

○広島大学大学院理学研究科物理学専攻

- | | |
|--|-------|
| 1. 水との反応によって導入されたアルミニウム中の水素 | 川瀬 吉正 |
| 2. CeTX (T=Ni, Pd, Pt X=Sn, Ga) の基底状態の研究 | 西郡 至誠 |
| 3. 高温超伝導体 $\text{La}_{2-x}\text{Ba}_x\text{Sr}_y\text{CuO}_4$ の $x=0.125$ における物性異常と構造相転移 | 小田川明弘 |

1. 水との反応によって導入されたアルミニウム中の水素

川 瀬 吉 正

アルミニウム中の水素の固溶度は非常に小さいといわれている。しかしアルミニウム表面に形成される緻密な酸化被膜が水素導入の際、障壁として働きその影響は無視できないと考えられる。本来アルミニウムは化学的に活性な金属であり、例えば空気中で表面酸化被膜を取り除いた場合には、室温においてさえも微量の H_2O によって水素が導入される可能性が考えられる。そこで、本研究では空气中または水中でアルミニウム表面の酸化被膜を機械的に取り除き、試料からの水素放出を四重極質量分析計で測定した。水素放出曲線には顕著なピークがみられ、このピークは試料の厚さの増加と共に高温側へ移動した。このことより H_2O を含む雰囲気中で表面被膜を機械的に取り除くことで、アルミニウム中に水素が導入されることが明らかになった。種々の条件の下での実験結果から水素導入の為の条件、格子欠陥の影響、導入された水素の分布量を検討した。

2. 比熱測定による CeTX (T=Ni, Pd, Pt X=Sn, Ga) の基底状態の研究

西 郡 至 誠

Ce化合物は、局在性の強い4f電子と周りの原子の供給する伝導電子との混成効果の強さにより、その物性が大きく変化する。この強さは、4f電子と伝導電子との交換相互作用の結合定数の大きさ $|J|$ によって表される。

CeTX (T=Pd, Pt, Ni X=Sn, Ga) は、T, Xを置換することにより反強磁性転移をもつ高濃度近藤物質から価数揺動物質へとその物性が変化し、しかも、同一結晶構造 (TiNiSi型斜方晶) を持つため結晶の対称性に左右されずに電子状態の研究ができる理想的な系と言える。

そこで、この系について主に比熱を測定することにより、