

## アンダードーブ(Ba,K)Fe<sub>2</sub>As<sub>2</sub>超伝導PIT線材の テープ化による臨界電流密度の向上

Enhanced transport critical current densities of underdoped (Ba,K)Fe<sub>2</sub>As<sub>2</sub>superconducting  
PIT wires by deforming into tapes

東理大<sup>1</sup>、産総研<sup>2</sup> ○石井 慧<sup>1,2</sup>、石田 茂之<sup>2</sup>、土屋 佳則<sup>2</sup>、木方 邦宏<sup>2</sup>、李 哲虎<sup>2</sup>、  
松崎 邦男<sup>2</sup>、山崎 裕文<sup>2</sup>、鬼頭 聖<sup>2</sup>、馬渡 康德<sup>2</sup>、西尾 太一郎<sup>1</sup>、伊豫 彰<sup>1,2</sup>、  
永崎 洋<sup>2</sup>、吉田 良行<sup>2</sup>

Tokyo Univ. of Science<sup>1</sup>, AIST<sup>2</sup> ○Akira Ishii<sup>1,2</sup>, Shigeyuki Ishida<sup>2</sup>, Yoshinori Tsuchiya<sup>2</sup>  
Kunihiro Kihou<sup>2</sup>, Chul-Ho Lee<sup>2</sup>, Kunio Matsuzaki<sup>2</sup>, Hirofumi Yamasaki<sup>2</sup>, Hijiri Kito<sup>2</sup>,  
Yasunori Mawatari<sup>2</sup>, Taichiro Nishio<sup>1</sup>, Akira Iyo<sup>1,2</sup>, Hiroshi Eisaki<sup>2</sup>, Yoshiyuki Yoshida<sup>2</sup>

E-mail: ishii.a@aist.go.jp

我々は、(Ba,K)Fe<sub>2</sub>As<sub>2</sub>超伝導PIT線材に用いる試料粉の高品質化に注力し、線材の臨界電流密度( $J_c$ )の向上を目指している。前回、アンダードーブ領域の試料粉を用いた(Ba,K)Fe<sub>2</sub>As<sub>2</sub>超伝導PIT線(Ex-situ法で作製)が高い $J_c$ を持つこと、および $x_K = 0.3$ の試料粉にKAsを0.04 mol添加することで、線材内の異相FeAsが減少するとともに、 $J_c$ が向上することを報告した[1]。今回、先行研究[2]において角線材のテープ化による $J_c$ の向上が報告されていることを踏まえ、線材のテープ化および一軸圧縮を用いて線材内部試料を高密度化することによりさらなる $J_c$ 向上を目指した。

Fig. 1 に角線材に平ロールを施した線材の $J_c$ の外部磁場依存性を示す。線材を薄くするにつれて $J_c$ が向上する傾向にあることが分かる。また、Fig.2 に加熱後の線材内試料の粉末 X 線回折(XRD)パターンを示す。厚さ 0.31mm の薄いテープ線材において、異相 FeAs が増加するとともに、磁化の温度依存性において超伝導転移がブロードになることが明らかになった。講演では一軸圧縮の結果とともに詳細を報告する。

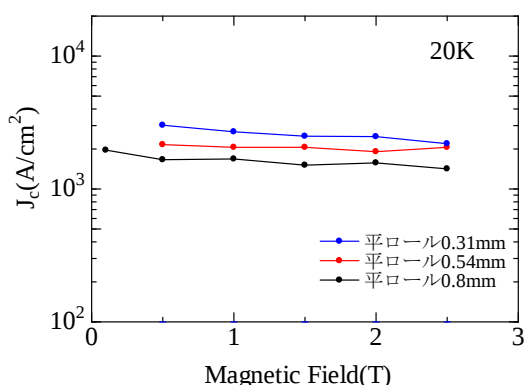


Fig. 1 線材の臨界電流密度

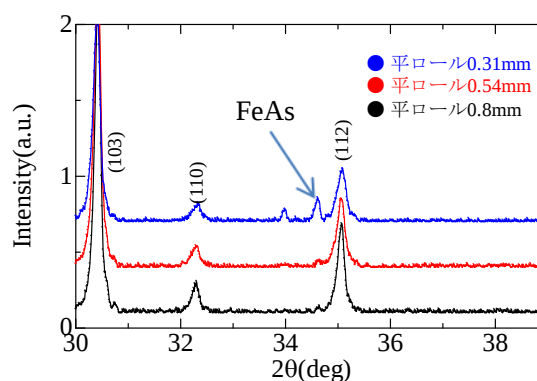


Fig. 2 線材内試料の XRD パターン

[1] 石井 慧 他 第 61 回応用物理学会春季学術講演会(2014) 18a-D4-8

[2] 戸叶 一正 他 第 61 回応用物理学会春季学術講演会(2014) 18a-D4-9