

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 Zn 微量置換効果

1240281 和田 基哉

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

Motoya Wada

研究背景 Pb 系 "1-2-0-1" 型銅酸化物超伝導体における (Pb,Cu) サイトの Cu を Zn で置換した試料で微量の不純物を含む試料を合成したことが当研究室の中野¹⁾によって報告された．本研究では，Zn の微量置換における連続的な置換効果を検討した．

実験方法 組成式を (Pb_{0.5}Cu_{0.5})(Sr_{0.5}La_{0.5})₂(Cu_{1-x}Zn_x)O_z (x=0~0.5) として原料試薬 PbO, CuO, SrCO₃, La₂O₃, ZnO を秤量，湿式混合した後，大気中 800℃ で 5 h 仮焼を行った．その後再度湿式混合を行い，本焼を酸素中 975℃，1~3 h で行った．本焼したのち，20℃ まで1℃/min で徐冷した．作製した試料は粉末 X 線回析，電気抵抗の温度依存性を四端子法によって評価した．

実験結果 粉末 X 線回析の結果，x=0.1~0.3 において単一相の試料を得た．電気抵抗測定結果より，本焼時間が 2 h のとき超伝導転移温度が高くなることが確認できた．また，x=0~0.3 にかけて T_c が上昇し，x=0.4~0.5 にかけて T_c が減少する傾向が見られた．

参考文献

1) 中野 匠，2023 年度高知工科大学修士論文