

故障を広範囲に深く突き詰め、より適切な真の原因追及と適切な対策をとるための

電気機構部品・電子部品の主要故障モード100とその故障発生機構・対策

◆日時：2019年4月25日(木) 10:00～16:50 ◆受講料：(消費税等込) 1名:48,600円
 ◆会場：連合会館 404号室 同一セミナー同時複数人数申込の場合 1名:43,200円
 (東京・JRお茶の水駅下車 徒歩約5分)

**電気機構部品・電子部品の主な故障の原理・傾向・故障メカニズムについて
 単なる事例の説明ではなくそこから得られる原理・原則や法則性を含めて
 レクチャし、テキストは故障物理辞典代りに利用可能な特別セミナー!!**

【講師の言葉】

テキストには機構部品と電気機構部品、電子部品のそれぞれの分野で確認される主要故障モードについて100超の事例がリストアップされている。この講座担当の講師の40年以上にわたる信頼性の経験と知識を故障事例に集約して次代の方々に伝授する。それぞれの事例は技術データ、写真、図を多く取り入れてあり、解説を聞くことによって故障の原理、傾向、故障発生機構を知ることができ、今まで突き詰められなかった技術分野やあいまいだった知識を改めて習得でき、より適切な真因追求とより適切な対策がとれるようになる。この講座を受けることで間違いなくあなたは今まで以上の博学な技術者になれる。

講座では100事例をこえる事例を取り込んであるが、単なる事例の説明や解説でなく、そこから得られる原理原則や法則性を含めたレクチャを時間の許す限り実施する。機構部品・電子部品の故障を広範囲に深く突き詰めた方々には技術ライブラリー、故障物理辞典代わりに利用していただくとうい講座である。

【受講対象】 ・クレーム処理に関わる技術者 ・試験・解析に関わる技術者
 ・部品メーカーの監査・育成に関係する技術者 ・メカ機構の設計並びに電気回路の設計に関係する技術者

【予備知識】 特になし

【習得知識】 1) 電気機構部品の主要な故障モード・故障発生機構とその対策
 2) 電子部品の主要な故障モード・故障発生機構とその対策

◆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7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7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



(株)TH企画 セミナーセンター

〒108-0014 東京都港区芝5-30-1-210
 TEL:03-6435-1138
 FAX:03-6435-3685
 E-mail:th@thplan.com

検索 TH企画 → サイト内検索 0425 (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。

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

●申込書 ・2019年4月25日(木)「電気機構部品・電子部品の主要故障モード100とその故障発生機構・対策」

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】 技術コンサルタント 伊藤 千秋先生

オムロン株式会社 品質保証部長、部品技術部長等歴任後現職
 制御機構部品の品質保証を15年、自動車電装部品の品質保証23年経験、品質・信頼性一筋のプロフェッショナル
 この間、日本科学技術連盟 信頼性開発技術研究会 委員長などを歴任

1. 電気機構部品の主要な故障モード・故障発生機構とその対策

- 1) 錫めっき・亜鉛めっき(真性ウイスキー)
- 2) 銅合金応力腐食割れ (アンモニア割れ・硫化物割れ・アミン割れ)
- 3) 非晶性樹脂環境応力割れ (アンモニア割れ・溶剤割れ・界面活性剤割れ)
- 4) 非晶性プラスチック樹脂(プラスチックウイスキー)
- 5) 鉄鋼(腐食・水素脆性割れ・選択腐食)
- 6) 非鉄金属(脱亜鉛現象・局部電池腐食・硝酸反応腐食)
- 7) プラスチック樹脂接触分解劣化(銅害)
- 8) プラスチック樹脂赤燐難燃剤による絶縁劣化(トラッキング)
- 9) プラスチック樹脂アウトガスによる周辺劣化(可塑剤・酸化防止剤・高温安定剤)
- 10) ゴム(酸化劣化・オゾン劣化・熱劣化・硫化)
- 11) ステンレス鋼(亜鉛脆化割れ・表層すべり破壊)
- 12) はんだ剥離 (ウィッキング・ブラックパッド・燐拡散劣化) はんだ付けの諸トラブル(熱疲労・凝固割れ・クリープ・マイグレーション・はんだウイスキー)
- 13) 接点接触障害(ブラックパウダ・ブラウンパウダ・シリコン生成物・有機生成物・硫化クリープ)並びに接点の諸トラブル(溶着・消耗・転移・削れ・脱落)
- 14) コネクタ(微摺動摩擦・亜酸化銅増殖現象)
- 15) トランス、コイルのマグネットワイヤ(断線・溶食・加水分解劣化)
- 16) 基板の諸トラブル(スルーホール断線・マイグレーション・トラッキング・電食)
- 17) 注型樹脂の膨張収縮並びに水分吸湿浸透による諸トラブル(クラック・電食・腐食)
- 18) 超音波溶着による振動破壊の諸トラブル(折損・クラック・分解)
- 19) 圧着・かしめ・圧入の諸トラブル(酸化膜形成による焼損・亜酸化銅増殖現象)
- 20) コーティング(熱劣化・低温割れ・毛細管凝縮によるマイグレーション・耐湿劣化)

ほか数事例

2. 電子部品の主要な故障モード・故障発生機構とその対策

- 1) 振動子発振停止(セラミック振動子のPZTクラック・水晶振動子の銀層付着)
- 2) 積層セラミックコンデンサ劣化(内層割れ・内層剥離)
- 3) 積層セラミックコンデンサ(圧電現象によるノイズ・電歪現象による鳴き音)
- 4) 積層セラミックコンデンサ(マイグレーションによるリーク劣化)
- 5) アルミ電解コンデンサ電解液漏れ(封止ゴム劣化・電極箔短絡・熱変形)
- 6) バリスタ(サージ寿命による短絡焼損)
- 7) ポリプロピレンコンデンサ(熱劣化・裂け目劣化)
- 8) 角チップ型皮膜抵抗(電食・硫化腐食)並びに角チップ型皮膜抵抗(パルス破壊)
- 9) トランジスタ並びにLED(Auワイヤ溶断・Auワイヤ脆化断線・Alワイヤ断線・ワイヤ剥離)
- 10) トランジスタ(イオンマイグレーション)
- 11) IC(ストレスマイグレーション)
- 12) IC(過電流破壊・過電圧破壊)
- 13) IC(コンタクトホール断線)
- 14) IC Al配線(腐食・ステップカバレッジ・オーバーエッチング)
- 15) パワーMOSFET(パワーサイクル疲労破壊)
- 16) パワーMOSFET ポリシリコン絶縁膜のリーク劣化
- 17) ツェナーダイオード シリコン結晶欠陥によるリーク劣化
- 18) パワーツェナーダイオード並びにトランジスタのダイクラックによるリーク劣化
- 19) ガラス封止ダイオード封止劣化によるリーク劣化
- 20) 半固定抵抗(硫化銀ウイスキー・毛髪銀)ほか数事例