

【講師割引申込用紙】

※ この申し込み用紙は切り離さず、そのままお送り下さい。FAX : 03-5740-8766

※ 弊社HP (<http://www.johokiko.co.jp>) よりお申し込み頂く場合は



<講師割引適用について>

- ・割引額はそれぞれの下記料金より、1名ご参加の場合 ¥10,800円引き、2名以上参加の場合 通常の同時申込割引から更に1名につき¥2160円引きとなります。
- ・割引の適用条件としましては、本申込用紙にてfax申し込みされた方、弊社HPにて講師割引番号を記載の上、お申し込みを頂いた方に限らせていただきます。また場合によっては講師にご確認を取らせていただくことがございますので、その点ご了承下さい。
- ・その他割引との併用はできません。

備考欄に 講師割引番号「M-621」を記載して下さい。

★他の接合法に比べばらつきが大きい接着の耐久性をどう見積もれば良いのか？
接着強度の経時変化を具体的に推定する方法についても講義！

WEBでの検索は→「情報機構 AC181181」

接着耐久性の評価・寿命予測法と 高耐久性のための作り込みの必須条件

～耐用年数経過後の接着強度の安全率の尤度の定量化法～
～接着強度のばらつき、劣化、内部破壊、要求信頼度、
負荷力を考慮した耐久性の評価法と設計法～

- 日 時 2018年11月21日水曜日 10:00-17:00
- 会 場 [東京・御茶ノ水]中央大学駿河台記念館
- 受講料

『接着耐久性(11月21日)』のみのお申込みの場合
1名48,600円(税込(消費税8%)、資料・昼食付)
*1社2名以上同時申込の場合、1名につき37,800円

『接着分析(11月20日)』と合わせてお申込みの場合
(同じ会社の違う方でも可。※二日目の参加者を備考欄に記載下さい)
1名73,440円(税込(消費税8%)、資料・昼食付)
*1社2名以上同時申込の場合、1名につき62,640円
⇒割引は全ての受講者が両日参加の場合に限ります

(株)原賀接着技術コンサルタント 専務取締役 首席コンサルタント 博士(工学) 原賀 康介 先生

接着剤を用いて製品や部品を組み立てる際に、最も心配なのは長期の耐久性であり、多くの加速劣化試験がなされている。加速劣化試験からの経時変化の予測も種々の方法でなされている。しかし、これらは、平均値で扱われている場合がほとんどである。接着接合は、他の接合法より一般にばらつきが大きく、ばらつきを統計的に扱って、最低強度品で考えなければ、想定以上の不良品を発生させることになる。ばらつきを少なくして、最適強度を高くし、耐久性を向上させるためには、開発段階での接着品質の作り込みが最重要である。本講座では、最初に、開発段階で達成すべき必須条件と目標値を明確に示し、それを達成する方法を説明する。その上で、開発初期の段階で、必要な接着継手強度を簡易に見積もる設計法を説明する。次に、接着劣化のメカニズムと評価のポイントを説明し、長期間の接着強度の経時変化の具体的な推定法を説明する。最後に、ばらつき、劣化、内部破壊などを考慮して、製品の耐用年数経過後の接着強度の安全率の尤度を算出する方法を説明する。尤度が高すぎる場合は過剰品質である。最適設計に持ち込むための尤度の再配分についても説明する。

I. 高品質接着の基本条件と開発段階で達成すべき目標値

1. 高品質接着とは
2. 開発段階で達成すべき目標値
(1)接着部の破壊状態—凝集破壊率— (2)接着強度のばらつき—変動係数—

II. 接着のメカニズムと接着特性の向上策

1. 接着の過程
2. 分子間力、水素結合
3. 表面張力—簡単な測定法と必要値—
4. 表面張力を高くする表面改質法と注意点
5. プライマー、カップリング剤処理と注意点
6. 表面粗面化の問題点
7. 内部応力
8. 結合強度を低下させる要因(まとめ)—接着の脆弱点—

III. ばらつき、劣化、内部破壊、要求信頼度、負荷力を考慮して初期の必要接着継手強度を見積もる原質式『Cv接着設計法』

1. 原質式『Cv接着設計法』の構成要素と考え方
(1)発生不良率 (2)許容不良率
(3)工程能力指数と信頼性指数 (4)ばらつき係数と変動係数
(5)信頼性指数、許容不良率、ばらつき係数、変動係数の関係
(6)内部破壊係数 (7)劣化による強度の低下とばらつき増大
2. 原質式『Cv接着設計法』の設計式と見積り方
(1)初期の必要平均破断強度を求める設計式
(2)初期の変動係数の作り込み値を求める設計式 (3)見積りの事例

