

# セミナー

□ [HOME](#) > [セミナー](#) > [オンラインセミナー](#)

> 接着・接合のメカニズムと接着強度・信頼性・耐久性向上への応用および寿命予測法 <オンラインセミナー>

## 接着・接合のメカニズムと接着強度・信頼性・耐久性向上への応用および寿命予測法 <オンラインセミナー>

～ 最適な接着剤と表面処理法の選定法、異種材料の接着技術と応用例、アイリングの式を用いた寿命推定法と耐久性評価法、接着トラブルの原因類とその対策 ～

接着・接合技術の基礎から修得し、耐久性の高い信頼性を確保した製品設計・開発に活かすための講座！

・最適な接着剤、被着材表面処理法の選定法、異種材料の接着技術から経年劣化による故障発生メカニズムまでを修得し、高強度接着と信頼性の高い製品開発に活かそう！

・経験豊富な講師の経験に基づいた最適な接着法と寿命予測法を学び、効果的に実務に活かすための特別セミナー！

※「アイリングの式を用いた重回帰分析法」による寿命推定法、加速耐久性評価法に有用な Excel 計算シートを差し上げます

・最適な接着剤、被着材表面処理法の選定法、異種材料の接着技術から経年劣化による故障発生メカニズムまでを修得し、高強度接着と信頼性の高い製品開発に活かそう！

・経験豊富な講師の経験に基づいた最適な接着法と寿命予測法を学び、効果的に実務に活かすための特別セミナー！

※「アイリングの式を用いた重回帰分析法」による寿命推定法、加速耐久性評価法に有用な Excel 計算シートを差し上げます

[オンラインセミナーの詳細はこちら：](#)

・WEB会議システムの使い方がご不明の方は弊社でご説明いたしますのでお気軽にご相談ください。

## 講師の言葉

信頼性および耐久性の高い接着・接合部を得ることを目的とする人に対し、接着の原理、最適な接着剤および被着材表面処理法の選定法などの基礎的事項ならびに代表的な接着継手形式の応力分布、破壊条件、強い接着継手を設計するための留意事項等について解説します。

また、異種材料の接着法、樹脂射出一体成形法、レーザー溶接法など最新の接合法とその実際の製品応用事例について詳しく解説します。

さらに、経年劣化による故障発生メカニズム、信頼性工学理論に基づく接着接合部の希望故障確率を与える安全率の計算法（直ちに計算可能なExcel計算シートを提供）、劣化の3大要因である温度、湿度、および応力負荷条件下の継手の加速試験による多数の実験結果を用いた寿命予測法（各条件下の寿命測定値を入力することにより、直ちに計算可能なExcel計算シートを提供）、接着-スポット溶接併用継手および接着-リベット併用継手の利点および疲労強度、継手のクリープ破壊強度試験法、接着トラブル事例の原因別分類とその対策についても解説し、最後に、ご質問に対し講師の50年にわたる接着についての実務経験に基づき、受講者各位が抱えている実務上の課題や問題点について個別の質問についても対応いたします。

[オンラインセミナーの詳細はこちら：](#)

・WEB会議システムの使い方がご不明の方は弊社でご説明いたしますのでお気軽にご相談ください。

## セミナー詳細

開催日時	2024年01月16日(火) 10:30 ~ 17:30 <b>本セミナーの受付は終了いたしました。</b>
開催場所	オンラインセミナー
カテゴリー	<a href="#">オンラインセミナー</a> 、 <a href="#">加工・接着接合</a> ・ <a href="#">材料</a> 、 <a href="#">品質</a> ・ <a href="#">生産管理</a> ・ <a href="#">コスト</a> ・ <a href="#">安全</a> 、 <a href="#">研究開発</a> ・ <a href="#">商品開発</a> ・ <a href="#">ビジネススキル</a>
受講対象者	・接着の原理、接着剤および表面処理など基礎的なことを学びたい方

