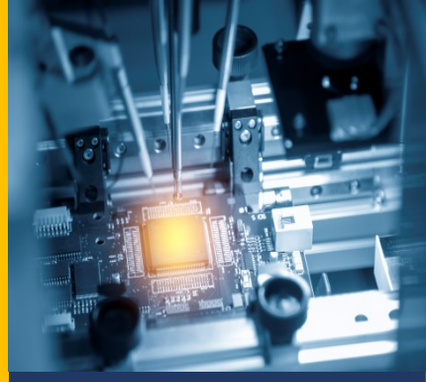
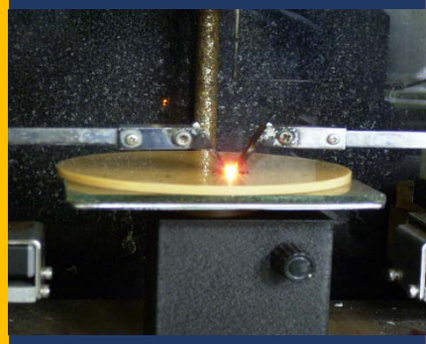




2019年度
株式会社ケミトックス
プレミアム・ミニセミナー

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	2019年5月22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
2	2019年5月29日（水） 13:00-16:00	UL746Bに基づく長期熱劣化試験 評価の基本と6万時間外挿評価	堀水　真	¥8,000
3	2019年6月5日（水） 13:00-16:00	プラスチック材料のUL短期特性評価 ～電気・機械・耐熱特性を中心に～	神谷 裕二	¥8,000
4	2019年6月12日（水） 13:00-16:00	改正RoHS指令 – RoHS10に対応するための ノウハウ教えます	河戸　淳仁	¥8,000
5	2019年6月19日（水） 13:00-16:00	UL94燃焼性を中心に各種燃焼性試験の解説 （UL94、UL62368、VW-1、FMVSS302、鉄道車両、航空機内装材等）	渡邊　仁	¥8,000
6	2019年6月26日(水) 13:00-16:00	EN 45545-2　鉄道車両の燃焼挙動要求基礎セミナー	藤岡 博明 鈴木 紗代子	¥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 橘田　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　2019年5月22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

毎年ご好評をいただき、追加開催を行っている恒例のセミナーです。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

NO. 2　2019年5月29日(水）　セミナー　13:00～16:00
技術交流会　16:00～17:00
UL746Bに基づく長期熱劣化試験
評価の基本と6万時間外挿評価

PV･材料試験評価事業部
山梨技術統括部長
堀水　真

2018年8月のUL746Bの改訂で、コントロールグレードを用いない場合のRTI算出時に用いる相関時間が、従来の10万時間から6万時間に変更されました。本セミナーでは、UL746Bの基本的な評価方法の他、規格改訂により使用できるようになった60,000時間での評価について説明いたします。

1. 相対温度インデックスとは？
   1) 相対温度インデックスとは
   2) なぜ相対温度インデックスが必要とされるか
2. 基本的な評価
   1）コントロールグレードを用いた評価方法
   2) コントロールグレードを用いない評価方法（6万時間外挿評価）
3. 組成変更の場合のRTI評価
   1) 2温度エージング法
   2) 2000時間の簡略エージング
4. 長期熱劣化試験中のハプニング
5. UL746Bに関する規格動向

NO.3. 2019年6月5日 (水）　セミナー　13:00～16:00
技術交流会　16:00～17:00
プラスチック材料のUL短期特性評価～電気・機械・耐熱特性を中心に～

PV・材料試験評価事業部
チームリーダー
神谷　裕二

高分子材料に要求される各種特性試験、とくに電気・機械・耐熱特性試験について詳しく説明いたします。各種特性の評価方法に加えて、何を測定する試験なのかについて重点的に説明します。材料開発・品質評価のご担当者を対象としております。新入社員教育にもご利用ください。

