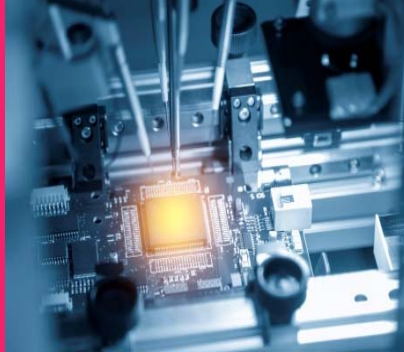




2019年度 株式会社ケミトックス プレミアム・ミニセミナー 9月以降のセミナーご案内

今年で10周年を迎えたミニセミナーです。UL申請の基礎、LED、太陽電池、鉄道車両、航空機等、様々のセミナーを実施致します。

会 場

ケミトックス本社第2ビル4階
東京都大田区南千束1-1-5

お申込み・お問い合わせは

株式会社ケミトックス 担当:増井

〒145-0064 東京都大田区上池台1-14-18

TEL 03-3727-7111

URL <http://www.chemitox.co.jp>

地図



セミナースケジュール

No.	日時	講演内容	講師	受講料**
1-3	2019年9月4日(水) 13:00-16:00	UL申請基礎の基礎 ～プラスチック材料を中心として～	佐々木 裕子 河戸 淳仁	¥8,000
7	2019年9月11日(水) 13:00-16:00	太陽光発電の問題点と解決策 ～移動式PVラボを使った現地での太陽電池評価～	坂本 清彦	¥8,000
8	2019年9月18日(水) 13:00-16:00	パワーデバイスの信頼性評価	住田 智希	¥8,000
9	2019年9月25日(水) 13:00-16:00	太陽電池EVAの迅速架橋率評価方法	河戸 淳仁	¥8,000
10	2019年10月23日(水) 13:00-16:00	LED照明の劣化と故障の原因解析	神谷 裕二 栗本 晴彦	¥8,000
11	2019年11月13日(水) 13:00-16:00	太陽光発電システムの安全向上セミナーシリーズ 第2弾 太陽光発電システムの感電リスク	松木 洋介	¥8,000
12	2020年1月22日(水) 13:00-16:00	高効率な革新的太陽光追尾システムの開発とその実証実験	岡田 素行 橋田 太樹	¥8,000
13	2020年2月26日(水) 13:00-16:00	プリント配線板、車載部品、電動化デバイスの 信頼性評価	住田 智希	¥8,000
14	2020年3月4日(水) 13:00-16:00	PVモジュールの故障解析実例	坂本 清彦 望月 三也 河戸 淳仁	¥8,000
15	2020年3月11日(水) 13:00-16:00	航空機用材料のFST(難燃性・発煙性・毒性)要求と試験方法 ～FAR § 25.853, § 25.855, § 25.856を中心に～	藤岡 博明 白埜 紗也香	¥8,000

* :ミニセミナー後に技術交流会を実施いたします(16:00-17:00)。

** :資料代、消費税、技術交流会費用込み。

同業あるいは競合会社からのお申し込みはお断りさせていただきます。

NO.1-3 2019年9月4日(水)

セミナー 13:00～16:00

技術交流会 16:00～17:00

UL申請基礎の基礎 ～プラスチック材料を中心として～



申請業務担当
佐々木 裕子



化学分析事業部
上級エンジニア
河戸 淳仁

5月に2回行ったセミナーの追加開催です。

UL申請の基礎をプラスチック材料の申請を例にお話しますが、基本的な流れ、考え方は他の製品でも同じですので、プラスチック材料メーカー以外の方も参考になります。今回は、UL ID試験を数値化した評価方法を検討しておりますので、この新しい評価方法についても分析担当者が説明いたします。営業ご担当者、申請業務ご担当者、あるいは新入社員教育にご利用ください。

- | |
|-----------------------------------|
| 1. UL全般 |
| 1) ULとは？ |
| 2) UL申請の流れ |
| 3) UL申請時に出てくる用語の説明 |
| 2. プラスチックUL申請-ベーシック編 |
| 1) イエローカードの見方 |
| 2) 色の範囲、着色剤の規定について |
| 3) マーキング |
| 3. UL認定を維持する |
| 1) フォローアップサービス |
| 2) プロセジャーの見方 |
| 3) 維持にかかる費用の考え方 |
| 4. プラスチックUL申請-アドバンス編 |
| 1) 製造工場を追加・削除するには |
| 2) 組成変更 |
| 3) リグラインド、リサイクル |
| 5. UL ID試験とFT-IR, TGA, DSCの数値化評価法 |
| 1) UL ID試験の概要 |
| 2) ID試験(IR, TGA, DSC)分析方法 |
| 3) FT-IRTGA, DSC解析実例 |
| 4) FTIR, TGA, DSC数値化による評価方法の検討 |