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・射出成形、レーザー接合、摩擦接合などの最新の異種材料接合法の原理別分類とその特長・応用例を知りたい方</li> <li>・接着継手の応力分布および破壊条件、強度の大きい接着継手の設計法について知りたい方</li> <li>・接着継手の安全率の取り方、故障確率計算法、耐久性向上法・評価法、および寿命予測法について知りたい方</li> <li>・接着のトラブル事例およびその対策について知りたい方、具体的事例について相談したい方</li> </ul>
<p>予備知識</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高校の化学、物理学および数学の一般的知識 (テキストに詳細な資料および解説が記載してありますので、予備知識の少ない方にも、セミナー後復習して理解を深めていただくことができるとともに、配布資料を実務にご利用いただけます。)</li> </ul>
<p>修得知識</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・接着の原理、最適な接着剤および被着材表面処理法の選定法</li> <li>・強い接着継手を設計するための留意事項</li> <li>・異種材料の接着 - 樹脂射出一体成形法、レーザーを用いた最新の接合法とその応用事例</li> <li>・各種接着継手の応力分布の特徴および破壊条件</li> <li>・接着接合部劣化の3大要因である温度、水分、および応力による影響について</li> <li>・経年劣化による故障発生のメカニズム</li> <li>・接着接合部の安全率および故障確率の計算法</li> <li>・加速試験法および寿命予測法</li> <li>・接着接合部における疲労強度、継手のクリープ破壊強度・試験法</li> <li>・接着トラブル事例の原因別分類とその対策</li> </ul>
<p>プログラム</p>	<hr/> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 接着力発現の原理 (最新の異種材料接着・接合法にも共通)             <ol style="list-style-type: none"> <li>(1). 化学的接着説 (結合エネルギーと静的接着強度および耐久性との関係)</li> <li>(2). 機械的接合説 (アンカー効果)</li> <li>(3). からみ合いおよび分子拡散説</li> <li>(4). 接着仕事から計算される理想接着強度と実際の接着強度の相違の理由</li> <li>(5). シーリング材の接着力発現の原理と役割</li> <li>(6). 粘着剤の接着力発現の原理と役割 (どのようなものが粘着剤になりうるのか)</li> </ol> </li> </ol>

## 2. 各被着材に適した接着剤の選定法

- (1) . Z i s m a n の臨界表面張力による接着剤選定法
- (2) . 溶解度パラメータによる接着剤選定法
- (3) . 被着材と接着剤との相互の物理化学的影響を考慮した接着剤選定法

## 3. 接着剤の種類、特徴および最適接着剤の選定法

- (1) . 各接着剤の種類と特徴 ( P P / P E 等ポリオレフィン用接着剤を含む)
- (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 (選定のための接着剤性能表)
- (5) . 各種シーリング材の性能および用途
- (6) . 種々の接着剤の各種条件 (米国連邦規格) における接着強度と変動係数
- (7) . 新構造材料技術研究組合 I S M A による接合技術開発状況

## 4. 被着材に対する表面処理法の選定法

- (1) . 各種表面処理法およびその特徴
- (2) . 金属の表面処理法
- (3) . プラスチック ( P T E F 等難接着性樹脂を含む) の表面処理法
- (4) . プライマー処理法
- (5) . 種々の接着剤の各種条件 (米国連邦規格における接着強度) と変動係数

