

2015 第25回 RCJ信頼性シンポジウム

（“EOS/ESD/EMCシンポジウム”、“電子デバイス・電子部品の信頼性シンポジウム”）

日時： 2015年11月5日（木）～11月6日（金）

開催場所： 大田区産業プラザ

日時	11月5日（木）		11月6日（金）	
項目	EOS/ESD/EMC シンポジウム 優秀論文等表彰式	電子デバイス・電子部品の 信頼性シンポジウム	EOS/ESD/EMC シンポジウム	電子デバイス・電子部品の 信頼性シンポジウム
会場	4階コンベンションホール		4階コンベンションホール	
	A会場	B会場	A会場	B会場
午前	(10:00～11:50) 「静電気管理」	(10:15～11:45) 「デバイス・実装信頼性」	(10:00～11:45) 「招待講演」 Dr. Charvaka Duvvury	(10:00～12:00) 信頼性セミナー
昼	(11:50～12:10) 優秀論文等表彰式		(11:45～13:00) 休憩	(12:00～13:00) 休憩
午後 前半	(13:30～15:15) 「EOS/ESDシンポ優秀論文」 「デバイス&シミュレーション」	(13:30～15:30) 機能安全セミナー	(13:00～13:50) 「システム&試験」 (14:05～15:20) 「イミュニティ(1)」	(13:00～17:15) 信頼性セミナー ・招待講演：山口 浩二氏 「パワー半導体の信頼性技 術と規格の標準化」 ・信頼性セミナーのテーマ 「“パワー半導体の信頼性”と “LSI信頼性”」
午後 後半	(15:30～17:30) ワークショップ 「包装資材と移送の取り扱 い及び抵抗測定方法」	(15:45～16:45) パワーデバイス信頼性	(15:35～17:15) 「イミュニティ(2)」	
夜	(17:30～19:00) 情報交換会（軽食・ドリンク付き） 4階コンベンションホール ロビー（ホワイエ）			
展示会	(10:00～17:00)（2階小展示ホール） ESD関連装置の展示及びESD対策技術ワークショップ		(10:00～17:00)（2階小展示ホール） ESD関連装置の展示及びESD対策技術ワークショップ	

主催 一般財団法人 日本電子部品信頼性センター

協賛 (順不同) 一般社団法人 電子情報技術産業協会
一般社団法人 日本電気計測器工業会
一般社団法人 日本電子回路工業会
一般財団法人 光産業技術振興協会
日本信頼性学会 IDEMA JAPAN

一般社団法人 日本電機工業会
一般財団法人 日本規格協会
一般財団法人 日本科学技術連盟
公益社団法人 日本磁気学会
SPE 日本支部

一般社団法人 電子情報通信学会
一般社団法人 電気学会
静電気学会
一般社団法人 情報通信ネットワーク産業協会

シンポジウムの概要

RCJ信頼性シンポジウムは、電子部品、電子デバイス、電子機器等の信頼性技術者・生産技術者を対象に、信頼性及びESDという共通のテーマで論文発表・討論しあい、より進歩した信頼性向上技術、ESD障害対策技術等の分野での発展に寄与することを狙いとしています。

本シンポジウムは、静電気関連問題を中心に扱う“EOS/ESD/EMCシンポジウム”、及び電子デバイス・電子部品の信頼性問題を中心に扱う“電子デバイス・電子部品の信頼性シンポジウム”からなっており、今年で25回目を迎えました。

EOS/ESD/EMC関係では、Dr. Charvaka Duvvury氏による招待講演、“完成品や仕掛かり品の包装資材・移送の取り扱い”に関するワークショップを開催します。その他従来からのテーマである“工程内における静電気管理”、“デバイス・シミュレーション、システム・デバイス試験、イミュニティ”に関する各セッションがあり、幅広くESD現象と対策について討議できる場を提供しています。

電子デバイス関係では、最近注目されています“機能安全”に関するセミナー及び“パワー半導体の信頼性”を中心としたセミナーを開催し、従来からのテーマである半導体信頼性及び実装技術信頼性に関する発表等もあります。

また、同会場2階の小展示場では、静電気（ESD）対策用資材、計測・評価試験装置及び故障解析技術サービス等をテーマとした“信頼性・ESD対策技術展示会”及びESD対策技術ワークショップを同時開催します。

日頃、この方面でご活躍の皆様の多数のご参加をお待ちしております。

(2015.10.09)

本内容は今後変更になる可能性があります。RCJホームページ (<http://www.rcj.or.jp>) で随時ご確認願います。

第25回 EOS/ESD/EMCシンポジウム プログラム

開催日： 2015年11月5日（木） 10:00～19:00

会場： 4階コンベンションホール（A会場）

(10:00~10:05)	「開会の挨拶」	（一財）日本電子部品信頼性センター
(10:05~10:10)	「今年度のEOS/ESD/EMCシンポジウムについて」	鈴木 輝夫（（株）ソシオネクスト）

