

【技術資料】 FE-SEM の各種検出器による観察結果

Field Emission-Scanning Electron Microscope (FE-SEM)

概要

弊社の FE-SEM には図1に示したように、様々な検出器が取り付けられています。観察に用いる検出器によって、異なる情報が得られます。観察する試料、目的によって検出器を使い分けることが重要です。

検出器による観察結果の違い

- ・上方二次電子検出器
二次電子を上方の検出器で検出し、上から光を当てたような影のない像が得られます。形状と組成の両方を反映した観察像となります。
- ・下方二次電子検出器
試料の側面方向に放出される電子を検出し、試料の横方向から光を当てたような像が得られます。主に形状を反映した観察像となります。
- ・反射電子検出器(組成像)
反射電子を検出します。反射電子の量は原子番号依存性が大きい為、重い元素ほど明るく見える組成を反映した観察像が得られます。

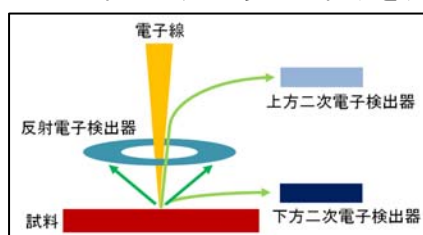


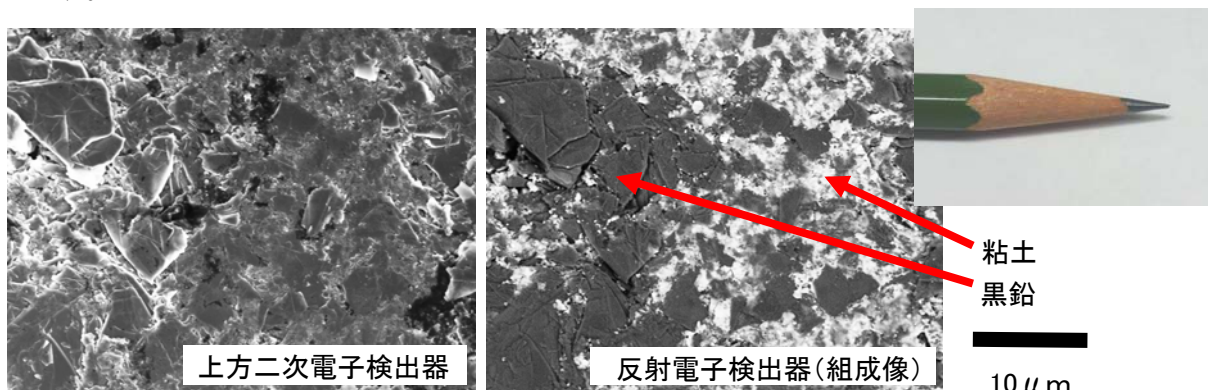
図1 検出器の配置

観察事例

1. 鉛筆の芯の観察(上方二次電子検出器と反射電子検出器 (組成像))

