

効果に基づくものであると考えられる。

9. 強磁場下でのマルテンサイト変態のフラクタル次元とマイクロ波ESRの開発

金 道 浩 一

○磁場誘起マルテンサイト変態のフラクタル次元を測定した。適当な温度で、強磁場をかけると母相のオーステナイト相 (fcc) の中にマルテンサイト相 (bcc) が現われる。マルテンサイト相が金属の表面に形成するパターンは明らかなフラクタルを示しており、そのフラクタル次元は約 1.8 である事が分かった。拡散場での結晶成長 (DLA) のフラクタル次元は 1.6 ~ 1.7 と求められている。このフラクタル次元の違いは、拡散場での成長が一次元的であるのに対し、マルテンサイト変態が無拡散で起こり、二次元あるいは三次元的なストレスに支配されている事によるものと思われる。

○約 40 T までのパルス強磁場下でのマイクロ波 ESR 装置を開発した。このシステムで CsFeCl_3 の ESR を測定したところ、エネルギーレベルのクロスオーバーに対応する吸収が観測された。

10. $\text{BeAl}_2\text{O}_4 : \text{Cr}^{3+}$ 及び CsCoCl_3 の強磁場分光

山 本 洋 士

我々は、強磁場分光装置を用いてアレキサンドライト ($\text{BeAl}_2\text{O}_4 : \text{Cr}^{3+}$) の R 線、及び一次元 Ising 反強磁性体 CsCoCl_3 の $18,800\text{cm}^{-1}$ 付近に現われるスペクトルについて Zeeman 効果の実験を行なった。その結果、アレキサンドライトの R 線では、その Zeeman パターンにおいて、結晶構造が類似するルビーでは見られなかった禁制遷移に対応する分裂までもが観測された。また、 CsCoCl_3 では 2 本のマグノンサイドバンド及び 1 本のクラスター励起を伴う遷移と考えられる光吸収を見出し、励起状態の帰属を含めて各吸収を説明することができた。