

5. ヘテロダイン型アキュムレーテッド・ フォトンエコーの研究

宮 本 治 一

ヘテロダイン型アキュムレーテッド・フォトンエコーは、bottle neck 準位が存在する系の高速な位相緩和時間 T_2 を測定する手段として、感度の高いことから非常に有効である。しかし $\text{Nd}^{3+}:\text{YAG}$ のように結晶中の不純物準位を対象とする場合、非常に奇妙な信号特性を示す。その原因は吸収による透過スペクトルの変化が主であることを数値シミュレーションによってつきとめた。この効果は吸収線の幅がせまい場合に顕著であるが、 Nd^{3+} : ガラスの様に広い吸収線を持つ系においても、レーザーの時間分解能を上げると (100 fsec 以下) 吸光度の影響が現れることが解った。また、スペクトル幅の広いレーザーでは thermal grating 効果の寄与が大きくなることも判明した。さらに以上の測定と周波数領域でのアキュムレーテッド・ホールバーニング分光との比較を行った。

6. γ -放射の異方性を用いた多重スピン密度波 の研究

藤 田 和 宏

NiMn, FeMn 系の反強磁性磁気構造については、一つの波数ベクトル $\mathbf{Q}_1$ を用いて表わせる Single- Q と呼ばれる状態と、いくつかの波の足し合わせとなる Multiple- Q と呼ばれる状態が示唆されている。今回は $\text{Mn}_{72}\text{Ni}_{28}$ において、実現しているのはどちらの状態であるのかを γ 線-放射の異方性を用いて調べてみた。

^{54}Mn というラジオアイソトープは E2 遷移をするが、この時結晶が single- Q 状態である場合と、multiple- Q 状態である場合とでは、四重極放射の項のため異方性に違いが生じる。実験の結果は、期待された値よりは小さかったが、multiple- Q を支持する側に異方性が出た。