

2. CA カロリメーターを用いた $K_2Cu_xZn_{1-x}F_4$ における協力的 Jahn-Teller 歪みの order-disorder 転移の確認

奥 田 幸 一

2次元強磁性体 K_2CuF_4 は典型的な Jahn-Teller 歪みを持つ系であり、その協力的歪みは、原理的にはるかに高温で消失する事が予想されるが、実際には結晶の融点 ($\sim 830^\circ\text{C}$) まで存在する。この系の希釈系 $K_2Cu_xZn_{1-x}F_4$ では CuF_6 同志の結合数の減少により、協力的 Jahn-Teller 歪みの消失温度は低下する事が期待される。本研究では、高温用 AC カロリメーターを製作して上記希釈系の高温比熱測定を行ない、 $x = 0.52$ では 574°C に比熱の異常を確認した。さらにこの系の高温 EPR との比較も行った。

3. グラファイトへき開面上における希ガスの結晶成長

蔵 田 和 彦

低温に冷却したグラファイトへき開面上におけるキセノンの結晶成長過程を電顕像と電子回折により観察した。試料を $20 \sim 50\text{ K}$ の任意の温度に冷却できる電子顕微鏡試料台と、試料付近の圧力を $2 \times 10^{-8} \sim 1 \times 10^{-7}\text{ Torr}$ の範囲内に設定できるガス導入装置を試作した。

解析の結果、キセノン原子は上の温度、圧力の全範囲にわたって始めは $(\sqrt{3} \times \sqrt{3})R$ 30° 構造の2次元的結晶成長を行なう。 $20 \sim 30\text{ K}$ の場合には、フランク-ファンデアメルベ型の層成長を続けていき層の厚みが増すと、ミスフィット転位も観察される。 40 K 以上の場合には、ストランスキー-クラストノフ型の層成長プラス3次元結晶が見られる。しかしいずれの場合も層の積み重ね不整の存在が推定される。