セッション名：「静電気管理」 司会：藤原 秀二（オン・セミコンダクター）、澤田 真典（阪和電子工業(株)）		
(10:10~10:35)	25E-1	<p>「デバイス帯電電圧に着目したESD管理法の考察」</p> <p style="text-align: center;">牧 国広、廣瀬 賢司、加来 太、若井 伸之、瀬戸屋 孝 （（株）東芝 セミコンダクター&ストレージ社）</p> <p>半導体デバイスのESD管理方法は、IEC,ANSI/ESD-S20.20,JESD、RCJ-S等で制定内容が広く展開されているが、適用遵守している製造環境でも実際にESD破壊が生じる事例が存在している。いずれの場合もデバイス自体が帯電することで生じる破壊モデルのCDM(デバイス帯電モデル)によるESD破壊となっている。また、テクノロジーノードの微細化がさらに進むことで、半導体デバイスのESD耐量自体がさらに低下傾向していくため、製造工程でのESD破壊が必然的に増加していくことが懸念される。この状況に対して、上記のESD管理内容の単純な適用では根絶出来ないESD/CDM破壊に対しては、デバイス自体の帯電状況に着目した管理内容が有効になると考えている。本報告では、EPA内で発生しているESD破壊の事例、破壊のメカニズムと関連する半導体デバイスの静電容量および実際の帯電内容の測定内容の紹介を行い、実際に行うべきデバイスの帯電電圧に着目したESD管理方法の提案を行う。</p>
(10:35~11:00)	25E-2	<p>「帯電導体板上の絶縁体の逆帯電について」</p> <p style="text-align: center;">宮本 佳明（阪和電子工業（株））</p> <p>導体板上に絶縁板を乗せ、導体板を帯電させ、表面電位を測定すると、時間経過とともに電位が低下することが、確認できた。これは絶縁板の表面に、逆極性の帯電が生じるためである。その逆極性の帯電の大きさについて、調査した。</p>
(10:50~11:15)	25E-3	<p>「真空環境下で使用できる表面電位測定器の開発」</p> <p style="text-align: center;">中山 智子、保土原 鉄平、最上 智史、宮林 善也、野村 信雄 （春日電機（株））</p> <p>ハイバリアフィルムや透明導電性フィルム等の機能性樹脂フィルム製造するドライコーティングの工程では、低コスト化に対応するために、真空炉内で樹脂フィルムを高速走行させて製造している。このような真空炉内を高速で走行するフィルムにおいては、大気圧中と同様に、金属ロールとの間の摩擦や接触・剥離によって静電気が発生し、静電気放電によるフィルムの損傷や機器の故障、帯電したフィルムがロールに巻き込まれて破断してしまうなどの生産障害が報告されており、真空炉内での静電気対策は喫緊の課題となっている。</p> <p>このような背景から筆者らは、まずは工程上のどこでどの程度の静電気が発生しているかを知ることが重要と考え、従来の大気圧用の表面電位計を基に真空環境下で使用可能な表面電位計の開発を行った。本報ではこの真空用表面電位計について報告する。</p>
(11:15~11:50)	25E-4	<p>「9.5keV以下の低エネルギーX線を用いたクリーンルーム用イオナイザーのX線の遮蔽方法について」</p> <p style="text-align: center;">鈴木 政典、佐藤 朋目（（株）テクノ菱和）</p> <p>9.5keV以下の低エネルギーX線を用いたイオナイザー（イオン化気流放出型イオナイザー）においては、安全上、正負イオンは通過できるが、低エネルギーX線は遮蔽される構造の遮蔽板が必要である。しかし、遮蔽板にイオンが通るための孔がある状態で、低エネルギーX線を遮蔽することは困難であった。</p> <p>そこで、本報においては、簡単な構造の遮蔽板のサンプルを用いて、低エネルギーX線を遮蔽するための遮蔽板構造の条件を検討した。そして、イオナイザー実機の遮蔽板において、その検討結果を用いて、低エネルギーX線の漏洩線量率を1μSv/hr以下にでき、かつ正負イオンが十分に通過できることを確認した。</p>

第24回 R C J 信頼性シンポジウム優秀論文賞等表彰式 (11:50~12:10)	
挨拶	穴山 汎 (一財) 日本電子部品信頼性センター 理事長
	穴山 汎 (一財) 日本電子部品信頼性センター 理事長
<優秀論文賞>	
「PWM制御小型交流高圧電源を用いた超低オフセット電圧型除電装置の開発」	
高橋 克幸、後藤 章、斎藤 智克、坂本 健介、永田 秀海 (シッド静電気 (株))	

