

12. Raman Gain Spectroscopy の研究

木口 雅史

レーザーの発展、普及に伴ない、一連の Coherent Raman 分光法が広く研究されてきているが、その中で最近特に注目し直されているもののひとつに、Stimulated Raman Gain Spectroscopy (SRGS) がある。

非線形光学に不可欠な高出力光源として Nd^{3+} :YAG レーザーに増幅段を設け、これを用いて SGRS を試みその特徴を調べた。

13. 生体細胞中に取りこまれた蛍光色素の 光学的振まい

井戸 豊

リンパ球は生体の免疫防御にたずさわる重要な細胞で、普段は分裂を停止した静止期にあるが、病原菌、異物などの外敵が体内に侵入すると、それによって刺激を受け再び分裂を開始し免疫機能を発揮するようになる。イギリスの Cercek 等は、ヒトのリンパ球に色素を取りこませ、その蛍光偏光解消の変化が細胞の構造変化を反映することから癌の診断に利用できるのではないかと報告しているが、その機構は不明である。そこで我々は CWモード周期 Ar^+ レーザーと時間相関単一光子計数法を組み合わせたシステムを用いて、ラットやヒトのリンパ球を対象に蛍光測定を行った結果、細胞構造に結合した色素と free な色素が共存していると考えられると種々の現象がうまく説明できることがわかった。さらに Cercek 等の実験にはエネルギー移動の効果が関与している可能性が大きいと考えられる。

14. カルコゲナイド・スピネル $\text{Cd}(\text{In}_{1-x}\text{Cr}_x)_2\text{S}_4$ 系のラマン散乱

渡辺 純二

スピネル型半導体 CdIn_2S_4 と CdCr_2S_4 の混晶 $\text{Cd}(\text{In}_{1-x}\text{Cr}_x)_2\text{S}_4$ 系のラマン散乱の測

定を行ない、格子振動を調べた。多結晶試料については x の全域で固溶体を得られたが、それを出発物質として化学気相輸送法によって得られた単結晶の Cr 濃度 x は、0, 0.01, 0.05, 0.10, 0.15, 0.2, 0.26, 0.93, 1.0 であった。得られた単結晶試料によるラマン散乱スペクトル測定の結果、5つの活性モードのうち3つのモードに関しては $0 \leq x \leq 0.26$ の領域で観測され、中心振動数と幅の x 依存性において、シフト、幅ともにほとんど変化しないものと大きく変化するものの2種類に明瞭に分かれた。 $0.93 \leq x \leq 1.0$ では、どのモードも x の減少に伴って低振動数側へ変化した。実験結果をスピネル格子に一般的に用いられるモデル計算と比較する。

○ 九州大学理学部物理学教室

- | | |
|---|------|
| 1. 小さな球状蛋白質, Basic Pancreatic Trypsin Inhibitor の規準振動解析 | 西川哲夫 |
| 2. カオスの中の秩序運動 | 吉武伸之 |
| 3. 高分子におけるくりこみ群 | 柴田博史 |
| 4. 低温トンネル効果による分子励起状態のスペクトル測定 | 千葉玲一 |
| 5. LaNbO_4 の強弾性相転移における音響型ソフトモードの研究 | 原一広 |
| 6. 気圧掃引型平面ファブリ・ペロ干渉分光計の試作並びにそれを用いた強誘電体 $\text{NaD}_3(\text{SeO}_3)_2$ のブリルアン散乱による研究 | 山口博幸 |
| 7. 強磁場中の半金属内電子-正孔間相互作用に関する実験的研究 | 小山健一 |
| 8. 高磁場超電導体の製作とその超電導特性に関する実験的研究 | 松野信也 |
| 9. Mn・Ni合金におけるマルテンサイト変態 | 副島雄児 |

1. 小さな球状蛋白質, Basic Pancreatic Trypsin Inhibitor の規準振動解析

西川哲夫

58残基から成る球状蛋白質, BPTI, (Basic Pancreatic Trypsin Inhibitor) の内部運動の様子を規準振動解析によって調べた。BPTIを次のような力学系として扱った。i) 水素結