

1. 4 d 遷移金属水素化物及び稀土類金属 酸化物の超伝導性の研究

笠 井 希一郎

Nb 膜及び Pd 膜試料について水素に対する超伝導臨界温度 (T_c) の変化を調べるために、反応性スパッタリング法、熱平衡法の 2 通りについて水素吸収を試み、電気抵抗の測定から T_c を決定した。反応性スパッタリング法で作製された NbH_x と NbD_x 膜では X 線回折法により格子定数を決定し T_c との対応をつけ、H と D の同位元素効果を調べた。更に、三重水素 (トリチウム) との同位元素効果を調べるために水素熱平衡法を用い、その予備実験として、NbD_x の電気抵抗測定ができるようになった。尚、NbT_x についてはトリチウムを吸収させる段階まで現在進んでいる。Pd 膜の水素吸収試料については水素吸収が十分でないため、超伝導を実現させる段階には至っていない。

なお試みとして酸化物セラミックス超伝導体を作製し、電気抵抗を測定した。

2. 高濃度近藤物質及び高温超伝導体の熱的電気的性質の研究

竹 田 英 樹

今回、La_{1-x}Ce_xNi ($0 \leq x \leq 1$) の比熱測定を行うために比熱測定装置を改良し、コンピューターを使用した自動測定、自動解析システムを作製した。この結果、比熱データーをリアルタイムで得られ、測定状態の確認が容易にできるようになった。

今回の比熱測定では、絶対零度における磁気比熱係数

$$\gamma_n = C_m / T \mid T=0$$

から CeNi の近藤温度 T_K が 102 K と決められ、帯磁率から推測される近藤温度とも矛盾していない事が分かった。