

## フッ素フリーMOD 法による Gd 系超伝導薄膜への RE 混晶化効果 Effects of RE elements on the fabrication of (Gd,RE)Ba<sub>2</sub>Cu<sub>3</sub>O<sub>y</sub> films by the fluorine-free MOD

静大院工<sup>1</sup>, 首都大院工<sup>2</sup>, 九大院工<sup>3</sup>,

○廣岡健太<sup>1</sup>喜多隆介<sup>1</sup>, 大津陽一<sup>2</sup>,久保勇人<sup>2</sup>,三浦大介<sup>2</sup>, 山田和広<sup>3</sup>, 金子賢治<sup>3</sup>

Shizuoka Univ.<sup>1</sup>, Tokyo Metropolitan Univ.<sup>2</sup>, Kyushu Univ.<sup>3</sup>

○K.Hirooka<sup>1</sup>, R.Kita<sup>1</sup>, Y.Ohtsu<sup>2</sup>,H.Kubo,O.Miura<sup>2</sup>, K.Yamada<sup>3</sup>, K.Kaneko<sup>3</sup>,

E-mail: [terkita@ipc.shizuoka.ac.jp](mailto:terkita@ipc.shizuoka.ac.jp)

### 1.はじめに

REBa<sub>2</sub>Cu<sub>3</sub>O<sub>y</sub>(REBCO)膜は高い  $T_c$  と、高磁場において高い  $J_c$  を有し、さらに RE サイトを複数種の RE 元素で混晶化することにより  $J_c - B$  特性の向上が報告されている<sup>[1]</sup>。薄膜作製法として MOD 法は低コストで量産化に適しており、線材作製プロセスとしての利点を有する。しかしながら、混晶化効果については十分な報告例がなく、そのメカニズムについても明らかでない。そこで本研究ではフッ素フリーMOD 法により、(Gd,RE)BCO 膜(RE=Y,Ho)を作製し、RE 混晶化効果について調べると共に最適な組成比、及び  $J_c - B$  特性の向上について検討した。

### 2.実験方法

出発原料として、RE(Gd,Y 及び Ho), Ba 及び Cu の金属オクチル酸塩を用い、123 組成を有する塗布溶液を作製した。これらを LaAlO<sub>3</sub>(100)単結晶基板上に塗布し、仮焼による前駆体膜の作製、本焼による結晶化及び酸素アニールを行うことにより(Gd,RE)BCO 膜を作製した。

### 3.実験結果

Fig.1 に GdBCO 膜、Fig.2 に(Gd<sub>0.8</sub>,Y<sub>0.2</sub>)BCO 膜の断面 TEM 像を示す。Fig.1 より、GdBCO 膜において転位などの結晶欠陥が多数観察された。一方、Fig.2 から(Gd<sub>0.8</sub>,Y<sub>0.2</sub>)BCO 膜では、基板界面付近に非超伝導層の形成が見られた。

RE 混晶化による結晶化、表面性への影響、 $J_c - B$  特性及び、また詳細な TEM 解析結果については当日報告する。

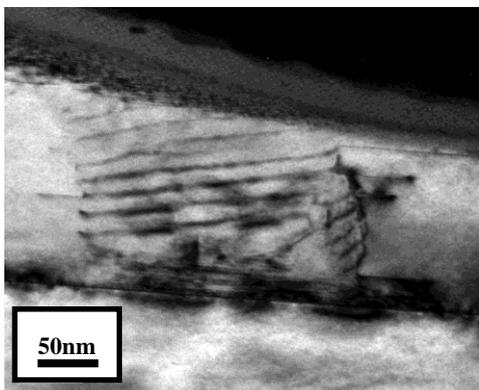


Fig.1 TEM image of GdBCO film

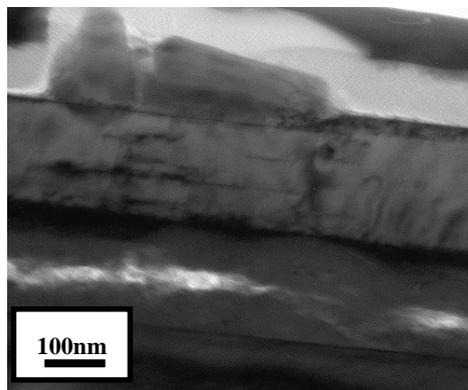


Fig.2 TEM image of (Gd<sub>0.8</sub>Y<sub>0.2</sub>)BCO film

[1] A.Kaneko *et al* Physica C 426(2005)949.