



低温工学協会
九州・西日本支部
Cryogenic Association of Japan

研究活動紹介

熊本大学
藤吉孝則、末吉哲郎

2011年4月23日
低温工学協会 九州・西日本支部設立10周年記念研究会
九州大学伊都キャンパス

研究内容

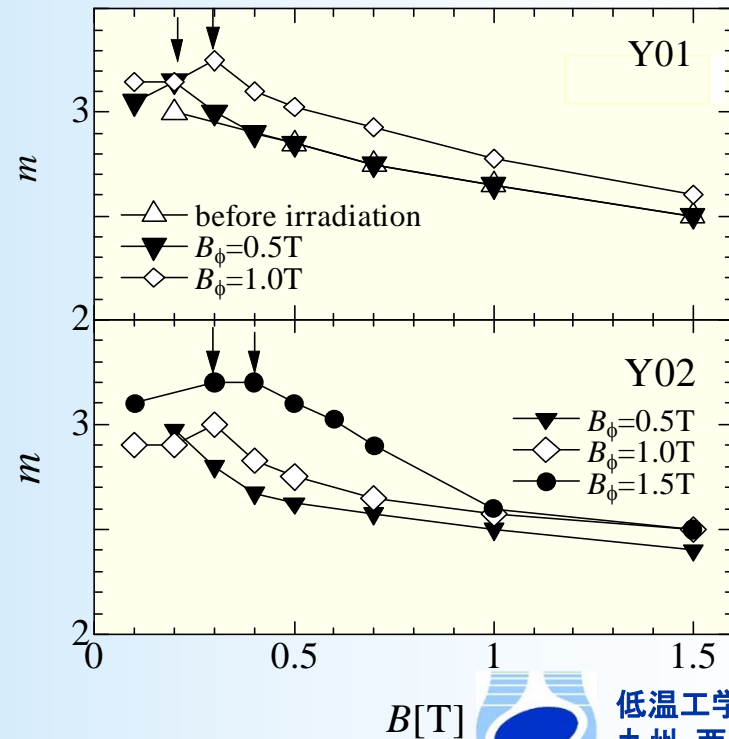
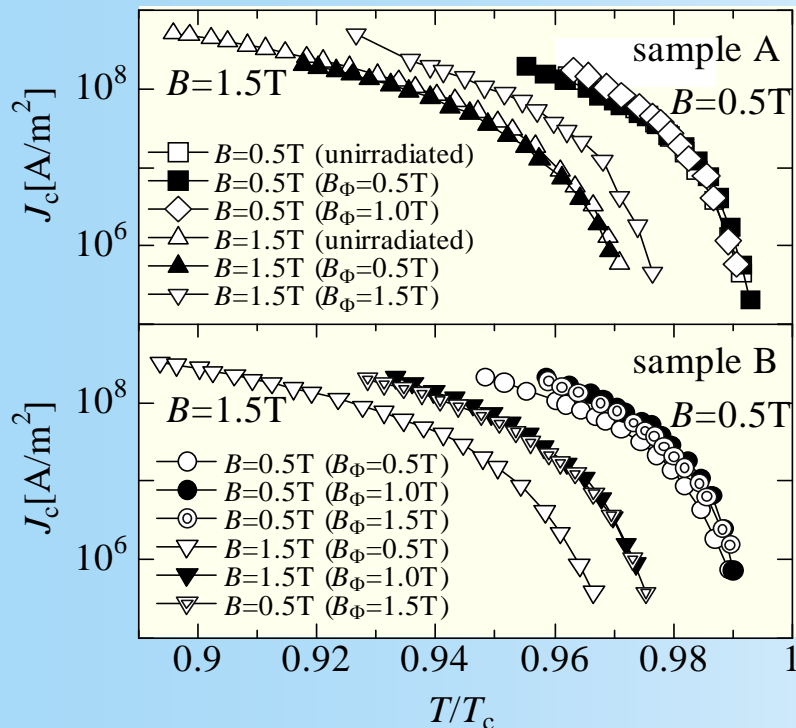
- YBCO薄膜の輸送特性に対する重イオン照射効果
- ナノ構造制御による希土類系高温超伝導薄膜の高特性化
- 第2相物質を含む高温超伝導多層膜の作製とその磁束ピンニング特性
- EBE法によってAlテープ基板上に作製したMgB₂薄膜の輸送特性
- 第三高調波電圧誘導法による高温超伝導薄膜の J_c の非破壊/非接触測定



