

もうひとつ上を目指すエンジニアの知見と実践

機能部品、電子機器、セット機器等のESD規格と対策を基礎から解説

第32回 EMC環境フォーラム

■ 開催日時／2026年11月6日(金) 9:30～16:30 ■

アクセスマップ➡



技術セッション

【会場】アットビジネスセンター東京駅八重洲通り 603号室

デバイスレベルとシステムレベルのESD、設計/製造/組立/試験の現場の課題と対策

【チェアパーソン】株式会社ノイズ研究所 石田 武志 氏

概
説
シ
ョ
ン
要

電子機器の小型化・高速化・高性能化は留まることはないが、これを支えているのは、半導体とそれを取り巻く PCB などの実装技術の微細化などの現場の技術力である。一方、電子デバイス・機器の小型化に伴い、ESD からの耐性確保は更に難しくなっている。
本セッションでは、半導体の製造現場から実装に伴うトラブル事例と課題を確認し、その解決策などを紹介する。また設計における ESD 保護の手法とデバイスレベル、システムレベルの ESD 試験の課題と対応策を学ぶ。

□ 講演概要 □

第1講演 システムレベルのESD試験規格の課題と対応

9:30～11:00

株式会社ノイズ研究所 石田 武志 氏

電子機器は帯電人体からのESDに対する耐性を確保するため、システムレベルのESD試験を実施する。ESD試験の国際規格IEC 61000-4-2（民生・産業）及びISO 10605（自動車・自動車部品）は近年改正が行われたが、ESD試験特有の課題が多く積み起こされている。これら課題の具体的事象を整理し、試験運用における解決策を模索する。またESD試験は、デバイスレベルからシステムレベルまで一貫した対応が求められており、この部分の課題も整理する。

【講演目次】

- 1) ESDの現象
- 2) ESD試験規格概要
- 3) 未解決課題
- 4) 課題に対するアプローチ

受講者レベル EMC 試験の技術者、電子機器の設計技術者

第2講演 電子デバイス製造工程での静電気対策の基本と半導体後工程における対策

11:00～12:30

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 氏

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・不具合問題がある。当初は人体帯電（HBM）が主要な原因であったが、最近ではデバイスの帯電（CDM）、電子基板の帯電（CBE）、ケーブルの帯電（CDE）やその他の要因により、様々な工程で問題が出ている。

本講では、静電気対策の基本と半導体後工程における代表的な対策案を紹介する。また、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）が必要に成るため、静電気（電位）測定の基本について計測器を用いた簡単な実演を行い、分かりやすく説明する。

【講演目次】

- 1) 静電気とは（電荷量・静電容量・電位）
- 2) 静電気の発生のプロセス（摩擦・剥離・誘導）
- 3) 静電気問題のプロセス（発生・蓄積・放電）
- 4) イオナイザーの評価（CPM：チャージドプレートモニタ）
- 5) 半導体後工程における代表的な静電気対策事例
- 6) 電位測定の基本と実演（電界計・ACFB表面電位計・DCFB表面電位計・接触型表面電位計）

受講者レベル EMC 試験の技術者、電子機器の設計技術者、製造現場の担当者

□ 講演概要 □

第3講演 基板実装工程および製品組立工程における ESD起因の不具合とその対策

13:10~14:40

株式会社東芝 総合研究所 生産技術センター 実装プロセス技術研究部 板垣 達也 氏

半導体は、微細化・高集積化の進展に伴い、静電耐圧が低下している。そのため、半導体を含む電子部品を基板へ実装する基板実装工程や、半導体を実装された基板を取り扱う製品組立工程において、歩留り低下要因の一つとしてESDによる故障事例が多数報告されている。また、ESDによりダメージを受けた半導体が、製造工程内の検査で検出されず、市場で故障として顕在化する事例も報告されている。

本講では、基板実装工程および製品組立工程におけるESDによる不具合と、その対策事例について説明する。

【講演目次】

- 1) 背景と課題認識
- 2) 現象の評価・測定手法
- 3) 不具合事例と対策①：基板実装工程
- 4) 不具合事例と対策②：製品組立工程
- 5) 半導体破壊防止に向けた管理体制と教育の取り組み

受講者レベル EMC 試験の技術者、電子機器の設計技術者、製造技術者、製造現場の担当者

第4講演 製品・製造現場での『ESD保護設計』

15:00~16:30

阪和電子工業株式会社 開発部 徳永 英晃 氏

半導体は取扱い・実装時等のESD（デバイスレベル）対策として内部保護回路を設けているが、これは完成品でのストレスの大きなESD（システムレベル）からの保護を想定していない。システムレベルESDから半導体を保護するためには、外付け対策部品（TVSなど）による対策が必要となる。一方、製造現場においても基板・モジュールなどの中間体を取り扱う機会が増えている。このような中間体で発生するESDストレスも半導体の内部保護回路で保護できない場合が多い。

本講では効果的な製品のESD保護設計事例を紹介すると共に、製造現場のESDに対してもESD保護設計が重要であることを説明する。

【講演目次】

- 1) 静電気／ESD課題に関して
- 2) デバイスレベルESD／システムレベルESD
- 3) 製品のESD保護設計
- 4) 製造現場の「ESD保護設計」
- 5) 阪和電子工業の『静電気ソリューション』

受講者レベル EMC 試験の技術者、電子機器の設計技術者、製造技術者

受講料／優待受講者とは⇒月刊EMC読者・講師の紹介者・前回フォーラムを受講された方

□優待者46,000円(税別)／名 □一般の方52,000円(税別)／名

※受講料にはテキスト代、昼食代、を含みます。

テキスト販売／各セッション20,000円(税別)

※本フォーラムにて使用されましたテキストを技術セッションごとに1冊単位で販売いたします。20,000円(税別)／冊(送料を含む)

お申込み要領

FAX申込書送付先 029-877-1030 または <https://www.it-book.co.jp/EMC/forum/index.html>

■お問い合わせ

〒300-2622 茨城県つくば市要443-14 ソリューションフォーラム事務局 TEL.029-877-0022 E-mail:kagaku-gijyutsu@it-book.co.jp

きりとり線

FAX申込書 [029-877-1030] □に✓をご記入下さい お申込日：2026年 月 日

お申込みセッション

デバイスレベルとシステムレベルのESD、設計/製造/組立/試験の現場の課題と対策

お申込者(フリガナ)	勤務先	ご所属
様		
ご住所		
TEL()-()-()	E-mail	
*優待受講料の方は必ずご記入下さい		
□月刊EMC読者No()	□講演者紹介(ご講演者氏名 様)	□前回受講 受講料 円