

## フッ素フリーMOD-GdBCO膜形成におけるK添加依存性

静大院工<sup>1</sup>, 首都大院工<sup>2</sup>, 九大院工<sup>3</sup>山口晶平<sup>1</sup>, 喜多 隆介<sup>1</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>,\*A.Yamaguchi<sup>1</sup>, R. Kita<sup>1</sup>, H.Kubo<sup>2</sup>, 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

REBCO系酸化物高温超電導体は液体窒素 77.6[K]よりも臨界温度が高く低損失高電流送電に期待されている。また、より高い磁場中でも臨界電流密度を維持するために超伝導相への人工ピンニングセンター(Artificial Pinning Center:APC)の添加が効果的である。

我々は、先にMOD膜におけるHo添加効果における検討を行い、 $J_c$ - $B$ 特性が向上したことを報告した[1]。そこで今回、APC形成を目的としてK添加を行い、薄膜成長や超伝導特性に与える影響について検討を行った。

## 2. 実験方法

MOD塗布原料として、Gd、Ba、Cu及びKの金属オクテリル酸溶液を用いた。1mol%の濃度でKを添加したGdBCO溶液を作製し、これをLaAlO<sub>3</sub>単結晶基板上にスピコート法を用いて塗布し、仮焼による有機成分の除去、分解、本焼による結晶成長及び酸素アニールによる超伝導キャリアの導入を行うことでK添加GdBCO膜を作製した。

## 3. 実験結果

Fig.1にKを添加していないGdBCO膜及び1mol%添加GdBCO膜のXRD回折パターンを示す。1mol%のK添加でも超伝導相の

結晶成長にはあまり影響が見られない。

またFig.2のSEM像から、Pure-GdBCO膜に比べてK添加膜は析出物が減少している様子が観察された。析出物の減少は $J_c$ - $B$ 特性の向上につながることを期待される。

より詳細なK添加濃度依存性や $J_c$ - $B$ 特性については当日報告する。

[1]鈴木寛他, 第75回応用物理学会学術講演会

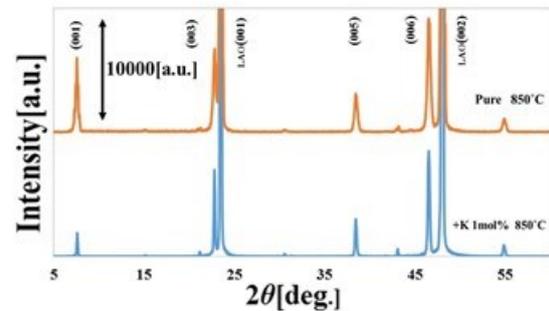


Fig.1 MOD-GdBCO膜のXRDパターンのK添加依存性

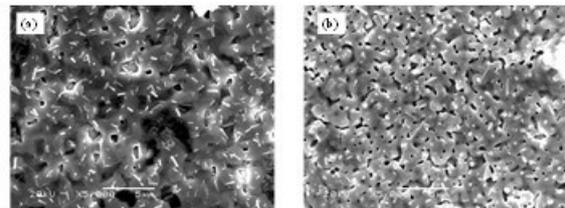


Fig.2 MOD-GdBCO膜のSEM像のK添加依存性