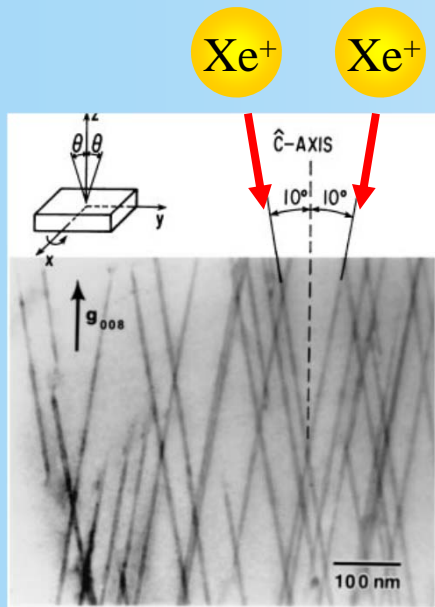
YBCO薄膜の輸送特性に対する 重イオン照射効果

照射による結晶欠陥導入の特徴

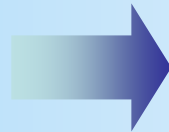
- ・試料作製過程と独立に導入可 → 材料の制約を受け難い
- ・イオン種・導入量・照射方向を制御可 → いろいろな結晶欠陥をデザインできる！



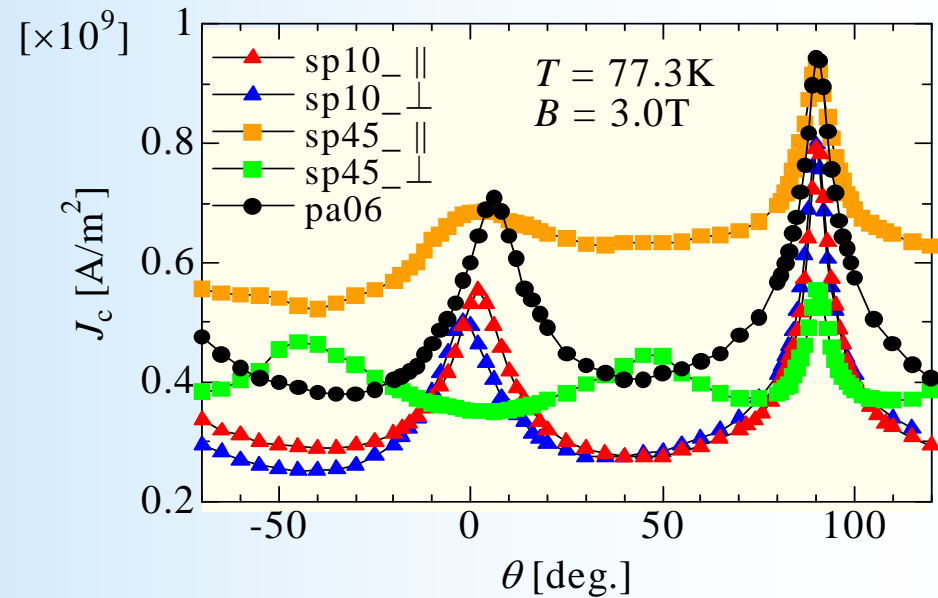
YBCO薄膜の輸送特性に対する 重イオン照射効果



柱状の欠陥を交差



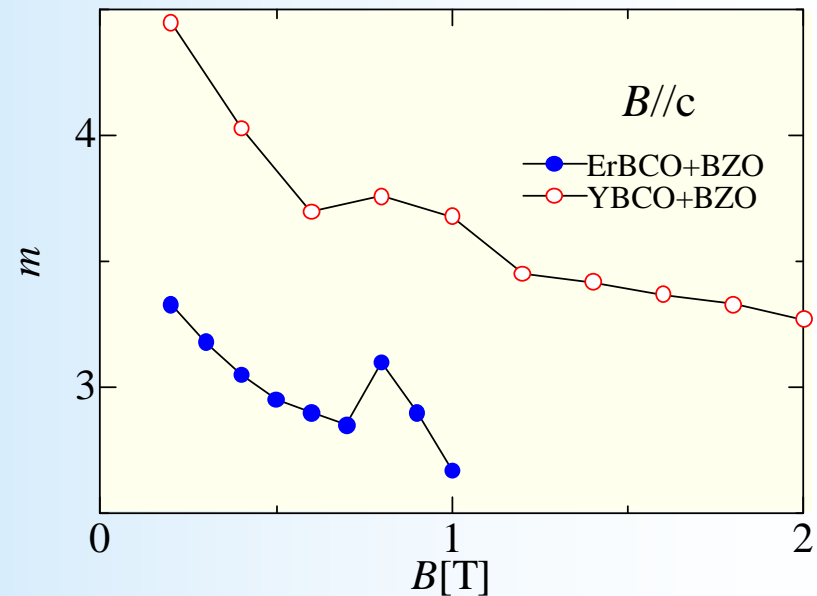
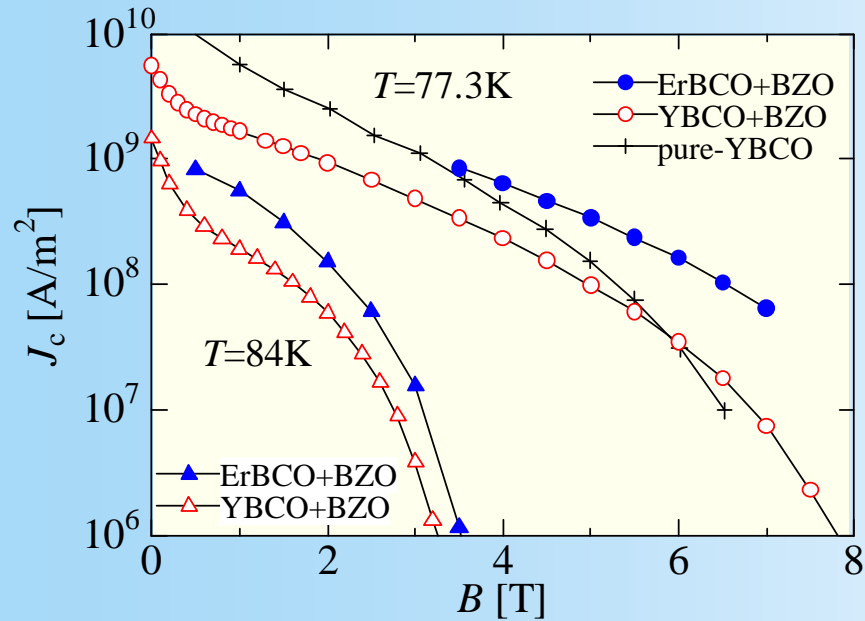
臨界電流密度の
磁場方向依存性を
多様に制御



