



接着部材の評価技術

金属／樹脂・複合材料の接着体の強度試験、界面評価をお引き受けいたします。

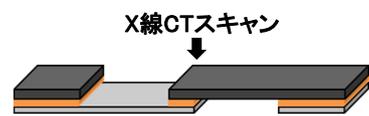
異種材料接着接合体の接着界面評価の重要性

近年、自動車や航空機等の軽量化が進み、各部品に軽金属やCFRP(Carbon Fiber Reinforced Plastics)の異種材料接合体の利用が増加しています。異種材料接合体の接合法の中でも、「接着」は、接合体の剛性向上や接合点数削減による軽量化、異種材料接触腐食の防止等の利点が挙げられます。

しかし、接着剤と被着材との相性は、接合強度特性に大きな影響を与えることが知られています。そのため、界面や破断面の分析を通して、接着の物理的、化学的状态を理解することが重要です。また、接着不良の原因調査や接着力向上のために接着体や界面を多角的に評価することが必要です。

接着部の評価 ～空隙・異物混入・接着不良調査～

非破壊内部調査

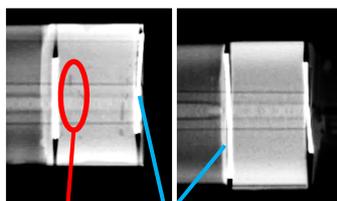


X線CTスキャン



画素分解能: 2 μm
(拡大率: 10倍時)

X線CT装置



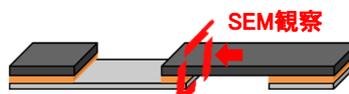
空隙 AI線(スペーサー)

X線CTスライス画像

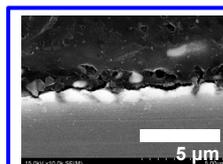
●調査項目

- 空隙率調査
- 異物混入調査
- 3D画像解析

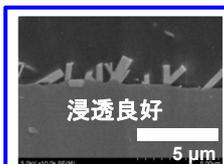
接着界面調査



SEM観察



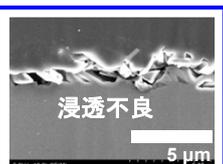
埋め込み・研磨
※界面にダメージが大きく観察が困難



浸透良好

クライオ断面イオンミリング加工

※熱ダメージを受けやすい試料のArイオンによる断面加工が可能



浸透不良

SEMIによる界面観察

●調査項目

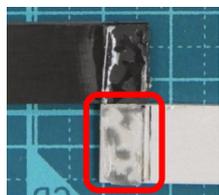
- 金属表面観察(表面処理)
- 界面状態観察
- 空隙率調査

接着破断面の評価 ～接着面積計測～

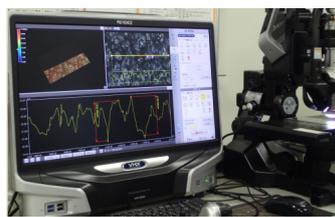
マイクロスコープ3次元解析による表面粗さ・面積測定

●計測項目

- 点高さ計測
- 粗さ計測
- 面積計測



引張せん断試験後の破断面外観



倍率: x20 ~ x2000
測定面積: ~ 100 × 100mm

デジタルマイクロスコープ

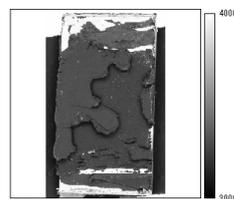


接着面のCCD像および計測画像

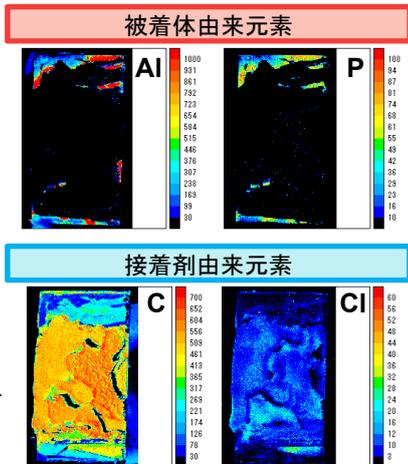
EPMAマッピングによる接着面積測定

●計測項目

- 元素マッピング
- 面積測定



接着破断面の反射電子像
※重元素ほど白く見えるモード



※透明接着剤や被着材と同色の接着剤など、肉眼では観察しにくい剥離部を、成分分析により確認できます。

接着面のEPMAマッピング像



JFE テクノリサーチ 株式会社

<https://www.jfe-tec.co.jp>

0120-643-777

Copyright ©2017 JFE Techno-Research Corporation. All Rights Reserved.
本資料の無断複製・転載・webサイトへのアップロード等はおやめ下さい。