鉛筆の芯は黒鉛と粘土を混ぜ合わせて作られています。

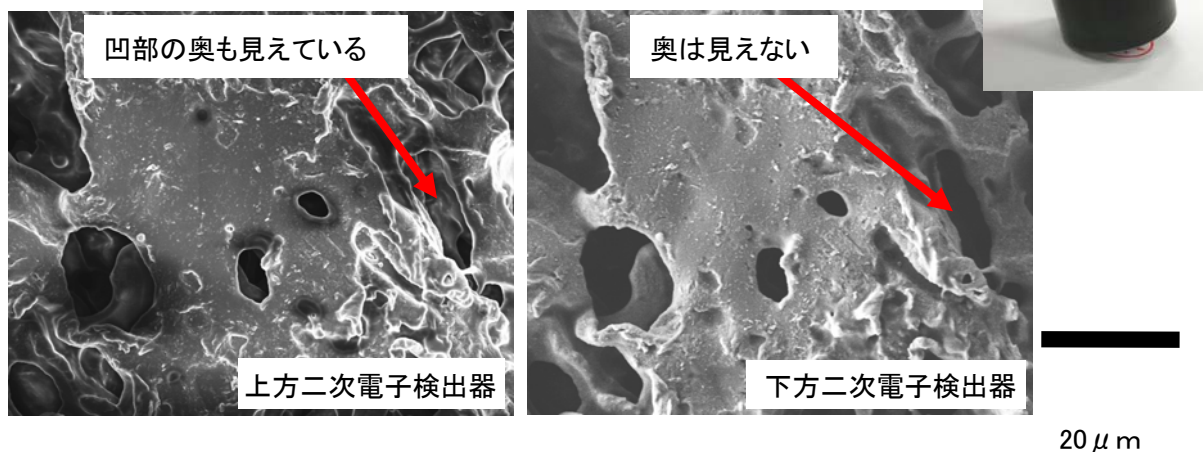
上方二次電子検出器では、黒鉛と粘土は明確に区別できませんでしたが、反射電子検出器では、黒鉛と粘土の組成の違いにより明るさが異なって観察され、そのため黒鉛と粘土の分布が明瞭に観察されています。



2. ネームスタンプの印面ゴムの観察(上方二次電子検出器と下方二次電子検出器)

印面のゴムはインクを自動で供給するためにスポンジ状になっています。

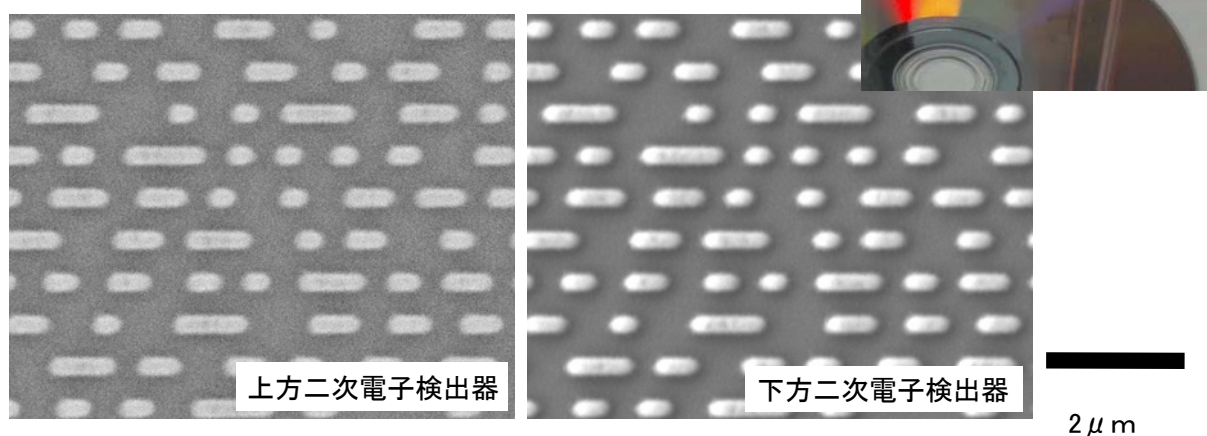
上方二次電子検出器では、上側から光を当てたような像が観察されるため、凹部の奥も観察されています。下方二次電子検出器では、横から光を当てたような像になっており、立体感がある写真が撮影できました。



3. DVD-ROM 記録面の観察(上方二次電子検出器と下方二次電子検出器)

DVD はピットと呼ばれる構造を用いてデータを記録しています。

ディスクのレーザー照射側の記録面を観察した結果、ピットの凸構造が観察されました。



材料キーワード: 鉛筆、鉛筆の芯、黒鉛、粘土、ネームスタンプ、ゴム、DVD-ROM、ピット

適用分野

プラスチック・ゴム、その他無機製品、フラットパネルディスプレイ