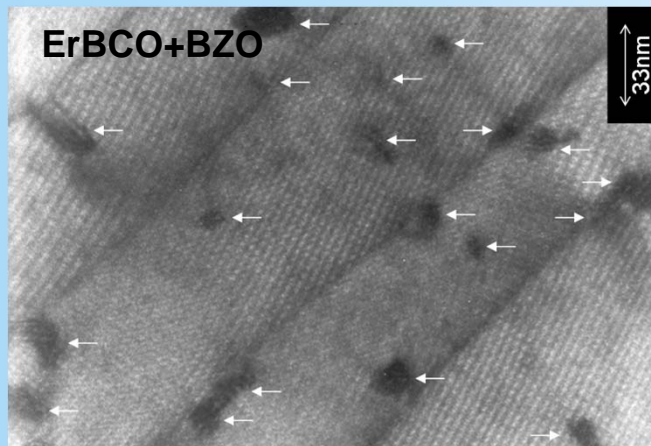
低温工学協会
九州・西日本支部

Cryogenic Association of Japan

ナノ構造制御による希土類系高温超伝導薄膜の高特性化



ピンニング・パラメータ m にピーク



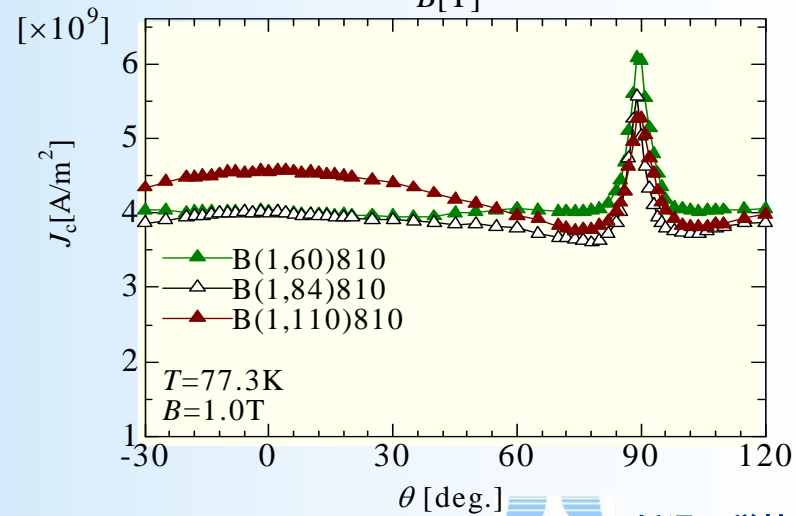