太陽光発電の問題点と解決策 ～移動式PVラボを使った現地での太陽電池評価～



取締役

PV・材料試験評価事業部

マネージャー

坂本 清彦

1. 再生可能エネルギーの現在と太陽光発電
2. 太陽光発電の現場で起きた様々な事例
3. 太陽電池モジュールの性能評価の基礎と応用
4. 太陽光発電の安全性
5. 出力の経年劣化とその診断方法の提案
6. 太陽光発電、その未来に向けて

世界ではRE100やSDGsにより、クリーンな再生可能エネルギーの需要が高まっていますが、日本国内をみるとFITの事実上の終焉とともに大幅に増加した太陽光発電は、世間的にネガティブなイメージを植え付けられつつあります。しかし、太陽光発電はまぎれもなくクリーンなエネルギー源であり、まだ多くの導入余地があると確信します。従って、これからもクリーンな太陽光発電が継続的に利用できる社会を造るためにも、今現在の設備が安全で健全でなければならぬのです。

今回は、ケミトックスの『移動式PVラボ』をベースに、現場で発生した不具合の事例とその対策について考えていきます。また、太陽電池モジュールの性能評価について、基礎から応用まで、わかりやすく解説いたします。

最後に、再生可能エネルギーのエースとして、日本の明日を担っていく太陽光発電の未来像を考えてまいります。



パワーデバイスの信頼性評価



PWB/デバイス信頼性評価事業部 マネージャー
パワーデバイス評価プロフェッショナル
住田 智希

本セミナーではパワーデバイスの機能と用途、信頼性要求とその試験方法について説明します。

パワーデバイスおよびデバイス材料の開発動向と今後の展望をわかりやすく概括します。

パワーデバイスの信頼性評価では避けて通れないパワーサイクル試験を始め、その他市場参入において必要とされる試験をご紹介します。

また、既存のパワーデバイスの低コスト化、次世代SiC系・GaN系デバイス開発には、半導体チップのみならず、その周辺材料の改良も必要となります。ケミックスでは、材料の評価で培った長年の経験から、デバイス自体の信頼性評価に留まらず、デバイスに使用される材料の評価もご提案しています。今回、弊社にて開発した材料評価用パワーデバイスをご紹介します、これを使用した材料の実力確認についての検証成果をご報告いたします。

これからパワーデバイス業界に参入される方、具体的に評価を検討されている方にお勧めです。

1. パワーデバイスの機能と用途

2. パワーデバイスの開発動向と展望

- 1) Si
- 2) SiC, GaN
- 3) Ga₂O₃

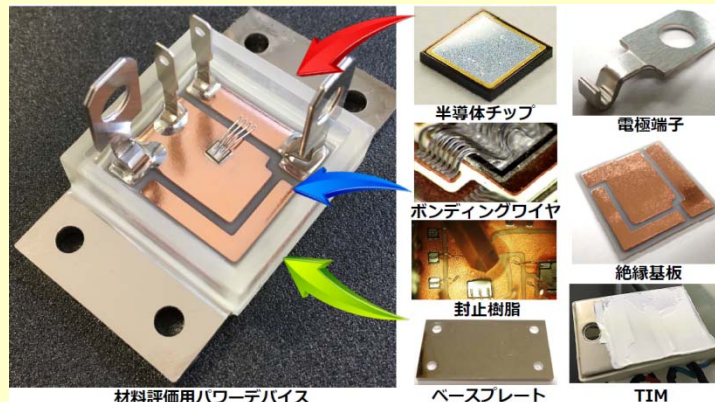
3. パワーデバイス実装材料の要素技術と信頼性評価

- 1) ワイヤボンド・ダイアタッチ
- 2) 封止材、絶縁基板
- 3) TIM

4. パワーデバイスの信頼性評価事例紹介

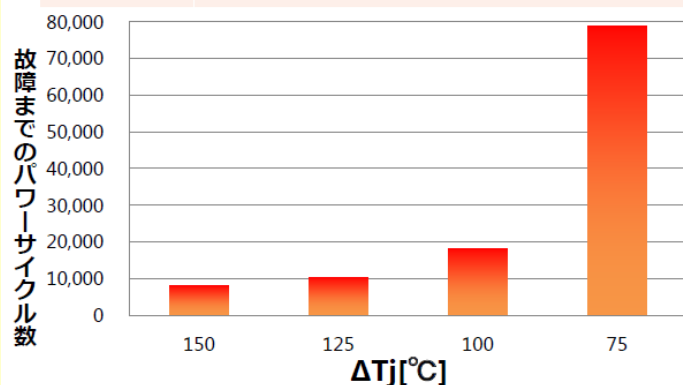
- 1) パワーサイクル試験、過渡熱解析(3Ster法)
- 2) 熱衝撃試験
- 3) 高電圧・高温高湿バイアス試験
- 4) 振動・衝撃試験

