



## 接着 耐久性 セミナー

[12年9月発刊「接着耐久性の向上と評価」](#)書籍執筆者による講演！  
書籍連動割引もごさいます

過去の講演でも好評の講師が、接着技術の基礎・接着剤選定はもちろん、  
特に表面処理技術・評価方法を重点的に詳解！  
接着耐久性向上のためのキーポイントがわかる！

会場ではお客様の様々なご質問・ご要望に合わせて講師がお答えします。事前質問も受付中！

### 接着耐久性 向上のための 表面処理技術 と 評価法

#### 講師

中部大学 非常勤講師 工学博士 鈴木 靖昭 先生

\* 希望者は講師との名刺交換が可能です

[→このセミナーを知人に紹介する](#)

<関連書籍>

[接着強度試験法および接着界面の解析・評価事例](#)

#### 日時・会場・受講料

- 日時 2013年1月16日(水) 10:30-16:30
- 会場 [東京・秋葉原]中小企業振興公社3階第3会議室
- 受講料 1名45,150円(税込、資料・昼食付)  
\*1社2名以上同時申込の場合、1名につき34,650円  
\*学校法人割引;学生、教員のご参加は受講料50%割引。→[「セミナー申込要領・手順」を確認下さい。](#)
- 録音・撮影行為は固くお断り致します。
- 講義中のパソコン・携帯電話の使用はご遠慮下さい。

#### 購入者特典

『[接着耐久性の向上と評価 劣化対策・長寿命化・信頼性向上のための技術ノウハウ\(2012年9月発刊\)](#)』

■「接着耐久性」書籍をご購入された方(同所属・同部署の方などでも結構です)は、当セミナーの受講料から5,250円(税込)割引いたします。

お申込の際、備考欄に「接着耐久性 書籍購入済」の旨をご記入下さい。

※書籍購入者とセミナー参加者が異なる方の場合、確認させていただくことがございます。

※その他の割引と併用はできません。

#### 助成金制度について

助成金制度(厚労省)を利用すれば受講料を軽減してご参加いただける場合がございます。

[→詳細はこちら](#)

#### セミナーポイント

講義の内、1～4項および9項は化学的・または物理化学的事項、5～7項および10項は力学的事項、8項は安全率と故障確率についての信頼性工学に関する事項ですが、大きな接着強度を発現させ、評価するため、および維持するためには、いずれの事項の知識も必要とされます。本講では、上記の各項目に関するキーポイントを分かりやすく解説します。

また、接着接合部に関するトラブルの実例を挙げ、その原因および対策を上記1～9項の観点から解説し、耐久性の大きい接着接合部を得るために、より理解が深められるようにします。

#### セミナー内容

## ■受講対象

- 1.接着接合を製品に応用しようと考えられている方
- 2.現在の接着応用製品において、より大きな接着強度・耐久性を求めておられる方
- 3.接着に関する問題点をかかえておられる方

## ■予備知識

高校において学んだ化学および物理学の知識

## ■修得知識/ノウハウ

- 1.最適接着剤および表面処理法の選定法
- 2.最適継手形式の選択方法および接着強度の評価方法
- 3.最適接着剤・表面処理・継手形式選択のための加速寿命試験法としての環境(湿潤・応力負荷)耐久性試験法および疲労試験方法

## ■講演中のキーワード

接着、原理、接着剤、接合部、表面処理、選択方法、応力解析、強度、耐久性、評価、加速試験、FEM

## ■講演内容項目

## 1. 接着力発現の原理

- (1) 化学的接着説 [(①原子・分子間引力発生のメカニズム ②接着剤の役割)
- (2) 機械的接合説
- (3) 接着仕事 (4) シーリング材の接着力発現の原理と役割
- (5) 粘着剤の接着力発現の原理と役割

## 2. 各被着材に適した接着剤の選定法

- (1) Zismanの臨界表面張力 (2) 溶解度パラメーター

## 3. 接着剤の種類、特徴、および最適接着剤の選定法

- (1) 各接着剤の種類 (2) 接着剤の耐薬品性および耐候性について
- (3) 各種接着剤のせん断およびはく離接着強度特性
- (4) 各種被着材に適した接着剤の選び方

