

10. NMRによる $uudd^3\text{He}$ の緩和測定

笹 山 浩 二

約 4 K 以下の低磁場において bcc 固体ヘリウム 3 は、 $T_N \sim 1 \text{ mK}$ で常磁性から反強磁性へ一次相転移するが、この秩序相は核磁気双極子相互作用に起因する異方性をもち、その異方軸方向に核スピンの up-up-down-down と配列する特異な磁気構造をしているため $uudd$ 相と呼ばれている。

我々のグループは以前より $uudd$ 相のスピン動力学について研究を進めてきており、特に緩和機構の解明に興味をもっている。これについては一例として、スピン動力学を記述する OCF 方程式に現象論的緩和項を導入した方程式が考えられている。この緩和項の導入は、同じ量子凝縮相である超流動 $^3\text{He-A}$ 相におけるレゲットー高木理論からの類推によって行われている。

ここでは CW-NMR 法を用いて共鳴スペクトルの線巾を測定することにより、このモデルの正当性を評価した。具体的には線巾の温度、磁場、異方軸と磁場のなす角、の 3 つのパラメーターによる依存性を観測したが、定性的にこの緩和機構を支持する結果を得た。また緩和パラメーター自身に関しては顕著な温度依存性は見られなかったが、現在の線巾測定精度では確定的なことはいえない。

緩和機構として他にも 3-マグノン過程による緩和も考えられているが、これを支持するデータは得られなかった。これから必ずしも 3-マグノンによる緩和が否定されたわけではなく我々の測定した温度領域で支配的でないと考えるのが妥当であろう。

11. As_2S_3 結晶構造の縮退と欠陥のソリトンの生成

下 位 幸 弘

典型的なカルコゲナイドの As_2S_3 の複雑な結晶構造が、vacancy を含む食塩型立方格子からの 3 段階の変形によって生成されることを示す。構造生成の各段階に 2 通りの縮退構造があり、 As_2S_3 結晶は全体として 8 通りの構造縮退を持つ。結晶中に他の縮退した構造を局所的