

接着不良を未然に防ぎ信頼性の高い接着を行うための基礎知識と接着の勘どころ およびトラブル対策（基礎編）

◆日 時： 2016年5月26日(木) 10:00～16:50 ◆受講料：（消費税等込） 1名：48,600円
 17:00以降 質問会（個別相談事項に対応） 同一セミナー同時複数人数申込みの場合 1名：43,200円
 ◆会 場： 連合会館（旧総評会館）402号室
 （東京・JRお茶の水駅下車 徒歩約5分）

★ 5月27日接着（実践編）セミナーと併せて同じ人が2日間受講の場合 1名：74,520円 同時複数人数申込みの場合 1名：66,960円
<http://thplan.com/seminars/9563/> の「→お申し込みページへ」からお申込み下さい。
 ★ ご好評いただいたこの2日間セミナーは、2016年度で一旦終了の予定です。
 定員になり次第締め切らせていただきますので、お早めのお申込みをお願い致します。

高信頼性接着の基礎と信頼性確保のための目標値、接着のメカニズムと接着特性・信頼性の向上策、接着剤の種類と特徴、使用上の注意点、設計・生産段階における接着の勘どころとトラブル対策を解説する 14年間の実績を有する特別セミナー !!

【講師】 **（株）原賀接着技術コンサルタント**
 専務取締役 首席コンサルタント **工学博士 原賀 康介先生**

三菱電機(株)研究所にて入社以来接着接合技術の研究・開発に従事、主席技師長等を経て2012年退職、独立。
 40年間機器組立に接着剤を活用し高信頼性接着技術を構築してきた接着の耐久・信頼性の第一人者

【講師の言葉】

このセミナーは、14年間にわたって、一貫して「接着不良の未然防止と接着信頼性の向上」を目的としてきた「接着剤を使う立場」からの他に類のないセミナーで、モノづくりに接着を使用する機器製造企業の技術者は勿論、接着剤メーカーの技術者にも好評を博してきました。

人工衛星、インフラ・産業機器から家電製品まで大手電機メーカーで高信頼性接着を実現し、接着剤メーカーも兼務してきた講師が、単なる「接着の知識」の説明ではなく、「高信頼性接着を実現するための考え方と具体的手法」を豊富な経験と実績によって構造・機能設計、生産技術、材料面から接着工学的に論理的にわかりやすく説明します。内容は毎回進化しており、2013年からは基礎編と実践編に分け、さらに充実してわかりやすくなっています。

【基礎編】の第1章では、信頼性の基礎と開発時に最低限守らなければならない高信頼性接着の目標値を明確にわかりやすく説明します。

第2章では、接着のメカニズムをわかりやすく説明し、その原理がどのように信頼性に結びついているのかの考え方を示すと共に、どうすれば接着特性や信頼性を向上できるかまで説明します。

第3章では、接着剤の選定に必要な接着剤の分類方法と、カタログに書かれていない各種接着剤の使用上の注意点を説明します。

第4章では、意外と知られていない設計・生産段階における接着の勘どころとトラブル対策を説明します。上記のように、本セミナーでは、接着剤を使う立場からの疑問点や課題、解決策を論理的に体系付けてわかりやすく説明するので、「単なる基礎知識の習得」ではなく、「高信頼性接着を達成するための具体的手法と考え方」を習得することができます。これから接着に携わる初心者から、品質・機能を追求されるベテラン技術者まで、それぞれのレベル、目的にマッチした「考え方」を習得できます。テキストの他に、解説図書として「高信頼性接着の実務（原賀康介著：日刊工業新聞社刊）」を配布します。

【受講対象】 これから接着に携わる初心者から、品質・機能を追求されるベテラン技術者まで

【習得知識】 1) 信頼性の基礎知識 2) 高信頼性接着の目標値と考え方
 3) 接着のメカニズムと接着特性・信頼性の向上策 4) 接着剤の種類と特徴、使用上の注意点
 5) 接着の勘どころ・トラブル対策

◆ プログラム ◆

1. 高信頼性接着の基礎と信頼性確保のための目標値

- (1) 高品質接着とは
- (2) 開発段階で達成すべき目標値
 - ① 接着部の破壊状態—凝集破壊率—
 - ② 内部破壊の発生
 - ③ 接着強度のばらつき—変動係数—
 - ④ 接着強度の分布の形

