

参加無料

オンライン開催

2024.2.9 10:00 ~ 17:30

第13回

# パワエレフォーラム ~最先端技術~

主催 日本パワーエレクトロニクス協会

協賛 KEYSIGHT Tektronix TELEDYNE LECROY  
Everywhere you look

10:00

## 酸化ガリウム（ $\alpha$ -Ga<sub>2</sub>O<sub>3</sub>）時代の幕開け

11:00

株式会社 FLOSFIA 代表取締役社長 人羅 俊実



座長  
東京工業大学  
赤木 泰文

酸化ガリウム（ $\alpha$ -Ga<sub>2</sub>O<sub>3</sub>）は、炭化ケイ素（SiC）や窒化ガリウム（GaN）に次ぐ第三のパワー半導体として注目されている。これらの利点と市場への浸透に焦点を当て、酸化ガリウムの社会実装に向けた今後の展望について紹介する。

13:00

## シンクロナスリラクタンスモータ駆動システムの開発・製品化事例

14:00

三菱電機株式会社 部長 山崎 尚徳



座長  
東京都立大学  
清水 敏久

磁石レス電動機的一种であるシンクロナスリラクタンスモータ(SynRM)は、磁石の調達リスク・磁石材料コスト抑制に対応する有効な手段のひとつでありながら、製品としての市場投入・普及にはいくつかの課題があるインバータ駆動システムの視点、アプリケーションの視点を踏まえ誘導電動機/永久磁石同期電動機/SynRMの得失を概略比較した上で、開発事例として鉄道車両用SynRM駆動システムの話を中心を紹介する。

16:00

## 電動車用駆動モータ技術

17:00

トヨタ自動車株式会社 部長 滝澤 敬次



座長  
横浜国立大学  
河村 篤男

HEV・BEV用駆動モータの技術について紹介。  
初代プリウスから最新のBEV用モータまでの技術変遷を小型化、高効率化、低コスト化技術の視点で整理。また昨今のBEVの高電圧化の流れを受けて、これまでトヨタが取り組んできた高電圧技術と今後の必要技術についても紹介。  
またカーボンニュートラルの観点から、モータ技術を紹介。

# 講演プログラム①

| 時間                  | タイトル   | 講演               |
|---------------------|--|------------------|
| 10:00               | <a href="#">酸化ガリウム (α-Ga2O3) 時代の幕開け</a>  | 株式会社FLOSFIA      |
| 11:05<br> <br>11:25 | <a href="#">誰でも使える動特性試験機と、負荷変動に強く、<br/>測定器組込型の直流回生電源</a>   | キーサイト・テクノロジー株式会社 |
|                     | <p>本セミナーでは、前半で動特性試験機、後半で回生型直流電源についてご紹介します。</p> <p>パワーデバイスの動特性試験に、オシロや電源、信号発生器を組み合わせ、システムを組み上げられている方が多いと思います。ただ、測定の再現性や信頼性、安全性に問題が見られることがあります。キーサイトでは専用機として動特性試験機を提供しており、再現性や信頼性はもちろん、わかりやすいGUIでの操作やデータの管理まで可能な、誰でも手間なく使えるシステムを提供しています。特にGaNのデバイス向けには、測定系のループインダクタンスを低く抑える必要があるため、デバイスに合わせたテストフィクスチャまで提供することで、限りなくデバイス自身の特性に近い波形を測定できるようにしています。</p> <p>また、スイッチング回路の正確なテストには、電流、電圧を正確に測定する必要があり、電源とは別に、電圧・電流モニタ用のマルチメータや、波形確認用のオシロスコープを利用されていると思います。複数の機器の制御が必要になるため、複雑な制御プログラムの作成が必要になっておられると思います。キーサイトの回生型直流電源は、負荷変動に強いことはもとより、電圧・電流の高精度なモニタ機能を備え、デジタイザを内蔵することで、波形としてのモニタも可能です。外部の測定器が必要なくなりシンプルな系で手間なく測定系を構築できます。電源の出力ノイズも小さく、正確なテストの実施が可能です。</p> |                  |
| 11:25<br> <br>11:45 | <a href="#">過渡熱抵抗測定を活用した<br/>パワーサイクル試験技術の最先端</a>   | 株式会社ケミトックス       |
|                     | <p>パワーデバイスの信頼性評価の中で最もメジャーな方法である、パワーサイクル試験についてご紹介します。</p> <p>パワーサイクル試験はパワーモジュールへの電流ON/OFFによる発熱と冷却を繰り返す試験です。これによりパワーデバイス自体の温度も変化し、パワーデバイスの構成部材界面の、温度変化に対する膨張率の違いによる、熱応力または耐熱性を確認します。電気自動車(EV)の普及に伴い、信頼性試験要求が増す中、特に元々マイナーであったパワーサイクル試験を実施するには高度なテクニックが必要となります。</p> <p>本講演では、弊社のパワーサイクル試験サービスについて、基礎的な部分から最新事例を交えながらご紹介させていただきます。</p>  |                  |
| 11:45<br> <br>12:05 | <a href="#">3相インバータ・モーターの<br/>オシロスコープベース過渡パワー解析</a>  | テレデザイン・レクロイ      |
|                     | <p>インバータやモーターのパワー解析の手法として、オシロスコープベースの解析事例をご紹介します。</p> <p>オシロスコープは、他のパワーアナライザ機器に比べて、急峻な立ち上がりエッジをもつWBGデバイスにも対応できる非常に高いサンプリング速度と帯域を持ち、スイッチング周期ベースでの非常に短い時間から数分間にわたる長い時間まで、パワーパラメータ、メカニカルパラメータの時間変動を可視化する過渡応答解析をすることが出来ます。またトラブルシュート時にはオシロスコープの汎用デバック機能をフルに使ってシステム挙動の相間をとることで迅速な原因特定が可能です。こうした手法を実際の事例を交えながら解説いたします。</p>   |                  |

