

はじめに YBa<sub>2</sub>Cu<sub>3</sub>O<sub>z</sub> (Y-"1-2-3") は 90 K を超える臨界温度 ( $T_c$ ) を持ち、代表的な高温超伝導酸化物として知られている。Ba と同族の Sr の Ba<sup>2+</sup> サイトの固溶限は 60 % 程度であり、YSr<sub>2</sub>Cu<sub>3</sub>O<sub>z</sub> (Sr 基 Y-"1-2-3") は常圧下ではこれまで合成されていない。Sr 基 Y-"1-2-3" の安定化を指向した様々な元素置換が試みられているが、その中で YSr<sub>2</sub>(Cu<sub>3-y</sub>Mo<sub>y</sub>)O<sub>z</sub> は  $y=0.3$  近傍で単一相として得られ、 $T_c \sim 40$  K の超伝導を示すことが知られている [1]。また Mo は Cu-O 一次元鎖上の Cu(1) サイトを優先的に置換するとされている。本研究では YSr<sub>2</sub>(Cu<sub>3-y</sub>Mo<sub>y</sub>)O<sub>z</sub> における Sr<sup>2+</sup> サイトの Ba 置換が "1-2-3" 相の生成に及ぼす効果を調べ、Ba/Sr 比と Mo 置換量との相関を調べた。

実験方法 配合組成を Y(Sr<sub>1-x</sub>Ba<sub>x</sub>)<sub>2</sub>(Cu<sub>3-y</sub>Mo<sub>y</sub>)O<sub>z</sub> ( $x=0\sim 1$ ,  $y=0\sim 0.4$ ) とし、Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, BaCO<sub>3</sub>, SrCO<sub>3</sub>, CuO, MoO<sub>3</sub> を用いて固相反応法により試料を作製した。焼成条件は、仮焼を大気中 850°C, 10 h, 本焼を大気中 1000°C, 10 h とした。試料の評価は粉末 X 線回折 (XRD) 法 ( $\theta$ - $2\theta$  法, CuK $\alpha$ ) によって行った。

結果 XRD 測定の結果、 $x > 0.5$  のでは Mo は Cu サイトを置換しないが、 $x \leq 0.5$  では Ba/Sr 比 ( $x$ ) に応じて単一相を与える Mo 置換量 ( $y$ ) が変化し、両者には相関があることが分かった。

[1] T. Den and T. Kobayashi, *Physica C* **196**, 70 (1992).