

半導体ものづくり 基礎講座

パワーデバイス 座学

開催日時

2023年 **8月30日** (水) 13:00 ~ 17:30

会場

北九州学術研究都市学術情報センター 遠隔講義室1
オンライン同時開催定員
対象会場参加:50名 オンライン参加:50名
一般の方(高卒以上)

募集期間

2023年7月4日(火)~8月4日(金)

受講料(税込)

受講料(税込)	
一般	学生教員
22,000円	無料
北九州半導体ネットワーク価格(詳細裏面)	
会員	賛助会員
14,000円	18,000円

講座概要

第1部

パワーデバイスの基本事項(デバイスの定格や特性、電力変換、信頼性)を解説します。

第2部

基本を踏まえて、シリコンパワー半導体やSiCパワー半導体の開発と技術動向について解説します。

特徴とオススメ

テキストは事前配布し、パワーデバイスものづくりと活用展開ニーズの繋がりを解りやすく説明します。

GX、EV、FCV等、これからのグリーン産業の基盤となるパワーデバイス関連産業に係っている方、これからパワーデバイス関連の仕事を目指す方にオススメです。

問合せ先 >> (公財)北九州産業学術推進半導体産業支援センター
北九州半導体ネットワーク事務局
担当:原田・菊地・田中住所 >> 〒808-0135 北九州市若松区ひびきの2-1
TEL >> 093(695)3007 / FAX >> 093(695)3686
URL >> <https://www.ksrp.or.jp/fais/mic/mailto.html>

申込みはコチラ

講師 株式会社産業タイムズ社 特別顧問 加藤 一 氏
国立大学法人筑波大学 数理工学系 物理工学域 教授 岩室 憲幸 氏
主催 公益財団法人 北九州産業学術推進機構
特別協力 株式会社 産業タイムズ社

講座詳細

第1部

1. パワーデバイスの種類
 - 1-1 ダイオード サイリスタ トランジスタ(BJT IGBT FET) IPD
2. パワーデバイスの主要特性
 - 2-1 主要特性(オン抵抗、飽和電圧、スイッチングタイム)とプロセス
 - 2-2 高耐圧化、低オン抵抗化(低飽和電圧化)の為の手法
3. パワーデバイスの定格
 - 3-1 最大定格(正逆ASO 熱抵抗、サステニング、アバランシェ耐量含む)
 - 3-2 寄生素子とラッチアップ、熱暴走
4. パワーデバイスの信頼性 破壊とその原因、対策
 - 4-1 信頼性試験方法
 - 4-2 TFT TCT ゲート酸化膜
5. 次世代パワーデバイス開発と課題(デバイス、周辺材料・装置)
 - 5-1 デバイス
 - 5-2 信頼性の確保と材料(樹脂、マウント材、セラミクス(絶縁材)、放熱材他)
 - 5-3 製造装置開発
6. Appendix
 - 6-1 総合開発環境
 - 6-2 電力変換の基礎
 - なぜパワーデバイスが必要か?
 - 高電圧、大電流スイッチング
 - 6-3 周辺回路設計

第2部

1. パワーエレクトロニクス技術とパワー半導体の役割
 - 1-1 パワーエレクトロニクス&パワー半導体の仕事
 - 1-2 パワー半導体デバイスの種類と基本構造
 - 1-3 パワー半導体デバイスの適用分野
 - 1-4 シリコン MOSFET・IGBT だけが生き残った。なぜ?
 - 1-5 次世代パワー半導体デバイス開発の位置づけ
2. シリコンパワー半導体デバイスの進展
 - 2-1 パワー半導体デバイス市場の現在と将来
 - 2-2 最新 MOSFET 技術
 - 2-3 IGBT の特性改善を支えてきた技術
 - 2-4 IGBT 特性改善の次の一手
 - 2-5 新型 IGBT として期待される RC-IGBT とはなに
 - 2-6 シリコン IGBT の実装技術
3. SiC パワーデバイスの現状と課題
 - 3-1 半導体デバイス材料の変遷
 - 3-2 なぜ SiC パワー半導体デバイスが WBG パワー半導体材料でトップランナなのか
 - 3-3 なぜ SiC-IGBT ではなく SiC-MOSFET を開発するのか
 - 3-4 SiC-MOSFET の普及拡大のために解決すべき課題
 - 3-5 SiC MOSFET コストダウンのための技術開発
 - 3-6 内蔵ダイオード信頼性向上技術
 - 3-7 高速スイッチング特性を実現するための実装技術
 - 3-8 銀または銅焼結接合技術
4. まとめ