# 講演プログラム②

| 時間    | タイトル   | 講演              |
|-------|--|-----------------|
| 13:00 | <a href="#">シンクロナスリラクタンスモータ駆動システムの開発・製品化事例</a>   | 三菱電機株式会社        |
| 14:05 | <a href="#">カーボンニュートラルに必須！<br/>SiC/GaNデバイスのスイッチング電源評価</a>  | テクトロニクス         |
| 14:25 | <p>GaNおよびSiCを使用した高効率電源は、カーボンニュートラルの達成に向けて効果的です。ただし、従来の測定手法ではGaNおよびSiCを使用したスイッチング電源を正確に評価することが難しい状況があります。</p> <p>よって、現在の測定結果が正確であるかどうかを確認する必要があります。</p> <p>このセッションでは、具体的な測定事例を紹介しながら、GaNおよびSiCを使用したスイッチング電源に関する課題の解決方法を解説します。</p>   |                 |
| 14:25 | <a href="#">メガヘルツスイッチングシミュレーションへ</a>   | 株式会社スマートエナジー研究所 |
| 14:45 | <p>高性能、小型化を実現する次世代半導体として、GaN/SiCパワーデバイスが注目を集めています。</p> <p>一方で、GaN/SiCパワーデバイスは、半導体特性がSiとは大きく異なり、「現行のシミュレータではスイッチングが急峻になり、結果が収束せず、複雑な回路を解析できない」「スイッチング周波数が数メガヘルツに高周波化し、解析に要する時間が従来の10～100倍に増えた」といった新たな課題が出てきました。</p> <p>本セミナーではGaN/SiCのモデルに対応した回路シミュレータScideamを用いることで、これまで難しかった上流設計での損失解析を行う手法や注意点を解説していきます。</p> |                 |
| 14:45 | <a href="#">磁気測定の基礎 軟磁性材料の直流磁化測定</a>   | 電子磁気工業株式会社      |
| 15:05 | <p>電子磁気工業は、60年以上に亘り、磁気応用技術を用いた非破壊検査機器、着磁・脱磁装置、磁気計測機器の開発・製造を行っています。</p> <p>本発表では、軟磁性材料の直流磁化測定手法であるリング測定、エプスタイン測定などについてやさしく解説します。さらに交流磁化測定や直流重畳磁化測定などの測定方式についても紹介します。これから評価を検討している方、磁気測定にお困りの方の一助となれば幸いです。また、最新の技術開発について簡単に説明させていただきます。</p>  |                 |
| 15:05 | <a href="#">パワエレモデルベース開発の壁にぶつかったときの対処法</a>   | Mywayプラス株式会社    |
| 15:25 | <p>近年、お客様からモデルベース開発という言葉をやより一層聞くようになりました。ただし、お客様と打合せをするとモデルベース開発への移行が順調に進んでいる方は非常に少なく、皆様色々な課題で移行が難航しているというケースが多くみられます。</p> <p>皆様の課題に対してMywayがどのように解決しているかという説明をいたします。</p>  |                 |
| 16:00 | <a href="#">電動車用駆動モータ技術</a>  | トヨタ自動車株式会社      |

お申込みは

13回パワエレフォーラム

で検索

または



QRを読み取り

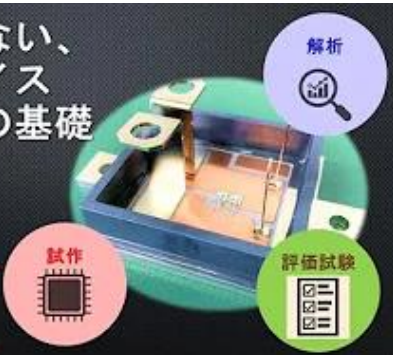
ご視聴はyoutubeで

パワエレ協会 ケミトックス

を検索

今さら聞けない、  
パワーデバイス  
信頼性評価の基礎

安心は安全から 安全は試験から  
株式会社ケミトックス  
Chemitox



## 今さら聞けない、 パワーデバイス信頼性評価の基礎

Si(シリコン)を始め、ワイドギャップ半導体であるSiC,GaNなど、様々な半導体が用いられる次世代パワーデバイスおよび関連材料における信頼性評価はますます重要となってきております。その中でも代表的な逆バイアス試験について規格や試験条件の考え方、サンプル準備から試験結果に対する考え方までを概説！

