

7. PbTe-GeTe 合金半導体の低温・変形相における電子輸送現象

伊藤 安夫

Pb_{1-x}Ge_xTe は、composition x によって有限温度で NaCl 構造から As 型構造に構造相転移し、抵抗の温度変化には、anomaly を生ずる。

x の小さいいくつかのサンプルで相転移前後の磁気抵抗の角度依存性及び磁場強度依存性を調べた。その結果、構造相転移後、特に強磁場下の磁気抵抗の角度依存性に奇妙な振舞いを見出した。この振舞いに関連して構造相転移に伴って出現或いは誘起される新たな秩序状態（例えば、CDW）の存在の可能性について論ずる。

8. 超高压下における半導体のラマン散乱

上田 徹

ダイヤモンドアンビル高圧力発生装置を用いて、約 200 kbar までの超高压下における半導体のラマン散乱の測定を行なった。平均 IV 族半導体は高压下で四面体構造から NaCl 型あるいは β -Sn 型（金属）へ相転移する。ここでは化学結合論的見地から低压相のフォノンエネルギーの圧力依存性を考える。層状半導体 2H-MoS₂, 2H-MoSe₂, 2H-MoTe₂（遷移金属カルコゲナイド）については、フォノンエネルギーの圧力依存性より層間、層内の結合力の圧力変化を議論する。V 族元素 P（黒リン）は、大気圧下で他の V 族半金属（As, Sb, Bi）が rhombohedral 構造をとるのとは異なり、orthorhombic 構造をとる半導体で、約 50 kbar において As 型へ相転移する。低压相である黒リン構造のフォノンエネルギーの圧力依存性について考察する。

9. 層状半導体 GeSe, SnSe の物性

紀之定 俊明

IV-VI 族化合物半導体は cubic, rhombohedral, orthorhombic の 3 相に分類できる。PbTe, GeTe など cubic, rhombohedral 両相の物質については、これまで詳しく研究されてきた。我

々は orthorhombic 相, 特に Ge Se, Sn Se を対象として Raman 散乱及び輸送現象を温度変化させて調べた。その結果, Ge Se については約 200 K 以下, Sn Se については約 50 K 以下で Raman 散乱に新しい peak を見い出した。また DC 測定においても Ge Se で 200 K 付近で異常な振舞いを見い出した。

これらの振舞いは相転移を示唆しているものと思われる。

10. 生体細胞に取りこまれた色素の蛍光偏光解消

田 中 一 郎

われわれは, CWモード同期アルゴンレーザーから得られる超短時間光パルスと単一光子計数法を組み合わせる事により, 10^{-10} sec オーダーの偏光解消を高い感度で測定できるシステムを開発した。

また, これを利用して, フルオレセインという色素による蛍光の偏光解消をグリセリン水溶液中およびラットの胸腺のリンパ球に取りこまれた場合について測定した。

色素濃度が希薄な溶液中での偏光解消は, 指数函数的である事が確認されたが, 細胞内部の様子は複雑である。

11. Nd³⁺:YAG レーザーによる非線形光学の研究

森 江 隆

我々は非線形光学の実験のために, 高効率・高出力の unstable 共振器型 Q スイッチ Nd³⁺:YAG レーザーを製作したので, その装置の概要と性能を報告する。

このレーザーを用いた光混合, 光高調波発生の実験を紹介し, この種の研究にしばしば用いられるマーカーフリンジ法について解説する。

また, 3 次の非線形電気感受率 $\chi^{(3)}$ が大きいと考えられる 1 次元共役有機結晶ポリ・ジアセチレン (PTS) の $\chi^{(3)}$ の測定結果を述べる。