



絶縁体材料の低加速電圧SEM観察

絶縁性試料のSEM観察やEDX分析を無蒸着のままで可能にします。

帯電中和機能を駆使し、絶縁性試料のSEM観察からEDXによる元素分析まで、無蒸着のままで行うことが可能です。また、蒸着できない希少な試料や低加速電圧でも帯電するような試料のSEM観察にも有効です。

極低加速電圧SEM装置と特徴



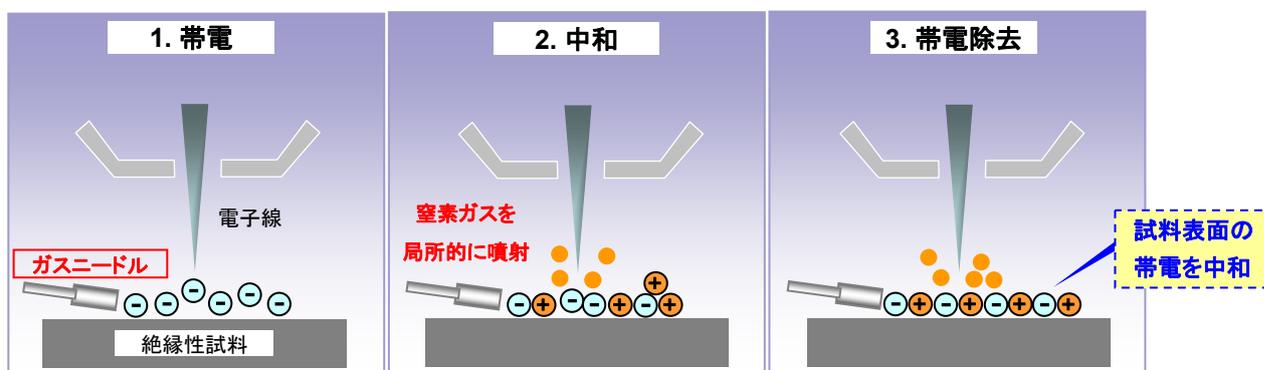
<装置>

カールツァイス社製 ULV-SEM ULTRA PLUS
サーモサイエンティフィック社製 EDS

<特徴>

- 極表面構造観察 絶縁物の無処理観察
- 標準装備検出器
インレンズ二次電子検出器、アウトレンズ二次電子検出器
インレンズ反射電子検出器、アウトレンズ反射電子検出器
- 極低加速電圧における超高分解能
(1.7nm: 1kV、4.0nm: 100V)
- 帯電中和(チャージ・コンペンセーション)機構
- 高分解能EDS分析
- 高分解能粒子解析

帯電中和(CC:チャージ・コンペンセーション)機能とは

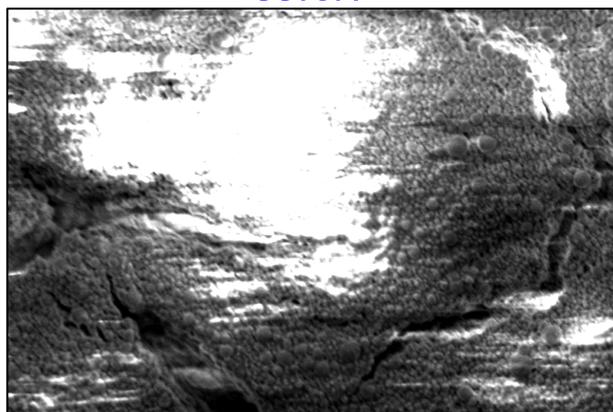


帯電中和機能(CC)を用いて帯電除去したSEM観察例

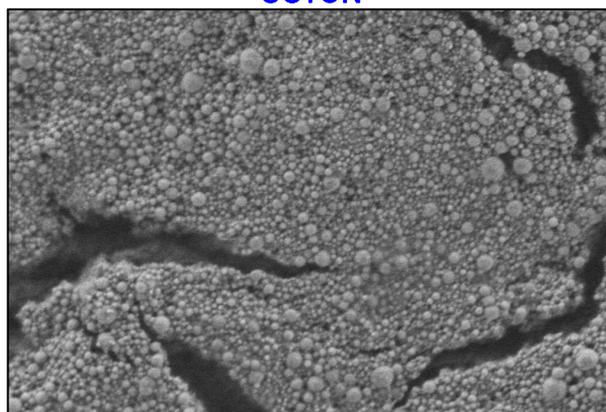
- 高絶縁体表面の観察(卵殻表面の観察)

加速電圧: 1.5kV
アウトレンズ二次電子像

CC: OFF



CC: ON



1μm

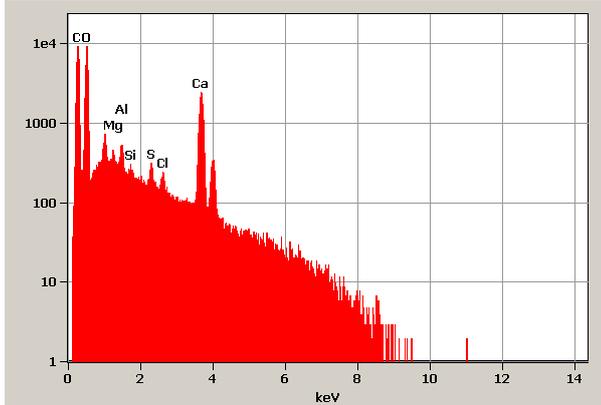
炭酸カルシウムを主成分する卵殻は高い絶縁性を示し、低加速電圧でも容易に観察できません。帯電中和機能(CC)を用いると、無蒸着観察が可能になり、物質本来の表面をSEM観察することができます。

