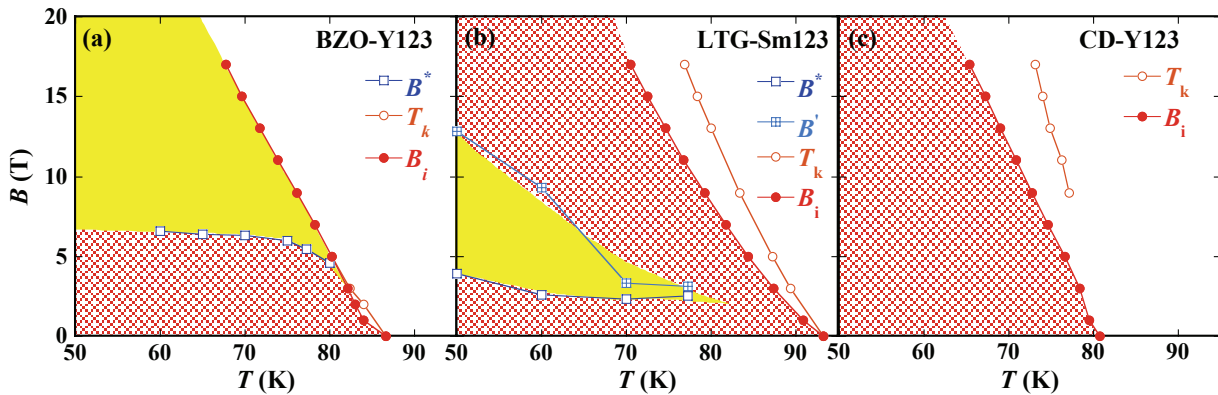


Variety of the flux pinning state diagrams for various c-axis correlated pinning centers

異なる c 軸相関ピンに対する磁束ピンニング状態図の変化



The flux pinning properties were evaluated in detail for an Y123 film with BaZrO₃ nano-rods (BZO-Y123), a Sm123 film fabricated by the low temperature growth technique (LTG-Sm123) and an Y123 film introduced the columnar defects by the heavy ion irradiation parallel to the c-axis (CD-Y123). In the orange-hatched region, the $J_c(\theta)$ peak for $B//c$ can be observed, and therefore the c-axis correlated pinning behavior is dominant. On the other hand, in the yellow region, the random pinning is dominant because the J_c peak attributed to the c-axis correlated pinning vanishes. We can see the c-axis correlated pinning dominant region in low fields for all samples. However the pinning behaviors in a high field region are different among a sort of the c-axis correlated pinning. It is suggested that the size and direction of the c-axis correlated pinning centers affect the flux pinning state.

IMR, Tohoku University: S. Awaji, M. Namba, K. Watanabe

Dep. of Elect. Eng. Sci., Nagoya University: Y. Yoshida

Dep. of Mat. Sci., Kyushu Institute of Technology: K. Matsumoto

Reference: N. Namba, S. Awaji, K. Watanabe, T. Nojima, S. Okayasu, M. Miura, Y. Ichino, Y. Yoshida, Y. Takai, T. Horide, P. Mele, K. Matsumoto, Appl. Phys. Express 1 (2008) 031703.

異なる c 軸相関ピンを有する RE123 超伝導膜の磁束ピンニング特性を詳細に調べた結果、高磁場領域で c 軸相関ピンの種類によって異なる磁束ピンニング状態が現れることを見出した。図は(a)ナノサイズの柱状析出物を導入した Y123 膜, (b) c 軸に揃った転位が存在する Sm123 膜, (c)重イオン照射欠陥を導入した Y123 膜に対する磁束ピンニング状態図である。ハッチの部分、c 軸相関ピンが主に働いている領域、黄色の部分、ランダムピンが支配的な領域に相当する。これらの振る舞いは、c 軸相関ピンのサイズと配列が影響していると考えられる。

東北大学金属材料研究所：淡路 智, 難波雅史, 渡辺和雄

名古屋大学工学部：吉田 隆

九州工業大学工学部：松本 要