1　製品規格から見た高分子材料の特性評価

2　UL746Aに基づく電気的特性試験
絶縁破壊、体積抵抗・表面抵抗、耐アーク、CTI、傾斜面トラッキング、高電圧アークトラッキング

3　UL746Aに基づく機械的特性試験
引張強度、曲げ強度、引張衝撃・シャルピー衝撃・アイゾット衝撃

4　UL746Aに基づく耐熱変形特性試験
ボールプレッシャー、荷重たわみ、ビカット軟化点

5　UL746Aに基づく耐発火特性試験
大電流アークイグニッション、高電圧アークイグニッション、ホットワイヤーイグニッション、グローワイヤーイグニッション

6　UL746Cに基づく紫外線暴露・水暴露試験
紫外線暴露、水暴露

NO. 4　2019年6月12日 (水）　セミナー　13:00～16:00
技術交流会　16:00～17:00
改正RoHS指令 - RoHS10に対応するためのノウハウ教えます

化学分析事業部
上級エンジニア
河戸 淳仁

2019年7月22日から改正RoHS指令でフタル酸エステル4物質が新たに規制の対象となります。改正RoHS指令で何が変わるのか、フタル酸エステル類の基礎から分析法、企業はどの様な対応を求められるのかまた、改正RoHS指令以外のフタル酸エステル類規制最新動向を解説いたします。さらにはアンチモンはまだRoHS規制対象物質となっていませんが今後の規制動向を探ります。また金属アルミニュウムに鉛が微小含有される事について規制対象とされていることなど今後の動向についても述べます。

1. 改正RoHS（RoHS10）の概要

2. 改正RoHSへの対応方法
   1) 対象製品と対象とならない製品
   2) CEマーキング
   3) RoHS適合の証明方法
   4) EN50581(有害物質の使用制限に関する電子・電子製品の評価のための技術文書）
   5) 技術文書の作成

3. ハロゲン/アンチモンへの対応
   1) ハロゲン規制
   2) ハロゲン分析方法
   3) アンチモン規制動向
   4) アンチモン分析方法

4. グリーン調達対応
   1) グリーン調達対応クリンリネス物質分析

NO.5　2019年6月19日(水）　セミナー　13:00～16:00
技術交流会　16:00～17:00
UL94燃焼性を中心に各種燃焼性試験の解説
（UL94、UL62368、VW-1、FMVSS302、鉄道車両、航空機内装材等）

PV・材料試験事業部
プロジェクト推進マネージャー
渡邊　仁

UL94は高分子材料の燃焼性評価として代表的な規格です。高分子材料を扱う方にとって、規格内容を正確に理解することは必要不可欠です。今回のセミナーでは、試験実施者からのワンポイントアドバイスを入れつつ規格内容をわかりやすく解説いたします。また、ケミトックスで対応可能なUL94以外の燃焼性試験についても紹介いたします。

1. UL94および他の規格で規定する部品・製品の燃焼性試験
   1) UL94燃焼性試験
   2) UL746C, UL60950-1, UL62368で規定する燃焼試験
   3) IEC 60332(機器の配線材料燃焼試験)で規定する燃焼試験
   4) コード、絶縁テープなどに適用する燃焼試験
   5) 自動車内装材の燃焼性試験
      ーFMVSS 302
   6) ISO 11925-2(着火性試験)に基づく着火性試験
2. 鉄道車両・航空機に適用される燃焼試験

NO. 6　2019年6月26日(水）　セミナー　13:00～16:00
技術交流会　16:00～17:00
EN 45545-2(鉄道車両に使用される材料の燃焼挙動要求) 基礎セミナー

国際事業部
マネージャー
藤岡　博明

国際事業部
アシスタントマネジャー
鈴木　紗代子

鉄道分野では、海外プロジェクトにおける車両火災防護規格としてEN 45545が指定されるケースが、北米以外の案件で増加してきています。特に、EN 45545-2（材料試験要求）は、車両メーカー、機器メーカー、材料メーカー含めほぼすべてのプレーヤーに関連しており、また把握すべき内容も多く、重要性の高い規格と言えます。本セミナーでは、これまでケミトックスが実施してきた当規格の解説セミナー内容を踏まえ、主として初学者を対象に、規格の全体像と押さえるべき主要ポイントを解説します。

