

容易軸が異なる反強磁性体の混晶

東北大工 猪 苗 代 盛

容易軸が異なる反強磁性体の混晶 $\text{Ni}_x\text{Co}_{1-x} \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ について、その熱的、磁氣的性質が測定され、特にネール点の濃度依存性に、 $x \simeq 0.6$ 付近に異常があることが指摘されている¹⁾

松原（史卓）と筆者は、さきに、モデル系として交換積分に異方性がある A イオンと B イオンの混晶系をとり、中間の濃度付近で、通常の反強磁性相とは異なる新しい相があらわれることを平均場近似で示した²⁾ この相では A イオンの副格子磁化、B イオンの副格子磁化が互にある角度だけ傾いて交差しているので O A F (oblique Antiferromagnet) 相とよぶことにする。(Fig. 1)

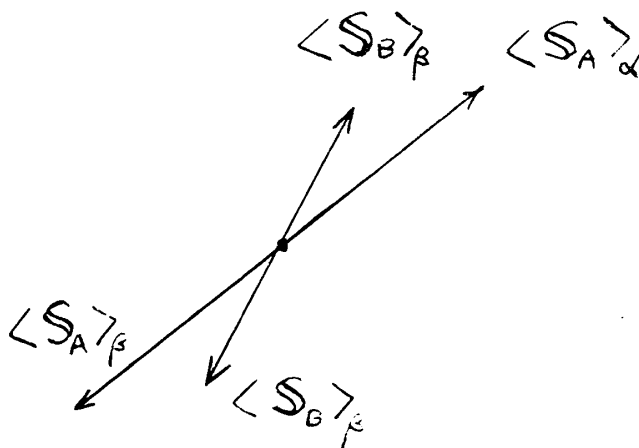


Fig. 1 O A F 相

筆者は、モンテカルロ法でこの混晶系の磁化をしらべた。交換積分の異方性が 1 : 0.5 の系で、 $x = 0.45$, 0.48, 0.60 の濃度では、いずれも低温 ($K_B T \simeq 0.1 \sim 1.2$) で、O A F 相があ

らわれている。系の大きさは 20×20 であるが、定性的には O A F 相があらわれるとい

ってよいであろう。しかし、各スピンの方向、大きさは、格子点によりかなりの分布があり、微視的に見た場合の磁気構造は、基底状態の縮退の問題ともからんで非常に興味のある問題である。更に、磁化過程の問題と共に今後の研究課題となっている。