

パワーエレクトロニクスセミナー

SEMI ジャパン / パワーデバイス・イネープリング協会共催

OnDemand

申込は3月25日迄

パワーエレクトロニクスの実務的な知識や品質保証の知識を集中的に学習

対象者 半導体、特にパワーエレクトロニクス分野に関わる技術者の方

- ◆ 開催概要 : パワーエレクトロニクスセミナー
- ◆ 動画配信期間 : 2022年4月1日 (金) 10:00~ 5月31日 (火) 23:59
- ◆ 動画視聴時間 : 約6時間
- ◆ 申込締切 : 2022年3月25日 (金)
- ◆ 配信方式 : オンデマンド形式
会期中はいつでもアクセス頂き、動画を視聴頂く事が可能です！
- ◆ 参加費 : SEMI会員企業、パワーデバイス・イネープリング協会の方
*1名様につき 35,200円 (うち消費税等 3,200円)
一般 (非会員企業) の方
*1名様につき 49,500円 (うち消費税等 4,500円)

- 【注意事項】
- ・本セミナーのテキストは、PDFでダウンロード頂く形式です。
 - ・冊子での配布はございませんのでご了承下さい。
 - ・本内容は2021年10月の同セミナーの再配信です。
 - ・下記から視聴が出来るかご確認の上お申込み下さい。
視聴確認用URL : <https://semitutorial.etudes.jp/jp/user/login>
ID : test PASS : semitutorial

詳細はこちら



詳細はこちら>> <https://www.semi.org/jp/events/semi-tutorial/power-electronics-seminar>

◆ 講演者

松田 順一 氏 群馬大学大学院理工学府電子情報部門客員教授/協力研究員

1979年同志社大学大学院工学研究科電気工学専攻博士前期課程修了。
2005年まで東京三洋電機 (後、三洋電機) 株式会社、05年から東光株式会社、
2009年から13年旭化成東光パワーデバイス (後、旭化成パワーデバイス) 株式会社に勤務。
2002年から現在まで群馬大学で約10年間客員教授。博士 (工学)。
メモリなどの微細デバイス、パワーデバイスなどの研究開発及び量産に従事。

パワーデバイスの基本構造・特性、製造方法、パワーモジュールの概要から信頼性評価に至るまで、基本的な内容を一通り理解できる構成になったオンデマンド形式のセミナーです！

プログラム

| | |
|----------------------|---|
| I. 導入 | (1) パワーデバイスの用途 (2) パワーデバイスの種類 |
| II. 半導体特性の基礎 | (1) 半導体とは (2) 半導体中の電気伝導 (3) バルク抵抗と特性抵抗 (4) アバランシェブレークダウン電圧 (5) パワーデバイス終端構造 (6) ライフタイム |
| III. パワーデバイスの特性 | (1) PN接合ダイオード (2) ショットキーダイオード (3) PiNダイオード (4) パワーMOSFET (5) IGBT (6) サイリスタ (7) ワイドギャップ半導体 |
| IV. 最新のパワーデバイス | 最新のパワーデバイスに関して以下の各デバイスの論文紹介をします。SiのIGBT、4H-SiCのJBSとMPSの各ダイオード、及びパワーMOSFET、そしてGaN HEMT。（時間の都合上説明を省略しますが、資料はあります。） |
| V. パワーデバイスの製造 | Siのパワーデバイス用ウエハ（FZ (Floating Zone) ウエハとエピタキシャルウエハ）を紹介し、FS(Field Stop)-IGBTの概要プロセスフローを説明します。また、パワーデバイス特有プロセスとして、スーパージャンクションMOSFET形成方法、及び薄ウエハのハンドリングを可能にするTAIKOプロセスについても説明します。更に、4H-SiCの特有プロセス（Siプロセスと大きく異なる点）についても説明します。 |
| VI. パワーモジュール | パワーモジュールとしてIGBTモジュールを取り上げ、このモジュールの構成と製造フローの概要について説明します。更にパワーモジュールの高性能化についても説明します。 |
| VII. パワーデバイスの測定 | 測定対象のパワーデバイスとしてIGBTを取り上げ、最大定格、動特性、及び静特性の各パラメータを説明します。また、チップテスト（静特性）とモジュールテスト（熱抵抗）の概要を説明します。 |
| VIII. パワーデバイスの応用（回路） | パワーデバイスの応用として、AC-DCコンバータ（整流回路）、DC-DCコンバータ、及びDC-ACインバータがあり、これらを説明します。ここでは、特にDC-DCコンバータのスイッチング電源に注目します。このスイッチング電源として、矩形波非絶縁型（昇圧、降圧、昇降圧）、矩形波絶縁型（フルブリッジ、ハーフブリッジ、フォワード、プッシュプル、フライバック）、及び共振型（電流共振、電圧共振、部分共振）があり、これらの電源の動作メカニズムを説明します。 |
| IX. パワーデバイスの品質保証 | パワーデバイスの故障率（初期故障、偶発故障、摩耗故障）及びパワーデバイス特有の信頼性試験について説明します。また、代表的なパワーデバイスの故障モード（パワーMOSFETの高dV/dt、IGBTのラッチアップと短絡回路）とパワーモジュールの故障モード（パワーサイクルによる温度変化）を説明します。最後に、有効な故障診断装置を紹介します。 |