

理工学部 電気電子システム工学科

理工学研究科 電気工学専攻

超電導応用・低温工学研究室

21世紀のキーテクノロジー 超伝導現象を電力機器に応用

超伝導現象とは

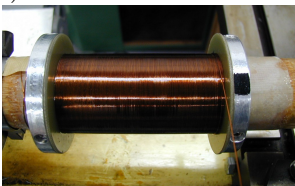
1. マイスナー効果
2. 完全電気導電性
3. 磁束量子化効果
4. ジョゼフソン効果

1 超電導誘導同期電動機

This sentence abd photo was removed.

2 超電導限流器

特許出願した Nb-Ti/Nb/Cu 積層円筒を遮蔽に用いる可変リアクトル整流器型限流器 (特開 2004-274863) を試作し、動作解析・実験を行う。



京都大学との共同研究

3 磁束ポンプ

リニア形磁束ポンプを用いた高温超導導マグネットの永久電流補償法に関する研究で PhD 指導。



京都大学との共同研究

円筒形磁束ポンプを用いた NMR 用超電導電磁石電源の試作。 特許出願予定のため非公開

4 超電導送電ケーブル

1982 年から取り組んでいる研究。写真は 1985 年の科学万博への出品作品。国家プロジェクトの研究に参画後、2005 年から現プロジェクト開始。



直流超電導送電ケーブルシステムの開発。

中部大学との共同研究

5 その他

1. 金属材料の分別 (基礎特性の測定中)

特許出願予定のため非公開

2. 極低温下における熱伝導率の測定

特許出願予定のため非公開

3. 極低温環境における放電現象

超電導機器の配電系統電圧における絶縁特性の評価をする。 実験装置の整備中

4. 福祉機器の開発

2 年間でプロトタイプを製作。

特許出願予定のため非公開

5. 自動車に冷凍機を載せる画策

特許出願予定のため非公開

指導教員 教授 星野勉

学部学生 5 名

PhD 候補生 1 名

スキルトレーニング

Linux, TeX, PSCAD/EMTDC, PSIM, 有限要素法解析, Candy7, 旋盤等機械加工, 真空技術, 極低温技術, C, Pascal, Fortran, HTML, DTP, 電子回路, マイコン, プレゼンテーション

研究目標： エネルギー消費を 1/10 にしよう