

### 第3回「先進超電導線材の製造技術と特性に関する調査専門委員会」 議事録

日時 : 平成 17 年 3 月 14 日 ( 火 ) 午後 2 時 ~ 5 時

場所 : 自動車会館 一階 会議室

出席者 :

熊倉委員長 ( 物材機構 )

山田 ( 穰 ) 委員 ( ISTE C ) 山田 ( 豊 ) 委員 ( 東海大 ) 山崎委員 ( 産総研 ) 兩宮委員 ( 横国大 ) 久保委員 ( 三菱電機 ) 一瀬委員 ( 電中研 ) 前田委員 ( 高知工科大 ) 下山委員 ( 東京大 )

竹内幹事 ( 物材機構 )

提出資料

資料 第 3 回先進超電導線材の製造技術と特性に関する調査専門委員会 開催通知  
第 2 回先進超電導線材の製造技術と特性に関する調査専門委員会 議事録  
そのほか ( 協賛シンポジウムの案内 : 2005 年春季第 52 回応用物理学関係  
連合講演会シンポジウム )

#### 1 . 前回議事録の承認

誤字修正 ( 付設 布設 ) の上、議事録が承認された。

#### 2 . MgB<sub>2</sub> 線材化研究の現状

熊倉委員長より、物材機構における MgB<sub>2</sub> 線材化研究の紹介がなされた。主な結果は以下の通り。( 1 ) In situ 法で合成する場合、X 線回折の半値幅が熱処理温度を上げるほど狭くなって結晶性が改善し、その結果 T<sub>c</sub> は向上する。一方、B<sub>c2</sub> は熱処理温度が高いほど逆に低下する。( 2 ) SiC 添加で c 軸には変化がなく a 軸が縮む現象が B サイトに C 置換した時の挙動と似ていることから、SiC 添加でも C が B サイトに置換している可能性、および同時に、Si と Mg が反応することも指摘。( 3 ) Cu 被覆した単芯 PIT 法 Fe/MgB<sub>2</sub> 線によるコイル試作と励磁の成功。自己磁界による不安定性が生じているか不明。( 4 ) EB 法による成膜では柱状晶が生成し、一方、PLD 法では結晶の配向は認められない。結晶粒界が有効なピン止めセンターになっている。

#### 3 . 最近の IBAD-PLD 法長尺線材の進展

山田穰委員が、SRL 名古屋とフジクラの研究成果を中心に、IBAD-PLD 法の長尺線材に関する現状を紹介した。( 1 ) IBAD + PLD 法の目標が、H17 年度 : 200 m x 200 A、H18 年度 : 500 m x 200 A ( 5 m/hr ) ( フジクラ )、100-200 m x 500 A ( SRL ) であり、IBAD 中間層大面積化のための大型イオンソースの開発が実施されていること、およびアシストイオ

ンビーム平行性の改善により  $10^\circ$  から  $5^\circ$  に配向が改善されていること、( 2 ) 厚膜化による高  $I_c$  化が進展し、1cm 幅のテープ導体でフジクラでは 360 A、SRL 名古屋では 340 A が達成されたこと、( 3 ) 人工ピンニングに関しては、各種酸化物と YBCO を蒸着する方法が検討されていること、( 4 ) コイル試作により 66K で 0.27T の磁場発生にフジクラで成功したことが報告された。

#### 4 . 今後の予定

##### 第 4 回委員会

5 月中旬に開催

議題提供者

- ・ 雨宮委員 ( AC ロス関連 )
- ・ 未定

もう 1 件のトピック選定および開催日 : 熊倉委員長が調整。

##### 第 5 回委員会

議題提供者候補

- ・ 山崎委員
- ・ 久保委員

以上