

電気学会「位相エンジニアリングに基づく低温エレクトロニクス」調査専門委員会
会
第一回委員会議事録

日程：平成 25 年 12 月 10 日(火) 13:30～17:00

場所：サニー貸会議室 501 会議室

出席者：藤巻、浅井、入江、高木、新見、水柿、明連、山下（太）、吉川、山梨

1. 委員会の趣旨説明ならびに委員自己紹介

藤巻委員長より、委員会設置の背景、目的の説明がなされた。委員の自己紹介がなされた。

なお、配布資料 3 に以下の修正があった。

誤：調査機関「平成 25 年 10 月（2013 年）～平成 28 年 9 月（2014 年）」

正：調査機関「平成 25 年 10 月（2013 年）～平成 28 年 9 月（2016 年）」

2. 講演「超伝導スピントロニクス素子を目指して」

新見委員より、スピンエレクトロニクスの現状、超伝導および磁性体を用いたデバイスとそれに現れる物理現象の紹介があった。以下のような質疑応答、議論がなされた。

- ・ スピン緩和時間は何で決まるのか
- ・ なぜ超伝導を利用すると緩和時間が延びるのか
- ・ 超伝導体へ準粒子を注入することとスピン偏極電子を注入することは何が違うのか
- ・ 状態密度が存在するのは超伝導・磁性体界面の近接効果が現れる領域に限定されるのではないか
- ・ スピン流を SQUID で検出はできないか

3. 講演「固有ジョセフソン接合におけるスピン注入」

入江委員より、BSCCO 単結晶中の固有ジョセフソン接合へのスピン注入の実験の説明があった。以下のような質疑応答、議論がなされた。

- ・ スピン偏極の向きが、接合の臨界電流値にどう関係するか
- ・ 絶縁層を透過する際、スピンの効果は減衰しないのか、減衰率はどの程度か
- ・ 実験のパラメータをシミュレーションでの解析に反映させているか
- ・ 他の研究機関の研究動向
- ・ メサ構造をより小さくした実験はどうか

4. 講演「超伝導位相回路における磁性体の効果」

藤巻委員長より、超伝導回路の磁性体を用いた位相制御およびその応用に関する発表が

あった。以下のような質疑応答、議論がなされた。

- ・狙いとするメモリ階層と磁性体を用いた回路の関係
- ・磁性体を用いたメモリを L1 キャッシュに使用することはできるか
- ・磁性体のキュリー温度は下げられるか
- ・ SQUID の臨界電流値の温度依存
- ・ より低温で特性を測定したらどうか
- ・ 歩留まりはどの程度か

5. 全体討論

今後の研究会の進め方についての議論があった。次回の委員会の日程やテーマは、欠席者も多かったことから、今後メールで審議することになった。

[配布資料]

- ・(資料 1) 電気学会「位相エンジニアリングに基づく低温エレクトロニクス」調査専門委員会第一回委員会プログラム
- ・(資料 2) 「位相エンジニアリングに基づく低温エレクトロニクス」調査専門委員会 名簿
- ・(資料 3) 位相エンジニアリングに基づく低温エレクトロニクス調査専門委員会設置趣旨書