

筑波大学大学院 パワーエレクトロニクス寄附講座

パワーエレクトロニクス開発を推進する次世代リーダーの育成を目指して寄附講座を開講しTIA連携大学院の一環として、つくばの産学独が連携する教育研究体制の基礎を築きます。

TIA連携大学院パワーエレクトロニクスコース

筑波大学に2つの寄附講座(トヨタ自動車・デンソーパワーエレクトロニクス寄附講座、富士電機パワーエレクトロニクス寄附講座)と1つの連携大学院*(産総研)の組み合わせによる「TIA連携大学院パワーエレクトロニクスコース」を2013年4月に開設しました。

本コースの人材育成は、つくばパワーエレクトロニクスコンステレーション(TPEC)の協力のもと実施しています。また、TPECではサマースクールの開催やインターンシップ生の受け入れ等、積極的に人材育成に取り組んでいます。

*1: 研究機関の研究者を、その身分を保有させたま筑波大学教員に採用するとともに、当該研究機関の研究環境を活用して、大学院における教育を行う筑波大学の制度

2014年の体制

一号連携(産総研)



教授:奥村元



教授:山口浩

准教授:児島一聡



教授:岩室憲幸



准教授:矢野裕司



教授:只野博



准教授:磯部高範



特命教授:嶋田 隆一

(東工大名誉教授、KEKとの連携等)

<学生>
博士1年(社会人) 1名
修士1年 2名
(筑波大 秋本研)
学類4年 1名
研究生 1名

<学生>
博士2年(社会人) 1名
博士1年(社会人) 1名
修士1年 3名
学類4年 1名
研究生 1名

研究テーマ

1. 回路技術—相補型回路技術の開発
2. デバイス技術—SiC pチャネルMOSFETの開発
3. ソフトスイッチング技術とエネルギー蓄積要素最小化によるパワエレ回路の小型化
4. SiC/酸化膜界面研究(産総研(TPEC)との共同研究)

岩室・矢野研究室

(富士電機パワーエレクトロニクス寄附講座)

炭化ケイ素(SiC)を使った高性能パワー半導体に関する研究

只野・磯部研究室

(トヨタ自動車・デンソーパワーエレクトロニクス寄附講座)

SiCパワーデバイスの特長を十分に引き出す電力変換回路に関する研究

学生数:12名

修士学生5名、学類生2名、研究生2名、社会人博士コース3名

設備

産総研との強力な連携体制のもと、SiC専用のクリーンルームを活用して筑波大学独自のデバイスを設計・試作できます。そしてそのデバイスの特長を十分に活かす回路研究をデバイスと回路研究者が一緒になって研究できるところが、この研究室の特長です。

研究室2(産総研TIA連携棟)



SiC半導体専用クリーンルーム
(産総研つくば西)

研究室1 (筑波大VBL棟)



筑波大学
University of Tsukuba

- ・材料評価
- ・デバイス設計
- ・デバイス特性評価・解析

TIA連携棟でのSiCパワー半導体の信頼性評価解析

デバイスシミュレータ

電気特性評価装置

筑波大学
University of Tsukuba

デバイス開発で強力な連携 (1400m²)

- ・広さ、設備で世界最高峰のSiC専用クリーンルーム
- ・所望のSiCパワー半導体試作

筑波大学
University of Tsukuba

モジュール開発で連携

TIA連携棟でモジュール解析

- ・モジュール評価
- ・電力変換回路設計
- ・変換回路性能評価・検証

変換回路試作・評価

M-Gセット等

筑波大学 パワーエレクトロニクス 未来技術研究会



産学官連携の研究教育活動をさらに促進させる目的で、NPO未来アジア技術フォーラム(TeFFA)と共催の研究会を発足させました。2014年6月27日に「より良いSiCパワーデバイス目指して」と題し第1回研究会を開催。パワーデバイスを研究・開発する人、パワーデバイスの応用を考える人、新たな機器やシステムを考える人など様々な人々がこの研究会に参加し、日本の成長戦略を牽引する存在の一つにまで発展することを期待します。

TIA大学院連携WG委員長 金谷和至(筑波大学数理物質系長)

<http://tia-edu.jp>