5. 材料評価用パワーデバイスの試作と評価

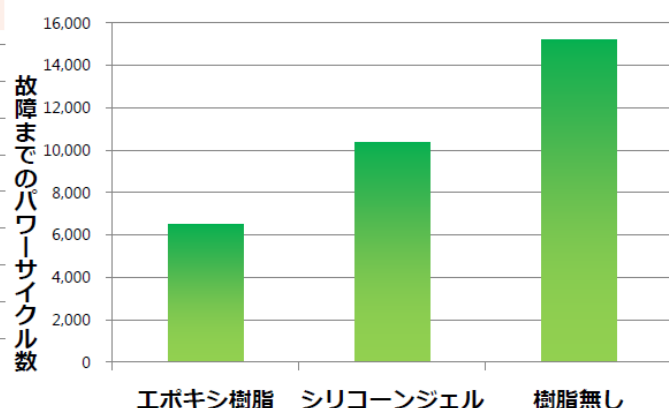


材料評価用パワーデバイス

ΔTj	故障までのパワーサイクル数	樹脂	故障までのパワーサイクル数
150℃	8,000回	エポキシ樹脂	6,500回
125℃	10,000回	シリコーンジェル	10,000回
100℃	18,000回	樹脂無し	15,000回
75℃	79,000回		



材料評価用パワーデバイスの基本性能



封止樹脂の効果の検証

太陽電池EVAの迅速な架橋率評価方法



化学分析事業部
上級エンジニア
河戸 淳仁

封止材EVAの架橋率は、太陽電池モジュールの品質を左右します。国際標準規格IEC 62788-1-6や中国標準規格GB/T 29848で定義されたDSC法は、既存のキシレン抽出法よりも簡易でかつ迅速な測定が可能です。本セミナーでは、DSC法に関する詳細な説明だけでなく、多くの実験結果を交えて、今後多発するであろうフィールドでのモジュールの不具合解明に役立つ様々な例を報告いたします。また、EVAから発生する酢酸の新しい検出方法についてもお話しいたします。

1. キシレン抽出法とDSC法とは

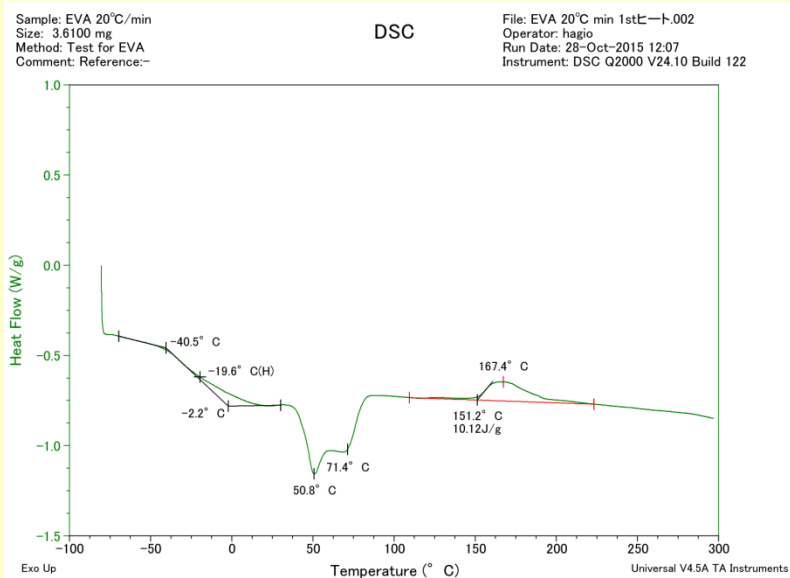
- 1) 封止材EVAの架橋率とは
- 2) IEC 62788-1-6とGB/T 29848について
- 3) 一次的手法 キシレン抽出法
- 4) 二次的手法 DSC法
- 5) DSC法(1) 架橋反応エンタルピー法
- 6) DSC法(2) 結晶化温度による判定(溶融/凍結法)
- 7) DSC法(3) エンタルピー/溶融/凍結法
- 8) キシレン抽出法とDSC法の相関性について
- 9) 品質管理としての架橋率測定

2. 初期不良と市場不具合による架橋率の測定方法

- 1) 製造現場における架橋率測定
- 2) 市場における太陽電池モジュールEVAの架橋率測定
- 3) モジュールからのEVAサンプル取り出し方法
- 4) 太陽電池モジュール内のEVA架橋率分布
- 5) モジュールの高温高湿試験、温度サイクル試験、結露凍結試験、紫外線暴露などの加速劣化による EVA架橋率の劣化
- 6) 架橋率不足により想定される故障モード
- 7) EVAから発生する酢酸の新しい検出方法



