

4. Rb_2ZnCl_4 系強誘電体の整合・不整合相転移の動的過程

坂田 英明

強誘電体 Rb_2ZnCl_4 と K_2SeO_4 は同じ結晶構造を持ち、整合・不整合相転移を行なう。本研究では直流電場で結晶を整合相に強制転移させておき、電場除去後の不整合相への転移の際の誘電率と分極の時間変化を測定して、両物質における転移の過程を調べ、比較した。また再結晶回数の異なる結晶で不純物の影響を調べた。両物質ともに誘電率は転移の過程でピークを作り、分極は単調に減少した。また誘電率がピークに達するまでの時間は分極が消去するまでの時間とほぼ一致し、転移点に近づくにつれて長くなる。これは discommensuration の数の増加とそれらの間の力の定数の変化により説明できる。しかし転移が進行するのに要する時間は両物質で1桁以上異なる。また再結晶により精製された結晶では転移に要する時間は短くなることがわかった。

5. 量子スピン系基底状態の数値的研究

田口 善弘

スピン系は、統計力学を理解する為の非常に有用なモデルとして、古くから多くの関心を持たれて来た。ここ数年来、フラストレーション、ランダム性、異方性などを含む量子スピン系モデルが注目の的となっている。しかし、これらは解析的な解を得ることが非常に困難であり、解を得る為には応々にして大胆な近似をせざるを得ない。この為、様々な数値的研究が、結果の妥当性を保証する為の補助手段として多用されているのが現状である。本修士論文では、量子性が特に強く現れる基底状態に関する数値的研究について、述べる。