

Zoom セミナー!!	<h1>電子デバイス分野における 静電気(ESD)対策基礎講座</h1>
LIVE配信のみ (録画配信無し)	

- ◆日時：2024年9月6日(金) 13:00~16:30 ◆受講料：(消費税等込) 1名:38,500円  
 ◆会場：WEB受講のみ (Zoomシステム) 同一セミナー 同一企業同時複数人数申込の場合 1名:33,000円  
 ※LIVE配信のみ(録画視聴ありません) ◆受講資料：製本テキスト(受講料に含)  
 ※別途テキストの送付先1件につき、配送料1,210円(内税)

## IEC 61340・RCJS規格が推奨する基本対策、静電気測定の基本、 イオナイザーによる静電気対策の基本、評価・管理の基本、 拡散性材料による静電気対策の基本、拡散性材料の評価・管理の基本、 静電気放電検知について、基礎から分かりやすく解説する特別セミナー!!

### 【講師の言葉】

電子デバイス製造工程において、静電気帯電を起因とした不良・不具合問題の事例が多くなってきました。それに伴い、静電気放電(ESD)対策に関する対応が年々増えており、その内容も複雑かつ難しい(低電位管理)内容になってきております。この様な背景は、ESD対策において当初は人体帯電対策(HBM)が主要な対象でしたが、その後帯電したデバイスの対策(CDM)、電子基板からの放電(CBE)やケーブルからの放電(CDE)等様々な物の帯電が要因となるケースが増えてきているからです。

更に、PCBの実装・製品組み立て工程におけるESD問題も、報告がされています。加えて、LSI製造技術が進展しチップレット技術の採用に伴い、更なる対策(±30V以下)が求められています。これからのESD対策の為には、問題に対しての新たな認識や知識が求められています。

本セミナーは、静電気の基本を再認識し、ESD対策に関する基本的なアプローチについて解説します。更に、最近の動向や計測器を用いた実演を参考に、効果的な静電気対策方法などを分かりやすく説明します。海外で言われている、静電気対策に関する間違った認識

- ・クラス0技術(HBM 250V以下の対策)にはANSI S20.20(IEC規格)で十分
- ・HBM(人体帯電)の故障がESD故障の大半を占める・回路基板(PCB)は常にデバイスよりもESDに弱い
- ・気流は帯電の原因・ESDには湿度管理が不可欠・電界計(静電気測定器)は装置内部の正確な帯電測定を行う
- ・ESD故障の90%はレイテンシ(潜在不良)故障である

【受講形式】WEB受講のみ ※本セミナーは、Zoomシステムを利用したオンライン配信となります。  
 ※LIVE配信のみ(録画視聴はありません)

【受講対象】業 種：電子デバイス製造に関係する企業様  
 所属部署：品質管理、生産技術、研究開発(製造装置メーカー様)  
 レベル：初心者の方から経験者の方まで

【予備知識】・IEC-61340 5-1・5-2規格 ・RCJS規格

【習得知識】1) IEC 61340・RCJS規格が推奨する基本的な対策 2) 静電気測定の基本  
 3) イオナイザーによる静電気対策の基本 4) イオナイザーの評価・管理の基本  
 5) 拡散性材料による静電気対策の基本 6) 拡散性材料の評価・管理の基本  
 7) 静電気放電検知の基本

●申込書・2024年9月6日(金)「電子デバイス分野における静電気(ESD)対策基礎講座」

会社名	〒	住所
TEL		FAX
正式所属		正式所属
受講者名		受講者名
E-mail		E-mail
振り込み 予定		通信欄

### ◆プログラム◆

【講師】 シンド静電気株式会社 営業本部 技術営業  
 上席顧問 山口 晋一 先生  
 博士(工学)、RCJ静電気管理システム審査員、主任ESDCコーディネータ

#### I.静電気対策初級編:

##### 1. 静電気的基础

- ・静電気とは?(静電気利用と問題)
- ・電荷・静電容量・電位
- ・静電気発生プロセス(摩擦・剥離・誘導と帯電列)
- ・静電気放電(ESD)のプロセス(コロナ・グロー・アーク)
- ・帯電電位と塵埃付着の関係(エッジ効果)
- ・静電気問題及び対策(静電気の数値化・可視化)
  - ①抵抗測定器(靴・リストストラップ・床・拡散性対策材料)
  - ②静電気測定器  
(電界計・ACFB表面電位計・DCFB表面電位計)  
実演:歩行中の人体帯電測定・対象物の大きさ測定精度
  - ③電荷量の測定(ナノクーロンメーター)
  - ④イオナイザーの検査・評価(チャージド・プレートモニター)
  - ⑤静電気放電の検出

##### 2. 静電気による問題

- ・人体帯電モデル(HBM)
- ・チャージドデバイスモデル(CDM)
- ・帯電したPCB基板からの静電気放電(CBE)
- ・帯電したケーブルからの静電気放電(CDE)
- ・静電気帯電が形成する電界による誘導帯電

##### 3. 静電気対策

- ・接地
- ・導電性材料・拡散性材料の使用  
(温湿度環境と表面抵抗値・対策レベルと表面抵抗値)

- ・加湿(湿度環境と静電気帯電電位の関係)
- ・静電シールド(電界の遮蔽)
- ・イオナイザー
  - ①イオンの生成方式:放射線型・DC型・パルスDC型・AC型・パルスAC型・高周波型・次世代AC型
  - ②形式:バー型・デスクトップ型・オーバヘッド型・ノズル型・ガン型
  - ③イオンバランス制御方式:センサーフードバック方式・自己制御方式
  - ④性能評価:イオンバランス・イオンバランスの均一性・減衰特性・誘導帯電の有無・EMI
- ・初心者の方でもわかりやすい解説と、実験を踏まえた内容とします。
- ・時間は2時間(Q&A含む)

#### II.製造現場における静電気対策基礎編:

- ・各種製造工程における静電気問題点と対策
  - ①半導体製造工程(前工程・後工程)
  - ②液晶製造工程
  - ③PC基板製造工程
  - ④シート材製造(フィルム等)
  - ⑤射出成型工程
  - ⑥製品組み立て工程

#### 質疑・応答

#### ◆セミナーお申込要領

##### ●申し込み方法

- ・弊社ホームページの申込欄又は、FAXかE-mailにてお申し込みください。
- ・折り返し、受講票、請求書、会場案内図をお送り致します。
- ・開催日の8日前以内のキャンセルは、お受け致しかねますので、必要に応じ代理の方のご出席をお願いします。
- ・開催日の8日前以内のキャンセルの場合、受講料の全額を申し受けます。

##### ●お支払い方法

- ・受講料は原則として開催前日までにお支払い願います。
- ・経理上、受講料のお支払いがセミナー開催後になる場合は、お支払日をお知らせ願います。
- ・振り込み手数料は御社の御負担にてお願いします。

##### ●申込先



〒108-0014 東京都港区芝4-5-1 11-5F

TEL:03-6435-1138

FAX:03-6435-3685

E-mail:th@thplan.com

検索 TH企画 → サイト内検索 0906 (開催日)

詳細、その他のセミナーは、ホームページをご覧ください。

<https://www.thplan.com/>