

磁場誘起超伝導状態の熱物性による解明

Keywords: 有機導体, 磁場誘起超伝導, 磁気熱量効果, 比熱

国際ナノアーキテクニクス研究拠点 独立研究者

鴻池 貴子

KONOIKE.Takako@nims.go.jp | https://samurai.nims.go.jp/profiles/konoike_takako?locale=ja



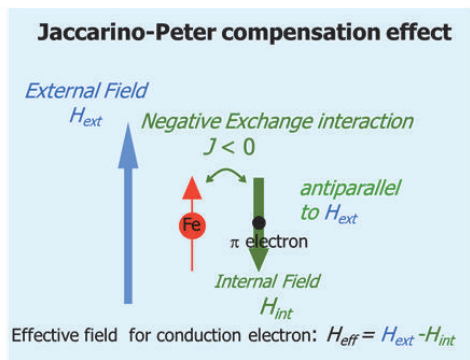
研究の背景

- 有機超伝導体において強磁場下で再び安定化する磁場誘起超伝導。
- 磁気抵抗測定から明らかにされている温度-磁場相図。
- 熱力学的な検証が存在しない。

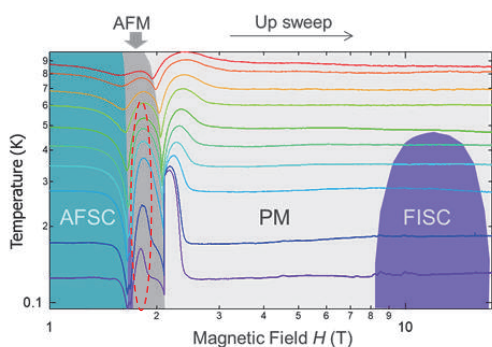
研究の狙い

- 磁場誘起超伝導状態の熱物性の解明。
- 磁気熱量効果による相図の詳細の検証。
- 磁場誘起超伝導状態の比熱による観測。

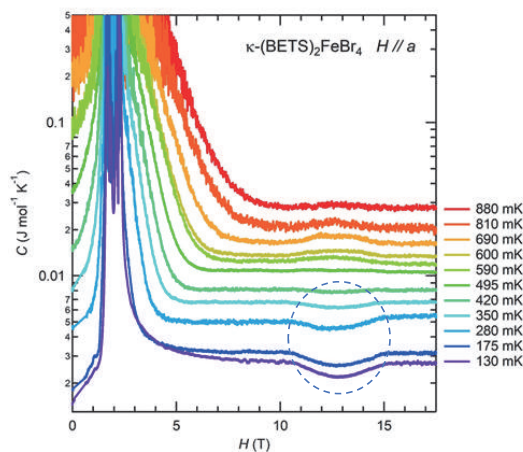
最先端研究トピックス



ジャッカーリーノ-ピーター効果：
強磁場下で現れる磁場誘起超伝導のメカニズムの模式図。
鉄の局在スピンと伝導電子の間の負の相互作用により現れる内部磁場と、外部磁場の打消しあい。



磁気熱量効果により確認された新しい秩序相(赤破線)。



比熱の磁場依存性。
磁場誘起超伝導状態における比熱の減少を初めて観測(青破線)。
→磁場誘起超伝導の初めての熱力学的証拠。

まとめ

- 磁気熱量効果により新たな秩序相の存在が明らかになった。
- 比熱測定により磁場誘起超伝導状態の熱力学的証拠が初めて得られた。

実用化への目標

- 局在スピンと伝導電子の共存による新現象。
- 外部磁場による局在スピンの制御に基づく物性制御。