DSC法



DSC法によるEVA解析例

LED照明の劣化と故障の原因解析



PV・材料試験評価事業部
チームリーダー
神谷 裕二



PV・材料試験評価事業部
PV・LED評価エンジニア
栗本 晴彦

普及率98%ともいわれるLED照明について、仕組みやその構造を基礎から説明し、性能劣化や故障の原因および、その発生メカニズムを解説します。

高温と高湿度環境および熱衝撃(温度サイクル)による促進環境試験を実施し、LED電球およびその主要構成要素であるLEDチップの劣化挙動を測定しました。その結果、LED電球での評価ではLEDカバーが黄変し、色温度が低下しました(黄色味を帯びる)。

LEDチップ単体での評価では、LED電球での評価とは異なり、LEDチップの蛍光体の劣化により、色温度が高くなりました(青味を帯びる)。本セミナーでは、これらの試験の詳細と、劣化故障要因について解説いたします。

1. LED照明の基礎

2. 各種光学測定 of 解説

3. LED関連規格の紹介 (JIS規格、UL規格等)

4. LEDチップの構造

5. LED照明器具の構造

6. LEDの劣化・故障原因と不具合事例の紹介

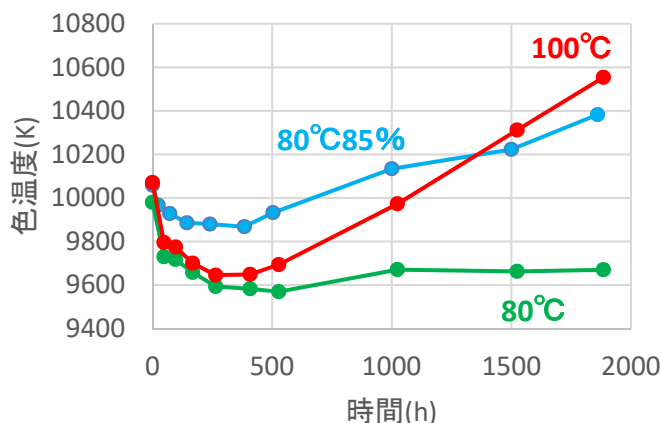
7. 【LED電球】の促進環境試験

- ・温度および温湿度による促進方法と結果
- ・促進試験の加速係数
- ・劣化要因について

8. 【LEDチップ】の促進環境試験

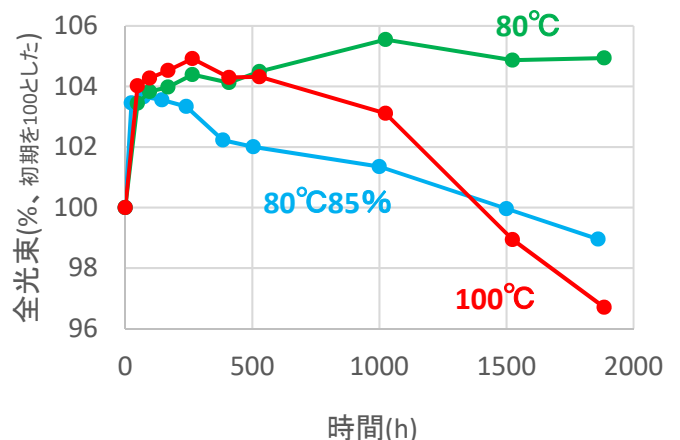
- ・分単位・時間単位の短期的な光量変動
- ・温度および温湿度による促進方法と結果
- ・促進試験の加速係数
- ・劣化要因について
- ・熱衝撃による促進方法、結果および故障要因

