

電磁システム研究室

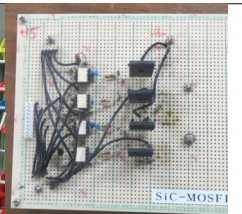
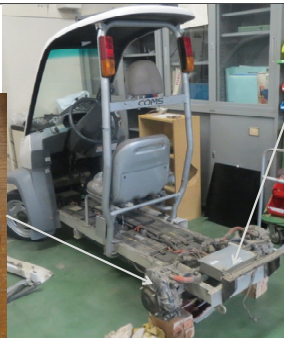
(Electromagnetic Energy System Laboratory)

電気自動車のための高効率な電気モータ駆動システムの融合研究

◆ 研究室スタッフ

- 教授 藤崎 敬介
- PD 研究員 小田原峻也

材料特性を活かした異方性モータ
試作(鉄損:33 減, トルク:7%増加,
GO 材利用)



SiC デバイスによる高効率インバータ (電気自動車の駆動源)

電気自動車と高効率モータ駆動システム

◆ 研究室配属希望者へ (新しい電気エネルギーの技術を開拓する意欲的人材求む！)

- 電気エネルギー分野は、EV(広義の電気自動車)による輸送革命と、太陽光発電等の実用化に伴うスマートエネルギーの2つの流れにより、今後大きな展開が期待される。
- この電気エネルギーの基幹技術となるのが、パワーエレクトロニクスおよび電気モータ。
- 本研究室では、これまでの研究領域に加えて、材料・プロセス(マルチスケール)および熱・流動・メカ(マルチフィジックス)といった新たな電磁界融合学の技術視点で、研究を行っています。
- 研究室は、実験系(モータ、インバータ、EVの試作、測定評価)と解析系(電磁場数値解析とそれによる現象解明・設計)の両立を目指しており、両者の研究を通じて経験することで、幅広い人材育成を行っています。
- 企業・他大学との共研、国内外の学会・展示会発表、本学での研究会開催などのイベントを通じて、人との交流と幅広い経験とを目指していますので、意欲のある方はぜひ参加してみてください。

◆ 研究室の特徴・方針

- 人間性の向上と社会人としての心得の習得
- 実社会に貢献する実用化マインドの醸成
- 理論と実践の両立(試作・計測評価、数値解析技術の駆使)
- 積極的な学会発表と産業界との交流



◆ 主な研究テーマ

- 電気自動車・リニアモーターカーといったモータ駆動システムの研究
- パワーエレクトロニクスを駆使したスマートエネルギーの研究
- 電磁エネルギーと物質との相互作用および電磁材料プロセッシングの研究

◆ 来年度に予定する卒業研究・課題研究テーマ

- ナノ結晶磁性材料の電気機器応用
- インバータによる鉄損増加の解明と対策
- 異方性モータの試作評価
- 電気自動車の高効率モータ駆動システム

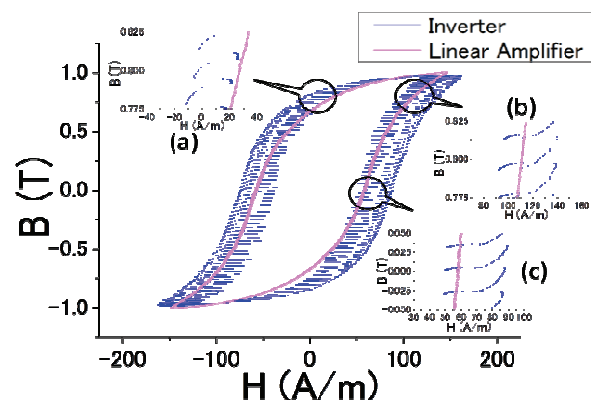


図 インバータによる鉄損増加: インバータ励磁により鉄損が10-50%増加することが判明。そこで発生するイナーラップを解析することで、電力用半導体特性が鉄損増加に影響することも明らかにしている。