セッション名: USA Best Paper 司会: 磯福 佐東至 (東京電子交易 (株))	
(13:30~14:00)	Invited ESDA 2014 EOS/ESD Symposium Best Paper (予定)
セッション名: 「デバイス&シミュレーション」司会: 小山 明 (ソニー)、奥島 基嗣(ルネサスエレクトロニクス)	
(14:00~14:25)	25E-5 「800V JFETのESD耐性向上の検討」 藤原 秀二、Richard Burton (オン・セミコンダクター) 800V JFETのESD耐性向上の検討結果について報告する。3D TCAD解析により、ESD破壊メカニズム、ESD耐性向上のための素子構造の検討を行った。TCAD解析結果に基づいて素子試作を行った結果、ESD耐性を大幅に向上することができた。
(14:25~14:50)	25E-6 「HBMテスト印加前に発生する電圧について」 小沢 忠史、植野 振一郎、佐々木 真吾 ((株)メガチップス) 従来からのHBM試験においては、試験装置内のリレー端子間容量の変化により、電流印加前に意図しない電圧が生成される。この事自体は10年前には報告されており (J. Barth et al. 2005 EOS/ESD Symposium)、JS-001にもPre-Pulse Voltageとして記載されている既知の事実である。しかし、問題となるケースは稀で、電圧波形も思い込み等で正しく得られない場合があり、実際にこの問題に直面した場合、把握が比較的難しい。 今回、実際に経験した不具合事例や電圧波形を元に、メカニズムを改めて確認すると共に、不具合に陥りやすい回路条件を整理する。
(14:50~15:15)	25E-7 「ESDシミュレーション技術を用いた28nm SerDesの2nd-clamp設計」 成田 幸輝、奥島 基嗣 (ルネサスエレクトロニクス (株)) TLP評価による保護/被保護素子のパラメータ抽出や、CDM試験結果との合わせこみによって、SPICE ESDシミュレーションの高精度化を実施。高精度化されたESDシミュレーション結果を基に、28nmプロセス高速SerDes IP向けの2nd-clamp設計を行った。

ワークショップ 司会: 豊嶋 協一 (ゴールド工業 (株))	
(15:30~17:30)	新しいRCJS-5-1の附属書(包装資材と移送の取り扱い及び抵抗測定方法)の解説と討論 ■ 概要: 静電気対策では、完成品や仕掛かり品の包装と移送の取り扱いも重要です。本ワークショップでは、関連するIEC標準に基づき発行したRCJS-5-1の附属書I、Jの解説と討論を行います。常日頃、静電気管理に携わっている技術者、特に包装資材を担当している技術者の参加をお勧めします。 ■ 規格解説: (1) 包装資材と移送の取り扱い (IEC 61340-5-3 ed.2.0: 2015) : 岡山 良徳 (株) 東芝S&S社 (30分) (2) 包装資材の測定方法 (IEC 61340-2-3 第2版 (CDV)) : 高橋 忠 (トレック・ジャパン (株)) (30分) ■ 総合討論 パネラー: 岡山 良徳 (株) 東芝S&S社、松本 雅俊 (ルネサスエレクトロニクス (株))、高橋 忠 (トレック・ジャパン (株))、鈴木 輝夫 (春日電機 (株))、川村 智紀 (ミドリ安全 (株))、山口 晋一 (シッド静電気 (株))

	<p>■資料 RCJS-5-1附属書 I (参考) : 静電気敏感性デバイスのために使用する包装の特性と要求事項 J (参考) : 静電気電荷蓄積を防止する固体材料の抵抗及び抵抗率試験方法</p> <p><シンポジウムに参加されている方の参加は、無料ですが、資料は、有料で ¥ 3,000円 (税込み) です。></p>
17:30~19:00	<p>情報交換会 (軽食・ドリンク付き) 会場 : 4階コンベンションホール ロビー (ホワイエ)</p>

開催日 : **2015年11月6日 (金)** 10:00~17:15

会場 : 4階コンベンションホール (A会場)

セッション名 : 「招待講演」 司会 : 若井 伸之 ((株) 東芝 セミコンダクター & ストレージ社)	
(10:00~11:45)	<p>Invited 「Industry Council Report on ESD Harmonization and EOS Mitigation」 ○Dr. Charvaka Duvvury, IEEE Fellow Dr. Harald Gossner, Intel Senior Principal Engineer</p> <p>This talk will present the case for component ESD harmonization that can avoid confusion during qualification, and for system level ESD, define more efficient approaches for addressing both hard and soft failures. These two strategies combined can minimize the bill of materials (BoM). Finally, the Council's new comprehensive understanding of EOS failure causes and some important lessons learned for EOS mitigation will be summarized.</p>

