

9. 二次元XYフラストレーションモデル

府川和彦

二次元XYフラストレーション(FR)モデルでは、平面回転スピンのFRを緩和させるために、一定の配列(カイラリティ)をとる。このカイラリティが整列(カイラルオーダー)し、この秩序に関して相転移が存在することは、Villainによってfully-frustrateな正方格子や三角格子の場合に示されている。そしてこのカイラルオーダーは、Kosterlitz-Thouless(KT)転移の存在を許すことはすでに確認されている。この論文では次の2つの興味ある問題について述べる。一つはカイラルオーダーは常に存在するかという問題であり、FRがなお残る蜂の巣格子の場合について実際に調べた。第二の問題は、カイラルオーダー転移点とKT転移点の大小関係である。この問題については、繰り込み群による手法を用いることにより、正方格子の場合に調べた。

10. ファラデー効果によるIsing型スピングラス
Fe_{1-x}Mg_xCl₂系の磁化緩和過程の研究

山下浩史

Ising型反強磁性体FeCl₂のFe²⁺を非磁性イオンMg²⁺で希釈した混晶系Fe_{1-x}Mg_xCl₂は低温でスピングラス状態になることが確められている。この系の特徴は、温度降下に伴い、常磁性相から直ちにスピングラス相に入るFe²⁺の希薄な領域と、一度反強磁性相を経てからスピングラス相に入る、いわゆるリエントラントスピングラス状態になるとみなされるFe²⁺の濃い領域があることである。本研究は、磁化の精密な相対測定が可能なファラデー回転を手段として、スピングラス状態の特徴である残留磁化の長時間緩和過程を測定し、緩和特性の解析から、これら二つのスピングラス状態の動的性質を調べたものである。