

- 樹脂と金属の界面で何が起きているのか -

接着層での化学的・物理的結合状態を把握し、“くっつきにくい”材料の接着強度向上に向けた設計指針を解説！

# 樹脂/金属 接着・接合界面の密着性評価

- ◎ 水、湿度による接着界面劣化のメカニズム
- ◎ 接着耐久性、寿命予測の考え方
- ◎ 界面の分子運動状態が密着性に及ぼす影響

●日 時 平成24年12月18日(火) 9:45~15:15

●会 場 [東京・浜松町] 東京都立産業貿易センター【浜松町館】B1F 第1会議室

●聴講料 1名につき 52,500円(消費税込み、昼食・資料付き)

## 1. 樹脂-金属界面の密着強度の予測と評価

(株)日立製作所 日立研究所 機械研究センタ  
主管研究員 理学博士 岩崎 富生 氏

【講座の主旨】 界面物性を予測することで、異種材料界面において発生する剥離や拡散起因の異物形成を防止するための材料設計指針を得る方法について述べる。

1. 界面の密着強度を高める材料設計とは **【9:45-11:15】**
2. 材料設計における高効率化の課題
3. 樹脂との密着強度に優れた金属を設計する解析モデル
4. 密着強度の計算手法
  - 4-1 金属/金属界面の密着強度
  - 4-2 金属/酸化物界面の密着強度
  - 4-3 樹脂/金属界面の密着強度
5. 界面のマイグレーションによるポイドと剥離の評価
6. 界面の相互拡散による化合物層形成の評価 **【質疑応答】**

## 1. 樹脂/金属等接着界面の分子運動と物性の相関

静岡大学 工学部 物質工学科 教授 工学博士 田坂 茂 氏

1. 高分子の表面界面の分子運動の一般論 **【12:00-13:30】**
  - 1-1 高分子の分子運動の起源、
  - 1-2 非晶の運動 局所緩和、ガラス転移(表面・界面・バルク)
  - 1-3 結晶分散
2. 高分子液体の粘弾性(末端効果、絡み合い、拡散運動、固体との接触)
  - 2-1 希薄溶液から濃厚溶液
  - 2-2 融液
3. 高分子多成分系の熱力学
  - 3-1 相溶と相分離機構
  - 3-2 スピノーダル分解
  - 3-3 結晶化
4. 金属材料の表面と耐食性
  - 4-1 金属の表面
  - 4-2 電気化学的
5. 接着機構と粘着機構
  - 5-1 接着の理論(濡れ・ラプラス圧・van der waals力・双極子・酸塩基相互作用)
  - 5-2 粘着(エラストマー、タックファイヤーの役割)
6. 金属(金属酸化物)と極性高分子(アクリル系)の界面分子運動と物性
  - 6-1 熱的性質
  - 6-2 力学的性質
  - 6-3 電気的性質

7. 低融点金属・極性高分子混合系の分散状態
  - 7-1 低融点金属とは
  - 7-2 ポリアクリル酸エステル上での液体金属の挙動
8. 金属酸化物ナノ粒子・極性高分子混合系の界面構造
  - 8-1 シリカ・アルミナナノ粒子・ポリアクリレート複合体
  - 8-2 シリカ・アルミナナノ粒子・塩ビ複合体
  - 8-3 シリカ・アルミナナノ粒子・ナイロン複合体
  - 8-4 シリカ・アルミナナノ粒子・ポリエステル複合体
9. 耐衝撃材料(ポリカーボネート)および複合系の破壊界面構造
10. フッ素系高分子と金属界面の接着(PTFE, ETFE, PVDF)
11. 表面処理およびプライマーの役割
  - 11-1 表面処理の種類と表面状態
  - 11-2 プライマーの必要条件と例
12. まとめ **【質疑応答】**


## 3. 接着界面の湿潤耐久性・耐水性評価

中部大学 工学部 非常勤講師 工学博士 鈴木 靖昭 氏  
(元日本車輛製造株式会社 開発本部 部長)

【講座の主旨】 接着接合部の劣化は、接着界面に作用する水分、温度、および応力の3大要因によって生ずるものであり、それらの作用による劣化の加速係数と寿命予測法について、実験例を用いて、理論的に解説する。

1. 経年劣化による故障の発生 **【13:45-15:15】**
2. 加速係数
3. 接着接合部劣化の3大要因
  - 3-1 接着界面へ水が浸入することによる劣化の促進
    - ・物理的影響
    - ・化学的影響
  - 3-2 温度による物理的および化学的劣化の加速
  - 3-3 応力による物理的および化学的劣化の促進
4. 材料の寿命の決定法
5. 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
6. 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
7. 湿潤および応力負荷条件下の耐久性評価法
  - 7-1 Sustained Load Test
  - 7-2 接着剤-構造接着接合品の耐久性試験方法一くさび破壊法
8. 金属/接着界面の耐水安定性についての熱力学的検討 **【質疑応答】**

「樹脂金属接着評価」セミナー申込書 No.212213 12/18 (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。 お申し込み後はキャンセルできませんのでご注意ください。 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	〒	FAX		
TEL				
	所属部課 役職名	氏名(フリガナ)	e-mail	
受講者1				
受講者2				
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。 <a href="http://www.gijutu.co.jp/doc/privacy.htm">http://www.gijutu.co.jp/doc/privacy.htm</a>				
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 ]				
			 <b>技術情報協会</b> FAX 03-5436-5080 TECHNICAL INFORMATION INSTITUTE CO.,LTD. [ 申込専用 ]	