IV. 接着耐久性の評価法と寿命予測法

1. 接着劣化のメカニズムと評価のポイント
(1)劣化の要因とメカニズム
①熱劣化 ②冷熱繰返し ③水分劣化 ④クリープ
- (2)耐久性評価の落とし穴
①試験片と製品との耐久性の不一致の原因—耐水性の寸法効果—
②吸水率と接着強度の関係
③耐水劣化における致命的損傷と非致命的損傷の識別の重要さと評価法
④応力と水分の複合による劣化の加速
⑤冷熱繰返し試験における注意点
- (3)耐久性評価試験の種類—相対評価試験と絶対評価試験—

2. 接着耐久性の長期寿命予測法と予測例

- (1)寿命予測の鉄則
- (2)長期熱劣化の予測法—アレニウス法による予測—
- (3)長期水分劣化の予測
①アレニウス法による予測 ②吸水率分布からの有限要素法による予測
- (4)長期屋外暴露劣化の予測
①アレニウス法と乾燥回復性を考慮した予測 ②予測と実験結果の比較
- (5)クリープ耐久性の予測
①応力負荷装置 ②温度・時間換算による予測法
③Larson-Millerのマスターカーブ法
- (6)疲労耐久性の予測

V. 最適設計のための『耐用年数経過後の接着強度の安全率の尤度の定量化法』

1. この評価法の適用の目的と前提条件
2. 接着強度の経年変化の概念と実効接着強度、最大負荷力の関係
3. 耐用年数経過後の安全率の尤度の算出法
(1)評価のプロセス
(2)クリープや疲労などの応力劣化を伴う場合の算出式
(3)一時的な静荷重だけが負荷される場合の算出式
(4)複合劣化係数の求め方
(5)耐用年数経過後のばらつき係数の求め方
(6)耐用年数経過後の接着強度の安全率の尤度の算出事例
①接着部の要求条件と評価条件への落とし込み
②加速劣化試験条件の最適化の例
1)ヒートサイクル 2)熱劣化
- (7)安全率の尤度の再配分の例
①信頼度の向上(許容不良率の低減) ②作業性の改善

質疑・名刺交換

○習得する技術:

- ・開発段階での品質作り込みの必須条件と目標値
- ・接着のメカニズムと特性の向上策
- ・要求信頼度、要求品質、負荷力を考慮した必要強度の算出法
- ・接着劣化のメカニズムと長期経時変化の予測法
- ・最適設計のための製品の耐用年数経過後の安全率の尤度を算出法

講師割引申込

本講座料金より ¥10,800 引き
2名以上参加 更に¥2,160 引き

会社名	住所	〒	(TEL)	(FAX)
受講者1 役職・姓名	備考:			
e-mail				
受講者2 役職・姓名				
e-mail				
上司 役職・姓名				
e-mail				

<申込要領>

1. 申込を確認次第、弊社より受講券、請求書、会場地図等をお送り致します。
2. 受講料のお支払いは、原則として開催日までにお願致します。後日になる場合は予定日をご明記ください。また、当日会場でのお支払いも可能です。
3. 申込後、ご都合により講習会に出席できなくなりました場合は、代理の方の出席をお願い致します。止むを得ず欠席される場合、弊社事務局迄ご連絡下さい(受付時間9:00-17:00)。
以下の規定に基づき料金を申し受けます。
●開催日から逆算(土日・祝祭日を除く)して、
・講座3日前～4日前での欠席のご連絡: 受講料の70%
・講座当日～2日前での欠席のご連絡: 受講料の100%
4. 原則として銀行振込の場合、領収証の発行はいたしません。振込手数料はご負担下さい。
5. 最小催行人数に満たない場合等、事情により中止になる場合がございますがご了承下さい。

ご連絡頂いた、個人情報は弊社商品の受付・運用・商品発送・アフターサービスのため利用致します。今後のご案内希望の方には、その目的でも使用致します。
今後のサービス向上のため「個人情報の取扱に関する契約」を締結した外部委託先へ、個人情報を委託する場合があります。個人情報に関するお問合せ先 policy@johokiko.co.jp