

SiC パワーデバイスの開発、実装技術と車載展望

講師：岩室 憲幸 氏

筑波大学 数理物質系 物理工学域 教授

本講座では、SiC パワーデバイスを広く市場に普及するためのポイントは何かを主題に解説する。2017 年は、電気自動車 (EV) の開発に向け大きく進展する年となった。世界最大の自動車市場である中国をはじめヨーロッパはハイブリッド車を飛び越えて EV シフトへ舵を切った。日本、アメリカを巻き込んで世界全体で EV 開発がいよいよ本格化した年となった。EV 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 デバイスの普及が大いに期待されている。しかしながら現状では、性能、信頼性、さらには価格の面で市場の要求に十分応えられているとは言えない。SiC パワーデバイスの今後の開発の方向性は何かについて、強力なライバルであるシリコンデバイスの最新動向を見据えながら、わかりやすく解説したい。

【講師経歴】 1984 年早稲田大学理工学部卒、1998 年 博士 (工学) (早稲田大学)。富士電機株式会社に入社。1988 年から現在まで IGBT、ならびに WBG デバイス研究、開発、製品化に従事。1992 年 North Carolina State Univ. Visiting Scholar。1999 年～2005 年 薄ウェハ型 IGBT の製品開発に従事。2009 年 5 月～2013 年 3 月 産業技術総合研究所に転出。SiC-MOSFET、SBD の研究ならびに量産技術開発に従事。2013 年 4 月～ 国立大学法人 筑波大学 教授。現在に至る。**【活動】** IEEE Senior Member、電気学会上級会員、応用物理学会会員。パワー半導体国際シンポジウム (ISPSD) 2017 Steering Committee Member。電気学会 優秀技術活動賞 グループ著作賞 (2011 年)。**【著書】** 1) SiC/GaN パワーエレクトロニクス普及のポイント (監修) (S&T 出版) (2018 年 1 月発刊) 2) 次世代パワー半導体の高性能化とその産業展開 (監修) (シーエムシー出版) (2015 年 6 月発刊) 3) 世界を動かすパワー半導体—IGBT がなければ電車も自動車も動かない— (編集委員) (電気学会) (2008 年 12 月発刊)

| | | | |
|------|---|------|-----------------------------|
| 開催日時 | 2018 年 4 月 25 日 (水) 13:30～16:30 | 【会場】 | ちよだプラットフォームスクウェア 5F 503 会議室 |
| 受講料 | 48,000 円 (税込) ※ 資料代含 * メルマガ登録者 44,000 円 (税込) * アカデミック価格 15,000 円 (税込) | | 〒101-0054 東京都千代田区神田錦町 3-21 |

*アカデミック価格:学校教育法にて規定された国、地方公共団体、および学校法人格を有する大学、大学院の教員、学生に限ります。
★【メルマガ会員特典】 2 名以上同時申込で申込者全員メルマガ会員登録をしていただいた場合 2 人目以降はメルマガ価格の半額です。
★【セミナー対象者】 パワーエレクトロニクス開発ご担当、パワーデバイス開発ご担当、パワーエレクトロニクス機器販売、パワーデバイス販売ご担当者
★【得られる知識】 SiC パワーデバイスの特長と課題。過去 30 年のパワーデバイス開発の流れ。パワーデバイス全体の最新技術動向、SiC デバイス実装技術。SiC デバイス特有の設計、プロセス技術、など。

【本セミナーのプログラム】

※適宜休憩が入ります。

1. パワーエレクトロニクスとは？

1-1 パワエレ&パワーデバイスの仕事 / 1-2 パワーデバイスの種類と基本構造 / 1-3 パワーデバイスの適用分野 / 1-4 高周波動作のメリットは / 1-5 シリコン MOSFET・IGBT だけが生き残った。なぜ？ / 1-6 パワーデバイス開発のポイントは何か

2. 最新シリコン IGBT の進展と課題

2-1 IGBT 開発のポイント / 2-2 IGBT 特性向上への挑戦 / 2-3 薄ウェハ フィールドストップ (FS) 型 IGBT の誕生 / 2-4 IGBT 特性改善を支える技術 / 2-5 最新の IGBT 技術: まだまだ特性改善が進む IGBT / 2-6 新構造 IGBT: 逆導通 IGBT (RC-IGBT) の開発

3. SiC パワーデバイスの現状と課題

3-1 ワイドバンドギャップ半導体とは？ / 3-2 SiC の Si に対する利点 / 3-3 各社 SiC-MOSFET を開発。なぜ SiC-IGBT ではないのか？ / 3-4 SiC ウェハができるまで / 3-5 太陽光 PCS に使われた SiC-MOSFET / 3-6 なぜ SiC-MOSFET が EV, PHV に適しているのか？ / 3-7 SiC のデバイスプロセス / 3-8 SiC デバイス信頼性のポイント / 3-9 最新 SiC トレンチ MOSFET

4. 高温対応実装技術

4-1 高温動作ができる何がいいのか / 4-2 SiC-MOSFET モジュール用パッケージ / 4-3 ますます重要度を増す SiC-MOSFET モジュール開発

5. まとめ

| | | | | | |
|--|--------|---------------------------------|----------|-------|-------------|
| 弊社記入欄 | | セミナー申込書 | | | |
| セミナー名 | | SiC パワーデバイスの開発、実装技術と車載展望 | | | |
| 所定の事項にご記入下さい メルマガ会員、登録希望の場合は○↓ | | 会社名 (団体名) | TEL : | | |
| | | 住所 〒 | FAX : | | |
| | | | E-mail : | | |
| 会員登録済み | 新規登録希望 | 部署 | 役職 | 氏名 | |
| お支払方法 | | 銀行振込・その他 | | お支払予定 | 2018 年 月 日頃 |

■申込方法: セミナー申込書にご記入の上 FAX または E-mail (re@cmcre.com) でお申し込みください。
 ■セミナーお申込み後のキャンセルは基本的にお受けしておりません、ご都合により出席できなくなった場合は代理の方がご出席ください。
 ■申込先: **㈱シーエムシー・リサーチ** 東京都千代田区神田錦町 2-7 TEL 03-3293-7053
 ■本セミナーの関連情報は、弊社HPでもご覧になれます。⇒ <http://www.cmcre.com>

参加申込 FAX 番号
03-3291-5789