## 5. 最新の異種材料接合法および実際の製品への応用事例

- (1) . 金属の湿式表面処理－接着法／ケミブラスト／N A T
- (2) . 金属の湿式表面処理－樹脂射出一体成形法／N M T /新N M T / P A L - f i t /アマルファ
- (3) . 無処理金属の樹脂射出一体成型法／Q u i c k - 1 0
- (4) . 被接合材表面のレーザー処理－樹脂射出一体成形法／レザリッジ／D L A M P / A K I - L o c k
- (5) . 金属－樹脂のレーザー接合法／L A M P / P M S 処理－レーザー接合法／インサート材使用のレーザー接合法
- (6) . 金属－樹脂の摩擦接合法／摩擦重ね接合（F L J）／摩擦攪拌接合（F S J）
- (7) . 溶着法／電気抵抗溶着／高周波誘導加熱／超音波接合／熱板融着
- (8) . 分子接着剤利用法／分子接着剤／C B 処理／T R I / トリアジンチオール処理金属のインモールド射出一体成形法
- (9) . ゴムと樹脂の架橋反応による化学結合法／ラジカロック
- (10) . 接着剤を用いない高分子材料の直接化学結合法／カップリング反応および付加反応利用法
- (11) . 大気圧プラズマグラフト重合処理－接着技術
- (12) . ガス吸着接合技術（シランガスおよび水蒸気利用法）
- (13) . 水蒸気V U V 利用低温大気圧有機－無機材料ハイブリッド接合技術
- (14) . トリアジンチオール処理金属インサート射出成形法
- (15) . エポキシモノリスを用いる異種材料接合法
- (16) . インモールド表面処理によるC F R P 接着界面の破壊靱性の向上法

## 6. エッチングまたはレーザー処理後の射出成形法または融着法における接着力発現の原理

- (1) . エッチングまたはレーザー処理後の射出成形により接着・接合力が向上する原理
- (2) . 耐久性が向上するメカニズム
- (3) . 樹脂どうしの融着による接合の場合の接着強度発現の原理

## 7. 接着継手形式および接着部に加わる外力の種類

- (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

## 8. 各継手の応力分布および強度評価

- (1) . 重ね合せ継手の弾性および弾塑性 F E M 応力解析による実験結果（破壊条件）の検討例
- (2) . C F R T P 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（C Z M）法による解析事例
- (3) . 重ね合せ継手の接着層厚さと接着強度との関係（接着層が厚いほど強度が小さくなる理由）
- (4) . バルク接着剤試験片厚さと引張強度との関係（接着層が厚いほど強度が小さくなる理由）
- (5) . バルク接着剤および接着継手接着層における強度の測定法
- (6) . バルク接着剤の応力-ひずみ曲線と引張速度との関係
- (7) . スカ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

(8) . 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 / 接着層厚さの異なるバット継手の強度評価事例 / 特異応力場の強さHによるスカーフおよびバット継手の強度評価事例 / 特異応力場の強さによる単純重ね合せ継手の強度評価事例 / まとめ

(9) . 接着層が硬化または温度低下により収縮した場合の応力解析および実測事例

(10) . スカーフおよびバット継手の接着層収縮応力解析例およびその強度への影響

(11) . バイメタル法および接着剤硬化収縮量測定装置による実測応力が予想より小さく、温度低下による熱応力が硬化収縮応力より大きくなる理由

(12) . はく離応力の解析例 / 可撓性被着材のはく離による応力分布 / はく離角度による応力分布の変化に関する解析 / 接着層が厚い方がはく離強度が増加する理由

(13) . スポット溶接 - 接着併用継手の応力解析例 (併用により強度が向上する理由)

(14) . FEMによる実際の接着接合構造物の強度計算法についてのまとめ

## 9. 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 / T継手の接合構造 / ハット形補強材の接合構造 / はく離力への対応策

10. 接着接合部の故障確率と安全率との関係 / 接着接合部の経年劣化による故障発生メカニズム (ストレス-強度モデル)

11. 所定年数使用後の接着接合部に要求される故障確率確保に必要な安全率の計算法

(1) . 正規分布について

(2) . ストレス（負荷応力）が一定の場合の故障確率確保のための安全率の決定法

(3) . ストレス（負荷応力）が変動する場合の接着継手の故障確率の確保のために必要な安全率の決定法（直ちに計算可能な E x c e l 計算シートを提供）

(4) . 実構造物に発生するストレスの変動係数の測定法および必要な故障確率を確保するための方法

(5) . 接着強度の変動係数実測値

(6) . 航空機において安全率が小さく取られる理由

(7) . ストレス（負荷荷重）の変動係数の実例

(8) . 加速劣化試験または疲労試験による寿命 L または N における継手の接着強度の分布（確率密度関数）の決定方法

## 1 2 . 接着接合部の劣化の要因ならびに加速試験と加速係数

(1) . 接着接合部劣化の要因

(2) . 加速試験と加速係数

(3) . 加速試験条件の決定方法

## 1 3 . 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（E x c e l 計算シート提供）

(1) . 化学反応速度式と反応次数

(2) . 濃度と反応速度および残存率との関係

(3) . 材料の寿命の決定法

(4) . 反応速度定数と温度との関係



(5) . アレニウス式を用いた寿命推定法 (Excelの重回帰分析LINEST関数を用いた寿命予測法)