セッション名 : 「システム&試験」 司会 : 石塚 裕康 (Synaptics Japan)、徳永 英晃 (パナソニック AIS社)	
(13:00~13:25)	<p>25E-8 「光電界センサ/光電圧プローブによるESD波形の測定」 大沢 隆二 ((株) 精工技研)</p> <p>ESD試験において、誤動作や破壊が発生した装置および回路の原因調査を行うことができる測定器や測定方法を提案することを目的とする。そのために、アンテナと同軸ケーブルを使う従来方法と光電界センサによるESD電界の測定実験を行ったところ、後者の方がより正確な電界測定結果が得られた。また、ESD電圧についても同軸ケーブルを使う従来方法と光電圧プローブの測定実験では、きわめて正確に一致することが確認された。</p>
(13:25~13:50)	<p>25E-9 「ESD印加時のデバイスを通る波形の調査」 澤田 真典、三浦 秀明、中尾 春喜、松井 信近、吉田 慎、柴田 元治、米地 功至 (阪和電子工業 (株))</p> <p>従来のESD試験機は、リレーマトリクスにおける寄生容量の影響で、AサイドとBサイドの波形差が確認されているが、デバイス測定への波形はどうなっているか不明であった。AサイドとBサイドの波形差とデバイスを通過時の波形について、どのような波形になっているかを調査した結果を報告する。</p>
休憩 (13:50~14:05)	

セッション名 : 「イミュニティ (1)」 司会 : 本田昌實 (インパルス物理研究所)	
(14:05~14:30)	<p>25E-10 「放電電流プローブによる2端子デバイスからの放電検出」 早田 裕 (プローブテック(株))</p> <p>放電電流プローブをもちいて、2端子からなるデバイスからの放電を検出した。L,R,Cの素子からなる2端子デバイスをもちい、チャージ電源により帯電させ、端子パターンから放電させたときの放電電流を測定した。また、ホルダーとして、メタル板とベーク板をもちい、その放電電流にあたる影響を測定した。</p>

(14:30~14:55)	25E-11	<p>「静電気放電によるロボットの誤動作に関する研究」</p> <p>大津 孝佳、大石 晋平、堂山 英之、長崎 祐亮、宮内 広海、片岡 俊二、池田 怜太郎、五十嵐 翔（沼津工業高等専門学校）</p> <p>電子デバイスの静電気耐力は、高性能化と共に低下しており、コンポーネントレベルでの静電気対策のみならず、システムレベルでの静電気対策が望まれる。特に、ロボットやモビリティに於いて、その信頼性の向上は不可欠である。本研究では、ロボットの制御基板へESD gunにより、ESDを印加した場合の故障モード（リセット、誤動作）の検討を行った。本報告では、①気中放電と接触放電との違いについて、②グラウンドの効果について報告する。また、③伝送モデルによりグラウンド有無による波形の減衰の効果の検討結果について述べる。</p>
(14:55~15:20)	25E-12	<p>「静電気対策材料の放電特性及び保護素子の効果に関する研究」</p> <p>大津 孝佳¹、堂山 英之、鷺坂 功一²（沼津工業高等専門学校¹，油化電子²）</p> <p>携帯電話、スマートフォン、タブレット端末などユビキタス時代の到来とともに、半導体製品が様々な環境下で使われるようになってきている。特に、静電気により数 kV に帯電した人体からの放電、摩擦や静電誘導によって帯電した機器との接続による放電など、静電気放電による電子機器の破壊や誤動作は深刻な問題である。よって、コンポーネントレベルでの静電気対策のみならず、システムレベルでの静電気対策が急務とされる。本報告では、ESD ガン印加時や静電気放電時の放電電圧波形、放電電流波形、放射電磁波波形が同時に観察できる装置を開発し、各種静電気対策材料の観察結果と共に保護素子との比較結果について述べる。</p>
休憩(15:20~15:35)		
セッション名：「イミュニティ（2）」 司会：大津 孝佳（沼津工業高等専門学校）		
(15:35~16:00)	25E-13	<p>「静電気放電発生箇所可視化システムの低コスト化技術の開発（その1）」</p> <p>尾前 宏（鹿児島県工業技術センター）</p> <p>電子関連企業等で深刻化している静電気放電トラブルに対応するため、放電に伴う電磁波を4本以上の受信アンテナで検出し、双曲線法を用いて放電座標を算出し、被測定物のビデオ映像上の該当位置にマーキング表示することで放電現象を可視化する技術を開発した。装置の普及を図るため、可視化装置の低コスト化に関する研究開発を進めており、使用する計測器の性能に伴う放電位置の算出誤差を含め、放電原因を特定し易くする技術を開発したので報告する。</p>
(16:00~16:25)	25E-14	<p>「電磁波ノイズ可視化診断」</p> <p>中島 大（沖エンジニアリング（株））</p> <p>製造者は製品出荷に当たり、当該規格を満足させなければならない。その数ある試験の中で、EMI試験は不適合となる事が多く、その対策作業に思わぬ時間と労力が必要となる事がある。その要因として、試験場所が限定されることによる対策作業実施の遅れ、ノイズが見えないことにより対策作業は手探りになってしまう、ということが挙げられる。今回、ノイズ源を可視化することにより、対策ターゲットを早期に特定し、対策時間短縮を実現する、電磁波ノイズ可視化診断サービスについて紹介する。</p>
(16:25~16:50)	25E-15	<p>「誘導 ESD現象とそのEMI作用について」</p> <p>本田 昌實（（株）インパルス物理研究所）</p> <p>プラスチックケースで覆われた装置内部において、数μから数百μm程度の狭いギャップを持つ浮動金属体間で発生する誘導 ESD現象と、この現象に固有の電磁妨害（EMI）作用について、実験データを基に解析を行なったので報告する。</p>
(16:50~17:15)	25E-16	<p>「リスクアセスメントの手順」</p> <p>玉手 泰将（沖エンジニアリング（株））</p> <p>近年、製品安全について、産業・医療分野を中心に規格でリスクアセスメントの実施が要求されている。製品安全を確実にする、リスクアセスメントの手順について、安全の考え方から、JIS Z 8051のリスクアセスメント手順に従い、各手順で何を実施するべきかを解説する。リスクアセスメントを実施した結果を記録するリスクアセスメントシートの活用について事例を紹介する。</p>