講師プロフィール

加藤 一 氏 株式会社産業タイムズ特別顧問

・東京都立工業高等専門学校(現東京都立産業技術高等専門学校)、早稲田大学卒。
 ・株式会社 半導体事業本部の民生用半導体応用技術部、産業用半導体応用技術部、CCD応用技術部において半導体応用技術業務に、半導体システムマーケティング第一部部長、半導体営業戦略推進部長として半導体マーケティング業務に、またe-ビジネスソリューション部長として半導体サプライチェーンのICT化業務、ホームページの構築、展示会等技術情報発表業務に従事。
 ・東芝退職後も社内教育講師として半導体全般(製造、設計、ICT、マーケティング)の社内教育業務に従事。
 著書:
 「デジタル位置決めサーボ機構と駆動回路の設計」(近代図書)
 小型モータ制御用IC」(工業調査会)
 「DA、ADコンバータユーザーマニュアル」(翻訳、ジャテック出版)
 「マイコン&メカトロニクスの誕生」(CQ出版社)



岩室 憲幸 氏 国立大学法人筑波大学 数理物質系 物理工学域 教授

・早稲田大学理工学部電気工学科 卒
 ・米国North Carolina State University バリカ教授のもとに客員研究員として赴任。
 ・博士(工学)(早稲田大学)
 ・富士電機株式会社
 ・IGBTをはじめパワーデバイスの研究開発に従事。薄ウエハIGBTモジュール「UシリーズIGBT」の開発ならびに製品化。
 ・(独)産業技術総合研究所。SiC-MOSFET、SBDの研究、製品開発に従事。開発したSiCデバイスを搭載した産業用インバータや太陽光PCSが製品化。
 ・2013年4月より国立大学法人筑波大学 数理物質系 教授。現在に至る。SiCパワーデバイスの研究に従事書籍:
 1. 「車載機器におけるパワー半導体の設計と実装」(科学情報出版, 2019年9月)
 2. "Wide Bandgap Semiconductor Power Devices" Editor B.J.Baliga, Chapert 4 担当・執筆(Elsevier, Oct. 2018)
 監修書:
 3. 「次世代パワーエレクトロニクスの課題と評価技術」(S&T出版, 2022年7月)
 4. 「次世代パワー半導体の開発・評価と実用化」(エヌ・ティー・エス, 2022年2月)、
 5. 「次世代パワー半導体の開発動向と応用展開」(シーエムシー出版, 2021年8月)
 受賞:
 2020年12月 日経エレクトロニクス「ワークエロカワード」2020 最優秀賞受賞



アクセス



- 【お車の場合】
- ①北九州市高速道路
黒崎出入口
(黒崎・折尾出入口下車 折尾方面へ)
学術研究都市
※北九州市高速道路
黒崎出入口から所要時間約20分
 - ②北九州市高速道路
東田出入口から黒崎バイパス
皇后崎ランプ
学術研究都市
※小倉都心から所要時間約20分

- 【公共交通機関の場合】
- 鹿児島本線
JR「折尾駅」下車
北九州市営バス
折尾駅バス停
学術都市ひびきのバス停
※所要時間約15分



北九州半導体ネットワーク会員募集

北九州半導体ネットワークとは？


 人材育成
人材確保


 販路開拓
企業間交流
の促進


 技術・研究
開発の促進


 参加
無料

北九州市域の半導体関連産業振興のため、
 国、県と連携しながら、参加企業の取引拡大や
 人材育成・確保等につながる取り組みを進め、
 本市域の半導体関連産業の活性化を図る。

詳細・申込み



<https://onl.bz/jWtuQ5K>

主催:公益財団法人 北九州産業学術推進機構 / 北九州半導体ネットワーク

特別協力: 株式会社 産業タイムズ社