(6) . アレニウス式により倉庫保管中に劣化した粘着テープの納入時の接着強度を推定する方法

14. アイリングの式およびジューコフの式による応力、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 (直ちに計算可能Excel計算シートを提供) ならびに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

(1) . アイリングの式を用いた寿命推定法 (重回帰分析ExcelのLINEST関数を用いた寿命予測法)

(2) . アイリング式を用いた湿度に対する耐久性評価法

(3) . Sustained Load Testによる接着継手の温度、湿度、および応力負荷条件下の耐久性評価結果およびExcelのLINEST関数を用いた寿命予測結果

(4) . 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

(5) . (社)自動車技術会による回収市場経年実車接着部の残存接着強度実測値

(6) . 市場経年自動車と同等の残存接着強度接着部を加速試験により作り出す方法

(7) . 水蒸気存在下の材料の酸化反応促進メカニズムの第一原理分子動力学法解析結果

(8) . ジューコフ (Zhurkov) の式を用いた応力下の継手の寿命推定法

(9) . ジューコフの式による接着継手のSustained Load Test結果の解析の紹介

(10) . 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

## 15. 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

- (1) . 液体中における接着接合部の安定性の熱力学的検討
- (2) . 接着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
- (3) . 接着接合部の耐水性向上法

## 16. 繰返し応力（疲労）による加速耐久性評価法

- (1) . 接着継手の引張せん断疲労特性試験方法
- (2) . アイリングの理論から誘導される S - N 曲線
- (3) . マイナー則（線形損傷則）
- (4) . スポット溶接－接着併用継手（ウェルドボンディング）の F E M 解析結果および疲労試験結果（クリープ変形防止策による強度向上法）
- (5) . リベット－接着併用継手（リベットボンディング）の疲労試験結果（クリープ変形防止策）

## 17. 接着接合部のクリープ破壊強度評価方法

- (1) . 大変形クリープの一般的特性
- (2) . クリープ破壊強度、破壊時間、温度間の関係式（ラーソン－ミラーの式）
- (3) . クリープ破断データからラーソン－ミラーの式を求める方法
- (4) . プラスチックのクリープ試験におけるラーソン－ミラー線図
- (5) . J I S K 6 8 5 9 接着剤のクリープ破壊試験方法

## 18. 接着トラブルの原因別分類と対策および各トラブル事例と対策

- (1). 原因別分類とその対策（表の概説）
- (2). 多数の具体的トラブル事例およびその原因と対策

## 19. 質疑応答

---

### 1. 接着力発現の原理（最新の異種材料接着・接合法にも共通）

- (1). 化学的接着説（結合エネルギーと静的接着強度および耐久性との関係）
- (2). 機械的接合説（アンカー効果）
- (3). からみ合いおよび分子拡散説
- (4). 接着仕事から計算される理想接着強度と実際の接着強度の相違の理由
- (5). シーリング材の接着力発現の原理と役割
- (6). 粘着剤の接着力発現の原理と役割（どのようなものが粘着剤になりうるのか）

### 2. 各被着材に適した接着剤の選定法

- (1). Z i s m a n の臨界表面張力による接着剤選定法
- (2). 溶解度パラメータによる接着剤選定法
- (3). 被着材と接着剤との相互の物理化学的影響を考慮した接着剤選定法

### 3. 接着剤の種類、特徴および最適接着剤の選定法

- (1) . 各接着剤の種類と特徴 ( P P / P E 等ポリオレフィン用接着剤を含む)
- (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 (選定のための接着剤性能表)
- (5) . 各種シーリング材の性能および用途
- (6) . 種々の接着剤の各種条件 (米国連邦規格) における接着強度と変動係数
- (7) . 新構造材料技術研究組合 I S M A による接合技術開発状況

