

[電気システム工学]

31-43 多層成膜法により作製された YBCO 厚膜の特性

大学院自然科学研究所	後期課程	新 貝 和 史
電気システム工学科	助 教 授	山 形 幸 彦
	助 教 授	池 上 知 顯
	教 授	蛭 原 健 治

MgO や LaAlO_3 に基板上に特性の優れた酸化物超伝導厚膜を KrF エキシマレーザーアブレーション法により作製するために、各堆積層で成膜条件を変化させる堆積法が用いられた。成膜条件であるレーザーエネルギー密度、繰り返し周波数、基板温度は基板との界面相（厚さ数nm）、中間層（厚さ300nm）、表面層（厚さ600nm）の各層において最適化された。最適成膜条件で MgO 基板上に成膜した厚さ $1\ \mu\text{m}$ の YBCO 膜は表面が滑らかで、c 軸配向し、臨界温度 $T_c=89.2\text{K}$ 、臨界電流密度 $J_c=1.2\times 10^6\ \text{A}/\text{cm}^2$ (5 K) が得られた。基板に LaAlO_3 を用いた場合、最適成膜条件は MgO の場合よりも緩和されるが、膜厚が厚くなるにつれて超伝導特性が悪くなる傾向がみられた。

(電気学会論文誌, 第 A-118 巻, 第 4 号, pp.403-413, 1998 年 4 月)