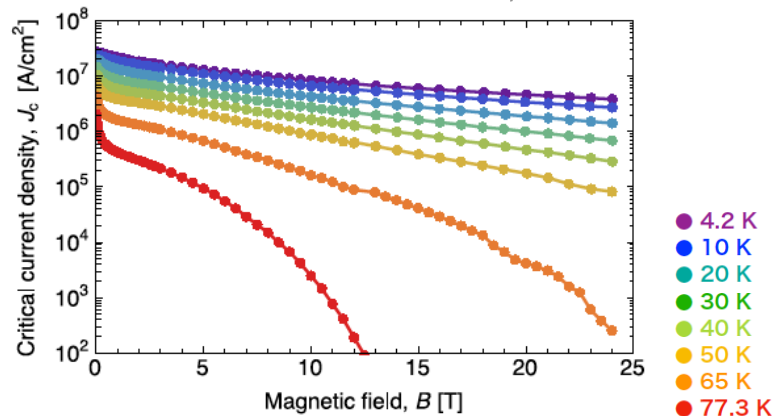


BHO 添加 EuBCO テープの低温強磁場 J_c 特性In-field and low temperature J_c properties of BHO introduced EuBCO tapes東北大金研¹, フジクラ (株)², °淡路 智¹, 岡田達典¹, 藤田真司^{1,2},平田 渉², 飯島 康裕², 大保雅載²IMR, Tohoku University¹, Fujikura co ltd.², °Satoshi Awaji¹, Tatsunori Okada¹, Shinji Fujita^{1,2},Wataru Hirata², Yasuhiro Iijima², Masanori Daibo²

E-mail: awaji@imr.tohoku.ac.jp

REBCO テープ線材は, ナノロッドやナノ粒子等の人工ピン導入により磁場中臨界電流密度特性は近年, 飛躍的な向上を見せている。特にフジクラでは PLD 法を用いた EuBCO テープへの BHO ナノロッド導入を行い成功を収めている[1]。人工ピンとして導入した BHO は, 成膜速度に大きく依存してその組織が変化することで, 磁場中臨界電流特性も大きく変化する。5-15 nm/s の低速で作製した試料では, 比較的揃ったナノロッドが形成され c 軸相関ピンとしての特徴を示す。一方で, 20-30 nm/s の高速成膜を行うとナノロッドは短く分断され, 異方性の改善はあるものの c 軸相関ピンとしての振る舞いは消失し, ランダムピンに近い挙動を示すことが分かっている[2]。今回は, 低速で成膜した試料の低温強磁場における J_c 特性について報告する。

Fig.1 に 低速で作製した BHO 添加 EuBCO テープの $B//c$ における J_c の磁場依存性を示す。図に示したように, 人工ピン導入によって 77K における高磁場特性が改善され, 不可逆磁場が 12T を超えることが分かる。これは c 軸相関ピンが働いている場合の典型的な振る舞いである。実際, 77.3K では J_c の角度依存性には $B//c$ 方向にブロードなピークを示す。一方で低温強磁場中では, $B//c$ のピークは明瞭に現れなくなるが, c 軸相関ピンとして振る舞いは残っていると考えられる。

Fig.1 Field dependence of J_c for $B//c$ at various temperatures.

この成果の一部は国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の委託および助成事業の結果得られたものである。

[1] Y. Iijima *et al.*, IEEE TAS 27 (2017) 660280.[2] S. Fujita *et al.*, IEEE TAS submitted.