#### 4. 被着材に対する表面処理法の選定法

- (1) . 各種表面処理法およびその特徴
- (2) . 金属の表面処理法
- (3) . プラスチック ( P T E F 等難接着性樹脂を含む) の表面処理法
- (4) . プライマー処理法
- (5) . 種々の接着剤の各種条件 (米国連邦規格における接着強度) と変動係数

#### 5. 最新の異種材料接合法および実際の製品への応用事例

- (1) . 金属の湿式表面処理 - 接着法 / ケミブラスト / N A T
- (2) . 金属の湿式表面処理 - 樹脂射出一体成形法 / N M T / 新 N M T / P A L - f i t / アマルファ
- (3) . 無処理金属の樹脂射出一体成型法 / Q u i c k - 1 0
- (4) . 被接合材表面のレーザー処理 - 樹脂射出一体成形法 / レザリッジ /

## D L A M P / A K I - L o c k

(5) . 金属-樹脂のレーザー接合法 / L A M P / P M S 処理-レーザー接合法 / インサート材使用のレーザー接合法

(6) . 金属-樹脂の摩擦接合法 / 摩擦重ね接合 ( F L J ) / 摩擦攪拌接合 ( F S J )

(7) . 溶着法 / 電気抵抗溶着 / 高周波誘導加熱 / 超音波接合 / 熱板融着

(8) . 分子接着剤利用法 / 分子接着剤 / C B 処理 / T R I / トリアジンチオール処理金属のインモールド射出一体成形法

(9) . ゴムと樹脂の架橋反応による化学結合法 / ラジカロック

(10) . 接着剤を用いない高分子材料の直接化学結合法 / カップリング反応および付加反応利用法

(11) . 大気圧プラズマグラフト重合処理-接着技術

(12) . ガス吸着接合技術 ( シランガスおよび水蒸気利用法 )

(13) . 水蒸気 V U V 利用低温大気圧有機-無機材料ハイブリッド接合技術

(14) . トリアジンチオール処理金属インサート射出成形法

(15) . エポキシモノリスを用いる異種材料接合法

(16) . インモールド表面処理による C F R P 接着界面の破壊靱性の向上法

6. エッチングまたはレーザー処理後の射出成形法または融着法における接着力発現の原理

(1) . エッチングまたはレーザー処理後の射出成形により接着・接合力が向上する原理

(2) . 耐久性が向上するメカニズム

(3) . 樹脂どうしの融着による接合の場合の接着強度発現の原理

## 7. 接着継手形式および接着部に加わる外力の種類

- (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

## 8. 各継手の応力分布および強度評価

- (1) . 重ね合せ継手の弾性および弾塑性 F E M 応力解析による実験結果 (破壊条件) の検討例
- (2) . C F R T P 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 (C Z M) 法による解析事例
- (3) . 重ね合せ継手の接着層厚さと接着強度との関係 (接着層が厚いほど強度が小さくなる理由)
- (4) . バルク接着剤試験片厚さと引張強度との関係 (接着層が厚いほど強度が小さくなる理由)
- (5) . バルク接着剤および接着継手接着層における強度の測定法
- (6) . バルク接着剤の応力-ひずみ曲線と引張速度との関係
- (7) . スカ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
- (8) . 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 / 接着層厚さの異なるバット継手の強度評価事例 / 特異応力場の強さ H によるスカーフおよびバット継手の強度評価事例 / 特異応力場の強さによる単純重ね合せ継手の強度評価事例 / まとめ
- (9) . 接着層が硬化または温度低下により収縮した場合の応力解析および実測事例
- (10) . スカーフおよびバット継手の接着層収縮応力解析例およびその強

## 度への影響

(11) . バイメタル法および接着剤硬化収縮量測定装置による実測応力が予想より小さく、温度低下による熱応力が硬化収縮応力より大きくなる理由

(12) . はく離応力の解析例 / 可撓性被着材のはく離による応力分布 / はく離角度による応力分布の変化に関する解析 / 接着層が厚い方がはく離強度が増加する理由