色温度の変化



LEDチップの高温高湿度試験結果
1800hまでの色温度の変化

全光束の変化



LEDチップの高温高湿度試験結果
1800hまでの全光束の変化

太陽光発電システムの安全向上セミナーシリーズ第2弾 太陽光発電システムの感電リスク



PV・材料試験評価事業部
PVエンジニア
松木 洋介

1. 太陽光発電の現状

2. 太陽光発電と感電のおはなし

3. 火災発生時の消火活動における感電リスク

- 1) 火災発生時の太陽電池モジュールの発電
- 2) 火災試験後のモジュールへの放水実験

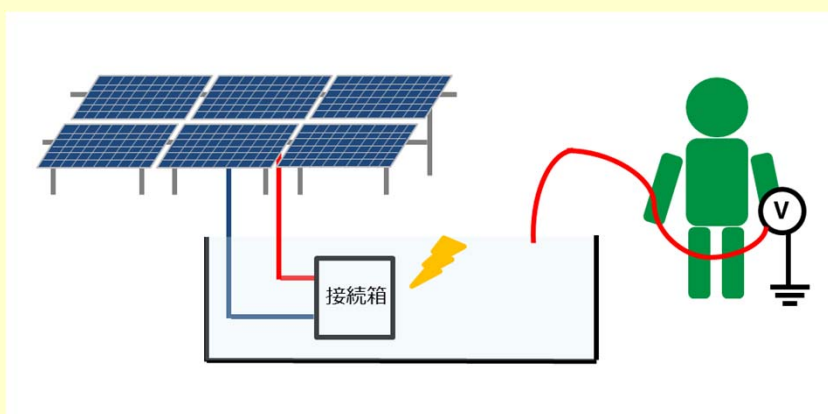
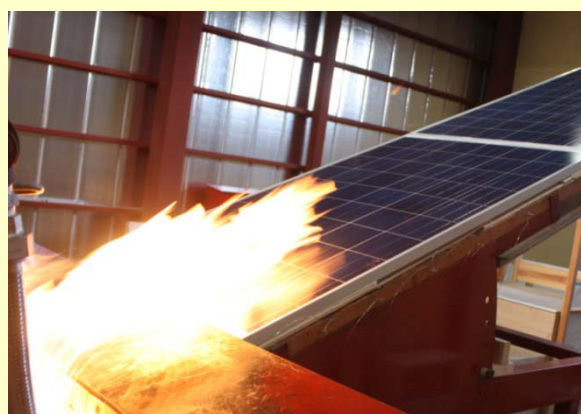
4. 水害時における太陽光発電設備の危険と 検証実験

- 1) 太陽光発電における災害事例等
- 2) 実験を行うに至った背景
- 3) 水中における電気の流れ方の確認実験
- 4) 太陽光発電所における漏電の発生予測
箇所と考え方
- 5) 太陽光発電設備水没の検証実験

日本では毎年多くの自然災害が発生し、昨年2018年にも豪雪や豪雨、大型台風や地震などの多くの災害に見舞われました。その中でも水害発生時には、太陽光発電システムが水没する恐れがあり、水没した太陽光発電システムの周囲には感電のリスクが生じるため、施設に不用意に近づかないように注意喚起がされました。また今年、住宅用太陽光発電システムに起因した火災事例が増加していることを受けて、消費者庁より調査報告がありました。太陽電池は火災の原因になるだけではなく、消火活動において感電のリスクが生じるため、消火活動の妨げとなる恐れもあります。

とくに太陽電池モジュールは、日射がある限り発電し続ける特性がある為、災害や火災などが発生しても、発電が止まらず、より大きな事故につながる可能性があります。太陽光発電の安全を求めるためには、感電のリスクを正確に把握する必要があります。

本セミナーでは、火災試験を行ったモジュールを屋外に置き、発電した状態で放水し、どの程度の電流が流れるか、発電している複数の太陽電池モジュールに接続した接続箱を水没させ、その周囲にはどれほどの電圧がかかるか、電流が流れるかなど、災害発生時を模擬したケースでの各種実験結果を、実際の事例などを交えながら紹介いたします。





PV・材料試験評価事業部
PVエンジニア
橋田 太樹



株式会社ファインテック
代表取締役社長
岡田 素行

ケミトックスは2014年に「積雪時における高効率発電」に関し、NEDOとの共同実証実験を山形県新庄市において開始しました。

多雪地域では冬季にパネル上の積雪により発電量が低下する問題がありますが、90度垂直設置することにより太陽電池への積雪を回避しさらに雪面の太陽光反射を効率よく取り込むことで、他の角度よりも高い発電量となることを確認しました。このようにシステムを工夫することで、積雪地域でも十分に太陽光発電に適した土地となります。

その後この実証実験をもとに更なる超高効率発電をめざし、ファインテック社と高効率太陽光自動追尾システムを用いて、多雪地域における共同実証実験を行っています。

本システムは、ワイヤーとモーターで駆動し太陽光を追尾します。従来他社の追尾型とは異なり、太陽光パネルと追尾式架台との一体化による自動追尾を実現し、効率的に受光することで最大で60%発電量を増加させることに成功しました。

また、雪面反射光による発電量増加効果および両面受光パネルによる積雪時の発電量等の実験結果について発表を行います。

1. NEDOとの共同実証実験による1軸太陽光追尾システム

- 1) NEDOとの共同実証研究
- 2) 動画による1軸追尾システムの紹介
- 3) 積雪時の発電効果
- 4) 雪面反射効果について
- 5) 片面および両面パネルの発電効果の比較
- 6) AIの活用による発電効率の最大化

