

超高速広域マルチアナライザー

Ultra High-Speed Wide Range Multi-Analyser

電力機器材料の損傷原因の調査や寿命予測、あるいは新素材の開発の分野では、ますますミクロな領域での観察や成分の分析が必要となってきた。今回導入した超高速広域マルチアナライザー（高性能走査型電子顕微鏡・X線マイクロアナライザー）は最高倍率30万倍で、大型試料を高速で観察ができる。また多元素を同時に精密分析ができる機能を提供しており、今後の材料の調査・研究において大いに活用が期待できる。

Flaw investigation and life prediction for materials used in electrical equipment and also development of new materials increasingly require microscopic observation and analysis. We have introduced an ultra high-speed wide range multi-analyser, consisting of a high performance scanning electron microscope and an X-ray microanalyser, which is capable of observing specimens with a maximum magnification of 300,000. It can also perform mapping of multiple elements simultaneously and accurately. This multi-analyser will be of great help in materials research.

1 構成

本装置は各種試料の形態や表面組織を微細に観察する走査型電子顕微鏡および微小部分の元素分析を行うX線マイクロアナライザーと、これから得られた分析データを解析・表示するための画像処理システムから構成されている。

(第1表、第1図)

2 特徴

取り扱うことのできる試料サイズは最大10cm×10cmであり、波長分散型およびエネルギー分散型分析装置により精密な定性・定量分析が可能である。さらに、最高8元素を同時に分析し、コンピュー

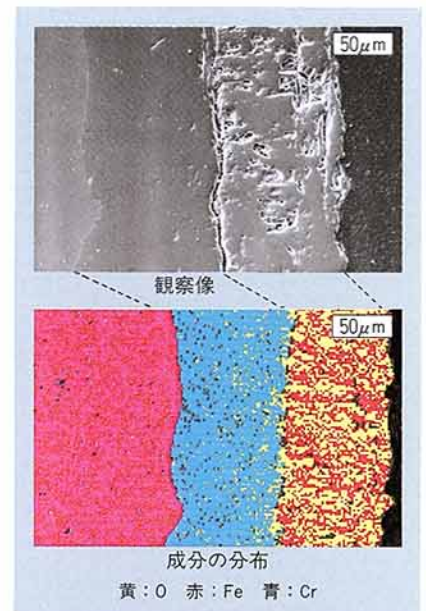
タによる画像処理により、元素の濃度や元素の種別ごとのカラーマップを得ることができる。

3 用途

第2図は、ボイラ用ステンレス鋼管内面の水蒸気酸化スケールの分析例を示すもので、母材中のFeが拡散、表面層で酸化し、二層になっている様子が詳細に解明できる。

今後、材料の寿命予測技術の研究、現場における腐食や破損問題の調査時の分析、新素材の研究分野に広く活用していきたい。

(電力技術研究所 機械研究室)



第2図 スケールの分析結果

第1表 仕様

分解能	6 nm
倍率	40倍～30万倍
成分分析範囲	${}_5\text{B}\sim{}_{92}\text{U}$
試料サイズ(最大)	100mm ^W ×100mm ^L ×200mm ^H
加速電圧	0.5～50KV
波長分散型X線分析装置	4ch (分析範囲 ${}_5\text{B}\sim{}_{92}\text{U}$)
エネルギー分散型X線分析装置	1ch (分析範囲 ${}_{11}\text{Na}\sim{}_{92}\text{U}$)
画像処理装置	100万画素、8元素マップ表示



第1図 外観