

# 繊維状物質の表面形状と内部構造の観察 および分散状態評価

マイクロ・ナノファイバーの分散・表面形状を高スループットで調査できます。

## 概要

微細な表面構造を観察できる走査型電子顕微鏡 (SEM) は、金属やセラミックスのようなハードマテリアルから、高分子のようなソフトマテリアルまで幅広い分野で使用されています。当社ではSTEM検出器が搭載されたSEMを用いることで、使用装置を変更することなく、物質の内部構造と最表面構造を同一視野で比較・観察し、高いスループットで情報取得できます。

## ウレアグリースにおける観察事例

最新SEM装置を用いて、基油を取り除いたウレアグリースを観察した事例を紹介します。図1は加速電圧30kVの走査透過電子顕微鏡(STEM)明視野像で、増稠材である繊維同士が複雑に絡まるような構造をなしていることが確認できます。

図2は、高倍率でのSTEM明視野像とインレンズ二次電子像<sup>†</sup>(加速電圧5kV)を比較して示します。STEM像では、軽元素で構成されている繊維状態を良好なコントラストで観察でき、赤枠で示すような繊維が凝集している部分も、より鮮明に可視化されます。

インレンズ二次電子像では繊維最表面の情報が反映された像となっており、個々の繊維がねじれた形態であることが分かります。SEM/STEMの同一視野比較により得られる多角的情報は、このような繊維を含む物質の特性を議論する上で重要と考えられます。

<sup>†</sup>: インレンズ二次電子像:SEM対物レンズ内の検出器により得られる最表面に敏感な像

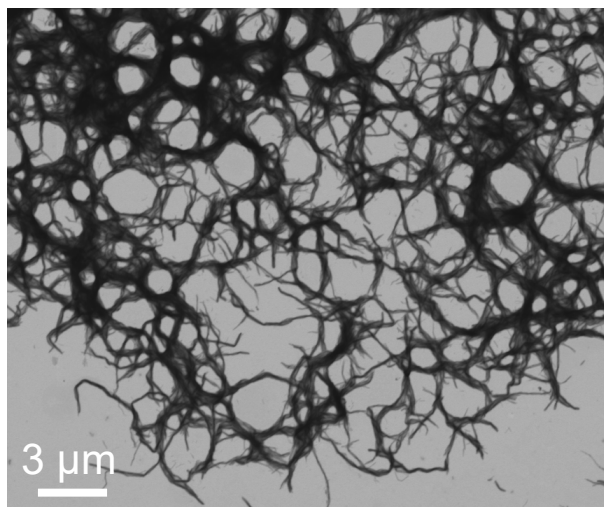


図1 ウレアグリース STEM明視野像@30 kV

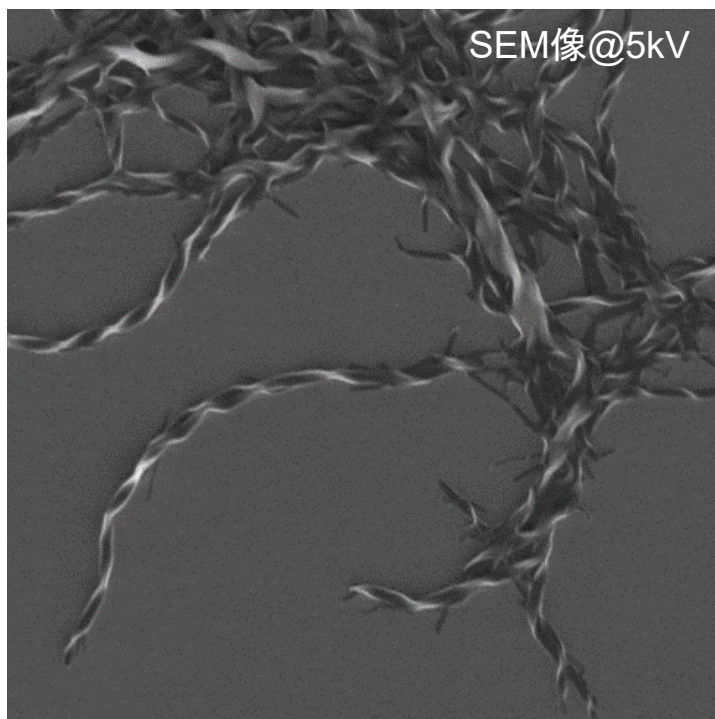
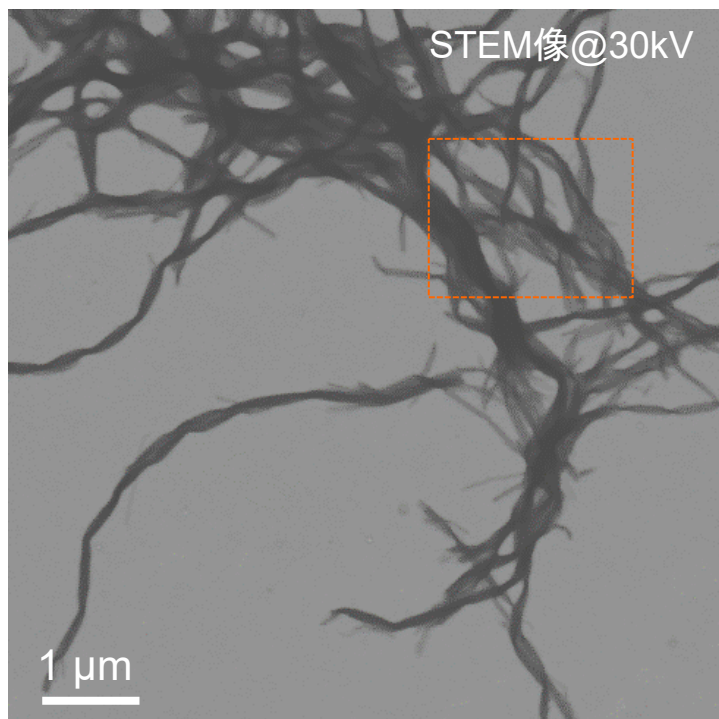


図2 ウレアグリース (a)STEM明視野像@30 kV (b)インレンズ二次電子像@5 kV