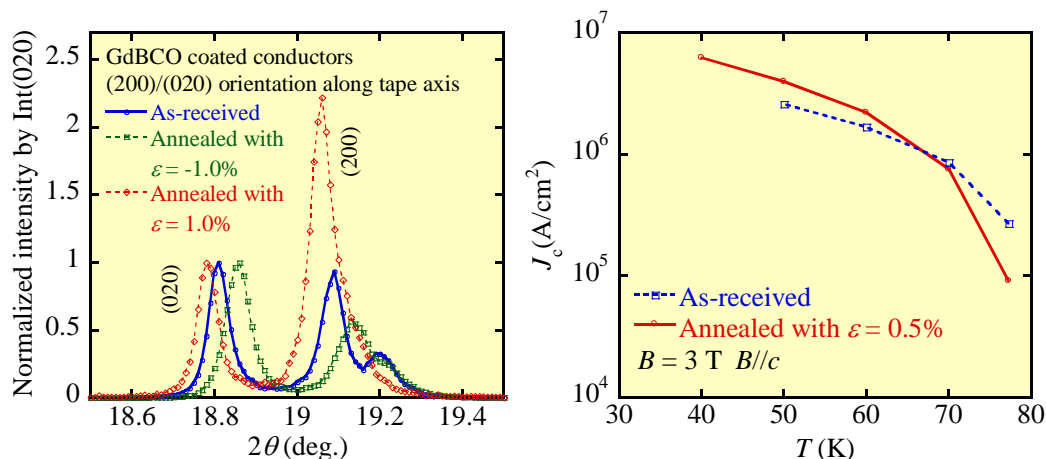


Improvement of J_c for GdBCO Coated Conductors by Annealing under Strain

REBCO コート線材におけるひずみ印加アニールによる J_c の向上



We found that the residual strain and twin structure can be controlled at the same time for $\text{GdBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_y$ coated conductors by the annealing under strains. The peak positions and intensities of (200) and (020) reflections measured by the synchrotron radiation are changed by annealing under strain. This means that it is possible to control the residual strain and the volume fraction of a -axis domains along the longitudinal direction. In addition, the J_c property at low temperatures is improved by the annealing with 0.5% tension. These behaviors may be due to a change in the carrier doping level and the twin structures. We consider that the over doped states increase the irreversibility field. Possibly, the reduction of the twin structures improves the crystalline orientation.

T. Suzuki¹, S. Awaji¹, H. Oguro¹, K. Watanabe¹, M. Sugano²

¹ Institute for Materials Research, Tohoku University, ² KEK,

References: T. Suzuki, S. Awaji, H. Oguro, K. Watanabe, M. Sugano, S. Machiya, M. Sato, T. Izumi, IEEE Trans. Appl. Supercond., **23** 8000104 (2013)

$\text{GdBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_y$ テープ線材にひずみを印加してアニールをすることにより、双晶と残留ひずみを制御できることを見出した。放射光による (020)、(200) 回折ピークはひずみ印加アニールによりピーク位置とピーク強度が変化した。それにより、残留ひずみと線材長手方向に a 軸を持つドメインの割合を制御できることが分かった。また、0.5% 引張りアニールにより低温領域では J_c が大幅に向上する。これらの変化は、キャリア量に変化し、オーバードープ状態になったことにより B_{irr} が向上し、双晶の減少により結晶性が向上したなどに起因すると考えられる。

鈴木 匠¹, 淡路 智¹, 小黒 英俊¹, 渡辺 和雄¹, 菅野 未知央²

¹ 東北大学金属材料研究所, ² 高エネルギー加速器研究機構