

の時の電機子端子電圧 V_a は平均約 160 [V]、整流子片ーブラシ間電圧 V_b は平均約 50 [V] であった。また、B 社製モータでは、どの中パルス波形でも整流火花が発生する可能性があることが分かった。

氏名 02 GTE-05 恵 良 薫

研究題目名 ユニバーサルモータに発生する整流火花とノイズの関係の研究

指導教授 江 頭 虎 夫

我々の研究対象であるユニバーサルモータは、小型軽量高始動トルク、高速回転という長所があり、このため一般家庭でも掃除機などに用いられ、広く普及している。しかしその反面、電磁波の発生源となり、これが電磁妨害波として他の機器に影響を与えており、電磁妨害波の抑制が課題となる。

ユニバーサルモータ中では、整流子とブラシの接触により整流火花が発生し、これが放射電磁妨害波として空間を伝播し、他の電子システムや通信機器に影響を及ぼしているといわれている。そこで本研究では、ユニバーサルモータに発生する整流火花とその電磁波ノイズの関連性について研究を行った。

この結果整流火花発生前に高い割合で大きいノイズが出ていることがわかった。また整流火花とノイズの時間差は、100 [μ s] を超えることが無いこともわかった。

氏名 02 GTE-06 大久保 隆 浩

研究題目名 PHP・mysqlによる就職活動支援システムに関する研究

指導教授 嶋 津 好 生

現在、電気工学科での就職活動の状況報告は、口頭と電子メールにより行われている。しかしその現状は、学生の報告漏れが多く、教授も報告の管理が大変で学生の活動状況の把握が困難であるなどの理由により、円滑な報告が行えていない。この現状を改善するため、報告書をデータベースで管理する就職活動支援システムを作成する。

本システムでは、Web上で報告書を作成、閲覧することができる。Webアプリケーションを作成するための言語にはデバックが容易なPHPを、データベースには高速な処理能力を持つmysqlを採用している。実際の運用の際には、膨大なデータの処理が必要と考えられるので、ある程度の処理速度が出ないと実用的では無い。そこで、本システムにおける報告書の検索などにかかる時間の計測を行った。計測結果より、本システムは運用時にも問

題なく動作されると考えられ、就職活動の報告における現状を改善できると考えられる。

氏名 02 GTE-07 大 橋 朋 子

研究題目名 Hg-1223 超伝導体の非対称磁化特性に関する研究

指導教授 坂 本 進 洋

Hg系銅酸化物超伝導体は、臨界温度が液体窒素温度 (77 K) を遙かに超える臨界温度 T_c (135 K) を持つが、化学的・構造的に不安定であり、ピンニングが弱く、超伝導体積分率が低いという問題がある。この特性向上を図るため、Hg系酸化物超伝導体の中で最も高い T_c を持つ HgBa₂Ca₂Cu₃O_{8+ δ} (Hg-1223) 組成にRe置換及びAg混合した試料を作製し、その特性の向上に成功した。

その直流磁化特性は大きい磁化幅を示し、高臨界電流化を図れたが、磁化特性には従来の臨界電流モデルでは説明できない反磁性成分が現われ、理論曲線とズレがあった。この差異を明確にする必要があるため、この反磁性成分を超伝導体表面のスクリーニング電流に基づく磁界のトビを考慮した臨界状態モデルを用いて検討した。臨界電流密度特性はスケールリング則で与えて、磁化を数値計算し、実測結果と比較検討を行い、定量的に一致する結果を得た。

氏名 02 GTE-08 緒 方 幸 治

研究題目名 電機子端子電圧 1 周期におけるユニバーサルモータの整流火花の研究

指導教授 江 頭 虎 夫

ユニバーサルモータの整流子とブラシの間で発生する整流火花を高速度カメラにより撮影を行い、その写真を用いて整流火花について検討を行う。それによって、整流火花の発生メカニズムを探り定量化の方法について検討を行うことが本研究の目的である。今回の実験では電機子端子電圧の交流 1 周期分に着目して、整流火花の発生、電機子端子電圧、ブラシ火花電圧等について検討を行った。

整流火花の発生について検討した結果、波形の波高値付近で整流火花が発生しやすく、正ブラシの極性と負ブラシの極性では正ブラシの極性の方が整流火花が発生しやすいことが明らかとなった。また、電機子端子電圧とブラシ火花電圧は平均的に見ると、波高値付近で特に高いパルス電圧が発生するのではなく、プラスとマイナスが切り替わる付近を除けば特に大きな差がないことが明らかとなった。