

RbCoCl₃の強磁場磁化過程

阪大理

堀 秀信

我々は RbCoCl₃と同形結晶で一次元イジング反強磁性体である CsCoCl₃ について、強磁場磁化を測定し、33 T (H_{c1}), 44 T (H_{c2}) に二段磁化を予想させる微分磁化 dM/dH_0 の二本のピークを観測した。これについて我々は鎖内交換相互作用 J_0 に加え、鎖間相互作用 J_1 を約 $J_0/10$ とすると H_{c1} と H_{c2} の間で飽和モーメント M_0 の $1/3$ の磁化を持つフェリ磁性が出現し二段磁化の存在を示した。しかし実際の磁化曲線ではそれ程明確には $M_0/3$ を持つ磁化の飛びは見られなかった。それで我々のモデルを確かめるため、少しずつパラメーターのことなる RbCoCl₃ についての磁化測定を行い下図の様な結果を得た。この結果、 $H_{c1} = 38$ T, $H_{c2} = 50$ T と全体的に高磁場にシフトすると共に、間隔が少し広がった。特に注目されるのは、ヴァンブレック常磁性磁化の上の、 $M_0/3$ の磁化がよりはっきり見えるようになり、我々のモデルを支持している点である。飽和モーメント, H_{c1} , H_{c2} の実験値から、我々のモデルをつかって次の結果を得た。 $g\mu_B = 6.0 \pm 0.3$, $J_0 = 57$ cm⁻¹, $J_1 = 5.8$ cm⁻¹.