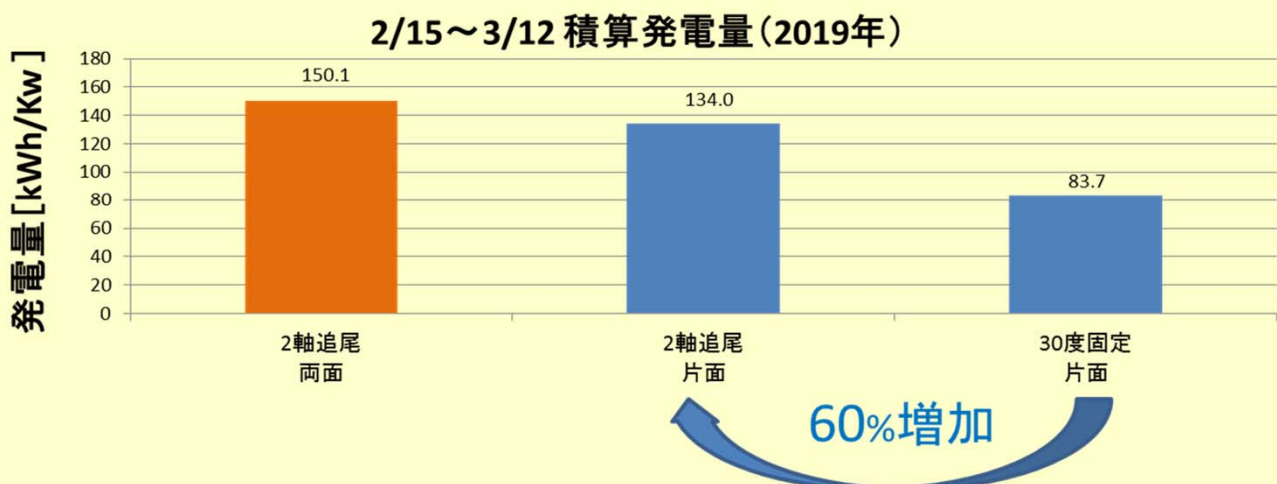
2. ファインテックとの共同実証実験による2軸太陽光追尾システム

- 1) 2軸追尾システムの機構
- 2) 2軸追尾システムの遠隔操作
- 3) 動画による2軸追尾システムの紹介
- 4) 積雪時における50%以上の発電効果UPについて
- 5) 雪面反射効果について
- 6) 片面および両面パネルの発電効果の比較
- 7) 災害対策としての積雪防止機能など



2軸式太陽光追尾システム

太陽光追尾および固定角度の発電量比較(積雪あり)



NO.13 2020年2月26日(水) セミナー 13:00～16:00
技術交流会 16:00～17:00
プリント配線板、車載部品、電動化デバイスの信頼性評価



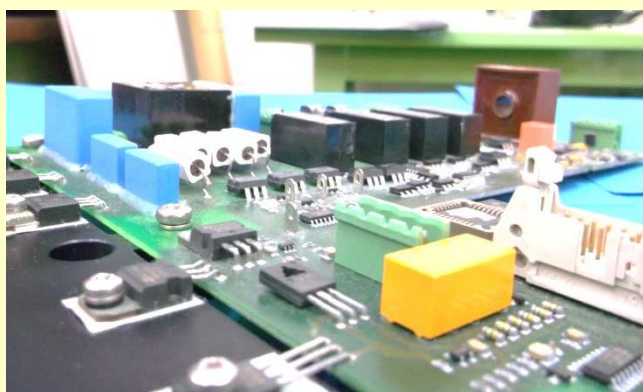
PWB/デバイス信頼性評価事業部 マネージャー
パワーデバイス評価プロフェッショナル
住田 智希

本セミナーではプリント配線板、車載部品、電動化デバイスの信頼性評価に求められる試験規格、メーカー要求、具体的な評価事例について説明します。

基本的なプリント配線板を始め、欧州勢力の発言力が強まる車載部品に求められる信頼性評価の事例を紹介します。

また、特に昨今の自動車用部品の評価に用いられる、熱衝撃試験を取り巻く状況についてご説明します。熱衝撃試験には、温度移行の機構として大きく2種類の方式が存在します。日本国内では、近年においては、ダンパー切り替え式(空気入替式)と呼ばれる方式が主流でしたが、欧州自動車メーカーの規定した規格においては、エレベーター式と呼ばれる、温度移行時間が極めて短い方式の採用を厳守としています。これらの方式の意味合いについて、具体的な試験規格の内容説明を交えて解説します。

更に、自動車の電動化に伴う機器通信に必要となるコネクタケーブル、電動化の主要技術となるパワーデバイスの評価事例をご説明します。信頼性評価をこれから始められる方、実際に製品の信頼性を評価されている方、外部委託先をお探しの方にお勧めです。



