



ULV-SEM-EDXによる局所状態評価

SEM-EDXで元素の結合状態を評価する手法を開拓しています。

概要

極低加速電圧走査電子顕微鏡 (ULV-SEM) とウインドウレスタイプのエネルギー分散X線分光器 (EDX) を駆使することで、材料の極表面や微小部のイメージングと組成分析の両立が可能です。これに加えて、ULV-SEM-EDXを用いて元素の結合状態を評価する手法を開発しています。ご興味やニーズをお持ちの方は是非お問い合わせください。

ULV-SEM-EDXによる局所状態分析の事例

図1(b)(c)はAl板とアルミナ粒子のAlのEDXマッピングですが、(b)は全Alの分布を、(c)は金属状態のAlのみの分布を、示しています。(b)から(c)を差し引くことでアルミナ粒子の分布を抽出することも可能です。アルマイト処理されたAl板断面のSEM像とEDXライン分析結果を図2に示します。Alの深さ方向プロファイルをも金属状態と酸化状態に分けて解析することに成功しました。

イオウの状態分析例を図3に示します。硫化物 (ZnS) と硫酸塩 ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) を、S-L線のピーク位置の違いから、識別できる可能性があることがわかりました。

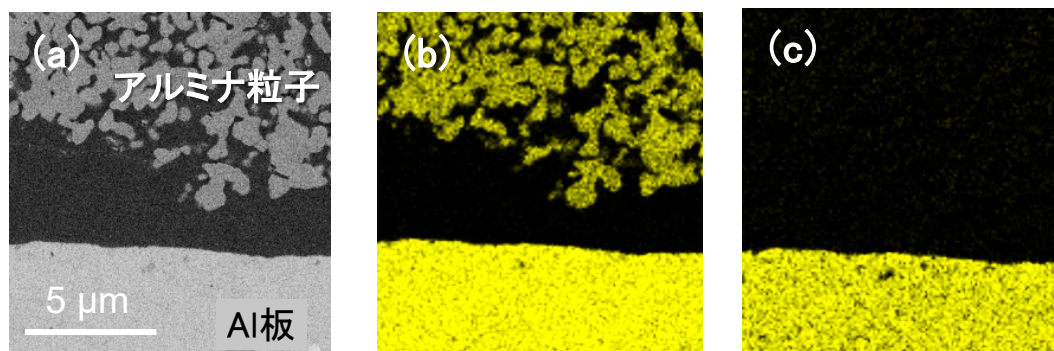


図1 Al板上のアルミナ粒子 [同一視野] (a) 反射電子像 (b) 全Alの分布像 (c) 金属Alの分布像

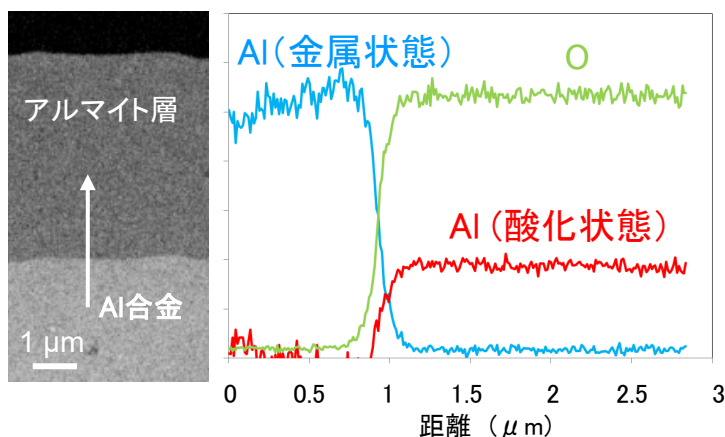


図2 アルマイト処理層断面のSEM像とEDXラインプロファイル

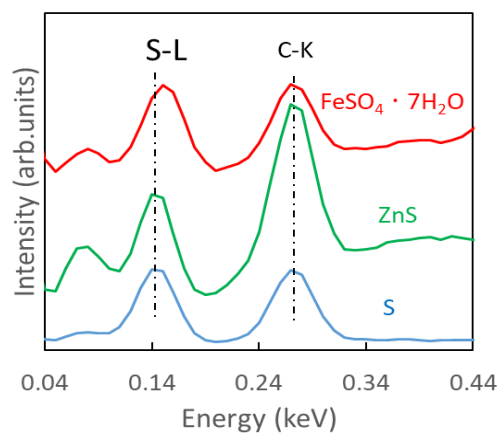


図3 S(単体)、ZnS、および $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ のEDXスペクトル