

第9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18年5月24日(水) 午後2時~5時

場所 : (社)日本交通協会 特別会議室

出席者 :

熊倉委員長(物材機構)

柳委員(核融合研)、戸叶委員(物材機構)、一瀬委員(電中研)、西岡委員代理 仲津照人氏(昭和電線)、下山委員(東京大)

竹内幹事(物材機構)

提出資料

- 第9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
- 委員会構成員変更届(2通)
- 第8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

1. 前回議事録の承認

議事録の内容確認を行い承認された。

2. 委員交代の承認

三菱電機(株)の久保芳生委員から江川邦彦委員へ、また昭和電線ケーブルシステム(株)の西岡淳一委員から引地康雄委員への交代がそれぞれ承認された。

熊倉委員長から、上部技術委員会委員長(田中氏 ISTEK)、幹事(三村氏 古河電工)、事務局に委員会構成員変更届を電子メールで提出する。

3. 永久電流モードで動作する高温超伝導コイルの電流減衰特性に対する線材内遮蔽電流の影響

柳 長門(核融合研)委員は、永久電流モードで動作する Bi2223 高温超伝導コイルの電流減衰特性について、実験と数値解析を用いて評価した。高温超伝導コイルにおける電流減衰の要因として、従来は、接続抵抗と線材の電圧電流特性が議論されてきたが、これらが低減されるに伴って遮蔽電流の影響が見えてくることを指摘した。実際、永久電流モードに移行した直後に時間に反比例して現れる大きな電流減衰特性は遮蔽電流の影響であると考えられる。電流減衰特性は磁場履歴にも影響を受けており、少し大きい電流まで一度上昇させた後に電流を下げて永久電流に移行すると、遮蔽電流が作る磁場の向きが主磁場と同じになり、遮蔽電流の減衰によって輸送電流がむしろ増加することもあると報告した。

3. 界面拡散反応を利用した MgB₂ 線材の作製

戸叶一正（物材機構）は、MgB₂ 線材の製法に関するレビューを行うとともに、Fe-Mg 二相分離合金と B との界面拡散反応によって MgB₂ 層が生成する方法について詳細に報告した。B 粉を板状に圧縮成型したものを Fe-Mg 合金に積層する方法と、B 粉を溶媒に分散させて Fe-Mg 合金テープに塗布するディップコーティング法を紹介した。拡散生成する MgB₂ 層は MgO 不純物を含まず緻密な組織をもつこと、B 層への SiC 添加によって磁界特性が改善されること、T_c は 37K、H_{c2} は 24T、輸送 J_c は 2X10³ A/cm²(4.2K、5T)であることを報告した。

4. 次回委員会

7月下旬（熊倉委員長が講演者と相談して決定）

松本（京都大）委員または一瀬（電中研）委員

「人工ピンが導入された Y 系超伝導体（仮題）」

岩城源三（日立電線）委員

「高 Sn 濃度ブロンズを用いた Nb₃Sn 線材の現状（仮題）」

以上