



非接触サブミクロン赤外分光法による接着剥離面評価

金属板/接着剤の剥離面を非接触かつサブミクロン分解能で解析します。

接着接合増加の背景

自動車や航空機、電機等を中心に部品の軽量化・小型化が進む中で、マルチマテリアル化が進展し、接着剤の使用が増加しています。接着剤は、溶接やリベット止めと比較して接合部に掛かる力を均一に分散できる点（応力分散性）や、異種材料接合性、疲労特性向上、振動防止など様々な長所を有しているためです。

光熱誘起赤外分光法(Optical Photothermal Infrared Spectroscopy(O-PTIR))の測定原理

当社では非接触サブミクロン赤外分光法で解析できる光熱誘起赤外分光装置[Optical Photothermal Infrared Spectroscopy(O-PTIR)]を保有しています。測定原理を図1に示します。この装置を使用することにより、金属板/接着剤の剥離面に残存する接着剤を非接触かつサブミクロン分解能で解析できます。

【試験仕様と特徴】

特徴: ①空間分解能 $0.5\mu\text{m}$ 、②非接触式測定

周波数	100kHz
測定点間距離	ライン分析時: $0.5\mu\text{m}$ (小) イメージング時: $0.05\mu\text{m}$ (最小)
分析可能 試料サイズ	水平方向 最大 $200\text{mm} \times 200\text{mm}$ 垂直方向 最大 20mm
測定可能領域	水平方向 最大 $100\mu\text{m} \times 100\mu\text{m}$
空間分解能	$0.5\mu\text{m}$ (最高)
測定可能波数	$910 \sim 1900\text{cm}^{-1}$
波数分解能	2cm^{-1}

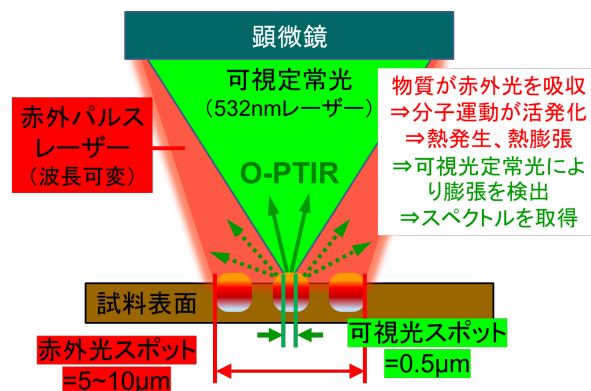


図1 O-PTIRの測定原理

接着界面測定事例

図2に試験後の剥離面外観と分析点を示します。試験前に接着していた分析点1と1*、分析点2と2*を分析した結果を、図3に示します。分析点1と1*、分析点2と2*共に前処理層由来の成分が分析されました。このことから、前処理層の凝集破壊が示唆されました。

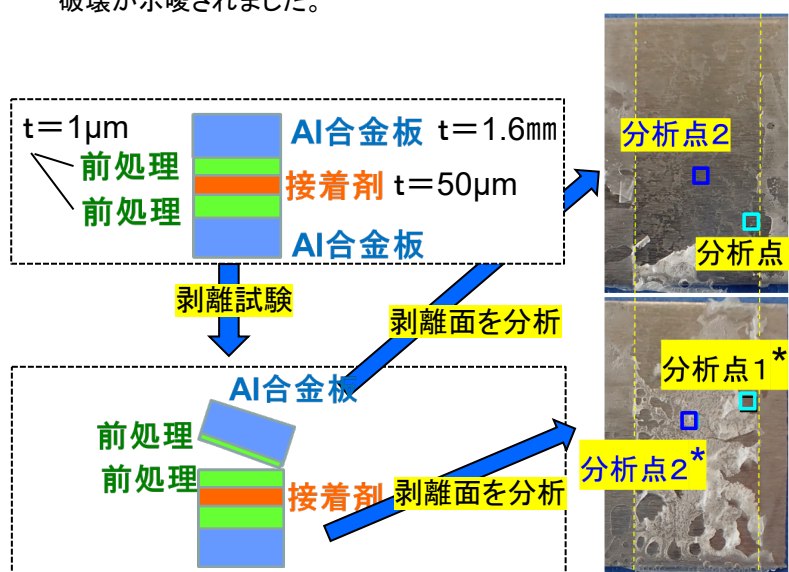


図2 供試材の断面層構造と剥離試験後の剥離イメージ

分析点1, 1*, 2 目視では破壊状態の判断が困難

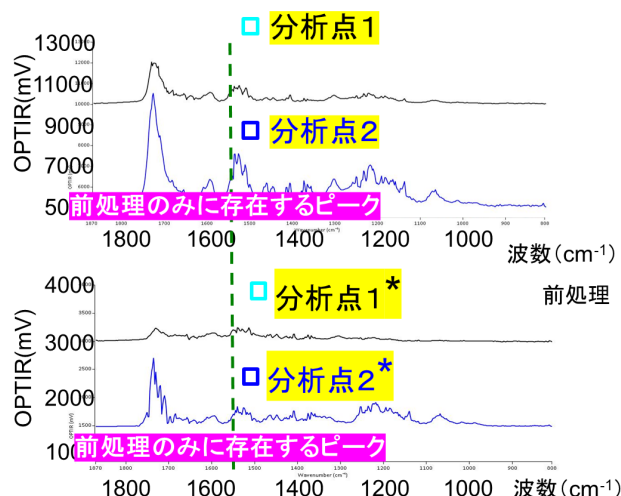


図3 接着剥離面の評価結果



JFE テクノリサーチ 株式会社

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

0120-643-777

Copyright ©2022 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。