

検索 検索の仕方 この講座を申込み

## 関連書籍

樹脂/繊維複合材料の界面制御、成形加工と評価  
異種材料の接着・接合技術とマルチマテリアル化

&lt;セミナー No.811419&gt;

★なぜくつつのか？どう客観的に評価するのか？メカニズムから具体的な接合技術、評価方法まで詳しく解説！！

## 樹脂と金属の接合技術と 強度・耐久性評価技術

## ■ 講師

1. 九州工業大学 大学院工学研究院 機械知能工学研究系 教授 工学博士 野田 尚昭 氏
2. 大成プラス(株) 執行役員副社長 板橋 雅巳 氏
3. (株)いおう化学研究所 代表取締役社長 工学博士 森 邦夫 氏
4. 鈴木接着技術研究所 所長 工学博士 鈴木 靖昭 氏

■ 開催要領 **本セミナーは盛況の内に終了いたしました。**

日 時 : 平成30年11月30日(金) 10:00~17:30

会 場 : [東京・五反田]技術情報協会 セミナールーム

聴講料 : 1名につき60,000円(消費税抜き・昼食・資料付き)  
[1社2名以上同時申込の場合1名につき55,000円(税抜)]  
[大学、公的機関、医療機関の方には割引制度があります。詳しくは上部の「アカデミック価格」をご覧ください]

※定員になり次第、お申込みは締切となります。

## ■ プログラム

&lt;10:00~12:00&gt;

## 1. 金属と樹脂の界面力学と特異応力場の強さに基づく新しい接着強度評価法

九州工業大学 野田 尚昭 氏

## 【講座概要】

- 1 種々の異材接合継手の強度は接着界面の平均応力では表現できない。
- 2 接着界面端部に生じる特異応力場の強さISSFとISSFを用いて接着強度を評価できることを示す。
- 3 ISSFを正確に求めるための考え方や簡単な計算方法を示す。
- 4 従来の接着強度評価法では接着剤固有の強度を合理的に評価できない。
- 5 重ね合わせ継手試験(SLJ)と二重重ね合わせ継手試験(DLJ)を用いて得られる強度は異なる。
- 6 SLJとDLJを用いて得られる強度は異なることは、ISSFの観点から説明できる。
- 7 上述の観点から、同時にSLJの強度をDLJの強度に等しくするための条件を示すことができる。
- 8 試験片の3次元的な形状を有することの影響を明らかにし、2次元解析の妥当性を示す。

## 1. 接着界面に生じる応力分布

2. 従来の方法における接着強度評価の問題点
3. 材料の組み合わせの影響
4. 接着界面端部に生じる特異応力場
5. 接着界面端部に生じる特異応力場ISSFの解析方法(ISSF=Intensity of Singular Stress Field)
6. 接着強度が特異応力場ISSF=一定で表現できること
7. 特異応力場による強度評価法について
8. 試験片の3次元形状の影響
9. 2次元解析の妥当性
10. 接着層の厚さとISSFの関係
11. 単純重ね合わせ接手の接着界面端部に生じる特異応力場
12. 単純重ね合わせ接手の接着強度が特異応力場ISSF=一定で表現できること
13. 単純重ね合わせ接手の曲げ効果の評価について
14. 従来の方法における接着強度評価の問題点
15. 理想的な接着強度評価試験方法

【質疑応答・個別質問・名刺交換】

---

<12:40~14:10>

## 2. 化学処理を用いた異種材料接合技術

大成プラス(株) 板橋 雅巳 氏

【講座概要】

移動機械分野では、軽量化ニーズの高まりから、さまざまな素材を適材適所に使うマルチマテリアル化が進んでおり、異種材料間での接合技術が重要になっている。今回は弊社の、金属・樹脂の異種材料接合NMT及びその派生技術NATについて紹介すると共に、技術の特性評価試験方法に関する国際標準化事例を紹介させて頂く。

1. 金属/樹脂 射出接合技術:NMTとは
  - 1.1 NMT技術概要説明
  - 1.2 NMT製品事例/将来展望
2. 金属/樹脂(CFRP/CFRTP)接合技術:NATとは
  - 2.1 NAT技術概要説明
  - 2.2 現在の試作開発状況報告
3. 国際標準化動向
  - 3.1 金属/樹脂接合技術の特性評価試験方法
  - 3.2 金属/CFR(T)P接合技術の特性評価試験方法

