

導入年度	R 2 年度	設備名	電界放出型電子線マイクロアナライザ		
メーカー	日本電子(株)	型式	JXA-8530FP plus	設置室	電子顕微鏡室

令和 2 年度ものづくり支援機能強化事業

《 概 要 》

金属材料や電子材料等の表面を拡大観察すると同時に構成されている元素の分析を行うことができます。試料の表面に細く絞った電子線を照射することで、指定した領域の元素の種類や濃度を分析します。電界放出型(FE)電子銃の搭載により 1 μ m 以下の微小領域を対象とした観察や分析が可能です。また、波長分散型分光器(WDS)により、エネルギー分散型 X 線分光器(EDS)では困難なスペクトル上の近接元素(モリブデン、硫黄等)の分離が可能であることに加え、0.01~0.1wt%オーダーの微量な元素の検出が可能です。

《 装置の外観 》



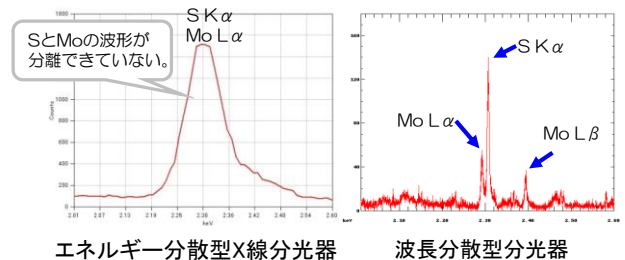
《 仕 様 》

- ・電子銃 : 電界放出型 (FE) 電子銃
- ・分析元素範囲 : B⁵ (ホウ素) ~ U⁹² (ウラン)
- ・分析器 : 波長分散形 X 線分光器 (WDS)
エネルギー分散型 X 線分光器 (EDS)
- ・最大試料寸法 : 100 × 100 × 50mm (H)
- ・分析領域 : 90 × 90mm
- ・加速電圧 : 1~30kV
- ・二次電子分解能 : 3nm
- ・走査倍率 : 40 ~ 300,000 倍

《 分析例 》

Mo(モリブデン)と S(硫黄)の定性分析

モリブデンと硫黄が含まれる物質の分析例です。エネルギー分散型 X 線分光器のスペクトル(左)では、ピークが一つとなり、どちらの元素が含まれるかが同定できませんが、波長分散型分光器による分析(右)では、二つのピークに分離でき、S(硫黄)と Mo(モリブデン)が同時に存在することがわかります。



《 用途例 》

金型用の鉄鋼材料の微細組織観察

鉄鋼材料中の炭化物の分布は、製造方法や熱処理によって変化し、金型の耐摩耗性や強度等の性能を左右します。

右の図は、炭化物の形状や大きさや数を調査するためのマッピング分析例です。一般的な走査型電子顕微鏡では観察が難しい 1 μ m 程度の微細な組織が観察されています。また、その微小領域の元素分析において、Cr(クロム)と C(炭素)の濃度が高く、クロム炭化物であることが確認できます。

