

NaNO₂ の反強誘電相の構造解析

原 田 三 男

NaNO₂ には強誘電相と常誘電相の中間の狭い温度範囲にもう一つの相が存在する事が比熱及び格子定数の温度変化の異常から予測され、この相はその後のX線回折実験により a* 方向に観測される衛星反射の解釈から a 軸方向に正弦的変調を持つ反強誘電相であると定性的に理解されている。本研究は、この中間相の具体的な構造の解析を NO₂ 基の動きを X 線より更に敏感に感知する中性子回折法を用いて行ったものである。

実験としては KUR に於ける 4-サークル型中性子回折装置に温度制御機構付きの電気炉を取り付け、その中に試料単結晶をセットして逆格子空間平行走査方式によって散乱ベクトル $|\vec{Q}| = 4\pi \sin \theta / \lambda < 9.0$ の逆格子空間内の主ブラッグ反射及び衛星反射の積分強度を求めた。

解析に際しては衛星反射が 1 次のみしか見出されない事から、構造因子中の線型因子に正弦変調がかかるという判定基準にかなうと考えられるモデルについて構造因子を計算し実測値との比較を行った。その結果、各単位格子内構造因子の長距離秩序度に正弦変調が印加されて a 方向に位相が合った構造が実測値を最も良く説明出来ることを見出した。この構造について最小二乗法によって座標値、温度因子の修正を行った結果、信頼度因子は主反射について $R = 12\%$ 、衛星反射については 23% となった。従って、衛星反射等の実測精度を考慮すれば、この相の構造の本質は十分に解明されたものと考えられよう。

超短光 Pulse による ruby の Zeeman coherence の生成

松 野 孝 之

磁場中に置かれた試料 ruby (常温 or 4.2 K) に磁場に垂直方向から ruby laser によって得られる mode lock pulse 等の強力な内偏光 pulse を照射し (磁場 $\perp$ ruby c 軸