

卒業論文要旨

(Pb_{0.5}Cu_{0.5})(Sr_{0.5}La_{0.5})₂CuO_z (z≈5) における Co 微量置換効果

1240220 小松 ちよ

Dilute substitution effects of Co in (Pb_{0.5}Cu_{0.5})(Sr_{0.5}La_{0.5})₂CuO_z (z≈5)

Chiyo Komatsu

研究背景 銅酸化物超伝導体である (Pb_{0.5}Cu_{0.5})(Sr_{0.5}La_{0.5})₂CuO_z ((Pb,Cu)-"1-2-0-1") は Adachi ら¹⁾ により 1990 年に合成された．本研究室の中野による研究の (Pb_{0.5}Cu_{0.5})(Sr_{0.5}La_{0.5})₂CuO_z における 3d 遷移金属元素置換効果の検討から (Pb_{0.5}Co_{0.5})(Sr_{0.75}La_{0.25})₂CuO_z は超伝導を示さないことが明らかになっている²⁾．本研究では，電荷供給層である (Pb,Cu)-O 層の Cu において Co による微量置換が相生成，物性に与える効果を検討した．

実験方法 (Pb_{0.5}Cu_{0.5})(Sr_{0.5}La_{0.5})₂(Cu_{1-x}Co_x)O_z (x=0~0.1) を配合組成として固相反応法により試料を作製した．仮焼を大気中，800℃，5 h で行い，本焼を酸素気流中，925~1000℃，2 h で行った．試料評価は粉末X線回折法 (XRD) と四端子法による電気抵抗測定により行った．

実験結果 XRD測定の結果，本焼温度 925℃ の場合では x=0.04 以上で (Pb,Cu)-"1-2-0-1" 相由来のピークはほぼ見られなくなった．電気抵抗測定では，本焼温度 1000℃ の場合では Co を微量置換したすべての試料で超伝導を示さなかったが，本焼温度 950℃ での x=0.01 のみ超伝導を示した．

参考文献

1) S.Adachi, K.Setsune and K.Wasa, JJAP **29**,890(1990).

2) 中野 匠，2023 年度高知工科大学修士論文