

破面解析による接着・剥離のメカニズムと破壊原因の解明！

各被着材を意識した

接着剤の上手な使い方と 耐久性/信頼性評価

条件に合わせた選び方・表面処理を学び、耐久性を向上する！

◆講師 元日本車輛製造株式会社 開発本部 部長 中部大学 鈴木靖昭氏

●日時 平成23年11月21日(月) 10:30~16:30
●聴講料 1名につき49,980円(消費税込み・資料付き)

●会場 [東京 王子]北とびあ *第1研修室
[1社2名以上同時申込の場合1名につき44,730円]

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化学的影響を考慮
 - ① 被着材に含まれる可塑性による接着剤の可塑性
 - ② 接着剤に含まれる可塑性による被着材の可塑性
 - ③ 粗度大な被着材表面への粘性接着剤の選択

3. 接着剤の種類と特徴

- (1) 耐熱航空機構造用接着剤
 - ① ナイロン+エポキシ樹脂,
 - ② ポリビニルホルマール+フェノール樹脂,
 - ③ エポキシ樹脂,
 - ④ ゴム+フェノール樹脂,
 - ⑤ エポキシ樹脂+フェノール樹脂,
 - ⑥ ポリイミド樹脂
- (2) エポキシ系接着剤(液状)
- (3) ポリウレタン系接着剤(室温硬化型)
- (4) アクリル系接着剤(SGA)
- (5) 耐熱性接着剤
- (6) 吸油性接着剤
- (7) 接着剤の耐薬品性および耐候性について
- (8) 各種接着剤のせん断およびはく離接着強度特性
- (9) 短時間接着剤の種類と用途
- (10) 選定のための接着剤性能表
- (11) 各種被着材に適した接着剤の選び方
- (12) 各種シーリング材の性能および用途

4. 被着材に対する表面処理法

- (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 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) 接着部に加わる外力の種類

6. 各継手の応力解析および強度

- (1) 重ね合せ継手
 - ① 応力解析結果(解析解および有限要素解析結果)
 - ② エネルギーバランス式による重ね合せ継手のせん断破壊荷重の導出
 - ③ SUS被着材の重ね合せ接着継手のせん断破壊荷重の検討
 - ④ AI重ね合せ接着継手のせん断破壊荷重に関する実験およびFEM解析

- (2) スカーフ接着継手,突き合せ(バット)接着継手の応力解析,強度解析
 - ① 引張り荷重が負荷されるスカーフおよびバット継手の応力解析
 - ② スカーフ,バット継手の引張り接着強度とスカーフ角度,接着層厚さとの関係
 - ③ 曲げモーメントが負荷されるスカーフおよびバット継手の応力解析
 - ④ 接着層が収縮した場合のスカーフおよびバット継手の応力解析
- (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に関する解析
 - 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解析
 - ④ スポット溶接-接着併用継手の応力解析

7. 最適接合部の設計

- (1) 強い接着接合部を設計するための一般的留意事項
- (2) 接着接合部の設計
 - 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

- (1) 正規分布
- (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) 経年劣化による故障の発生

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および寿命推定法
- (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 接着剤-構造接着接合品の耐久性試験方法-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) リペーター-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および 経時的劣化によるトラブル発生メカニズム

- (1) 原因別分類とその対策
- (2) 各種トラブル事例
- (3) 経時的劣化によるトラブル発生メカニズム

接着の原理、接着剤の選定方法、表面処理法など基礎的なことを解説するとともに、最適接合部の設計、安全率、環境耐久性 および疲労強度の評価技術について詳述し、接着トラブルの原因別分類と対策についても概説する。

No.:111251		テーマ:「接着剤」		(講師紹介 10,500円割引)
会社名	〒	事業所 事業部	講師からの紹介割引として、1名につき 10,500円割引いたします。 2名同時申し込み割引との併用はできませんのでご了承ください。 申込書に必要事項をご記入の上FAXにてお申込みください。 申込書が届き次第、請求書・聴講券・会場案内図をお送りいたします。	
住所	TEL	FAX		
所属部課 役職名	氏名(フリガナ)	e-mail		
受講者1	ご記入いただいた個人情報は、セミナーの受付・運営や、今後のご案内のために利用いたします(セミナー講師の方へもお知らせいたします)。個人情報の詳しい取り扱いにつきましては、次のURLをご参照ください。 http://www.gijutu.co.jp/doc/privacy.htm			
受講者2	〒141-0031 東京都品川区西五反田2丁目29番5号日幸五反田ビル8F			
今後ご希望しない案内方法に×印をしてください (現在案内が届いている方も再度ご指示ください)		[郵送(宅配便)・FAX・e-mail]		 技術情報協会 FAX 03-5436-5080 <small>TECHNICAL INFORMATION INSTITUTE CO.,LTD. [申込専用]</small>