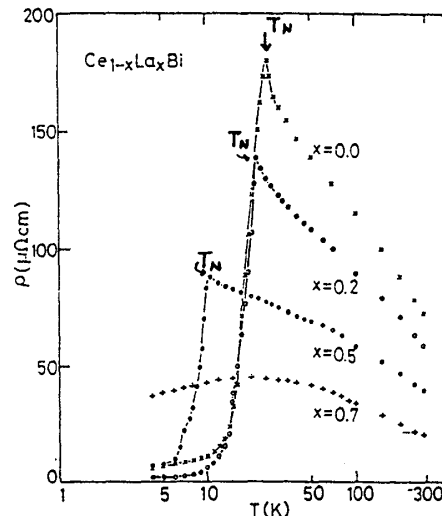
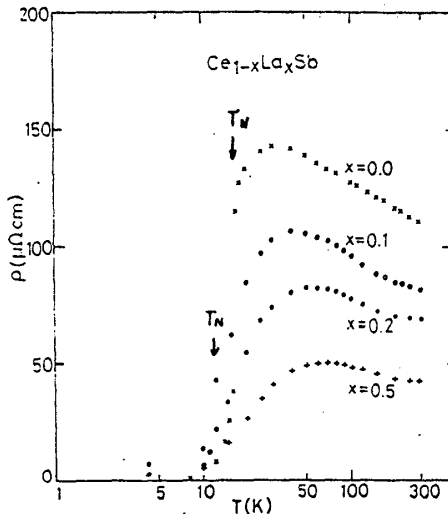


Super Dense Kondo state

東北大理 鈴木 秀 世良正文 北沢英明 樽谷忠広

Super Dense Kondo state は今のところキャリアが非常に少ない物質においても dense Kondo state を示すことに好意的に受け付けられた。CeSb や CeBi は $P-T_0$ の mixing による異常磁化を示す一方、伝導では dense Kondo の振舞をする。



上図に電気抵抗の振舞を示すが、

Ce_{1-x}La_xSb 及び Ce_{1-x}La_xBi 共に高温側はかなりの温度範囲にわたって $\log T$ に従っている事が判る。これはどのような情況のせいで現われているのかを次にみる。

1) キャリヤ数が大変少ない。(例えば LaSb は ドーパース効果の測定及びバンド計算の一致は大きく
キャリア数は 1.5% / La とはなっている。)

2) $\log T$ に従う金属抵抗でホーニ係数は負である。

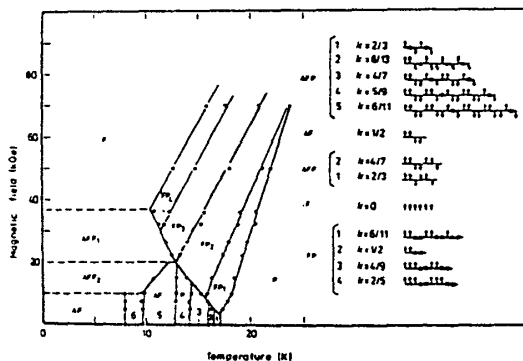
3) ホーニは $4f: T_0$ と mix し、電気は $4f: T_K$ と mix する。

4) 結晶場分裂による 4f の基底状態では、常磁性状態では Γ_7 である。

以上のことから、常磁性状態での Kondo state は、電子と Γ_7 の mixing によるものである。

T_N 以下の抵抗の急激な上昇は、CeBi のそれとよく似ておること、及び magnetic ordering が生じないことを示す、抵抗が落ちていくことから、近隣格子の形成が生じていると思われる。これは又

La を dope して行っても 残留抵抗が 大変少なくなっていることから想像される。



左図は CeSb の磁気相図であるが、AFP 相及び FP 相は、ある面のスピンの全てがポラリゼーション状態になっている面が存在していることは neutron の結果から判っている。この常磁性相の面のエントロピーは、初めの比熱の実験から Γ_7 doublet で与えられるものより 30% ほど少なく、Singlet が混ざっており、Kondo state がこの二次元的な面内で実現しているものと推定されている。