

顕微FTIRと走査電子顕微鏡・エネルギー分散形X線分析装置

林 幸雄^{※1}
Yukio Hayashi

Fourier Transform Infrared Microspectroscopy and Scanning Electron Microscope・Energy Dispersive X-ray Microanalyzer

1 顕微FTIR

本装置は物質に赤外光（IR）を透過させたときに生ずる赤外吸収スペクトルを利用する分光分析装置である。分子の赤外吸収スペクトルは主としてその分子の固有振動数に基づくので、分子が異なればその赤外吸収スペクトルも必ず異なる。この事実を利用して物質の同定、定性分析、さらには定量分析を行う。本装置の特徴は通常の分光分析装置ではできない、試料の数10 μ mの微小部分に赤外光を透過させて分析できることであり、さらに出てくる赤外光強度のフーリエ変換（FT）によって高感度、高分解能の測定結果が得られることである。微小部分の分析ができるために赤外顕微鏡ともいわれる。

本装置は通常の方法では分析が困難な少量の有機物試料でも、迅速かつ簡便に分析できるため、当社ではプラスチック、接着剤、ゴム、フィルム、塗料、絶縁油などの組成分析に利用している。

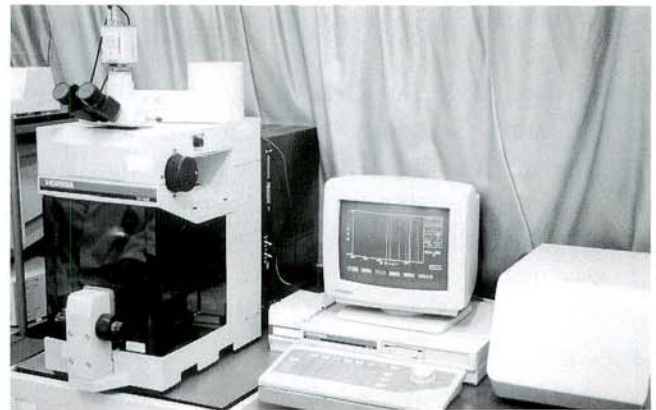
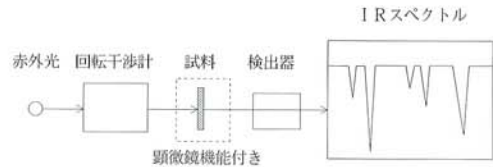


図1 / 顕微FTIR
Fig.1/Fourier Transform Infrared Microspectroscopy

2 エネルギー分散形X線分析装置

走査電子顕微鏡（以下、SEMという）は電子ビームを試料表面上に走査して、各走査点から放出される二次電子を検出器を受けて増幅し、走査と同期させてCRTに拡大像として写し出す装置である。SEMの特徴は光学顕微鏡に比較して像の焦点深度が大きいために試料表面の凹凸を明瞭に観察できることや、拡大倍率を簡単に大きく変化できることである。本装置の拡大倍率は20倍から20万倍である。

エネルギー分散形X線分析装置（以下、EDXという）はSEMと組み合わせて、電子ビームを固体表面の直径が数nmから数 μ mの微小部分にあて、そこから出てくる特性X線を半導体型検出器で測定して質量数5のボロン（B）から92のウラン（U）までの元素分析を行う装置である。SEMで固体試料の表面を観察しながら、微小部分を構成する元素の定性と定量を行うことができると同時に、その部分の元素分布状態を調べることができる。

当社ではSEMを各種材料の微小部分の拡大観察、例えば金属断面の観察などに利用し、EDXは各種材料の品質管理のための成分分析や新材料、未知物質の組成調査のための成分分析に利用している。

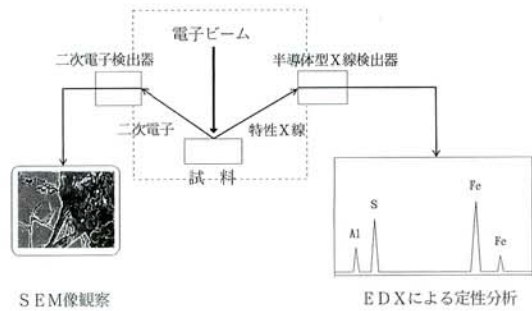


図2 / エネルギー分散形X線分析装置
Fig.2/Energy Dispersive X-ray Microanalyzer

※1 技術開発本部 研究部