

19. $K_2Cu_xMn_{1-x}F_4$ 混晶系の磁気相転移

林 出 光 生

強磁性体である K_2CuF_4 と反強磁性体である K_2MnF_4 の混晶系は、中間濃度領域 ($x \sim 0.5$) に於て、近接相互作用型の SPIN GLASS 相 (SG 相) の現われることが予想される。実験的検証は、当初 $T > 1\text{ K}$ の ^4He 温度域で試みたが、SG 転移温度は更に低温域に存在すると推定された。

トップロード型希釈冷凍機が導入されたのを機に、補助真空、高真空排気系、その他計測系を製作して、冷凍機を完成させ、 1 K 以下の磁気測定が可能になり、 $x = 0.91, 0.84, 0.81, 0.74, 0.55$ の試料について、交流帯磁率の測定を行なった結果、相図がほぼ確定できた。

特に $x = 0.84$ の試料については、re-entrant SPIN GLASS と思われる徴候が見られた。

又、SG 転移に関連して、非線形磁化率、等の検出を試みたので、あわせて報告する。

20. $CuCl$ の励起子ポラリトンに対する非線型光学効果

藤 井 卓 也

半導体中の励起子は電磁波と混合し、全系の固有状態として励起子ポラリトンを生じる。また2つの励起子が励起子分子として互いに結合した励起状態も存在するが、この励起子分子を2光子吸収過程によって共鳴的に作り出すことができる。この2光子過程は $CuCl$ の場合、偏光選択則によって、左右の円偏光の相み合わせでのみ許される。この2光子吸収過程を考慮すると片方の円偏光に対する系の誘電関数は、逆の円偏光がある場合、次式で表わされることがわかっている。

$$\epsilon(k, \omega) = \epsilon_b + \frac{\epsilon_b A_{LT}}{\omega_x(k) - \omega + \frac{\beta'}{\omega + \omega' - \omega_m(k + k')}}}$$