2. 接着のメカニズムと接着特性・信頼性の向上策

- (1) 日本人が接着は難しいと感じる理由
- (2) 接着の過程
- (3) 接着のメカニズムと性能向上策
 - ① 分子同士の距離を近づける
分子間力
高粘度の接着剤を被着材表面によくなじませる方法
強い分子間力を得る条件
 - ② 表面への濡れ広がり
表面張力
各種固体の表面張力
浸透接着と表面張力の関係
表面張力の簡易測定法と良否の判定基準
 - ③ 強い結合を行うための条件
水素結合
 - ④ 表面の極性を上げる表面改質
表面改質法の種類
表面改質のメカニズム
表面改質の効果の例 プラスチック、金属、めっき、ガラス
表面改質と作業環境（湿度）
 - ⑤ プライマー、カップリング処理
プライマー使用時の注意点
プライマーによる効果の例
 - ⑥ 表面の粗面化における注意点
 - ⑦ 接着剤の固化と内部応力
硬化収縮応力
加熱硬化における熱収縮応力
内部応力の低減策
内部応力に及ぼす接着部の形状の影響
 - ⑧ 接着部の劣化
- (4) 結合強度を低下させる要因—接着の脆弱点—

3. 接着剤の種類と特徴、使用上の注意点

- (1) 接着剤の分類法
 - ① 主成分による分類
 - ② 固化の方式による分類
 - ③ 形態による分類
 - ④ 機能・特性による分類

- (2) 接着剤の種類と特徴と使用上の注意点
 - ① 構造用接着剤
エポキシ系接着剤、ウレタン系接着剤、アクリル系接着剤(SGA)
 - ② エンジニアリング接着剤
嫌気性接着剤、光硬化性接着剤、瞬間(シアノアクリレート系)接着剤、シリコン系接着剤、仮固定用接着剤、両面粘着テープ
- (3) 接着剤の種類と特性

4. 設計、生産段階における接着の勘どころとトラブル対策 —接着特性に影響する諸因子—

- (1) 接着剤、粘着剤の硬さ、伸びの影響
 - ① 接着剤におけるせん断、引張りとはく離、衝撃強さの関係
 - ② 粘着テープにおけるはく離力と保持力の関係
- (2) 接着剤、粘着剤の粘弾性特性の影響
 - ① 両面テープのせん断強さの速度依存性
 - ② 粘弾性特性
- (3) 接着層の厚さと強度の関係
 - ① せん断にもはく離、衝撃にも強い厚さはどのくらいか
 - ② せん断、引張りで接着層が厚くなると強度が下がる理由
 - ③ はく離で接着層が厚くなると強度が上がる理由
- (4) 加圧における接着欠陥の発生と対策
 - ① 加圧力は部品を変形させない範囲まで
 - ② 二度加圧による接着欠陥（空気の引き込み）の発生
- (5) 気泡を巻き込まない接着剤の塗布パターン
 - ① 薄く広げて塗布しないこと
 - ② 気泡を入れない接着剤の塗布方法
- (6) 勘合接着における内部応力の影響
 - ① 外周部品Bの線膨張係数が軸Aより小さい場合
 - ② 外周部品Bの線膨張係数が軸Aより大きい場合
- (7) 接着剤の硬化収縮応力、冷却時熱応力による部品の変形
- (8) 短時間硬化による光学部品の歪み-粘弾性と応力緩和-
- (9) 被着材自体の引張り強度とせん断接着強度の関係
 - ① 板自体の引張り強度以上の接着強度は測定できない
 - ② 高強度接着におけるデータの判断誤り
- (10) 亜鉛めっき鋼板の接着での注意点
 - ① ボンデ鋼板接着後の加熱工程での強度低下
 - ② 合金化熔融亜鉛めっき鋼板でのめっき層の剥がれ
 - ③ 亜鉛めっき鋼板の接着ではめっき後処理に注意
- (11) 周囲にはみ出し部がない部分での塗布、硬化の確認方法

5. 名刺交換、個別質問

個別に相談事項があれば、17時以降に質問会を実施いたします。

◆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願います。

●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

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

申し込みセミナーに「○」を付けてください

- 1日セミナー 5月26日
- 2日間セミナー 5月26日
27日

・2016年
5月26日(木)

・2016年
5月27日(金)

「接着不良を未然に防ぎ信頼性の高い接着を行うため 基礎知識と接着の勘どころおよびトラブル対策(基礎編)」

「接着劣化のメカニズムと評価のポイント、長期寿命予測法、設計基準、安全率の定量化法および耐久性のトラブル事例(実践編)」

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