帯電中和機能 (CC) を用いたEDX分析の実施例

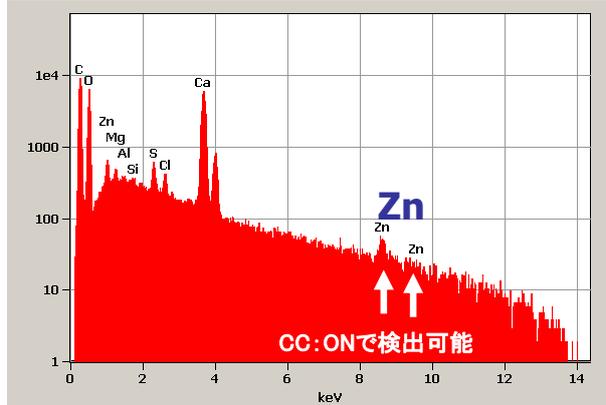
● 天然ゴムのEDX分析

加速電圧: 15kV
縦軸: Logスケール表示

CC: OFF



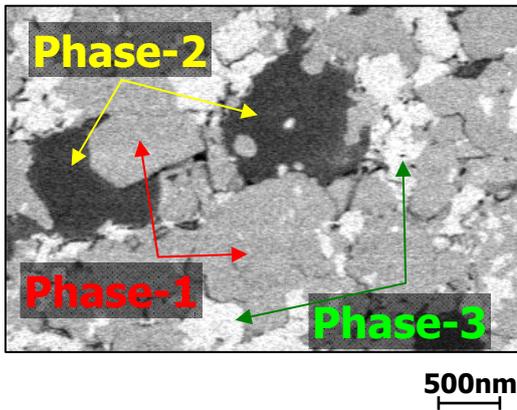
CC: ON



帯電の影響により、見かけの加速電圧は低くなり、EDXスペクトルにも変化が現れます。
帯電中和機能(CC)を用いることで、帯電の影響を小さくし、CC: OFF時には検出されなかったピークが認識でき、無蒸着のまま、絶縁試料を分析することが可能になります。

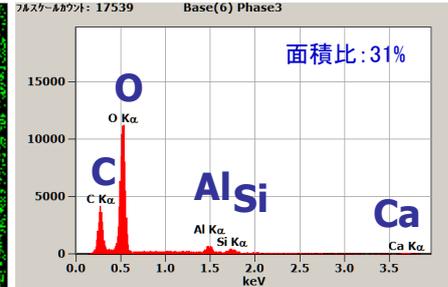
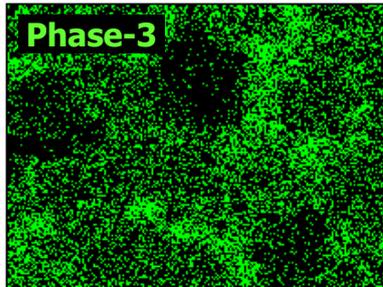
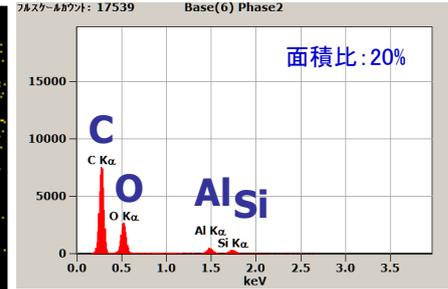
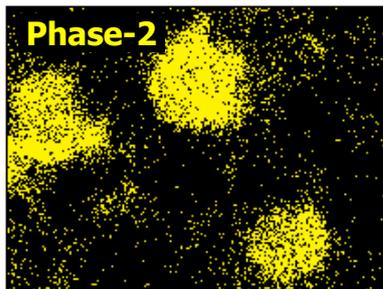
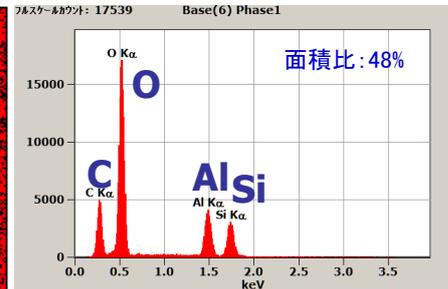
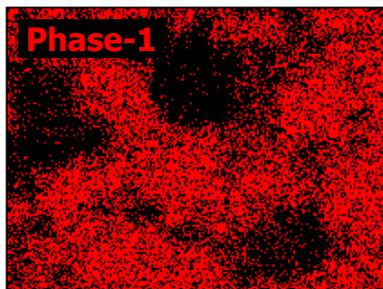
● コート紙のEDXマッピング

インレンズ反射電子像



<フェーズマッピング>

CC: ON
加速電圧: 5kV



絶縁試料のSEM観察やEDX分析時には、帯電の影響がドリフトにも現れます。

帯電中和機能(CC)を用いたEDX分析では、ドリフトを軽減し、有効な元素マッピングを行うことにも効果を発揮します。

1μm



JFE テクノリサーチ 株式会社

<http://www.jfe-tec.co.jp>

0120-643-777

Copyright ©2013 JFE Techno-Research Corporation. All Rights Reserved.
本資料の無断複製・転載・webサイトへのアップロード等はおやめ下さい。