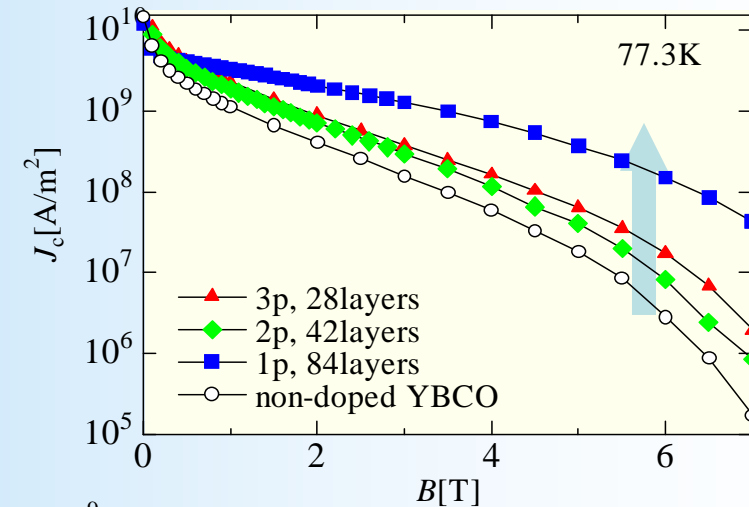
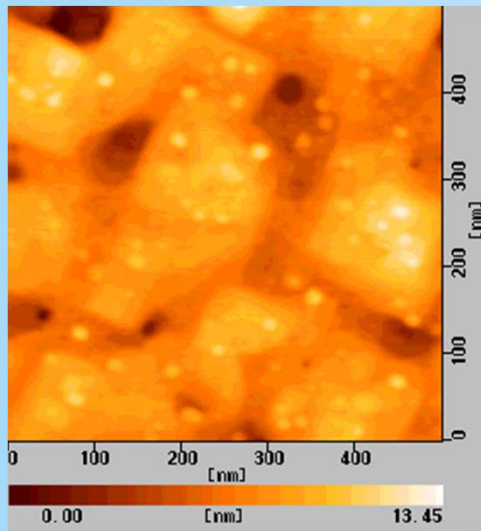
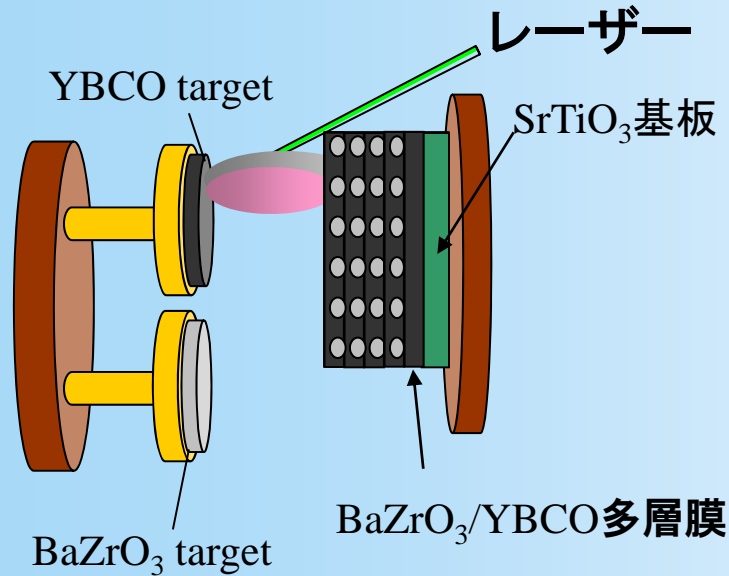
$B_\phi = 0.79\text{T}$