1. EN 45545シリーズ制定の背景と全体像
2. EN 45545-2の構成
3. 試験要求確定のためのプロセス解説
4. 試験方法解説
5. 規格改訂動向

NO.7　2019年9月11日 (水）　　セミナー　　13:00～16:00
技術交流会　16:00～17:00

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～

取締役
PV・材料試験評価事業部
マネージャー
坂本　清彦

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ないのです。ケミトックスでは、太陽光発電の将来性を高めるために、今行わなければならないことを提案いたします。

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

NO.8　2019年9月18日 (水）　　セミナー　　13:00～16:00
技術交流会　16:00～17:00

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

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、パワーデバイス向け材料を開発しているが、評価用のデバイスを組み上げられず、評価に至らない・・・そのようなニーズにお応えする、材料評価用プラットフォームデバイス試作サービスをご紹介します。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。

【電子機器トータルソリューション展に出展致します】
会期:2019年6月5日（水）～7日（金）
　　午前10時～午後5時
会場:東京ビッグサイト　西1-4ホール
出展内容:パワーデバイス信頼性評価及び車載機器の信頼性評価

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) Ga_2O_3

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) 高温高湿バイアス試験
4) 振動・衝撃試験

5. 材料評価用プラットフォームデバイス試作

NO.9　2019年9月25日(水）　セミナー　13:00～16:00
技術交流会　16:00～17:00
太陽電池EVAの迅速架橋率評価方法

化学分析事業部
上級エンジニア
河戸 淳仁

DSCによる架橋率の測定はIEC62788-1-6にも準拠しており、予備的な検討によるとキシレン溶媒抽出とも相関がとれ測定も簡易で液体窒素を使用することなく迅速に測定ができます。これから多発するであろうフィールドでのモジュールの不具合の解明に大いに役立つものと思います。当日多くの実験結果をプレゼンします。

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）　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、結露凍結試験などの加速劣化によるEVA架橋率の劣化
6) モジュールの紫外線劣化とEVA架橋率の関係
7) EVAから発生する酢酸の新しい検出方法

NO.10　2019年10月23日 (水）　セミナー　13:00～16:00
技術交流会　16:00～17:00
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

近年急速に普及が進んでいるLED照明について、LEDの仕組みやその構造の基礎から解説し、性能劣化や故障はどのようにして生じるのかを解説いたします。積分球による光学測定の解説や関連規格の解説に加えて、ケミトックスが行ったLED促進環境試験の結果と、性能低下、故障原因解析の結果を報告いたします。

1. LED照明の基礎
2. 各種光学測定の解説
3. LED関連規格の紹介（JIS規格、UL規格等）
4. LEDチップの構造はどうなっている？
5. LED照明器具の構造はどうなっている？
6. LEDの劣化・故障原因は何か？
7. LEDにおける加速劣化試験、信頼性試験の紹介
8.【実験報告】 LED電球における促進環境試験と、性能低下および故障の原因解析
9.【実験報告】 LEDチップにおける促進環境試験と、性能低下および故障の原因解析

NO.11　2019年11月13日 (水）　　セミナー　　13:00～16:00
技術交流会　16:00～17:00

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

PV・材料試験評価事業部
PVエンジニア
松木　洋介

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し周囲に感電のリスクが生じることが喚起されました。また今年、住宅用太陽光発電システムに起因した火災について、消費者庁より注意喚起がありましたが、太陽光発電の火災の消火でも、感電リスクが生じます。太陽光発電と水害などの自然際における危険性の他、水没を想定した実験や火災の消火活動における感電リスクの検討を行った結果を発表いたします。