## 4. 被着材に対する最適表面処理法の選定法

- (1) 金属の表面処理法

[①炭素鋼

②ステンレス鋼

③アルミニウム

④銅およびニッケル箔の表面処理状態とはく離エネルギーとの関係

⑤化学的粗面化(ケミブラスト)]

- (2) プラスチックの表面処理法

[①洗浄および粗面化

②プラズマ処理

③テトラエッチ処理

④プライマー処理

⑤その他各種表面処理方法]

## 5. 接着継手形式および負荷外力の種類

[①接着接合の長所と短所 ②各種接着継手形式 ③接着部加わる外力の種類]

## 6. 各継手の応力分布および強度

- (1) 重ね合せ継手

[①応力解析結果(解析解およびFEM) ②エネルギーバランス式

③AI接着剤のせん断破壊荷重に関する実験および弾塑性FEM解析による検討

④バルク接着剤の容積と引張強度および接着層厚さと接着強度との関係]

- (2) スカーフ接着継手およびバット接着継手のFEMによる応力分布および強度解析

- (3) はく離応力の解析

[①可撓性被着材のはく離による応力分布 ②はく離角度による応力分布の変化

③線形弾性エネルギーバランスによるせん断強度とはく離強度の統一的解析]

- (4) スポット溶接-接着併用継手のFEM応力解析結果

## 7. 最適接合部の選択

- (1) 強い接着接合部を設計するための一般的留意事項

- (2) 接着接合部の選択

[①板の接合構造

②ハット形補強材の接合構造

- ③はく離力への対応策
- ④管および棒の接着接合部の設計例]

8. ストレス-強度モデルによる接着接合部の故障確率と安全率との関係  
および経時的劣化による故障発生メカニズム

- (1) 正規分布について
- (2) 故障確率と安全率との関係  
〔①希望故障確率を与える安全率の計算方法 ②安全率の計算例〕
- (3) 経時的劣化による故障発生メカニズム

9. 接着接合部の湿潤-応力負荷条件下の環境耐久性

- (1) 材料の寿命の決定法
- (2) 加速係数
- (3) 接着接合部劣化の3大要因  
〔①接着界面へ水分が浸入することによる劣化の促進  
②温度による物理的および化学的劣化の加速  
③応力による物理的および化学的劣化の加速〕
- (4) アレニウスモデル(温度条件)による耐久性加速試験および寿命推定法
- (5) アイリングモデル(応力条件)による耐久性加速試験・寿命推定法  
および加湿による加速試験法
- (6) 湿潤および応力負荷条件下の耐久性評価法および評価試験結果  
〔①Sustained Load Test  
②くさび破壊法〕
- (7) 金属/接着剤界面の耐水安定性についての熱力学的検討

10. 接着接合部の疲労試験方法および疲労試験結果

- (1) アイリング理論から誘導されるS-N曲線
- (2) マイナー則(線形損傷則)
- (3) 接着継手、スポット溶接-接着併用継手、リベット-接着併用継手の疲労試験結果

11. 接着トラブルの原因別分類と対策

- (1) 原因別分類とその対策
- (2) 各種トラブル事例

【質疑応答】

講師紹介

昭和40年3月 名古屋工業大学 工業化学科卒業

昭和62年 工学博士(名古屋大学)

平成14年 技術士(機械部門)

日本車輛製造(株)技術研究所～開発本部(昭和40年4月～平成15年3月31日 定年退職、最終役職:部長)

主として、有機材料、接着接合部のFEM応力解析、破壊条件、強度、および耐久性に関する研究等に従事

日本車輛製造(株)開発本部勤務(非常勤)(平成15年4月～平成20年12月)

日本車輛製造(株)鉄道車両本部 技術部勤務(非常勤)(平成21年1月～平成22年7月)

名城大学非常勤講師(平成15年4月～平成23年3月)

中部大学非常勤講師(平成15年4月～現在)

セミナー番号:AC130199