低温工学協会
九州・西日本支部

Cryogenic Association of Japan

第2相物質を含む高温超伝導多層膜の 作製とその磁束ピンニング特性



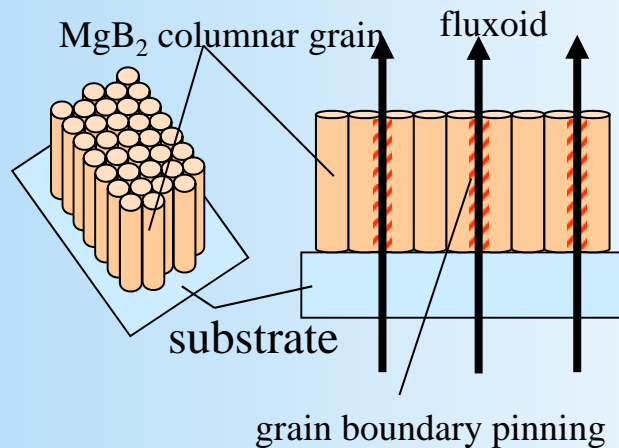
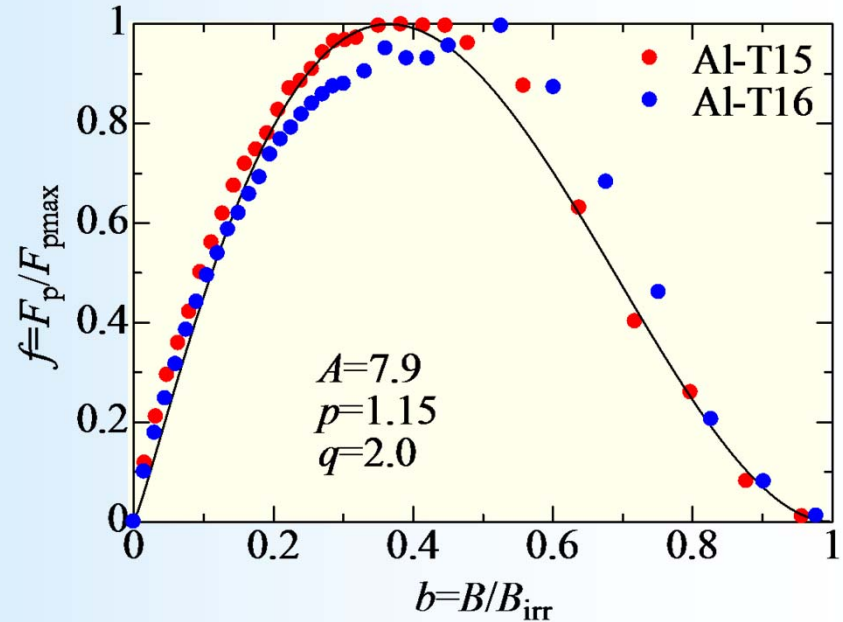
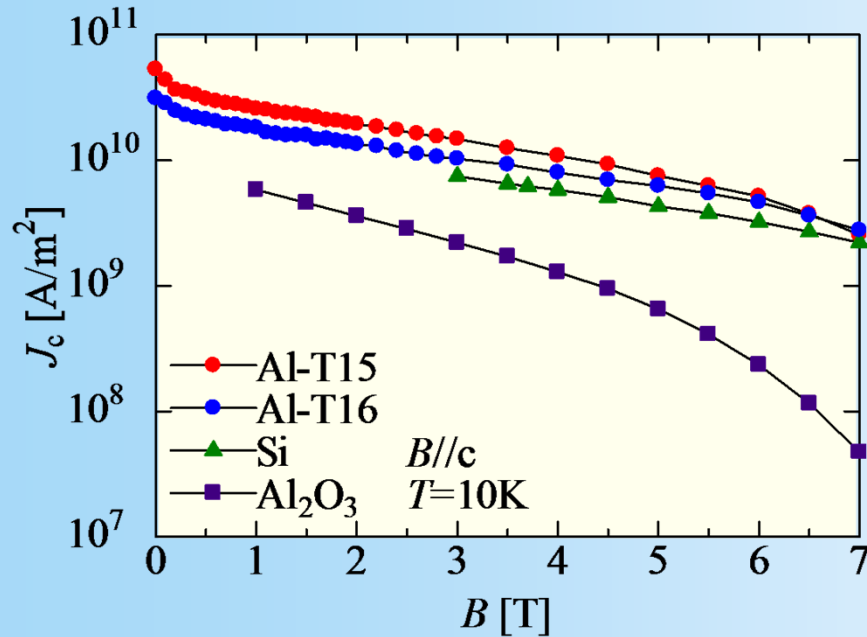
ナノ粒子導入により J_c が向上