試験方法を規格から解説！  
電源技術に貢献する  
パワーデバイス  
信頼性評価サービス



Chemitox



## 電源技術に貢献する パワーデバイス信頼性評価

Si(シリコン)を始めワイドギャップ半導体であるSiC,GaNと様々な半導体が用いられるパワーデバイスの信頼性評価の中でも最も重要な、パワーサイクル試験について、試験方法を規格から解説致します。パワーサイクル試験では、半導体チップに通電発熱ー冷却による耐熱性と温度変化による耐久性を評価します。また、試験前後および試験中に熱抵抗測定および構造関数解析を用いた、パワーサイクル試験による劣化の評価手法についても合わせて解説致します。

パワーデバイスの  
故障解析最前線

パワーサイクル  
試験編

安心は安全から 安全は試験から  
株式会社ケミトックス  
Chemitox



## パワーデバイスの故障解析 ～パワーサイクル試験編～

パワーデバイスの信頼性評価の中でも最もメジャーな方法である、パワーサイクル試験後の故障解析の事例をご紹介します。パワーサイクル試験では、半導体チップに通電発熱しその後一定時間冷却します。これにより、パワーデバイスの半導体チップおよびその周辺が高温になり、その後急冷されることにより温度変化に対する熱応力が発生します。パワーサイクル試験による発熱や温度変化が、はんだ接合部、ワイヤ接合部等の界面にどのようなダメージを与えるのか。構造関数解析、超音波映像法、マイクロセクション法により解明します。

# パワエレ技術講座

| 日時 | 開催方法   | 講座名 | 価格  |
|----|--------|-----|---|
| 2月 | 2日(金)  | 対面  | <a href="#">パワエレにおけるトラブルと対策(演習付き)</a><br>50,000円(税別)<br>55,000円(税込)               |
|    | 6日(火)  | web | <a href="#">ノイズ対策技術 パワエレノイズの原因と対策</a><br>45,000円(税別)<br>49,500円(税込)               |
|    | 13日(火) | web | <a href="#">演習によるDC/DCコンバータレベルアップ講座</a><br>25,000円(税別)<br>27,500円(税込)             |
|    | 16日(金) | web | <a href="#">応用パワエレ制御の速習法 ~電圧・電流二重ループフィードバックの勘所~</a><br>45,000円(税別)<br>49,500円(税込) |
|    | 21日(水) | web | <a href="#">永久磁石同期モータ(PMSM)のセンサレスベクトル制御技術</a><br>50,000円(税別)<br>55,000円(税込)       |
|    | 26日(月) | web | <a href="#">基礎から理解するスイッチング電源制御系設計</a><br>45,000円(税別)<br>49,500円(税込)               |
|    | 27日(火) | web | <a href="#">DC/DCコンバータの徹底理解講座(フォワード型)</a><br>30,000円(税別)<br>33,000円(税込)           |
| 3月 | 1日(金)  | 対面  | <a href="#">モータ初級 わかりやすいモータの基本技術</a><br>45,000円(税別)<br>49,500円(税込)                |
|    | 4日(月)  | web | <a href="#">回路を理解して正しく測る計測技術 ~入門編~</a><br>25,000円(税別)<br>27,500円(税込)              |
|    | 7日(木)  | web | <a href="#">インバータの系統連系技術 -系統連系の基礎と実際-</a><br>45,000円(税別)<br>49,500円(税込)           |
|    | 12日(火) | web | <a href="#">DC/DCコンバータの徹底理解講座(ブリッジ型)</a><br>30,000円(税別)<br>33,000円(税込)            |
|    | 15日(金) | web | <a href="#">機械系技術者のためのパワエレ基礎養成講座</a><br>45,000円(税別)<br>49,500円(税込)                |
|    | 21日(木) | web | <a href="#">永久磁石同期モータのdq方程式およびトルク式の詳細な数式導出</a><br>25,000円(税別)<br>27,500円(税込)      |
|    | 22日(金) | web | <a href="#">燃料電池技術 知って得する基礎知識</a><br>30,000円(税別)<br>33,000円(税込)                   |
|    | 28日(木) | web | <a href="#">パワーデバイス 半導体物性・デバイス特性・回路応用をつなげて学ぶ</a><br>45,000円(税別)<br>49,500円(税込)    |

技術者の育成にお悩みの  
技術管理職・教育担当の方へ  
パワエレ技術講座を  
“**無料でお試し**”するチャンスです！

詳しくは  で検索