

電子線マイクロアナライザ(EPMA)分析事例

電子線マイクロアナライザ (Electron Probe Micro Analyzer) は電子線を対象物に照射し、発生する特性 X 線を計測して対象物の構成元素の定性・定量および元素マッピングする装置である。本装置は WDS (波長分解型 X 線分光法) による高波長分解能測定および大電流分析による微量分析 (検出下限:0.01%程度) を可能にする。ここでは広域元素マッピングと微量成分分析事例を紹介する。

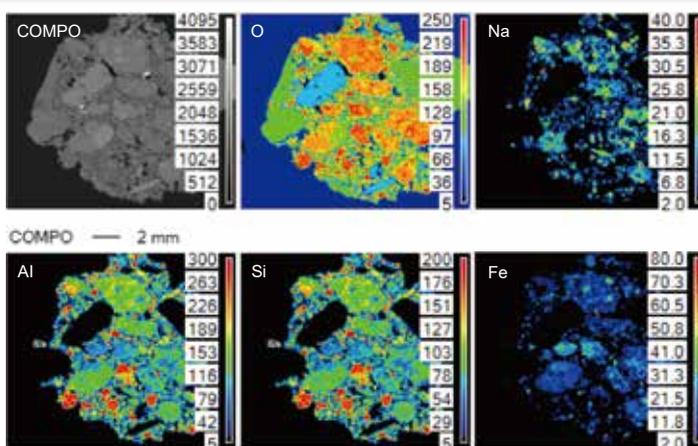
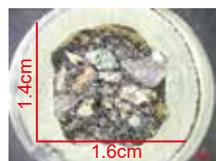
▶ 広域元素マッピング

Element Mapping in Wide Area



試料: 鉛石

断面作成



主成分は Si, Al, O などから構成。微量の Na, Fe 等も検出された。また、各元素が偏在する様子も可視化できる。一般的な EDS* よりも広い視野での元素マッピングが可能。

*EDS: エネルギー分散型 X 線分光法

▶ 微量成分の高精度分析(WDSとEDSの比較)

High-precision Analysis of Trace Components (Comparison between WDS & EDS)

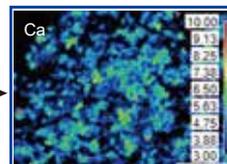
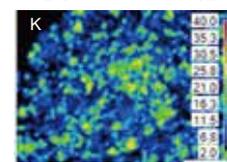
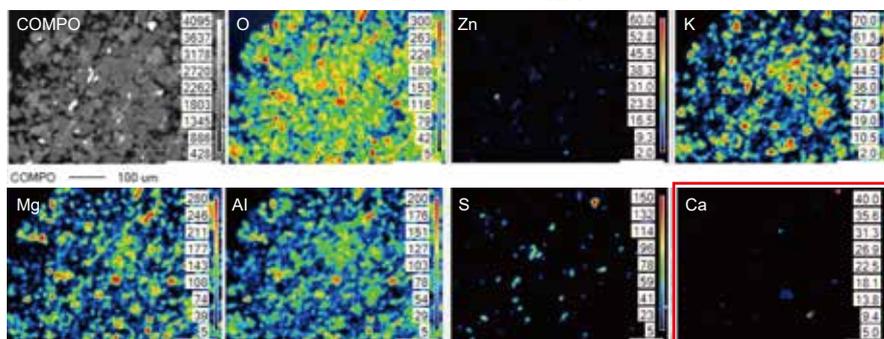
広く一般的に用いられる EDS ではエネルギー分解能が低いため、特性エックス線が近い元素間の識別が困難となる。一方、WDS では高い波長分解能により特性エックス線が近い元素間でも識別が可能となる。ここでは、K と Ca が混在した際に、本来の Ca の分布を可視化した事例を示す。

WDS 元素マッピング結果

EDS 元素マッピング結果



試料: アイカラー (市販化粧品)



正しい Ca の分布が識別可能

K と Ca の識別が困難

▶ 応用事例

Application Examples

- ・ 触媒等の粒子上に担持させた微量元素の分布
- ・ コンクリート、配管などの劣化解析 (特定元素の浸食状態など)