第25回 電子デバイス・電子部品の信頼性シンポジウム

開催日： 2015年11月5日(木) 10:00~16:45

会場： 4階コンベンションホール (B会場)

セッション名：「デバイス・実装信頼性」		司会：大日方 浩二 (ソニー (株))
(10:15~10:45)	25S-01	<p>「実装基板・モジュールにおける良品解析の構築」 大谷 直己, 佐藤 晃太郎, 村原 大介, 岡 克己, 中嶋 龍一, 味岡 恒夫, 今井 康雄 (沖エンジニアリング (株))</p> <p>LSIチップの高集積化が限界に近づく中、多数の部品を搭載し、特定の機能を持つモジュールはLSIに代わる次世代の機能部品として注目されている。このような次世代のモジュールでは製品の機能だけでなく、各部分の構造の最適化が信頼性上重要になるため、良品解析は不可欠なものになる。我々はLSIで実施してきた良品解析 (LSIプロセス診断) をモジュールや実装基板に適用し、これらに合った良品解析を検討している。この特徴は診断と試験・評価を組み合わせたとところにある。診断では発生原因を把握し、故障に至る危険性を推測し、対処法を提案するところにある。また、信頼性上の問題が多く含まれるため、信頼性試験による劣化評価の追加や、対処法の一つとして信頼性試験による確認を併せて提案している。 今回の発表では実装基板の評価をもとにこの良品解析について説明する。</p>
(10:45~11:15)	25S-02	<p>「温度環境を考慮したリチウムイオン二次電池の安全性試験の検討」 鈴木 聡 (エスベック (株))</p> <p>リチウムイオン二次電池のエネルギー密度の向上により、従来から使用されていた携帯端末やPCなどの小型の電池から車載用や蓄電用などの大型の電池への普及が進んでいる。車載用途や蓄電用途では、低温環境下など環境負荷の高い条件下でも性能が求められており、温度環境を変化させた安全性評価試験への要求も増えている。 そこで、我々は、温度環境を考慮した安全性試験を実施し、環境温度の違いにより電池の挙動がどのように変化し、安全性に対しどう影響を与えるかを調査したので報告する。</p>
(11:15~11:45)	25S-03	<p>「SSD(Solid State Drive)の信頼性評価」 長野 真人, 出口 泰, 小関 健哲, 岩井 泰之, 今井 康雄 (沖エンジニアリング (株))</p> <p>近年、コンピュータシステムの大容量記憶装置であるHDD(Hard Disk Drive)が、SSD(Solid State Drive)へ急速に置き換わりつつある。SSD の特徴は、可動部が無いため振動衝撃に強く、高速アクセスが可能等である。その反面、SSD ごとに信頼性、性能に関する設計の考え方が異なり、その違いを充分理解することなく採用すると、想定外の故障により情報消失といった重大事故に遭遇することも否めない。採用前評価により、SSD の実力値、挙動を適切に理解することで、アプリケーションに最適なSSD を選択することが可能となる。今回、弊社で構築したSSD 評価環境における効果的な評価手法を事例にて紹介する。</p>
休憩 (11:45~13:30)		
機能安全セミナー：「機能安全規格の総括と展望及び電子部品故障率モデル比較」		
司会： 塩野 登 (RCJ)		
(13:30~14:30)		<p>「機能安全規格 – その創成期20年の総括と今後20年の展望」 佐藤 吉信 (元東京海洋大学)</p> <p>開発と発行から約20年間の規格活用状況を検証し、今後20年間の目標として自動運転、ロボットなどへの規格適用課題を展望する。</p>
(14:30~15:30)		<p>「故障率モデルの概要と故障率予測データ比較 (IEC 62380、217plus、FIDES)」 塩野 登 (RCJ)</p> <p>機能安全の安全度水準SIL (自動車の場合はASIL) を評価するには、電子機器の構成電子部品の故障率を基に算出する。この際に良く用いられている故障率モデルのIEC 62380/TR、217plus、FIDES を取り上げ、それらのモデルの特徴と各種部品に適用し予測した故障率の比較を示す。</p>

