

電磁システム研究室

(Electromagnetic Energy System Laboratory)

将来の電気自動車のための電気と機械の融合研究

◆ 研究室スタッフ

- 教授 藤崎 敬介、 招聘研究員 内藤治夫（岐阜大名誉教授）
- 研究員 1名（NGUYEN Gia Minh Thao）

◆ 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

◆ 研究テーマ

- 研究方針：①電気と機械と材料の融合を目指し、電気機械システム（モータ、インバータ、磁気特性）を試作し、実測評価する。
②その結果を数値解析結果と比較し、理論検証をも行う。



図1. 送別会(H31.3.2 @一本道) (H31.3.2 @一本道 八事)



図2. 「異方性モータ」による鉄損低減・試作:磁気異方性は強いが磁気特性に優れたGO材を適切に使用することにより鉄損で4割低減しうたことを解析で示し、ステータコアを試作している。写真はコアの製作状況。

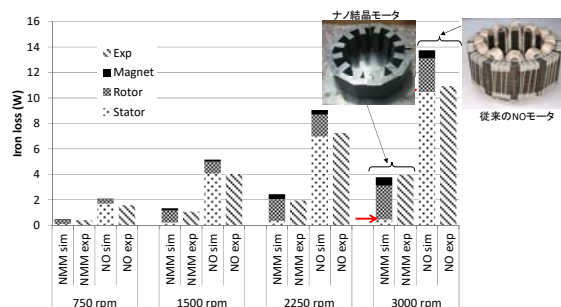


図4. ナノ結晶モータ試作によるモータコア損の低減: 更なる鉄損低減のためにナノ結晶磁性材料を用いてモータコアを試作。20分の1程度低減していることを確認。

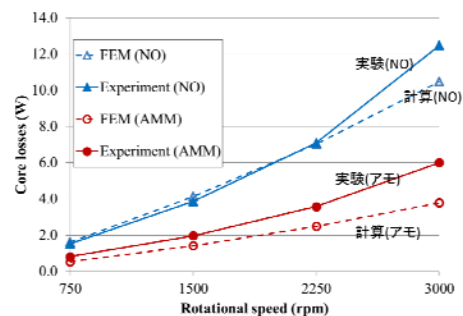
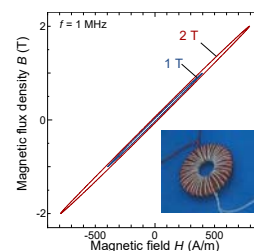
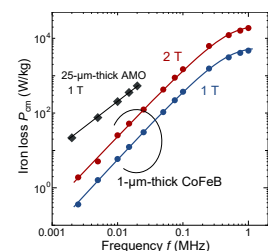


図3. アモルファスモータの低損失: これまでコア製作上の課題から実用化されなかったアモルファス材をモータコアに適用し低損失になることを実証した。



極薄銅板(FeCoB) 1 MHzでの磁気特性



極薄銅板(FeCoB) 鉄損の周波数特性

図5. 高周波用磁気デバイスの試作評価(東工大・中川研共同): GaN, SiC 材料による高周波大電力用磁気デバイスを試作し、2 T, 1 MHzでの磁気特性を評価した。

◆ 来年度に予定する卒業研究・課題研究テーマ

- ①パワーエレクトロニクス回路における高周波大電力用磁性材料の試作評価
- ②高周波磁性材料を用いたインダクタ特性
- ③インバータ駆動時のモータ損失と素材損失との比(BF)による損失特性の解明。