1.信頼性評価の概説

2.プリント配線板に求められる信頼性評価
マイグレーション、熱衝撃、HAST/PCT、はんだ耐熱/リフロー、耐屈曲/耐折、電気特性、熱抵抗

3.車載部品に求められる信頼性評価事例
～欧州自動車メーカー独自規格の過熱～
耐熱性、低温/高温/結露、温度サイクル/熱衝撃、振動/衝撃、塩水噴霧、耐薬品・腐食、塵埃

4.ケーブルコネクタに求められる信頼性評価事例
電気特性、熱衝撃、振動/衝撃、耐湿/耐寒/耐熱、嵌合寿命、耐腐食、

5.電動化デバイスの評価事例
～SiC, GaN、WEBパワーデバイスの信頼性



エレベーター式熱衝撃試験機

PVモジュールの故障解析実例



取締役
PV・材料試験評価事業部
マネージャー
坂本 清彦



PV・材料試験評価事業部 化学分析事業部
執行役員
技術営業部長
望月 三也



化学分析事業部
上級エンジニア
河戸 淳仁

急速に普及した太陽光発電市場も十年に近づく中、不具合事例も多く聞かれるようになりました。それらの不具合について、電氣的要因・物理的(機械的)要因、材料要因に分け、その故障メカニズム、対策方法について、それぞれの専門の担当が解説いたします。市場で発生する不具合の原因は、モジュールの設計に由来するものから、製造工程、設置環境、施工方法、外的損傷に由来するものなど様々です。不具合が発生した場合、適切な原因の究明を行い、早期に対策をとることによりリスクを最小限にすることができます。本セミナーでは、その原因究明を行うための再現評価試験や分析例も紹介します。実際に不具合でお悩みの方や、将来のリスク回避を検討されている方にお勧めのセミナーです。



ガラスと封止材間のはく離による不具合事例
はく離は、製造工程、水分の侵入、PIDなど様々な要素が原因となり発生します。発電事業では、目視による判断ではなく、はく離進展予測を行い出力劣化への影響を検証することが重要となります。

1. 太陽電池の故障要因

2. 電氣的要因に基づく故障

- 1) 太陽電池モジュールの電氣的な安全性
- 2) 火災危険性とその対策 - ホットスポット、バイパスダイオードの不具合、配線の不具合など
- 3) 太陽電池モジュールの電氣的な信頼性
- 4) 出力劣化と早期発見方法
- 5) 太陽電池モジュールの安全性と信頼性のまとめ

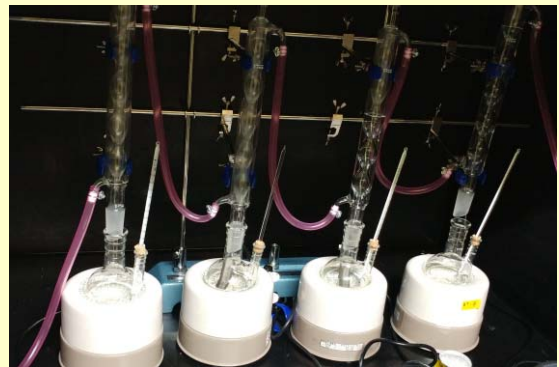
3. 物理的要因に基づく故障

- 1) 物理的不具合の事例 - 層間剥離による出力低下、断線による発熱など
- 2) 物理的不具合の発生メカニズム - 製造工程、施工時、設置環境など、各種条件での故障メカニズムを紹介
- 3) 物理的不具合の再現評価方法 - 温度、湿度環境下による長期信頼性評価など紹介
- 4) 物理的不具合の対策

4. 材料の要因に基づく故障

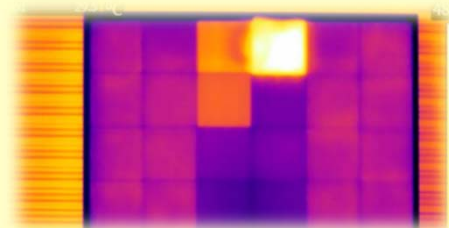
- 1) 封止材EVAの架橋率とは
- 2) 架橋率の各種測定方法
- 3) 品質管理としての架橋率測定
- 4) 発生酢酸の検出方法とEVA劣化原因とその影響
- 5) その他材料による故障

5. その他の要因による故障



EVA封止材の架橋率測定

様々なケースで参考にされる架橋率データですが、試験方法や参照規格も様々です。それぞれの方法により結果に差があることを把握した上で、データ解析を行うことが必要となります。



