

卓上型 透過電子顕微鏡

バイオ応用技術グループ

卓上型透過電子顕微鏡(卓上型 TEM)は、観察対象に電子線を照射し、透過した電子を収束させることで、試料内部の微細構造を拡大してイメージングすることができる顕微鏡です。生体高分子や金属材料のナノ構造、動植物組織の微細構造を観察することができます。卓上に設置が可能なサイズで操作も簡便なため、従来は特殊な環境での使用に限られていた透過電子顕微鏡観察が身近にご利用いただけます。

測定原理

電子線を試料に照射すると、電子と試料中の原子との間で散乱等の相互作用が生じます。試料を通り抜けた透過電子を磁場レンズで収束させて、拡大像を得るのが本装置です。

試料の内部構造を反映させた影絵のような像を得ることができます。本装置では、5 kVという低い加速電圧でも高い散乱コントラストを得ることができます。



図1 装置外観

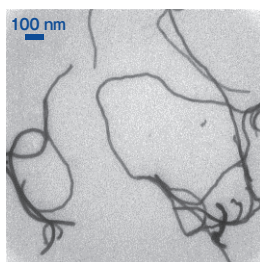


図2 カーボンナノチューブのTEM画像

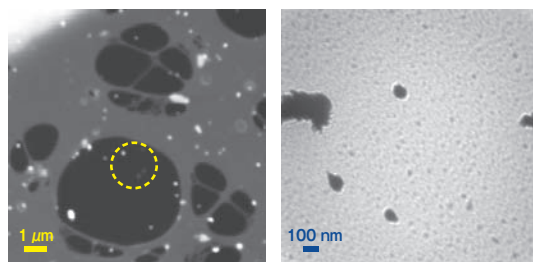


図3 金ナノ粒子の観察画像
(左: SEM画像、右: 黄点線部のTEM画像)

装置の特徴

- ①実験室で手軽にTEM観察が可能
鏡筒部や周辺機器の最小化により(図1)、ラボスケールで容易にTEM観察ができます。
- ②非染色試料でも観察可能
炭素などの軽元素を多く含む試料においては、低電圧下(5kV)で高い散乱コントラストが得られるため(図2)、従来のTEM観察で必須となる電子染色が不要です。
- ③SEM画像からTEM画像への切り替えが可能
視野を移動させたり、光軸を調整し直したりすることなく、同軸上におけるSEM/TEMモードの視野切り替えができます(図3)。

コラーゲン線維のナノ構造観察

医療材料や化粧品原料に利用されるコラーゲンのナノ構造を観察したところ、天然のコラーゲン線維に特有な横紋構造が見られました(図4)。図4の黄色の実線部の輝度をラインプロットすることによって、横紋構造の間隔は約70 nmとわかりました。これにより、生体由来の構造を有することが示されました(図5)。

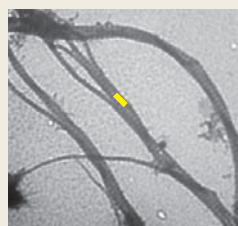


図4 コラーゲン線維TEM画像(非染色、5 kV)

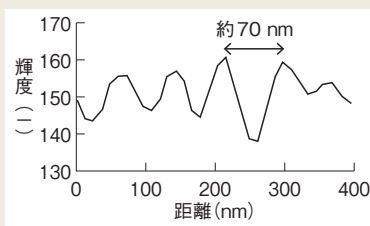


図5 ラインプロファイル
約70 nmの周期構造を有することが確認できた

主な仕様

装置	Delong America社製 LVEM5
電子銃	ショットキー型電界放射電子銃
加速電圧	5 kV
分解能	2 nm(TEM)、3 nm(SEM)
観察倍率	×230,000倍(TEM)、×100,000倍(SEM)
試料寸法	φ3.05 mm(TEMグリッド)、φ3.05 mm(SEM試料台)
機能	透過電子像、電子線解析、反射電子像
試料室雰囲気	真空中

利用料金

	(税込)	
オーダーメイド開発支援	中小企業	一般企業
卓上型透過電子顕微鏡 1件1時間につき	1,439円	2,879円
機器利用		
卓上型透過電子顕微鏡 1件1時間につき	お問い合わせください	

お問い合わせ

バイオ応用技術グループ<本部>
TEL 03-5530-2671