

NbSr₂RECu₂O₈ (RE : 希土類元素) における単一相化の検討 1170258 三谷 竜也

Single-phase formation in NbSr₂RECu₂O₈ (RE: rare-earth element)

Tatsuya Mitani

はじめに 銅酸化物系高温超伝導物質の代表的な結晶構造の一つである "1-2-1-2" 型構造を持つ NbBa₂LaCu₂O₈ (Nb-"1-2-1-2") は一瀬ら [1] によりその合成が報告された。また、希土類元素として Sm, Eu を用い Ba を Sr とした組成での合成と Nb サイトの Sn の部分置換による超伝導体化 (超伝導転移温度 $T_c=37$ K) が Kim ら [2] により報告された。しかし、これらの試料にはごくわずかではあるが異相が含まれ、当研究室におけるこれまでの種々の元素置換や合成条件の検討を含め、Nb-"1-2-1-2" の完全な単一相は未だ合成されていない。本研究では、Nb サイトの微量の Cu による置換の効果を検討した。

実験方法 配合組成を (Nb_{1-x}Cu_x)Sr₂RECu₂O₈ (RE=Nd, Sm, Eu, Gd ; $x=0\sim 0.08$) とし、原料粉に Nb₂O₅, SrCO₃, CuO, RE₂O₃ を用いて固相反応法で試料を作製した。仮焼は 2 回とし、1 回目を 850°C, 2 回目を 950°C, とともに大気中で 10 h 行った後、本焼を 1000~1080°C で 10 h 行った。焼成雰囲気は、酸素分圧 1, 20, 100% の気流中とした。試料の評価は粉末 X 線回折 (XRD) 法で行った。

結果 XRD 測定の結果 RE=Gd, $x=0.035, 0.04, 0.045$ のときに単一相を得た。しかし RE=Gd 以外では単一相は得られなかった。今後、異相の同定と焼成条件のさらなる検討を進める。また、Sn 置換による超伝導体化の詳細を解明していく。