休憩 (15:30~15:45)

セッション名：「パワーデバイス信頼性」

司会： 奥西 拓馬 (ルネサスエレクトロニクス (株))

<p>(15:45~16:15)</p>	<p>25S-04</p>	<p>「ストレス試験により故障した SiC ショットキーバリアダイオードの物理解析」 能木 純介、鈴木 啓修、俊成 恭治 ((株) 村田製作所)</p> <p>我々の生活では、様々なところで電力エネルギーの変換が行われているが、その役割を担う半導体パワーデバイスとして、これまで Si 系の MOSFET や IGBT が広く用いられてきた。しかし、これらの Si 系パワーデバイスは、材料物性に起因する性能限界に達しており、高耐圧化維持に加えて低オン抵抗化と高速化が困難になってきている。そこで、SiC(炭化ケイ素)や GaN(窒化ガリウム)を用いることにより、Si 系パワーデバイスの限界を超える高性能・高効率デバイスの実現が進められ、すでに実用化に至っている。今後もこれらの新材料を用いたパワーデバイスの需要は一層高まると考えられる。</p> <p>一方で、SiC デバイスの故障情報、解析事例の報告は Si デバイスと比べて少ない。この新材料の半導体デバイスを使用するにあたり、デバイスの故障状態(モード)を知ること、その解析技術を構築しておくことは重要である。今回、ストレス試験により故障した SiC-SBD(Schottky Barrier Diode)の解析を行ったので、その一部を紹介する。</p>
<p>(16:15~16:45)</p>	<p>25S-05</p>	<p>「次世代パワーデバイスの評価解析」 原 美帆、長谷川 覚、久保田 英久、中村 典子、立山 博文、大谷 直己、前角 知生 (沖エンジニアリング (株))</p> <p>近年、次世代パワー半導体材料として、GaN (窒化ガリウム) および SiC (炭化ケイ素) が注目されている。これらの内、SiCパワーデバイスは、高耐圧・大電流のモーター駆動に利用が考えられている。但し、その用途となる高耐圧・大電流スイッチング時における急加熱、急冷却に伴う劣化状態の解明が十分なされていない。その為、SiCデバイス(MOSFET)をパワーサイクル試験により劣化させ、解析を試みた結果、デバイスの劣化と構造部の欠陥の相関を確認できたことからここに紹介する。</p> <p>一方、GaN デバイスは、Si プロセスとは積層構造が異なるため、解析結果からその良否の判定することが難しいデバイスである。当該デバイスの解析手法の確立に向けた取り組みとして、GaN デバイスについて、構造部の詳細な検討を行ったので、その事例を紹介する。</p>

開催日： 2015年11月6日(金) 10:00～17:15

会場： 4階コンベンションホール（B会場）

信頼性セミナー：「“次世代パワー半導体の信頼性”と“LSI信頼性”」

司会： 木村 忠正（電気通信大学）		
(10:00~10:30)	「故障物理委員会活動状況とパワー半導体の基礎」	木村 忠正（故障物理委員会委員長 電気通信大学）
(10:30~11:15)	「SiC系パワー半導体の信頼性」	奥西 拓馬 （ルネサスエレクトロニクス（株））
(11:15~12:00)	「GaN系パワー半導体の原理と信頼性」	能木 純介（村田製作所）
(12:00~13:00)	昼食休憩	
(13:00~14:00)	招待 「パワー半導体の信頼性技術と規格の標準化」	山口 浩二（富士電機株式会社）
(14:00~14:45)	「GaN系パワー半導体の最近の信頼性評価・解析」	清水 立雄 （ルネサスエレクトロニクス（株））
(14:45~15:00)	休憩	
司会： 清水 立雄（ルネサスエレクトロニクス（株））		
(15:00~15:45)	「MOLの信頼性 －先端デバイスからパワーデバイスまで－」	横川 慎二 （職業能力開発総合大学校）
(15:45~16:30)	「NBTIの回復現象とRTNの原因となる酸化膜欠陥モデル」	大日方 浩二（ソニー（株））
(16:30~17:15)	「LSIばらつきと信頼性」	堤 利幸（明治大学）

（注： テーマ名等プログラムが変更される場合があります）

<要旨>

現在半導体分野でのホットな話題は、新材料を用いたパワー半導体です。RCJ 故障物理委員会では、この次世代のパワー半導体の動向と信頼性問題を取り上げ、調査研究をしています。本セミナーは、これらの調査活動成果を中心に報告するものです。パワー半導体以外に、従来より調査活動を進めてきた“LSI信頼性問題”についても報告します。

本セミナーでは、現在LSI信頼性の分野で問題となっているホットな話題を取り上げています。半導体デバイス信頼性に携わっている方は勿論その他の分野に携わっている方々のご参加をお勧めします。

信頼性・ESD対策技術展示会(無料)

(静電気障害対策技術及び ESD 故障解析技術を扱う専門の展示会)

