



非接触サブミクロン赤外分光法による微小異物の分析

材料表面に付着した微小異物を非接触かつサブミクロン分解能で分析し、同定します。

微小異物分析におけるFT-IR法の課題

フーリエ変換赤外分光法(FT-IR)は、物質中の原子団(基)の情報を得る手法です。材料表面に付着した異物をFT-IRで分析する際、顕微鏡で拡大可能な大きさの場合には異物をメス等で採取して透過法で分析されます。ところが、これが困難な微小サイズの異物は分析できない場合があります。

光熱誘起赤外分光法(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。この装置を使用することにより、材料表面に付着した微小異物を非接触かつサブミクロン分解能で解析できます。測定原理を図1に示します。

【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}

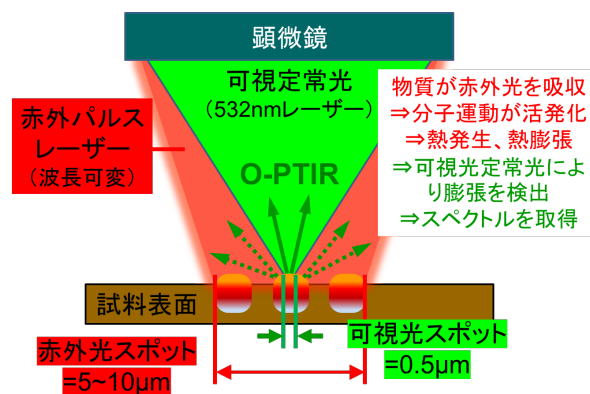


図1 O-PTIRの測定原理

分析結果例

ある金属材料の表面に図2に示す微小異物が付着しており、この微小異物の種類を同定する必要が生じました。FT-IRでの分析を試みましたが、メスによる採取が困難でした。

次に、表面にクリスタルを接触させATR法による分析を試みましたが、表面が若干曲面であったため、ATRの接触が困難でした。

そのためFT-IRに変えて非接触サブミクロン赤外分光法による分析を試みました。分析結果を図2に示します。

この結果から微小異物はポリカーボネート系の物質であることが確認できました。

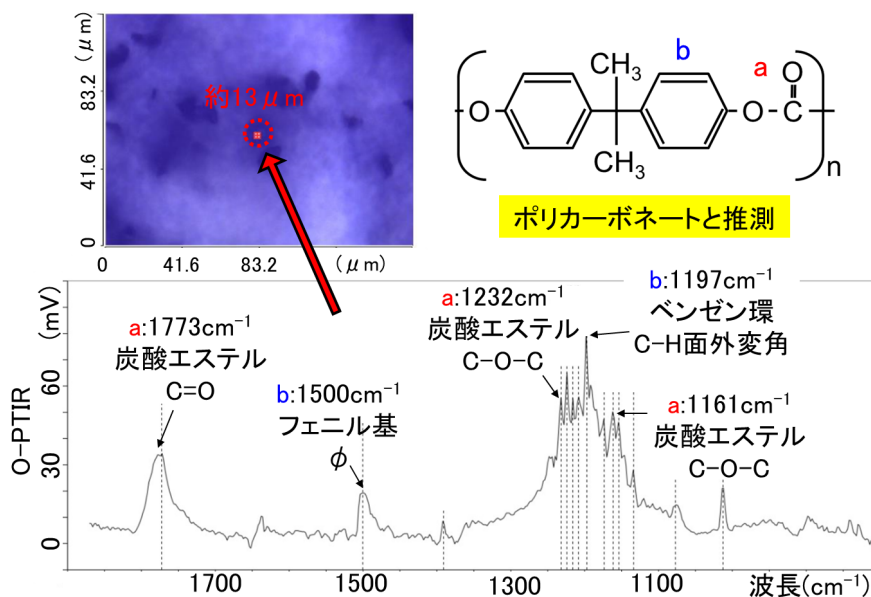


図2 非接触サブミクロン分光法による微小異物の分析結果



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。