

FT-IRイメージングによる樹脂の劣化解析

FT-IRイメージングを用いることにより、劣化等による官能基の変化が可視的に観察可能です！

1.概要

エステル系ポリウレタンでは、エステル結合が水と反応して酸とアルコールに分解(加水分解)することが、ポリウレタン劣化の大きな要因となっています。

エステル基の減少に着目したFT-IR(ATRイメージング法)により、劣化を可視的に示すことができます。

● スニーカーのウレタンソール部の劣化解析事例をご紹介します。

2. FT-IR装置・測定条件

装置 : Spotlight400 (PerkinElmer製)
 波長範囲 : 4000~750cm⁻¹
 分解能 : 16cm⁻¹
 ピクセルサイズ : 1.56 μm
 測定範囲 : 100 × 300 μm



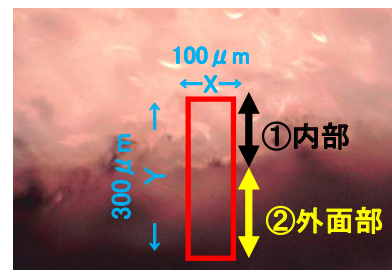
FT-IR装置外観

3.測定解析結果

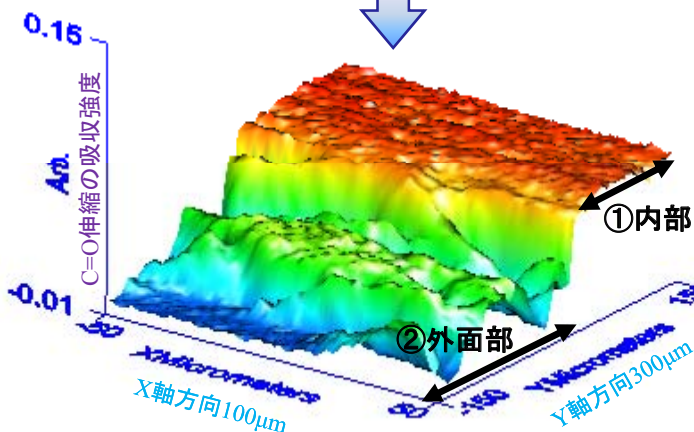


測定試料サイズ
2 mm × 2 mm角

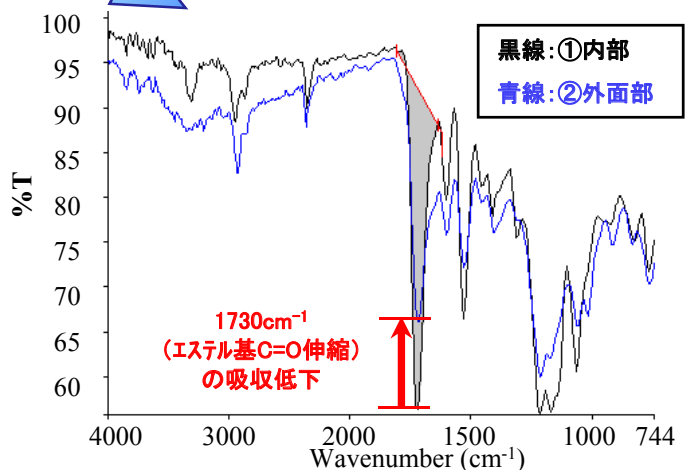
スニーカーのウレタンソール部



測定部の可視透過画像



1730cm⁻¹(エステル基C=O伸縮)に着目したケミイメージ



FT-IRスペクトル

1730cm⁻¹(エステル基C=O伸縮)に着目したイメージングにより、①:内部に比べて②:外面部ではポリウレタンのエステル基の低下が認められ、ポリウレタンの加水分解による劣化が確認できました。