CoLiのスピン帯磁率

東大 理 池畑誠一郎

アルカリ·グラプイト層間化合物は少くとも磁場がC軸に平行な場合常磁性を示しもとのグラブイトの反磁性を考慮すると大きな常磁性成分の存在が考えられます。

この大きな異才的常磁性に対して、Safranらはない ミ面の異常からくる軌道常磁性という考え方を提唱し ています。パウリ帯磁率はこの様な意味からも、又状態 密度を与えるものとしても興味深い量ですが実験上の 困難このため未だ測定されていません。この様な観点 からC6Liのパウリ帯磁率の測定法とその結果について 以下に述べる。

	静蒂磁率(×10-6emu/mole)		
	HIIC	HTC	
C	-252	-3.6	
C ⁸ K	+138	+37.6	
C24K	+491	+16.4	
CoLi	+ 92.4	+30.0	

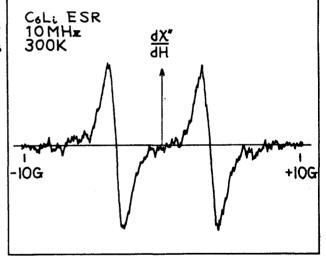
スピン帯磁率を求めるには、Schumacher-Slichterの磁気共鳴法を用います。 この方法は同一試料中の電子スピン共鳴と核スピン共鳴(Colo場合に)を同じ条件同じ周波数(例えば10MHz)で共鳴磁場のみを変えて測定し、両者の吸収強度の比較からスピン帯磁率を求めるものです。 試料は測定周波数の表度厚さに比べ十分小さな粉末を用います。 電子スピン

天鳴の一例を図に示します。この様なシグナルを二度積分し吸収強度 Inを求めます。 同様にして Lio 吸収強度 Inを求めてピン帯磁率%を次式により求めます。

$$\chi_s = N_n \frac{(\gamma_n t_n)^2 I(I+1)}{3 k_B T} \frac{\gamma_e}{\gamma_n} \frac{I_e}{I_n}$$

ここでNnはLi枝の数IはLiスピン.を(例は電子 機)磁気回転比です。

この結果 CoLiのパウリ 帯磁率として は、 (25±8)×10⁻⁶emu/mole という値が得られ、対応する状態密度は、 0.8 states/eV. Li atom



となります。 このパウリ 帯磁率の値は、表の静帯磁率の値より小さく、スピン帯磁率以外の常磁性成分の存在を意味し、Safranらの軌道常磁性の考えを支持しているように思われる。理論との詳細な比較にはパウリ帯磁率のステージ依存性や、ヴンブレック項による常磁性の補正を考慮する必要がある。