

令和5年9月20日

大分県自動車関連企業会
会員及び協賛会員の皆様へ

大分県自動車関連企業会 会長 井上 光範

次世代自動車研究会セミナー：「パワーデバイス基礎講座」 ～ シリコン IGBT から SiC/GaN 開発技術の現状と今後の動向 ～

大分県自動車関連企業会では、大分県 LSI クラスター形成推進会議と共催で、エネルギー効率の改善から SDGsでも引き続き注目されている”**パワー半導体**”をテーマとして、技術的セミナーを対面で開催します。

地球温暖化ならびに大気汚染対策のための自動車の電動化は「待った無」の課題であり、2023年現在、世界各国は自動車の電動化(xEV)開発に向け大きく進展し、2030年代には日、欧、中がガソリン車の新車販売を禁止するなどxEVは大きな潮流となりました。

xEVの性能を決める基幹部品であるパワーデバイスでは、新材料 SiC/GaN デバイスの普及が大いに期待されているが、現状ではシリコン IGBT が xEV 用途の主役に君臨しており、今後しばらくはシリコン IGBT の時代が続くとも言われています。

これはとりもなおさず、SiC/GaN デバイスの性能、信頼性、さらには価格が市場の要求に十分応えられていないことによります。

そこで今回は、パワーデバイス分野の第一人者である筑波大学の**岩室教授に、最強の競争相手であるシリコン IGBT から SiC/GaN 開発技術の現状と今後の動向について、半導体素子や実装技術、さらには市場予測を含め、わかりやすく、かつ丁寧に解説して頂きます。**

岩室先生の貴重な講座であり、また作る側、使う側どちらも有益なセミナーです。

会員の皆様には、技術担当のいかに係わらず是非ご参加をお願い致します。

ご参加を希望される場合は、添付の参加申込書に必要事項を記載の上、本メールにご返信またはFAXいただきますようお願い申し上げます。

【開催日時】 令和5年10月27日(金) 10:00～15:00 (受付9:30～)

【開催場所】 大分県産業科学技術センター 1階 多目的ホール *対面開催です*
〒870-1117 大分市高江西 1-4361-10

【講師】 筑波大学 物理物質系 物理工学域 教授 岩室憲幸 氏

【次第概略】 10:00～10:15 主催者・後援者:(一社)パワーデバイス・イネーブリング協会挨拶等
10:15～15:00 パワーデバイス基礎講座(昼食休憩含)

※ 詳細の項目は別紙参照 費用その他:本講座は無料です。昼食は各自ご準備ください。

【参加対象者】 大分県自動車関連企業会 会員及び協賛会員

※ お願い: 貴社内各部門へ本メールを回報くださるようお願い致します。

【締め切り】 10月17日(火)午前中

【問い合わせ先/申込先】

大分県自動車関連企業会事務局 担当: 檜原・工藤
(TEL: 097-506-3295、FAX: 097-506-1753)

(別紙)

10月27日 講演項目

1. パワーエレクトロニクス(パワエレ)、パワーデバイスとは何？

- 1-1 パワエレ&パワーデバイスの仕事
- 1-2 パワー半導体の種類と基本構造
- 1-3 パワーデバイスの適用分野
- 1-4 パワーデバイスを使うお客様は何を望んでいるのか？

2. 最新シリコンパワーデバイスの進展と課題

- 2-1 中国製格安 EV にはシリコン MOSFET が搭載されていた
- 2-2 最新シリコン MOSFET・IGBT を支える技術
- 2-3 シリコンデバイス特性改善の次の一手
- 2-4 逆導通 IGBT (RC-IGBT) の誕生
- 2-5 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 なぜ SiC が新材料パワーデバイスのなかでトップを走っているのか
- 3-2 各社は SiC-MOSFET を開発中。最大の課題はコスト高にある
- 3-3 SiC ウェハができるまで
- 3-4 SiC-MOSFET の低オン抵抗化がコストダウンにつながる理由
- 3-5 SiC-MOSFET 内蔵ダイオードの順方向電圧劣化とその解決策
- 3-6 ショットキーバリアダイオード(SBD)内蔵 SiC-MOSFET

4. GaN パワーデバイスの現状と課題

- 4-1 なぜ GaN パワーデバイスなのか？
- 4-2 GaN パワーデバイスは HEMT 構造。その特徴は？
- 4-3 ノーマリーオフ・ノーマリーオン特性とはなに？
- 4-4 GaN-HEMT の課題
- 4-5 縦型 GaN デバイスの最新動向

5. SiC パワーデバイス高温対応実装技術

- 5-1 高温動作ができると何がいいのか
- 5-2 SiC-MOSFET モジュール用パッケージ
- 5-3 SiC モジュールに必要な実装技術

6. まとめ