静電気の影響を受けやすい電子デバイス・部品、電子機器などを扱う信頼性技術者、設計技術者、品質技術者の方々を対象に、より進歩した静電気障害対策技術、静電気測定技術、故障解析技術を扱う専門の展示会です。この分野の専門メーカーが展示しますので、最新の技術情報収集のためにも是非お立ち寄り下さい。

期日：平成27年11月5日(木)～11月6日(金)：10:00～17:00

会場：大田区産業プラザ(東京 蒲田)、2階小展示場

主催：NPO 法人 ESD 協会、(一財) 日本電子部品信頼性センター

同時開催：ESD 対策技術ワークショップ(無料)

同会場内特設会場にて

トピックス：全出展社のESD対策新製品紹介や有効な対策技術紹介を主としたワークショップを行います。
参加費は無料です。(スケジュールは、現在調整中です)

出展社名

株式会社いけうち 〒108-0022 東京都港区海岸3-9-15 LOOP-X 14階 TEL: 03-6400-1973, E-mail: dryfog@kirinoikeuchi.co.jp URL: http://dryfog.kirinoikeuchi.co.jp	OKIエンジニアリング 〒179-0084 東京都練馬区氷川台3-20-16 TEL: 03-5920-2366, E-mail: oeg-dsales-g@oki.com URL: http://www.oeg.co.jp
春日電機株式会社 〒212-0032 神奈川県川崎市幸区新川崎2番4号 TEL: 044-580-3511, E-mail: info@ekasuga.co.jp URL: http://www.ekasuga.co.jp	クレハエレクトロン株式会社 〒143-0004 東京都大田区昭和島2-4-4 TEL: 03-3764-2511 URL: http://www.kreha-extron.co.jp
シシド静電気株式会社 〒145-0065 東京都大田区東雪谷1-3-3 TEL: 03-3727-0161, FAX: 03-3727-0342, URL: http://www.shishido-esd.co.jp	テク・トライアングル 〒299-4111 千葉県茂原市萱場776-58 TEL: 0475-36-7037 E-mail: suzuki-triangle@nyc.odn.ne.jp URL: http://www.tech-triangle.jp
DESCO JAPAN株式会社 〒289-1115 千葉県八街市八街ほ20-2 Tel: 043-309-4470, E-Mail: Tosh.Hagiwara@Desco.com URL: http://www.DescoAsia.com	東京電子交易株式会社 〒190-0023 東京都立川市柴崎町5-16-30 TEL: 042-548-8011, E-mail: sadohara@tet.co.jp URL: http://www.tet.co.jp
トレック・ジャパン株式会社 〒103-0013 東京都中央区日本橋人形町1-2-12 元林ビル6F TEL: 03-6264-8692, E-mail: sales@trekj.com URL: http://www.trekj.com	阪和電子工業株式会社 〒649-6272 和歌山県和歌山市大垣内689-3 TEL: 073-477-4435, E-mail: y-yata@hanwa-ei.co.jp URL: http://www.hanwa-ei.co.jp
ミドリ安全株式会社 〒150-8455 東京都渋谷区広尾5丁目4番3号 TEL: 03-3442-8244, FAX: 03-3444-4508 URL: http://www.midori-esd.jp	村上商事株式会社 〒103-0023 東京都台東区駒形2-5-6カミナガビル3階 TEL: 03-6231-7405, E-mail: info@murakamicorp.co.jp URL: http://www.murakamicorp.co.jp

＜参加要領＞

参加区分(開催日)	テキスト	場所、定員	参加費(消費税を含む)(円)	
			RCJ会員 協賛団体会員 大田区民	非会員
① 11月5日、11月6日: (2日間)	RCJ信頼性シンポジウム発表論文集 (電子デバイス・電子部品の信頼性シンポジウム、EOS/ESD/EMCシンポジウム) (注: 電子デバイス・電子部品、EOS/ESD/EMCシンポジウム両方の聴講可能)	A、B 会場 200名	25,000	32,000
② 11月5日:(1日間)			17,000	22,000
③ 11月6日:(1日間)			17,000	22,000
④ 11月5日のワークショップ資料 「RCJS-5-1附属書I、J:2015」	資料は当日配布		上記、①or②or③の参加費+3,000	上記、①or②or③の参加費+3,000

申込先: 〒111-0043 東京都台東区駒形2-5-6 カミナガビル3F TEL:03-5830-7601、FAX:03-5830-7602
(一財)日本電子部品信頼性センター 総務部 E-mail: masunaga@rcj.or.jp

申込締切: 10月27日(金)

申込方法: 「参加申込書」を上記あて送付すると共に、「参加費」を現金書留又は銀行振込でご送金下さい。銀行振込の手数料は、申込者負担です。銀行振込の場合は、振込内容(振込予定日(分かる場合: 貴社の都合に合わせて結構です)、金額、振込人名義)を参加申込書に明記して下さい。なお、請求書及び領収書の発行を致しますので、必要な場合はその旨申込書にご記入下さい。参加申込者には、参加券を送付致します。シンポジウム発表論文集やセミナーテキストは当日配布します。

