

走査電子顕微鏡



【キーワード】 SEM、EDX、元素分析、断面観察

【はじめに】

自動車関連をはじめとした製造業では、新製品開発や品質管理において、様々な材料の表面性状や破断面の観察、元素定性分析等を迅速に精度高く実施することが求められています。

そこで、鉄、非鉄、プラスチック材料等、多種多様な材料に対して観察・分析が可能な、エネルギー分散型X線分析装置 (EDX) 付きの走査電子顕微鏡 (SEM) を更新しました。また、表面処理品や金属材料の断面観察に利用可能な前処理加工装置として、イオンミリング装置を導入しました。

【走査電子顕微鏡について】

SEM は、真空の装置内に置かれた試料に電子線を照射して放出される二次電子等を検出することで、試料表面を拡大観察する装置です。光学式顕微鏡では観察不可能な高倍率 (5,000 倍以上) で、微小な表面構造を観察

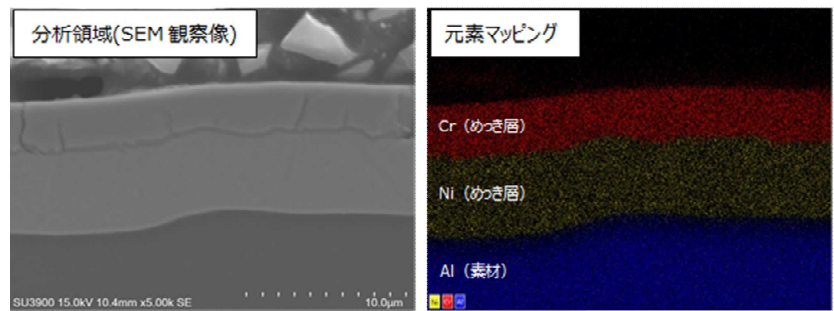


図1 SEM 観察像と元素マッピング例 (アルミニウムへのニッケル・クロムめっき)

することができます。また、EDX で、電子線が照射された箇所から発生する特性X線のエネルギーレベルとその強度から、試料に含まれる元素の種類及び含有率の分析や元素の分布状況の可視化が可能です (図1)。

更新機器では、従来機器ではできなかった低真空モードにおける凹凸像の観察、観察との

同時分析 (ライブ分析)、カメラナビ機能による CCD 画像上の観察位置の確認等が可能となったことで、より迅速かつ簡便に精度の高い観察、分析が可能となりました (図2)。また、イオンミリング装置を前処理として用いることで平滑で歪みのない清浄な断面を作製でき、より詳細な観察と分析を実施することが可能となります。ぜひご活用ください。

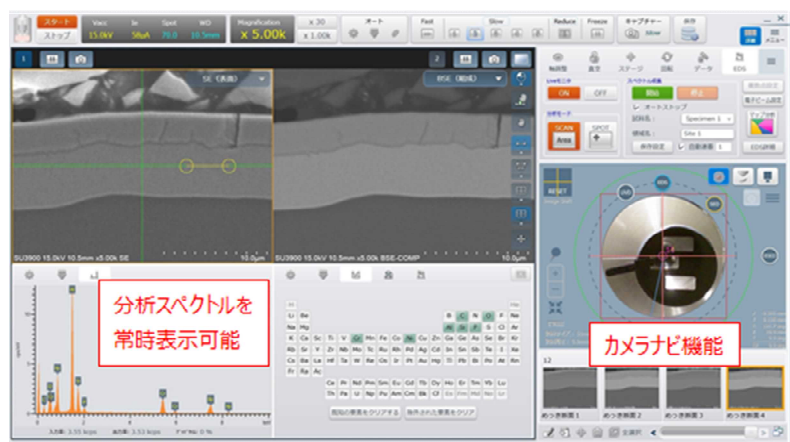


図2 ライブ分析とカメラナビ機能