

D線(Na)とR線(ルビー)の強磁場における 分光学的研究

三 木 正 晴

我々の研究室では、現在パルス強磁場の生成と応用の計画が進行中で、その一環として強磁場下における光測定システムを完成させ、600KOeまでの光測定が可能となった。そこでまず理論的には、ほぼ完成しているが、磁場不足のために、まだ確かめられていないD線(Na)のパッシェン・バック効果の観測を試み、それに成功した。

次に結晶場が重要な役を演じているR線(ルビー)の強磁場領域でのゼーマン効果を精密に測定した結果、500KOe付近では、励起準位のパッシェン・バック効果がほぼ完全な形で現れる事を見出した。

Li⁺とHeの非弾性衝突の分光学的研究

増 田 哲 也

熱放出型イオン源および静電レンズ系を用いて、数keVに加速されたLi⁺イオンビームをHe原子に衝突させたとき発生する発光スペクトルを観測した。その結果、強いLi原子の発光が見られ、励起を伴った電荷移行過程 $\text{Li}^+ + \text{He} \rightarrow \text{Li}^* + \text{He}^+$ が起こっていることを示していた。観測されたスペクトルのうち $\text{Li } 1s^2 S-2p^2 P$; 6708 Å, $2p^2 P-3d^2 D$; 6104 Å, $2p^2 P-4d^2 D$; 4603 Å の三つのスペクトルについて、その発光断面積の絶対測定および発光断面積のエネルギー依存性(0.5~4.1 keV)の測定を行なった。その結果、 $\text{Li}^+ + \text{He} \rightarrow \text{Li}^*(2p) + \text{He}^+$ の過程の断面積はエネルギー変化に対して振動構造を持っていることがわかった。この振動構造を準分子モデルを用いて考察した。他の実験および理論的研究との比較検討を行なう。