \mu_B$ であった。H//c 軸のモーメントの変化は、飽和磁化の $1/5 \rightarrow 1/3 \rightarrow 1$ であった。零磁場における磁気構造は中性子回折より知られ $T_N = 8.5 \text{ K}$ 以下で各モーメントは c 軸方向を向き、c 面内は ferro、c 軸方向は $k = 2/5$ の modulation の Square up 構造をとっている。この磁化過程を説明するために交換相互作用を第 3 近接まで考慮に入れても説明できない。そこで、不整合分子場モデルを用いて解析を行ったところ、 $gS = 1.5$ 、 $k_s = 4/5$ としてパラメーター J、V を適当に選んでやると $J \sim 1 \text{ K order}$ 、 $V \sim 20 \text{ K order}$ で求める $\{4/5\}^* \rightarrow \{2/3\}^* \rightarrow \{0\}^*$ の転移が得られ、転移磁場も一致することが解った。