



接着 耐久性 セミナー

好評につき再開催！よくわかる【接着耐久性】セミナー！

いかにして大きな接着強度を確保するか？

★前回の同講師セミナー受講者の声★

「接着の原理、選定、評価に関してとても参考になった」

「ご説明いただくスピードも適切で理解しやすかった」

「プレゼン資料が豊富で大変分かりやすい」

接着の基礎および接着接合部の 強度・信頼性・耐久性評価技術

講師

中部大学 非常勤講師 工学博士 鈴木 靖昭 先生 ※元・日本車輛製造(株)

* 希望者は講師との名刺交換が可能です

講師紹介

※本ページ下欄参照

[→このセミナーを知人に紹介する](#)

日時・会場・受講料

●日時 2012年5月25日(金) 10:30-17:00

●会場 [東京・大井町]きゅりあん4階研修室

●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。 [詳細、申込方法はこちらを参照→](#)

●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。

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

■前回の同講師セミナー受講者の声

「接着の原理、選定、評価に関してとても参考になった」

「ご説明いただくスピードも適切で理解しやすかった」

「プレゼン資料が豊富で大変分かりやすい」

■講師より

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

■ご講演内容項目

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)被着材と接着剤との相互の物理的・化学的影響を考慮

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
[1 耐熱航空機構造用接着剤 2 エポキシ系接着剤(液状) 3 ポリウレタン系接着剤 4 アクリル系接着剤(SGA) 5 耐熱性接着剤 6 吸油性接着剤]
- (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)短時間接着剤の種類と用途
- (5)選定のための接着剤性能表
- (6)各種被着材に適した接着剤の選び方
- (7)各種シーリング材の性能および用途

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(ケミプラスト)]
- (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 各種表面処理方法 4 プライマー処理]

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
3 SUS被着材のせん断破壊荷重の検討
4 Al被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
5 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)スクーフ接着継手およびバット接着継手の応力分布および強度解析
1 引張り荷重が負荷されるスクーフおよびバット継手の応力解析
2 スクーフおよびバット継手の引張り接着強度とスクーフ角度および接着層厚さとの関係
- (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. 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) 設計応力(ストレス)が一定値の場合の安全率
- (3) 設計応力(ストレス)が分布する場合の安全率と故障確率
[1 安全率と故障確率との関係 2 安全率の計算例]
- (4) 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) 加速係数
- (2) 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]
- (3) 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
- (4) 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
- (5) 湿潤および応力負荷条件下の耐久性評価法
[1 Sustained Load Test 2 くさび破壊法]
- (6) 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) 接着継手の疲労試験結果
- (4) スポット溶接-接着併用継手の疲労試験結果
- (5) 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

12. 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)

■ご専門および得意な分野・研究

専門:構造接着

接着継手のFEM応力解析および破壊条件・強度に関する研究

接着継手の耐久性(環境、繰返し応力)に関する研究

本テーマ関連学協会での活動

日本接着学会および日本機械学会において口頭発表

その他講演・著書・執筆多数

セミナー番号:AC120545