

の断面積比を測定し、この実験結果を説明するために、 $[\text{NaK}]^{**}$ のポテンシャルを用いたモデルでの計算を行った。またリドベルグ原子は極性分子との衝突で非常に大きな反応断面積を持つことを Na 原子と NH_3 分子との衝突により観測し、その断面積を求めた。

7. 溶液中の色素の発光スペクトルの緩和現象について

西 伸 彦

溶液中の色素は、まわりを多くの溶媒分子に囲われている。その為色素の電子準位は、それらとの相互作用によって絶えず変動している。その変動は、多くの溶媒分子の総和であることから、確率過程として、取り扱えるものと考えられる。レーザー用色素ローダミン 6G のエタノール溶液を試料とし、その吸収、発光スペクトルについていくつかの実験を行った結果、独立な 2 つの 2 次関数型ポテンシャル上で、確率密度関数が Gauss 型の時間発展をするという model を用いることによって、螢光スペクトルの時間発展、低温での発光スペクトルの励起波長依存性、吸収スペクトルのスペクトル巾の $\sqrt{T}$ 依存性等の現象を統一的に理解することができた。

8. Fe—Mn—C 合金の磁場誘起マルテンサイト変態

筈 見 公 一

Fe—Mn—C 合金は組成を変える事により常磁性や反強磁性を示す。これらの系に対して強磁場を加えて磁場誘起マルテンサイト変態の研究を行ない、変態に及ぼす磁性の影響について調べた。

その結果、母相が常磁性の場合における磁場効果は静磁効果だけであり、強磁性の場合と同様に解析できる事が判った。しかしながら母相が反強磁性の場合にはこれまでの解析では説明ができない結果が得られた。この結果は、反強磁性相互作用による short range order の

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。