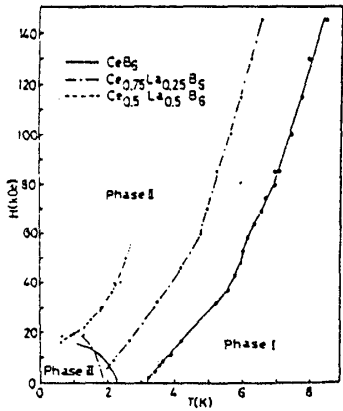


CeB₆のLa希釈効果

東北大理; 佐藤憲昭, 国井睦, 糟谷忠雄

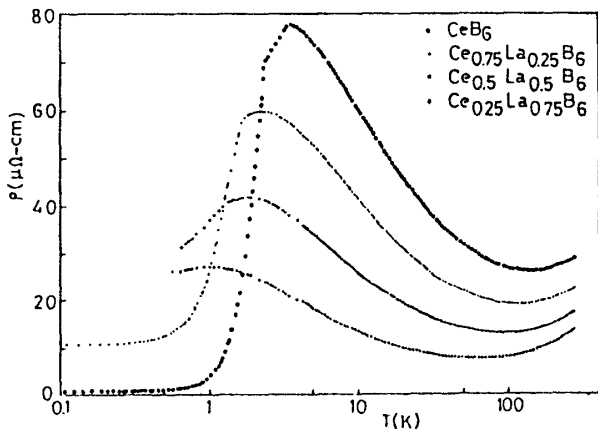
筑波大物質工; 小松原武美, 大貫惇睦, 物性研; 小黒勇

CeB₆は、図1に示すように3つの相をもつ。相Iは常磁性領域で、抵抗は図2のようにきれいなlogT依存性を示す。本研究では、この相におけるdense Kondo stateが、CeをLaで置換することにより、どのように変化するかを調べる事である。図2には、Ce_xLa_{1-x}B₆系の電気抵抗が示されている。dilute systemで成り立つ、Suhl-Nagaoka-Hamannの式¹⁾よりρ_u (Unitarity limit resistivity)を求めると下の表からわかるように、Ce当りに換算した値は、Ce 50%以上ではほぼ一定である。しかし、dilute



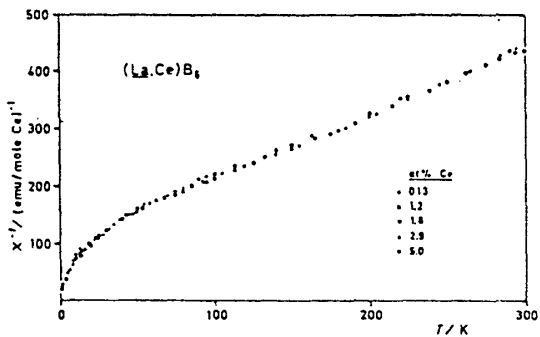
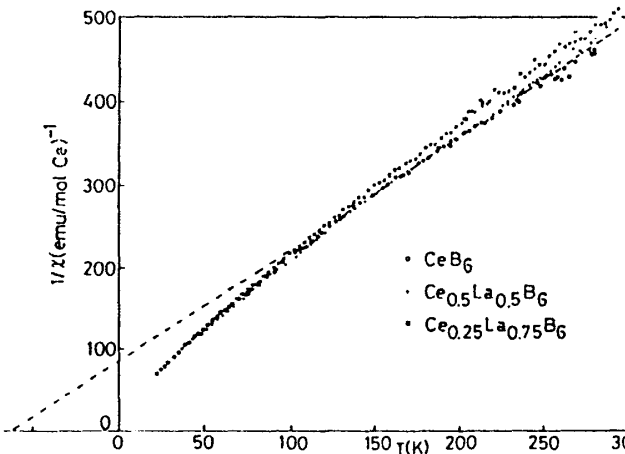
↑ 図1

↓ 図2



↑ 図3

↓ 図4



limit (Ceが3%以下)では約3倍大きい。²⁾ 図3には、Ce 1モル当りの逆帯磁率が示されているが、抵抗と同様にsingle ion的振る舞いがみられる。図4には、比較のためにdilute caseを示した。これはcubicな結晶場で分裂した2重項(基底状態)と4重項との分裂の大きさが370Kとしてよく説明される。³⁾ CeB₆に対する非弾性中性子散乱の実験では結晶場分裂に対応するピークは観測されていない。diluteな場合の帯磁率とdenseな場合のそれとでは、振る舞いが明らかに違う。以上のように、diluteなところではsingle ion的であり、Ceの濃度が濃いところでは(Ce 25%以上)濃いなりにsingle ion的で inter-site間の相互作用は小さいように見える。

Ceの濃度(%)	100	75	50	25	2.9 ²⁾	0.6 ²⁾
ρ _u (μΩ-cm/at%Ce)	0.96	0.99	1.1	1.4	2.9	3.3

しかし、上述のようにdiluteな場合の単なる濃度倍としては理解できない。single site modelでどこまで説明されるか、という事より、なぜinter-site間の相互作用が小さく見えるか、という事について考えていかねばならないと思う。

1) Magnetism V; Rado, Suhl P.132
 2) Samwer et. al.; Z. Physik B25, 269-274 (1976)
 3) Felsch; Z. Physik B29, 211-222 (1978)