(13) . スポット溶接 - 接着併用継手の応力解析例 (併用により強度が向上する理由)

(14) . FEMによる実際の接着接合構造物の強度計算法についてのまとめ

## 9. 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 / T継手の接合構造 / ハット形補強材の接合構造 / はく離力への対応策

## 10. 接着接合部の故障確率と安全率との関係 / 接着接合部の経年劣化による故障発生メカニズム (ストレス - 強度のモデル)

### 11. 所定年数使用後の接着接合部に要求される故障確率確保に必要な安全率の計算法

(1) . 正規分布について

(2) . ストレス (負荷応力) が一定の場合の故障確率確保のための安全率の決定法

(3) . ストレス (負荷応力) が変動する場合の接着継手の故障確率の確保のために必要な安全率の決定法 (直ちに計算可能なExcel計算シートを提供)

- (4) . 実構造物に発生するストレスの変動係数の測定法および必要な故障確率を確保するための方法
  - (5) . 接着強度の変動係数実測値
  - (6) . 航空機において安全率が小さく取られる理由
  - (7) . ストレス（負荷荷重）の変動係数の実例
  - (8) . 加速劣化試験または疲労試験による寿命LまたはNにおける継手の接着強度の分布（確率密度関数）の決定方法
- 1 2. 接着接合部の劣化の要因ならびに加速試験と加速係数
- (1) . 接着接合部劣化の要因
  - (2) . 加速試験と加速係数
  - (3) . 加速試験条件の決定方法
- 1 3. 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（E x c e l 計算シート提供）
- (1) . 化学反応速度式と反応次数
  - (2) . 濃度と反応速度および残存率との関係
  - (3) . 材料の寿命の決定法
  - (4) . 反応速度定数と温度との関係
  - (5) . アレニウス式を用いた寿命推定法（E x c e l の重回帰分析 L I N E S T 関数を用いた寿命予測法）
  - (6) . アレニウス式により倉庫保管中に劣化した粘着テープの納入時の接着強度を推定する方法



14. アイリングの式およびジューコフの式による応力、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（直ちに計算可能Excel計算シートを提供）ならびに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

(1). アイリングの式を用いた寿命推定法（重回帰分析ExcelのLINEST関数を用いた寿命予測法）

(2). アイリング式を用いた湿度に対する耐久性評価法

(3). Sustained Load Testによる接着継手の温度、湿度、および応力負荷条件下の耐久性評価結果およびExcelのLINEST関数を用いた寿命予測結果

