

低真空SEM観察における オスミウムコートの有効性

テクノロジーラボグループ
佐藤良樹
TEL : 03-5379-0051
Mail : infot@meiwanet.co.jp

ポイント

- 低真空SEM観察においてオスミウムコートを行うことで複雑構造の奥まで観察することができる
- サンプルに熱ダメージを与えないオスミウムコートは生物由来のサンプルも試料本来の構造観察を可能にする

オスミウムコートとは

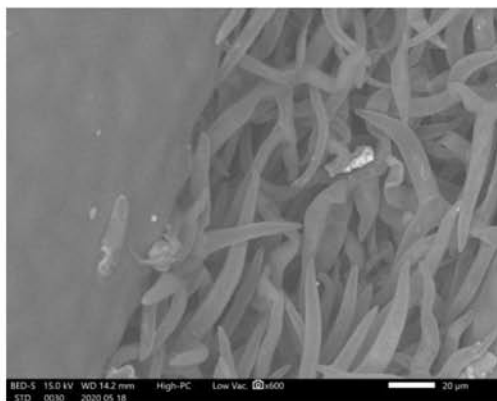
- オスミウムは原子番号76、アモルファス（非晶質）の性質を持つ白金族元素の一つである
- ネオオスミウムコーターNeocはプラズマCVD方式で瞬時に純粋オスミウムをコーティングするため電子線に強く回り込みが良い極薄膜を形成し、FE-SEMなどでの高倍率観察に最適な導電被膜を形成する

研究背景

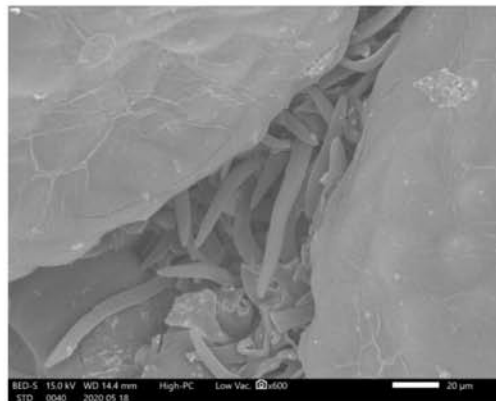
- 低真空SEMでは前処理による熱ダメージを防止するため、導電被膜形成の前処理を行わずに試料観察を行う
- オスミウムコートは短時間で処理を行うことでサンプルにダメージを与えずに導電被膜形成が可能である
- 低真空SEM観察におけるオスミウムコートの有効性を検討するために、SEM画像の取得と比較を行った

結果

- 無蒸着およびオスミウムコートを行ったサンプルを卓上走査電子顕微鏡 (JCM-7000 日本電子株式会社製)で観察し以下の画像を取得した
- オスミウムコートサンプルではサンプルへの熱ダメージによる変形を生じさせず、線毛組織の細部まで観察可能なSEM画像が得られた



a. 無処理サンプル 600倍観察



b.オスミウムコートサンプル 600倍観察

サンプル：ローズマリー
Rosmarinus officinalis L.

処理条件

- 無処理サンプル
採取後カーボンテープで固定しSEM観察を行った
- オスミウムコートサンプル
採取後Noec-Proにて5nmのオスミウム被膜を形成後SEM観察を行った

従来技術に比べての優位性

- オスミウムコートを行うことで、無蒸着条件よりも高いコントラストで線毛の奥まで立体的なSEM像を得ることができる
- 低真空SEMとオスミウムコートを組み合わせることで、生物試料をダメージレスで細部まで観察することができる

今後の展開

- ユーザビリティ向上のため東京イノベーション発信交流会2020でマッチングした企業と共同で装置デザイン更新を行う
- タッチパネル制御機構および一部自動化機能を搭載し、ハンドリング性能の向上を行う