

ランダムスピンの相転移

以上の結果から $x \sim 0.1$ で、2d XY 的な random order が生じている可能性が指摘できるが、さらに resonance frequency の角度変化等を測定し、検討を進める予定である。

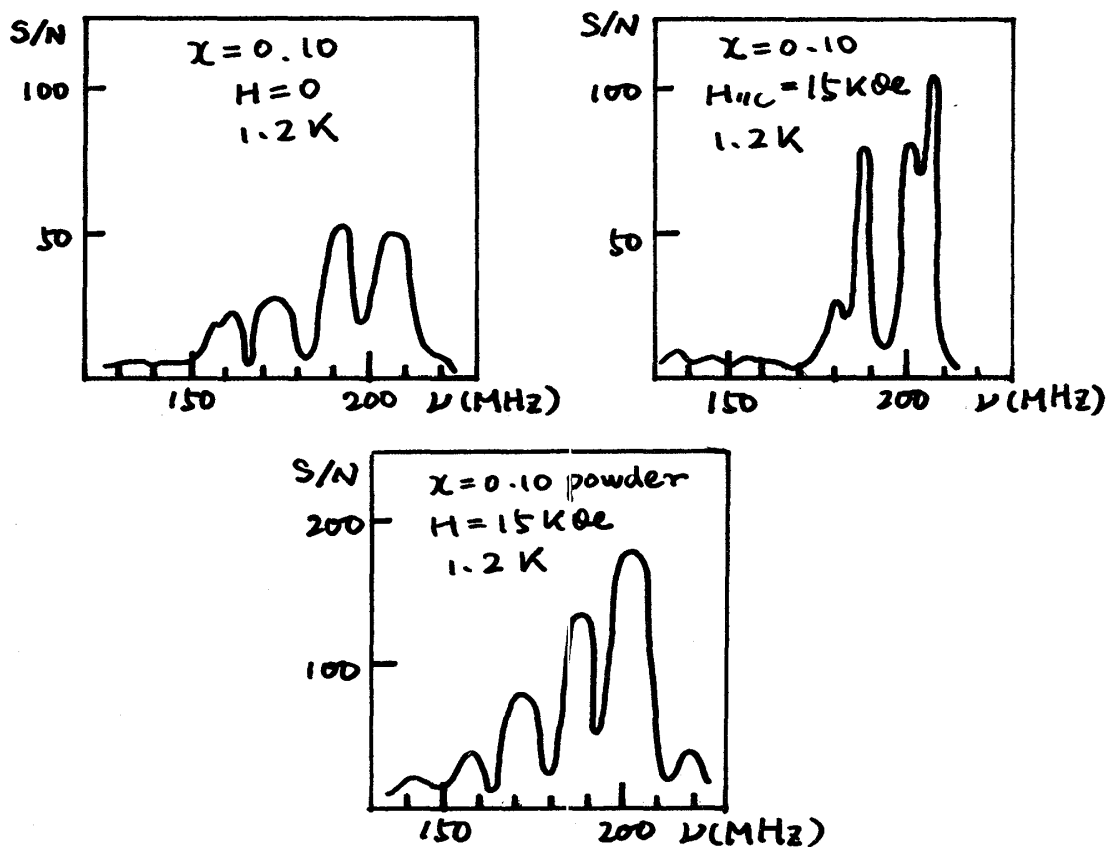


図 1 ~ 3. $\text{Cu}^{63,65}$ の NMR スペクトル

$\text{Rb}_2\text{Co}_{1-x}\text{Mg}_x\text{F}_4$ 混晶のサブミリ波 ESR

阪大 理 本 河 光 博

Rb_2CoF_4 は K_2NiF_4 などと同じ結晶構造をもつ二次元反強磁性体であり、最近の池田らの研究によればこの結晶の Co^{2+} spin は Ising 的であることが知られている。池田らは、更に Co を Mg でうすめた結晶について中性子回折の実験を行い Co^{2+} spin が Ising 的であるために Mg に隣接した Co^{2+} は、bound state をもつことを見つけてその分

散関係を出すことに成功した。

我々は、このようなMgに隣接した Co^{2+} spinの localized modeを調べるためにヘリウム温度で電子スピン共鳴の観測を行った。この結晶の交換相互作用が大きいので、波長が119 μm の H_2O レーザーとパルス強磁場が使われた。最初 $x = 0.3$ の混晶について測定を行ったが吸収が観測されなかった。次に、 $x = 0.11$ のサンプルについて行ったところ非常に幅の広い吸収が磁場310 KOeのところに観測された。これを周波数-磁場特性に描いてみると、図1のようになる。

ゼロ磁場でのエネルギーは中性子回折の実験から得られたものである。中性子回折では、 $x = 0.3$ のサンプルでMgが二個あるいは三個配位したものの bound stateも観測されているが、我々の実験では一個配位したものだけである。図1より

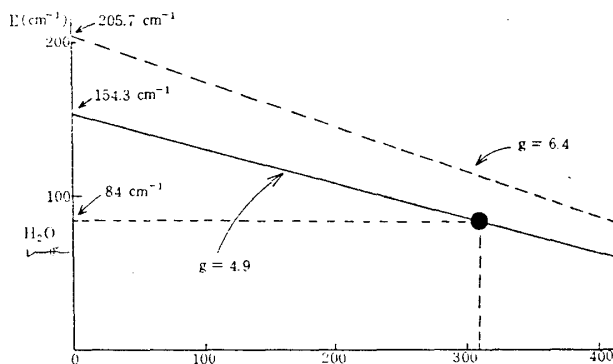


図1.

り g 値が $g = 4.9$ と求められるが Rb_2CoF_4 で予想されている $g = 6.4$ にくらべて若干小さい。しかしこの6.4という値は高温での帯磁率から求められたものであり必ずしもこだわる必要はない。またゼロ磁場で遠赤外分光も行って見たが全体に格子振動による吸収が大きく bound stateの励起に伴う吸収は、判別できなかった。たまたま 90 cm^{-1} のところに巾約 40 cm^{-1} のウィンドウがあり H_2O レーザー(84 cm^{-1})での測定に好都合であった。

$\text{K}_2\text{Ni}_{(1-x)}\text{Co}_x\text{F}_4$ 系の相転移と磁気エネルギー

東工大 理 飯尾 勝 矩
兵藤 博 信
永田 一 清

2次元 Heisenberg スピン系反強磁性体は、僅かな Ising 性 (1 イオン異方性, 双極子相