

ニングの測定によく用いられる。本研究の目的はスペクトル線のプロファイルの測定をさらに精度よく行うため、Zピンチ放電管内に高速電磁弁でガスを導入すると同時に放電管の中心軸にそって気体ビームを入射し、Zピンチを行うことにより測定しようとする発光体をピンチの中心のごく狭い領域に限ることである。装置の模式図を Fig. 1 に示す。パイレックス製の放電管の内径は 11.4 cm, 電極の間隔は 20.4 cm であり放電は  $100\ \mu\text{F}$  のコンデンサー (充電電圧 8 kV) によって行われる。本装置では Z 放電に先だって  $\theta$  放電によって予備電離を行い、放電がおこりやすくしている。 $\theta$  放電は  $0.04\ \mu\text{F}$  のコンデンサー (充電電圧 27 kV) によって行われる。高速電磁弁によるガス入射, 気体ビームの入射,  $\theta$  放電, Z 放電の作動のタイミングが重要になる。装置の特性をしらべるためにガスを定常に流す従来の方法で He II 4686 Å 線のプロファイルを測定した。この結果を Fig. 2 に示す。ラインの半値巾から求めた電子密度は  $2.6 \times 10^{17}\ \text{cm}^{-3}$ , ラインと連続スペクトルとの強度比から求めた電子温度は  $36000^\circ\text{K}$  であった。水素を高速電磁弁で入射し, He のパルスビームを入射して Z 放電を行った結果, パルスビームによる He のスペクトル線が確認された。

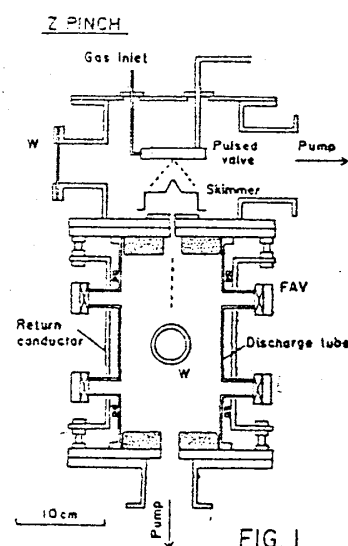


FIG. 1

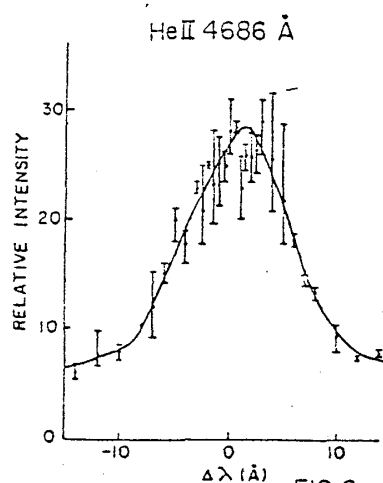


FIG. 2

#### 4. $\text{RAl}_2$ の熱起電力

上 原 健 治

$\text{RAl}_2$  金属間化合物のほとんどは強磁性 ( $\text{CeAl}_2$  は反強磁性,  $\text{LaAl}_2$ ,  $\text{YbAl}_2$  は自発磁化を持たない) を示し, 各種の実験がなされている。

本研究では  $\text{RAl}_2$  ( $\text{R} = \text{La}, \text{Ce}, \text{Pr}, \text{Nd}, \text{Sm}, \text{Gd}, \text{Tb}, \text{Dy}, \text{Ho}$ ) の熱起電力を  $4.2\text{K} \sim$

室温の範囲で測定した。測定は Nagy, Toth による方法を用いた\*。

一般に熱起電力  $S$  は  $S = S_e + S_{\text{mag}}$  ( $S_e$  電子の拡散による項,  $S_{\text{mag}}$  : 磁気的な寄与による項) と表わされる。Fig. 1 に  $\text{SmAl}_2$  の熱起電力の温度依存を示す。 $T_c$  ( $\cong 112\text{K}$ ) 以下では磁気秩序による寄与  $S_{\text{mag}}$  が大きく, これは温度上昇とともに急激に減少していることがわかる。 $T_c$  以上では温度に比例する項  $S_e$  だけが残っている。 $\text{GdAl}_2$ ,  $\text{TbAl}_2$ ,  $\text{DyAl}_2$  も同様の振舞いを示すことがわかった。Fig. 2 に  $\text{CeAl}_2$  の熱起電力の温度依存を示す。10 ~ 12K に鋭い minimum を持ち, 温度上昇とともに  $S$  は増加し, 高温部分ではほぼ一定値を示している。この minimum は Kondo 効果に基づく giant thermopower と類似しているが, 現段階では詳細な解釈はできていない。 $\text{NdAl}_2$  も同様の振舞いを示す。 $\text{LaAl}_2$ ,  $\text{PrAl}_2$  はおよそ 100K 以上の振舞いは  $\text{CeAl}_2$ ,  $\text{NdAl}_2$  に似ているが, 鋭い minimum は持たない。 $\text{PrAl}_2$  は  $T_c$  ( $\cong 35\text{K}$ ) 付近で温度上昇とともに  $S$  が急激に増加している。

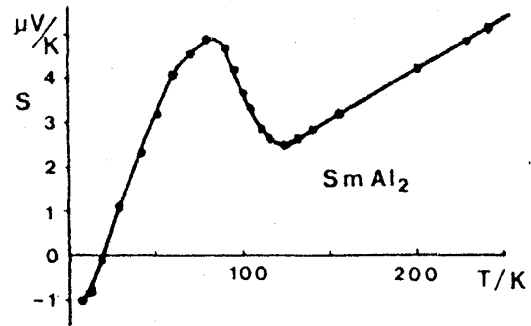


Fig. 1

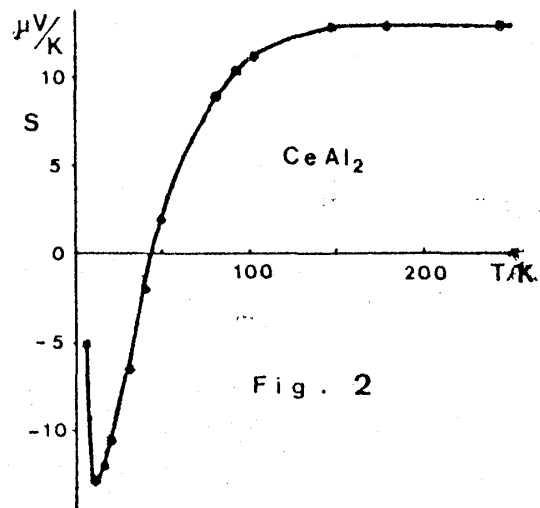


Fig. 2

\* J. Phys. Chem. Solids, 24 (1963)1043

## 5. スフェロマク・プラズマの衝突・融合 の計算機シミュレーション

大 塚 周 介

本研究は, 2つのスフェロマクの自発的な衝突及び融合過程の計算機シミュレーションによる解析である。スフェロマクとは, コンパクト・トーラスと呼ばれる制御核融合プラズマ装置