

p-11

La_{2-x}Sr_xCuO₄ 単結晶 の比熱測定

広大院 先端研 斉藤厚基

超伝導体における比熱の測定は、現在に至るまで数多くなされており、低温電子比熱の振る舞いからクーパ対の対称性、また超伝導転移温度 T_c 近傍の振る舞いから臨界揺らぎについて議論されている。しかし、これらのほとんどは多結晶を用いた測定であり、良質な単結晶試料による測定が望まれる。本研究では La_{2-x}Sr_xCuO₄ ($x = 0.15$) を TSFZ 法によって育成し、AC 法 (光交流法) による比熱測定を 6K~300K の範囲で行った (図 1、2)。転移点の前後の振る舞いからバックグラウンドを見積もり、比熱 C_p からこのバックグラウンドを差し引いて、電子比熱から常伝導比熱を差し引いた ΔC_p を求めた。エントロピーバランスを考慮して平均場近似からフィッティングをした結果転移温度 $T_c = 37\text{K}$ 、転移温度幅 $\Delta T_c = 1.1\text{K}$ が得られた。現在、様々な組成について断熱ヒートパルス法によって 1.2K~60K の温度範囲で測定を行っている。

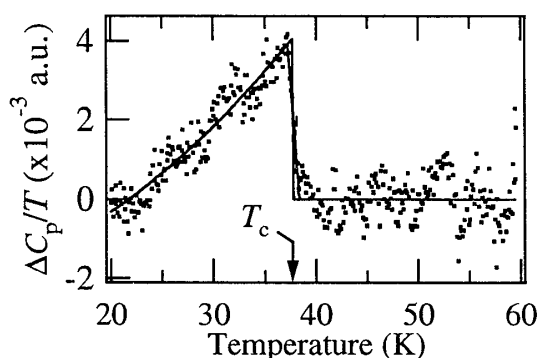


図 1: La_{2-x}Sr_xCuO₄ ($x = 0.15$) の超伝導転移に伴う比熱のとび

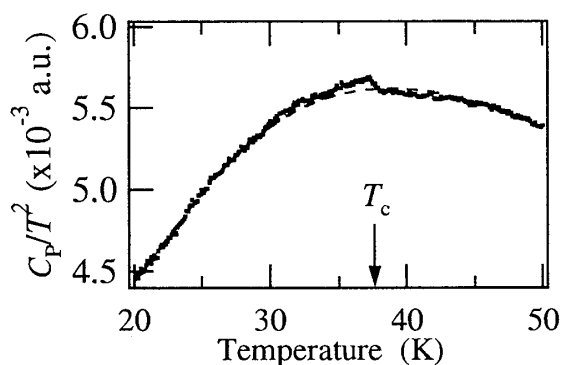


図 2: La_{2-x}Sr_xCuO₄ ($x = 0.15$) の C_p/T^2 の温度依存