振込銀行 三菱東京UFJ銀行、日本橋中央支店、普通預金口座 0084373、
口座名: 名義: (一財)日本電子部品信頼性センター

きりとり線

・FAXの場合は切り取らずこの用紙のままご送付下さい。

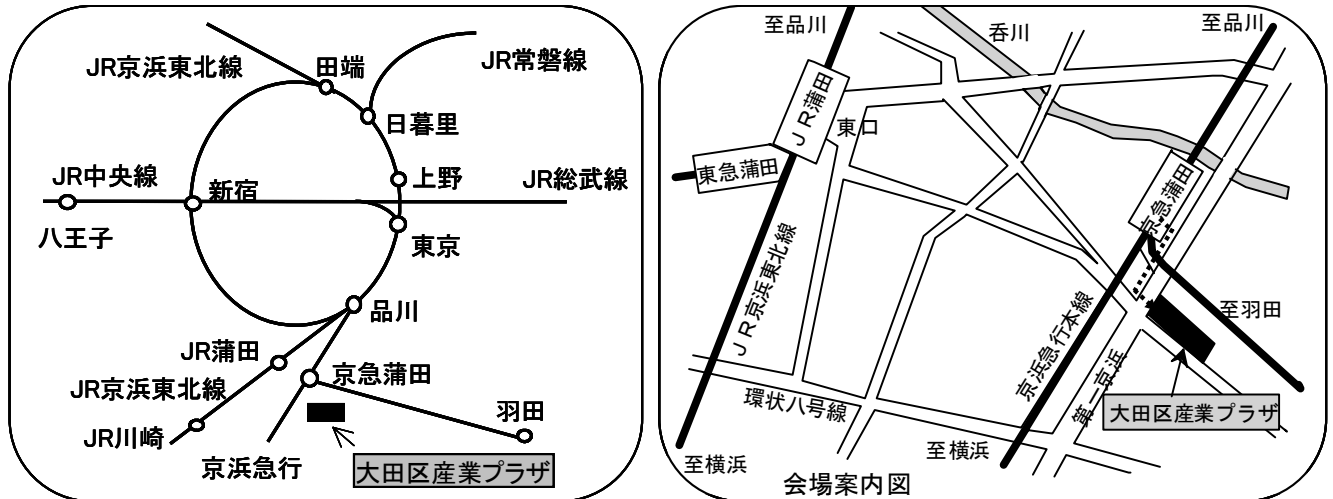
参加申込書

区分欄に上記表の参加区分①、②、③、または、④の資料(RCJS-5-1附属書I、J:2015発行)の購入を希望する場合は、シンポジウムの参加区分と合わせた①④、②④、③④の何れかを必ず記入して下さい。

会社名		所在地		会員又は否に○印を付けて下さい	
		〒		RCJ賛助会員 協賛団体会員 大田区民	否
		TEL			
*受理番号	区分	氏名	所属・E-mail		
			所属: E-mail:		
			所属: E-mail:		
			所属: E-mail:		
ご記入して下さい。 ●支払方法 現金書留/銀行振込 ●振込予定日 月 日 ●振込金額 円 ●振込人名義				備考(請求書、領収書の要否(該当箇所 に○を付けて下さい)) 請求書 要 不要 領収書 要 不要	

*受理番号欄には、記入しないで下さい

◆会場ご案内



会場：大田区産業プラザ：4階コンベンションホール、2階小展示場

〒144-0035 東京都大田区南蒲田1-20-20

交通：京浜急行線・空港線/京急蒲田駅より徒歩約2分
(品川・横浜・羽田空港よりの所要時間各約10数分)

JR京浜東北線/蒲田駅より徒歩約12分

◆宿泊施設のご案内

遠方からお越しの方で宿泊が必要な場合下記のホテルに直接連絡してご利用下さい。

- (1) グランパークホテル パネックス東京 TEL: 03-5703-1111
〒144-0052 東京都大田区蒲田5-9-19
- (2) 東横イン 蒲田東口 TEL: 03-3736-1045
〒144-0052 東京都大田区蒲田5-18-4
- (3) 相鉄フレッサイン東京蒲田 TEL: 03-5714-0303
〒144-0052 東京都大田区蒲田5-19-12
注) (1)、(2)、(3)とも、JR蒲田駅東口徒歩2～3分程度
- (4) アパホテル京急蒲田駅前 TEL: 03-5713-3939
〒144-0052 東京都大田区蒲田4-18-24
- (5) 東急ステイ蒲田 TEL: 03-5714-1090
〒144-0052 東京都大田区蒲田4-23-1
- (6) チサンイン蒲田 TEL: 03-6715-7311
〒144-0052 東京都大田区蒲田4-23-13
注) (4)、(5)、(6)とも、京急蒲田西口徒歩2～3分程度