ホットスポットサーモグラフィー

配線接続不良は、火災につながるホットスポットの原因となります。

航空機用材料のFST(難燃性・発煙性・毒性)要求と試験方法 ～FAR § 25.853, § 25.855, § 25.856を中心に～



国際事業部
マネージャー
藤岡 博明



国際事業部
アシスタントマネージャー
白埜 紗也香

FAA(アメリカ連邦航空局)が規定するFAR(連邦航空規則)の難燃性を中心とした要求内容と試験方法10種類について解説いたします。付随的にFAAの型式証明制度やDER制度の概要、機体メーカーが特に要求する毒性試験についても触れていきます。基礎の基礎からお話いたしますので、航空機産業への参入をお考えのメーカー様や、新たに航空機の非金属材料・製品を扱うことになったご担当者に適した内容です。現場での試験の実例もご紹介致します。

※ご好評頂きました2018年11月7日/14日に開催されたセミナーと同じテーマです。

1. 総論「FARとはなにか」

- 1) 民間航空機に関する法体系
- 2) FARの構成
- 3) 難燃試験の根拠条文
- 4) 補足文書

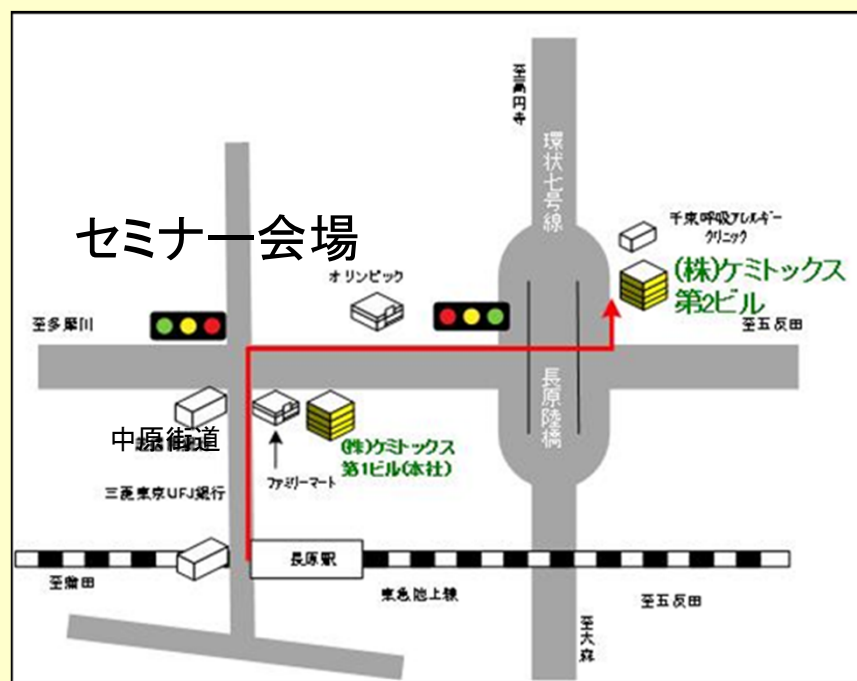
2. 総論「FAAにおける『認証』とは」

- 1) 型式証明と耐空証明
- 2) DER制度
- 3) 耐空性審査要領
- 4) 機体メーカーの自主規格

3. 各論「航空機用材料のFST(難燃性・発煙性・毒性)試験」

- 1) FARの要求事項
- 2) バーナー燃焼試験(垂直・水平・45度・60度)
- 3) 煙密度測定
- 4) 毒性ガス分析
- 5) OSUヒートリリース試験
- 6) オイルバーナー試験
- 7) 防音・断熱材の試験
- 8) RTCA DO-160Gの耐火性試験

セミナー会場およびセミナーに関する詳細



東急池上線 長原駅下車
徒歩 5分

改札口を出て商店街を右に進み、最初の信号を渡り右に曲がる(中原街道に出ます)。中原街道と環七交差点を渡り、環七沿いの右側。

当日のご連絡先:
TEL: 03-3727-7111

費用: ￥8,000(資料・消費税・技術交流会を含む)
同じ会社から3名様以上ご出席の場合には20%の割引を行っております。

- ✓ お申込後のキャンセルはお受けできかねますのでご了承ください。
ご出席になれない場合には、代理の方にご出席いただくか、資料の送付をもってかえさせていただきます。
- ✓ 参加申込をいただき次第、請求書を送らせて頂きます。
銀行振込または当日現金払いのいずれかお支払方法をご指定ください。
- ✓ 1週間前になっても請求書が届かない場合には、誠にお手数ですが 増井 まで御連絡下さい。

定員: 10名(少人数のため受講票は発行いたしません。当日受付にてお名前をお伝えください。)

お申し込み方法

添付申込書にご記入の上ファックスでお送りいただくか、弊社HPからお申し込みください。

<http://www.chemitox.co.jp/news/seminar>