

フーリエ変換赤外分光分析装置(FT-IR)



【キーワード】 赤外分光分析、異物・異状分析、化合物、特徴的官能基表示検索

【はじめに】

自動車部品等の製品の外観や動作に関する不良不具合原因を究明する手段の一つとして、製品に付着・混入した異物や異状の分析を行うために、X線や電子線を用いた「元素」分析用の機器が広く用いられています。しかし、対象となる異物は、金属片や金属粉だけでなく、プラスチック(有機材料)やサビ(金属の腐食生成物；無機)等の「化合物」も含まれるため、不良不具合原因の究明には元素情報だけではなく、化合物情報も取得・把握することが重要です。

そこで、製品開発や品質管理を支援するために、「化合物」の分析が行える「フーリエ変換赤外分光分析装置(FT-IR)；日本分光(株) FT/IR 4700ST (赤外顕微鏡 IRT-5200-16)」を、JKA 機械振興補助事業により整備(更新)しました。

【フーリエ変換赤外分光分析装置(FT-IR)について】

FT-IR は、試料に赤外線(波長にして約 2.5~25 μm の範囲)を照射した際、試料に付着・混入した異物が赤外線を吸収することを利用して、それら異物を同定することができる装置です。

プラスチック、繊維、ゴム、塗料、食品・飲料の他、オイル・グリス等の潤滑剤、切削・研削液等の加工油類等の有機・高分子化合物の他、無機化合物(金属のサビ等)も分析が可能です。

本装置の顕微測定では、繊維状異物 1 本でも SN 比の良いスペクトルが得られます(図 1)。

また、従来の装置ではコンピュータが所定のルールに従って“似ている”と判定した物質の赤外吸収特性を表示するだけでした。今回導入した装置では、従来の検索機能に加え、化合物が有する官能基(C-H、C=O、N-H といった結合)に起因する吸収に色付け(図 2 下:水色部分)をすることで、似ていると判定した根拠を示す「特徴的官能基表示検索」機能を有しています。この機能は、ご利用者が関係各位へデータのご説明をする際の手助けになるものと考えます。

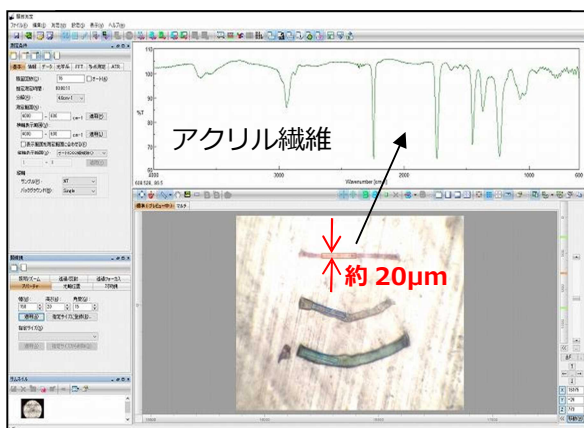


図 1 顕微測定による繊維状異物の分析の様子

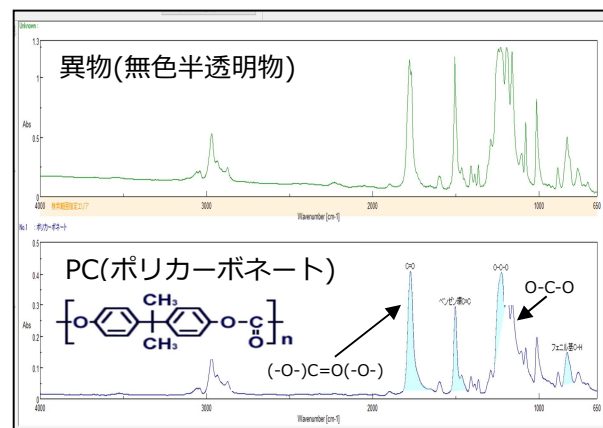


図 2 特徴的官能基表示検索結果の画面