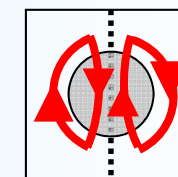
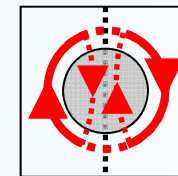
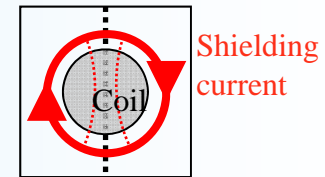
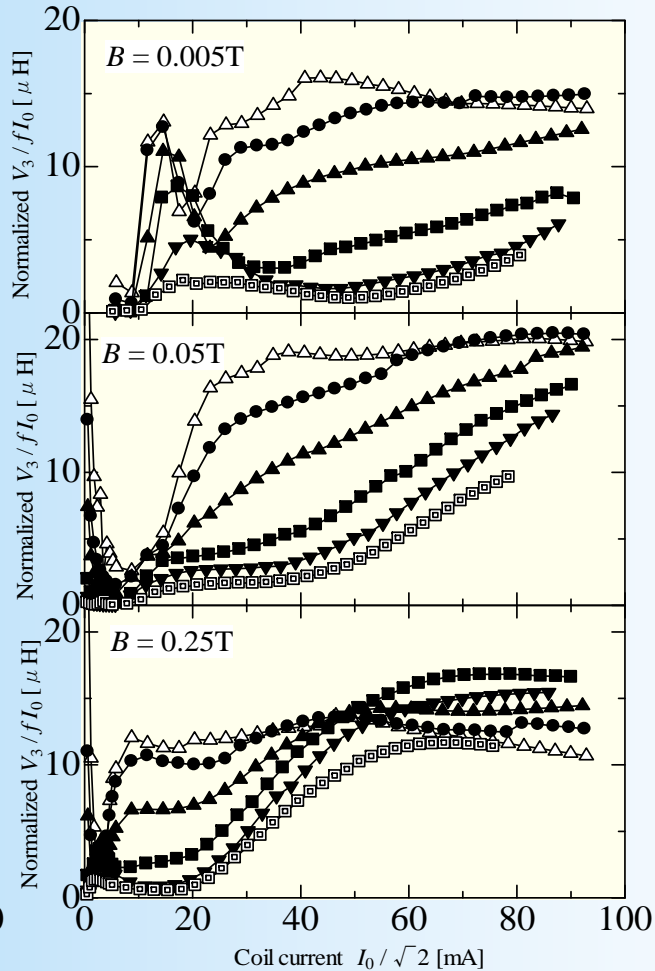
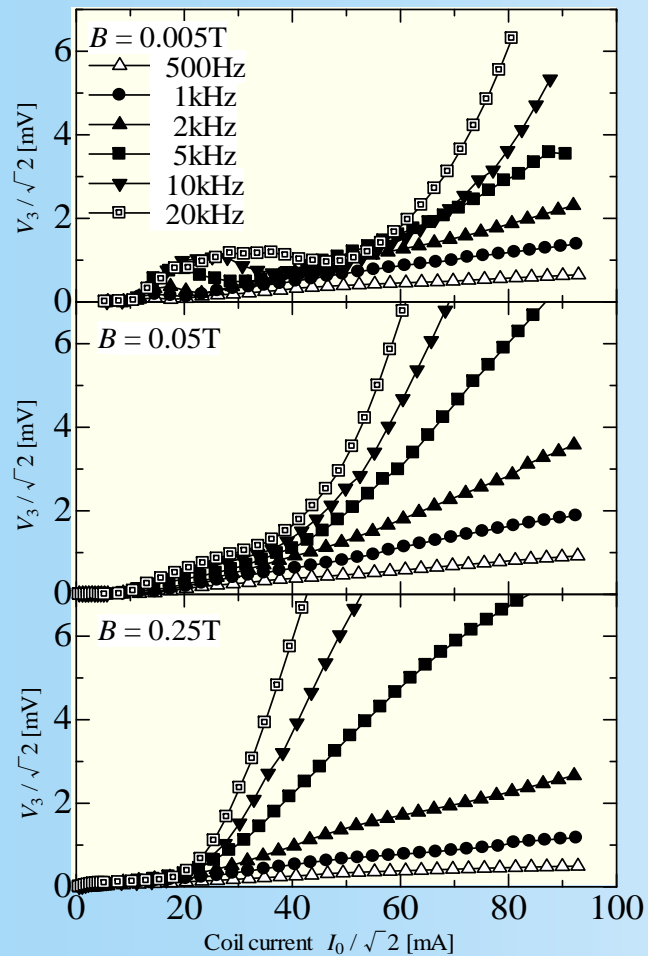
低温工学協会
九州・西日本支部

Cryogenic Association of Japan

EBE法によってAlテープ基板上に 作製したMgB₂薄膜の輸送特性



第三高調波電圧誘導法による高温超伝導薄膜の J_c の非破壊/非接触測定



低温工学協会
九州・西日本支部

Cryogenic Association of Japan