【質疑応答・個別質問・名刺交換】

---

<14:20~15:50>

## 3. 分子結合技術を用いた異種材料接合技術

(株)いおう化学研究所 森 邦夫 氏

【講座概要】

1. 万能接合技術
  - 1.1 万能接合技術の必要性
  - 1.2 万能接合技術の原点
2. 同一機能化の概念
  - 2.1 材料の化学的及び力学的共有点
  - 2.2 接合技術の簡素化
  - 2.3 21世紀の物造と分子接合技術
3. 分子接合技術の界面接合機構
  - 3.1 表面は反応
  - 3.2 界面反応
  - 3.3 化学的及び力学的接合理論
4. 分子接合技術の特徴
  - 4.1 接着剤接合技術と分子接合技術の比較
  - 4.2 分子接合における逆ジッパー界面反応
  - 4.3 分子接合技術による線膨張係数の制御
  - 4.4 分子接合技術における応力伝達
  - 4.5 分子接合技術における熱移動

- 5. 分子接着技術の展開
  - 5.1 非流動体接着
  - 5.2 樹脂のめっき技術
  - 5.3 金属に対する樹脂の流動体分子接着
  - 5.4 金属のインサート分子接着
  - 5.5 塗装接着
- 6. 接着保証
  - 6.1 接着界面の解析
  - 6.2 接着保証の可能性

【質疑応答・個別質問・名刺交換】

---

<16:00~17:30>

#### 4. 異種材料接着・接合部の強度および耐久性の評価技術

鈴木接着技術研究所 鈴木 靖昭 氏

##### 【講座概要】

主な接着継手形式である重ね合せ継手、スクーフ継手、およびバット継手について、特異応力場の強さの差異及び組み合せ応力条件下の破壊条件ならびに、はく離力負荷およびウェルドボンディングの応力分布について種々の研究結果を示して解説いたします。

また、継手の温度(アレニウス式)ならびに湿度及び応力負荷条件下(アイリングの式)の加速耐久性試験法及び寿命予測法について解説し、実験結果を用いて寿命予測を行うとともに、継手の耐水性向上法についても解説いたします。

さらに、継手の繰り返し応力負荷(疲労)およびクリープによる耐久性加速試験法についても解説いたします。

- 1. 各継手の応力分布、強度評価方法および評価結果
  - 1.1 重ね合せ継手の弾塑性FEM応力解析結果に基づいた実験結果の検討例
  - 1.2 CFRTP重ね合せ接着継手の引張せん断試験結果に対する結合力モデル(CZM)法による解析例
  - 1.3 スクーフ継手および突合せ(バット)継手の特徴、応力分布および破壊条件
  - 1.4 接着接合部における特異応力場の強さおよび応力拡大係数を用いた接着強度の評価事例
  - 1.5 はく離応力の解析結果例
  - 1.6 スポット溶接—接着併用継手の応力解析結果
- 2. アレニウス式(温度条件)による劣化、耐久性加速試験および寿命推定法及び寿命推定結果
- 3. アイリングの式による応力、湿度などのストレス負荷条件下の耐久性加速試験および寿命推定法
  - 3.1 アイリングの式を用いた温度、湿度及び応力付加条件下の寿命推定法および寿命推定結果
  - 3.2 加速劣化法により耐用年数分経過後の接着強度分布を得る方法
- 4. ウェッジテストによるボーイング社の航空機接着部の耐久性試験結果
- 5. 接着継手の耐水性および耐油性に関する熱力学的検討および耐水性向上法
  - 5.1 水中及び油中における接着接合部の安定性の熱力学的検討
  - 5.2 接着接合部の耐久性に水が及ぼす物理的および化学的影響の実例
  - 5.3 接着接合部の耐水性向上法
- 6. 繰返し応力(疲労)による加速耐久性評価法およびスポット溶接—接着併用継手およびリベット—接着併用継手の疲労試験結果
- 7. 接着接合部のクリープ破壊強度評価方法(ラーソン—ミラー式)を求める方法およびプラスチックのラーソン—ミラー線図実験結果

【質疑応答・個別質問・名刺交換】

---

## 樹脂 金属 接着 セミナー