

接着層での結合状態、評価方法の解説！

# 異種材料接着・接合界面の強度・耐久性評価

## — 剥離応力の解析/信頼性評価/破壊様式 —

●日 時 平成25年7月30日(火) 11:00~16:30  
●聴講料 1名につき 57,750円(消費税込み、昼食・資料付き)

●会 場 [東京・五反田] ゆうぼうと 5F かたくり  
[1社2名以上同時申込の場合のみ1名につき52,250円]

### 1. 樹脂/金属接着界面の強度評価

元名城大学/中部大学 非常勤講師  
元日本車輛製造(株) 開発本部 部長 鈴木 靖昭 氏

【講座の主旨】耐久性および信頼性の高い接着接合部を得ることを目的とする人に対し、代表的な接着継手形式およびその応力分布、強度解析、強い接着継手を設計するための方法等について解説します。また、正規分布、設計応力(ストレス)ー接着強度のモデル、接着接合部の希望故障確率を与える安全率の計算方法についても解説します。

#### 1. 接着継手形式および負荷外力の種類 [11:00-12:30]

- 1-1 接着接合の長所と短所
- 1-2 各種接着継手形式
- 1-3 接着部加わる外力の種類
- 2. 各継手の応力分布および強度
  - 2-1 重ね合せ継手
    - 2-1-1 応力解析結果(解析解およびFEM)
    - 2-1-2 エネルギーバランス式
    - 2-1-3 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
    - 2-1-4 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
  - 2-2 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
  - 2-3 はく離応力の解析
    - 2-3-1 可撓性被着材のはく離による応力分布
    - 2-3-2 はく離角度による応力分布の変化
    - 2-3-3 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
  - 2-4 スポット溶接ー接着併用継手のFEM応力解析結果

#### 3. 最適接合部の選択

- 3-1 強い接着接合部を設計するための一般的留意事項
- 3-2 接着接合部の選択
  - 3-2-1 板の接合構造
  - 3-2-2 ハット形補強材の接合構造
  - 3-2-3 はく離力への対応策
  - 3-2-4 管および棒の接着接合部の設計例
- 4. 接着接合部の希望故障確率確保に必要な安全率の計算法
  - 4-1 正規分布について
  - 4-2 経年劣化による故障の発生について(ストレスー強度のモデル)
  - 4-3 設計応力(ストレス)が一定値の場合の安全率の計算法
  - 4-4 設計応力(ストレス)が分布する場合の安全率の計算法 [質疑応答]

### 2. 接着界面の環境耐久性評価

アアベックス(株) 代表取締役 池田 修 氏

【習得できる知識】接着界面の環境耐久性評価に関し、電子部品に使用される樹脂や粘接着材料を例に、劣化メカニズムと信頼性・耐久性に関して、平易に解説する。

【講座の主旨】携帯機器ならびに大型家電の発展に、使用する樹脂や粘接着材料の環境耐久性の向上は欠かせない。劣化や故障メカニズムの解明はその原点である。

#### 1. 電子部品材料の劣化メカニズム [13:15-14:45]

- 1-1 機械的・電氣的・環境等からの熱による劣化
- 1-2 光エネルギーによる劣化メカニズム
- 1-3 環境ガスによる劣化メカニズム
- 1-4 アウトガスの金属端子、ワイヤーボンド、半導体等への影響

#### 2. 電子部品材料・接合部の劣化防止対策

- 2-1 樹脂・粘接着剤の劣化の素反応メカニズムと安定化
- 2-2 プロセスでの劣化防止対策

#### 3. 電子部品の接合部の信頼性・耐久性の評価方法

- 3-1 環境に対する評価
- 3-2 配線・電極材料の信頼性
- 3-3 鉛フリーはんだの動向
- 3-4 混合ガス腐食試験装置
- 3-5 新JIS Z 0237 対応の圧着&はく離試験装置AABECS2231

#### 4. まとめと今後の展望 [質疑応答]

### 3. 異材接合材料の強度と破壊様式およびその解析事例

工学院大学 工学部 機械工学科 教授 立野 昌義 氏

【講座の主旨】セラミックスを含んだ異種材料接合体の強度評価法と破壊様式およびそれらの解析事例を紹介いたします。あわせて、異材接合界面端部の接合体強度と破壊様式との関連についての実験結果について解説します。

#### 1. はじめに [15:00-16:30]

- 1-1 異材接合に関する現状
- 1-2 異材接合に関する力学的問題点
- 1-3 力学的問題点に対する従来までの取り組み
- 1-4 異材接合体の力学的評価手法について
  - 1-5 構造物設計への展開

#### 2. 接合界面端の力学的特性

- 2-1 異材接合体の力学的モデルと理論熱弾性解析
- 2-2 接合界面端の特異場パラメータ

#### 3. 異材接合体の引張強度と破壊様式

- 3-1 破壊様式の解析(破壊の起点について)
- 3-2 接合体強度および破壊様式に及ぼす界面端形状の影響

#### 4. 界面端近傍の残留応力の解析

- 4-1 解析モデルの妥当性と解析解

#### 5. 異材接合強度の高度化手法

- 5-1 応力特異性指数低減に基づく異材接合体強度の高度化

#### 6. まとめと今後の展望 [質疑応答]

「異種材料接着接合」セミナー申込書 No.307218 7/30

会社名	〒	事業所 事業部
住所		
TEL		FAX
	所属部課 役職名	氏名(フリガナ)
受講者1		e-mail
受講者2		

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。ホームページからも申込できます。http://www.gijutu.co.jp/ 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。受講料は返金致しませんので、ご都合の悪い場合は代理の方がご出席ください。

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、宛名の用紙、又は下記URLをご参照ください。  
http://www.gijutu.co.jp/doc/privacy.htm