

かった。

15. 時間分解ラマン散乱によるアモルファス GeSe₂ の光誘起結晶化過程の研究

松 田 理

アモルファス GeSe₂ にバンドギャップ (2.2 eV) 付近の光を照射すると結晶化を起こす。この現象の機構の解明を目標として次のような実験を行った。

ガラス基板上に蒸着したアモルファス GeSe₂ 薄膜に波長 5145 Å のアルゴンイオンレーザーを照射して結晶化を起こし、その経過を時間分解ラマン分光法で観測する。光誘起結晶のラマンスペクトルのピーク位置からレーザースポット直下の温度を推定できる。結晶化を起こすための照射光強度にはある下限 (閾値) があり、それよりも弱い光では結晶化が起こらない。光照射中の試料の基板温度を約 210 °C、室温、90 K に保ちながら測定を行い、レーザースポット直下の温度及び励起光強度の閾値を求めた。レーザースポット直下の温度はガラス転移温度以下であると推定される。閾値は試料の温度を下げると大きくなる。これらのことはアモルファスの構造中に結晶のフラグメント様のクラスターが含まれているというモデルを支持する。

16. 光励起 Ge 中における電子・ホール・ エキシトン系の拡散現象

戸 丸 辰 也

荷電粒子の集まりであるプラズマは半導体を用いれば、光励起によって簡単に生成可能である。このとき、半導体中には電子・ホールの他にエキシトン等が存在する。そこで電子・ホール・エキシトン系のダイナミクスの基礎である拡散現象を典型的半導体である Ge を用いて調べる。運動荷電粒子は、ローレンツ力によって磁場に敏感であるが、それを反映して拡散定数

大阪大学大学院理学研究科物理学専攻

も磁場に敏感である。当日は磁場効果を中心に拡散現象について議論する。

17. Photoluminescence and Photoconductivity Measurements on Band Edge Offsets in Strained MBE-grown (InGa)As-GaAs Quantum Wells

Ashraf Uddin

Structure has been observed in the photoluminescence and photoconductivity spectra of (InGa)As-GaAs strained quantum wells grown by molecular beam epitaxy. The observed spectra were analysed with the conduction band offset and the energy gap of (InGa)As as adjustable parameters. No strain relaxation in quantum wells with thickness smaller than the critical one was observed. The strain split off valence subband in (InGa)As is found to be below the valence band of unstrained GaAs. The observed ratio of the conduction band offset to the energy gap discontinuity is 0.83 ± 0.06 .

18. 鉱物の熱ルミネッセンス現象に関する研究

石 井 博

放射線熱ルミネッセンス (TL) は放射線によって固体中の電子トラップに捕獲された電子が熱エネルギーを与えることにより、正孔中心と再結合し発光する現象である。一般に高温で発光を生じる電子トラップの方が低温側に比べて安定であり、また生じる光の波長はルミネッセンス発光中心のエネルギーギャップに依存して異なる。鉱物の熱ルミネッセンスは、放射線被曝量の測定や、地質学的試料の年代測定、考古遺物の年代測定等に広く利用されている。

700 °Cまで測定ができ色フィルター交換可能なパーソナルコンピューター制御 TL デジタル測定装置を設計・製作し、火山灰試料、原爆のガンマ線を被曝した試料等から石英及び長石を抽出して、その TL を測定した。

製作した測定システムの特徴と、これを用い測定した鉱物試料の TL 特性について報告する。