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

NO.12　2020年1月22日 (水）　　セミナー　　13:00～16:00
技術交流会　16:00～17:00

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

PV・材料試験評価事業部
PVエンジニア
橘田　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。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。降雪地域は発電量の低下などの問題がありますが、太陽電池への積雪を回避し反射太陽光を効率よく取り込むことで、十分に太陽光発電に適した土地となります。

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発電量を大幅に向上させます。

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

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

NO.13　2020/2/26 (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。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、電動化の主要技術た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

NO. 14　2020年3月4日 (水）　セミナー　13:00～16:00
技術交流会　16:00～17:00
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
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

本格的に設置が始まり十数年経過するPVモジュールの故障原因を電気的要因・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、それぞれのプロが解説いたします。効率的に運用するためにも、また、近隣とのトラブルを防ぐためにも、さまざまな危険性を理解し、適切な対処策を施しましょう。

1. 太陽電池の故障要因

2. 電気的要因に基づく故障
   1) 太陽電池モジュールの電気的な安全性
   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気的な信頼性
   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

NO.15　2020年3月11日 (水）　　セミナー　　13:00～16:00
技術交流会　16:00～17:00

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～

国際事業部
マネージャー
藤岡　博明

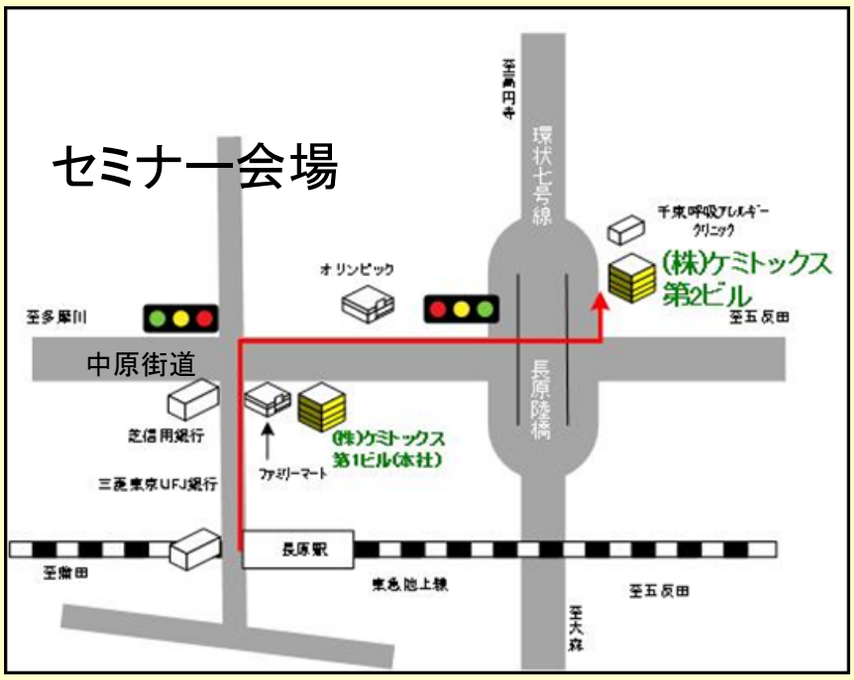
国際事業部
アシスタントマネジャー
白埜　紗也香

1. **総論「FARとはなにか」**
2. **総論「FAAにおける『認証』とは」**
3. **各論「航空機用材料のFST（難燃性・発煙性・毒性）試験」**

FAA（アメリカ連邦航空局）が規定するFAR（連邦航空規則）の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。

※昨年11月7日に開催されたセミナーと同じ内容です。

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。

当日のご連絡は下記まで:
TEL：03-3727-7111

費用:　　￥8,000(資料・消費税・技術交流会を含む)
インフォメーションサービス会員の方は、20%の割引となります。

✔ 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、資料の送付を持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。
銀行振込の場合は、領収書は発行致しませんので、予めご了承下さい。

✔ 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。