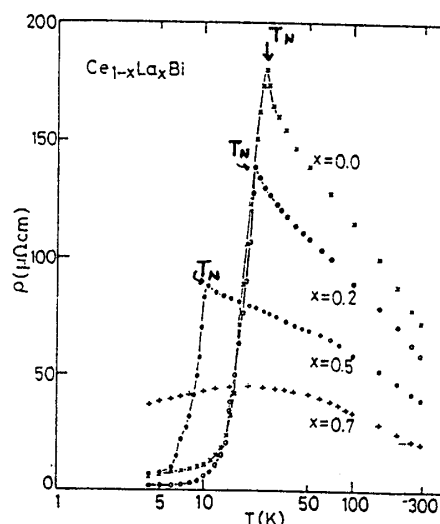
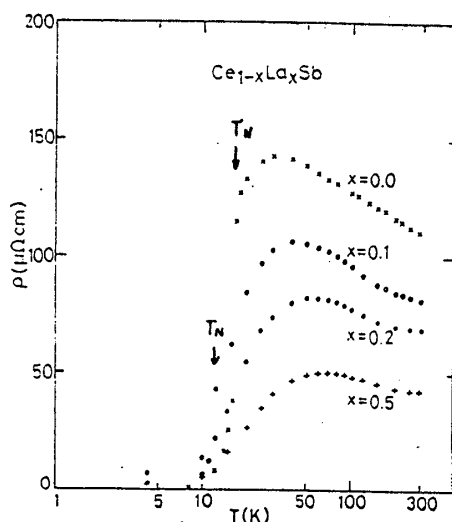


Super Dense Kondo state

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 を示すことに對して名付けられた。CeSb や CeBi は $P-T$ 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 と 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。これはどのような状況のものと現われているかを次にみる。

1) キャリヤー数が大変少ない。(例へば LaSb はドハース効果の測定 & バンド計算の一致は大きく
キャリア数は $1.5\% / \text{La}$ とはなっている。)

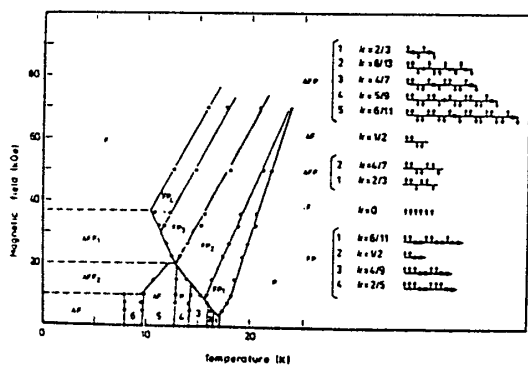
2) $\log T$ に従う領域でホーIV係数は負である。

3) ホーIVは $4f: \Gamma_8$ と mix し、質は $4f: \Gamma_7$ と mix する。

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

以上のことから、常磁化状態での 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 magnetic Ordering が生じないにもかかわらず、抵抗が急激に上がっていることから、近隣格子の干渉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 小さいままに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 & FP 相は、ある面のスピンの全くロー化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。この常磁化相の面のエントロピーは、我々の比熱の実験から Γ_7 doublet で与えられるものの 30% ほど低く、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している。