

3. 擬一次元導体 $\delta\text{-Ag}_x\text{V}_2\text{O}_5$ の電子スピン共鳴

本 橋 義 美

$\delta\text{-Ag}_x\text{V}_2\text{O}_5$ ($0.67 \leq x \leq 0.86$) 系の単結晶を作製し、電子スピン共鳴の測定を行い、共鳴線巾の温度変化が、結晶の冷却速度及び冷却過程により大きく変化するという極めて特異な振舞いを示すことを発見した。

この冷却過程により異なる特徴をもつ状態をそれぞれ A, B, C, D と名付け、これらの状態間の遷移等について、時間変化、温度変化を精密に測定した。その結果に基づいて、Ag イオンの運動及びそれに対応して生じる V イオンの運動が 3d 電子の状態に関係すると考えるモデルを提出して、実験でみられる特異な現象を理解することを試みた。

4. Indium Superconducting Heat Switch (インジウムを用いた超伝導ヒートスイッチ)

永 瀬 和 宏

SubmK 領域を得る唯一の方法は核断熱消磁法であり、この核断熱段と希釈冷凍機を結び重要な役割を果たしているのが、超伝導ヒートスイッチである。

現在我々は Zinc Foil を用いたヒートスイッチを使用しているが、核断熱段の予冷曲線等の Data を解析した結果、ヒートスイッチ ON での熱伝導に不足があることが明らかとなった。そこで、Indium を用いて構造的にも全く異なる新しいヒートスイッチを製作し、その評価を行った。

今回製作したヒートスイッチは、(1)サーマルパスが短く、超低温において比較的大きな熱伝導が得られる、(2)印加磁場の方向と熱伝導の方向が垂直、(3)用途に応じて熱伝導の調整が可能、(4)製作が容易、(5)サイズのコンパクト、等多くのメリットを持っている。さらにインジウムはデバイ温度が 108K と低いため室温で充分にアニールされる上、可塑性に秀れていることから、圧着により接触抵抗を小さくすることが可能となる。

ヒートスイッチの性能は特にスイッチ ON での熱伝導で評価されるが、この状態は熱伝導体