(4). 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

(5). (社)自動車技術会による回収市場経年実車接着部の残存接着強度実測値

(6). 市場経年自動車と同等の残存接着強度接着部を加速試験により作り出す方法

(7). 水蒸気存在下の材料の酸化反応促進メカニズムの第一原理分子動力学法解析結果

(8). ジューコフ(Zhurkov)の式を用いた応力下の継手の寿命推定法

(9). ジューコフの式による接着継手のSustained Load Test結果の解析の紹介

(10). 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

15. 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

(1). 液体中における接着接合部の安定性の熱力学的検討

(2). 接着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

(3) . 接着接合部の耐水性向上法

1 6 . 繰返し応力（疲労）による加速耐久性評価法

(1) . 接着継手の引張せん断疲労特性試験方法

(2) . アイリングの理論から誘導される S - N 曲線

(3) . マイナー則（線形損傷則）

(4) . スポット溶接－接着併用継手（ウェルドボンディング）の F E M 解析結果および疲労試験結果（クリープ変形防止策による強度向上法）

(5) . リベット－接着併用継手（リベットボンディング）の疲労試験結果（クリープ変形防止策）

1 7 . 接着接合部のクリープ破壊強度評価方法

(1) . 大変形クリープの一般的特性

(2) . クリープ破壊強度、破壊時間、温度間の関係式（ラーソン－ミラーの式）

(3) . クリープ破断データからラーソン－ミラーの式を求める方法

(4) . プラスチックのクリープ試験におけるラーソン－ミラー線図

(5) . J I S K 6 8 5 9 接着剤のクリープ破壊試験方法

1 8 . 接着トラブルの原因別分類と対策および各トラブル事例と対策


(1) . 原因別分類とその対策（表の概説）

(2) . 多数の具体的トラブル事例およびその原因と対策

	<p>19. 質疑応答</p> <hr/>
キーワード	<p>化学的接着 ファンデルワールスカ アンカー効果 シーリング材 異種材料接着接合 Zismanの臨界面張力 金属の表面処理 プラスチックの表面処理 剥離応力 経年劣化 氏接着継手の静的強度 アレニウスモデル 耐久性加速試験 JIS K 6867 接着接合部の疲労試験 接着接合部のクリープ破壊強度 ラーソン・ミラー クリープ破壊 アイリング</p>
タグ	<p><a href="#">プラスチック</a>、<a href="#">業務改善</a>、<a href="#">研究開発</a>、<a href="#">商品開発</a>、<a href="#">寿命予測</a>、<a href="#">異種金属</a>、<a href="#">材料</a>、<a href="#">未然防止</a>、<a href="#">樹脂・フィルム</a>、<a href="#">接着・溶着</a></p>
受講料	<p>一般(1名)：49,500円(税込) 同時複数申込の場合(1名)：44,000円(税込)</p>
会場	<p>オンラインセミナー</p> <hr style="border-top: 1px dashed #000;"/> <p>本セミナーは、Web会議システムを使用したオンラインセミナーとして開催します。</p>

このセミナーに参加する

各種お問い合わせは、お電話でも受け付けております。

 03-5322-5888

営業時間 月～金：9:00～17:00 / 定休日：土日・祝日

## □ セミナー検索

カテゴリ

未指定



開催年月

未指定



開催地域

未指定



キーワード

過去のセミナーも表示する

検索

## □ こちらのセミナーもオススメ

UV・EB硬化技術の基礎と応用および高機能化 <オンラインセミナー>

半導体発光デバイス（LD、LED、VCSEL）の信頼性と寿命予測および故障解析技術 <オンラインセミナー>

ソフトウェア品質向上・トラブル防止のための仕様書・設計書作成の基礎と実践 ～演習付～<オンラインセミナー>

製品設計における機能・安全に対応した未然防止対策：FMEA・FTAの基礎と効果的な実践ポイント ～演習付～ <オンラインセミナー>

BOMの基礎と構築のポイントおよび流用化・標準化設計への応用 <オンラインセミナー>

材料ズ・インフォマティクス（MI）の基礎と材料開発への応用 <オンラインセミナー>

顧客経験価値（CX）を創造する製品開発の基礎と実践ポイント <オンラインセミナー>

カーボンニュートラル実現に必要な水素利用（製造・貯蔵）技術のポイントと最新技術動向 <オンラインセミナー>

半導体実装技術の基礎と高密度実装技術への応用およびそのポイント <オンラインセミナー>

立体音響・3次元音響技術の基礎と産業応用 ～デモ付～ <オンラインセミナー>

トライボロジー(摩擦・摩耗・表面自由エネルギー・DLC膜)の基礎とAI・機械学習の活用法 <オンラインセミナー>

暗黙知の見える化と技術伝承の具体的手法とポイント <オンラインセミナー>

強度設計のための材料力学の基礎と機械特性評価手法および製品開発への応用 ～演習付～ <オンラインセミナー>

人間中心設計・UXデザインの基礎と魅力的な製品開発への応用とその実践ポイント <オンラインセミナー>

- Home
- 日本テクノセンターについて
- アクセスマップ
- 受講者の声
- プライバシーポリシー
- セミナー
- 会社概要
- お問い合わせ
- 出版物販売

株式会社日本テクノセンター

〒163-0722 東京都新宿区西新宿2-7-1 小田急第一生命ビル22F

TEL: 03-5322-5888 FAX: 03-5322-5666

Copyright © Nihon Techno Center Co.,Ltd. All rights reserved.