

LVEM 25E

低電圧電子顕微鏡
オールインワンタイプ



LVEM 25Eの紹介



1台で5つのイメージングモードを実現

- TEM、STEM、SEM、EDS、EDの各モードを搭載
- 直感的に使えるソフトウェアによるイメージングモードの簡単な切り替え
- TEMとSTEMの両モードでの明視野・暗視野測定
- 表面測定用のSEMモード（BSE）
- 元素分析用エネルギー分散型分光器（EDS）
- 結晶構造を理解する為の電子回析（ED）

完全一体型で移設可能なデザイン

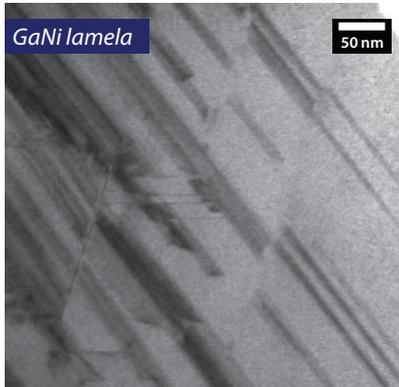
- 極めてコンパクトな省スペース・ポータブル設計
- ほぼすべての実験室環境にシングルプラグで設置が可能
- 特別な設備（冷却、特別な電源、防振など）は必要ありません

標準的な試料で高いコントラストと解像度を実現

- 生物学的試料と軽元素試料における比類なきコントラスト
- 染色を減らしても有意な結果
- 1.0nmの画像分解能を実現
- 従来の方で準備された試料の撮像が可能
- 非常に迅速な試料交換

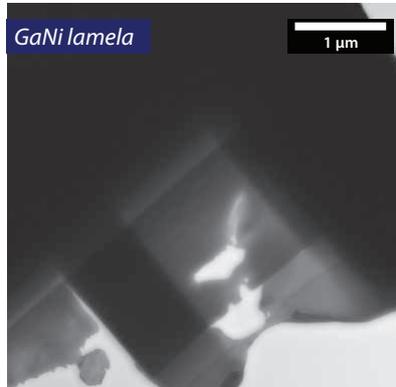
電子顕微鏡の様々なイメージングモード

TEM、STEM、SEM、EDS、EDの各モードを搭載したLVEM25Eは、1つの試料から複数の観察結果を得ることができるユニークなオプションを取り揃えています。直感的なLVEMソフトウェアにより、イメージングモードの切り替えが簡単に行えます。



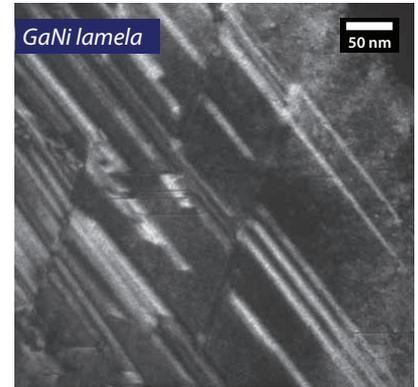
TEM

25kV TEMモードでは、高フレームレートのライブイメージングにより、サイズ、形状、構造のコントラストを際立てます。



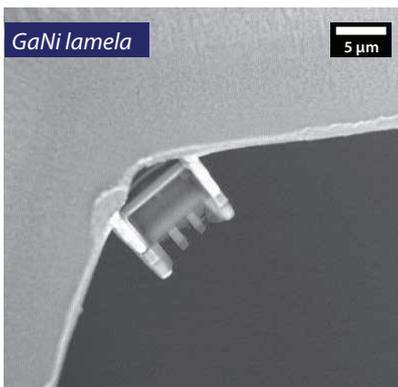
STEM

10kVおよび15kVのSTEMモードでは、より低い加速電圧でイメージングを行うことにより、さらに高いコントラストレベルを実現し、より厚い試料の分析も可能になります。



Dark Field

TEMとSTEMの両方の暗視野モード（HAADF：高角度散乱暗視野）により、困難な背景、結晶面、転位、DNAなどでサンプルのイメージングが容易になります。



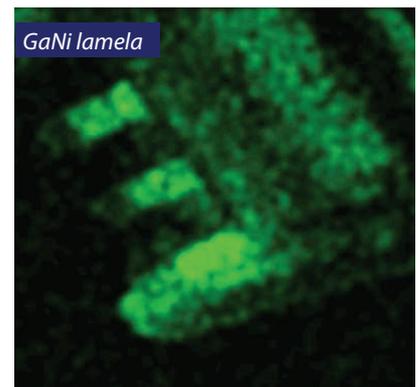
SEM

SEMモード（BSE）では、試料表面の形状や質感を把握する為の解析が可能です。



ED

電子回析は、結晶性物質の構造解析を可能にします。

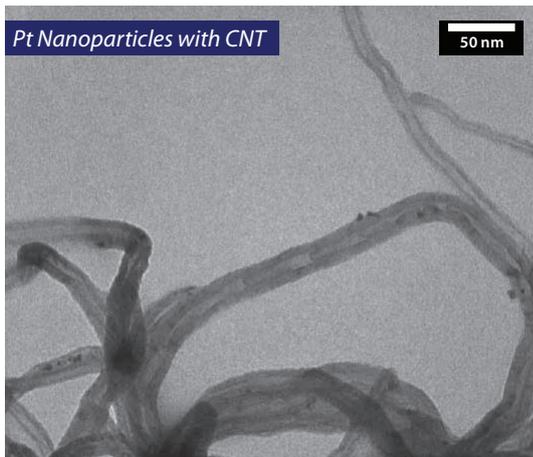


EDS

EDSモードでは、試料の化学組成を分析し、STEMおよびSEMデータを重ね合わせられる元素組成マップを作成することが可能です。

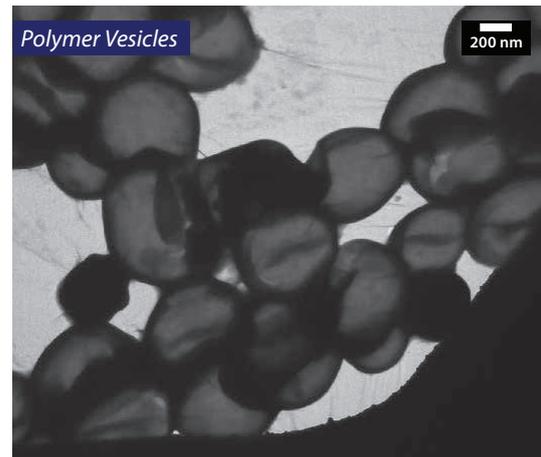
材料科学アプリケーション

オールインワンのLVEM25Eは、これまでにない多彩なイメージングをユーザーに提供します。材料科学のユーザーにとって、内部および外部構造の測定だけではなく、試料の化学組成の分析をこの装置1台で可能とします。先進のソフトウェアが、カラムの調整や絞り値の位置を自動的に設定し、ユーザーをアシストします。また、サンプルの交換が非常に迅速に行えることにより、イメージングのスループットがさらに向上しています。



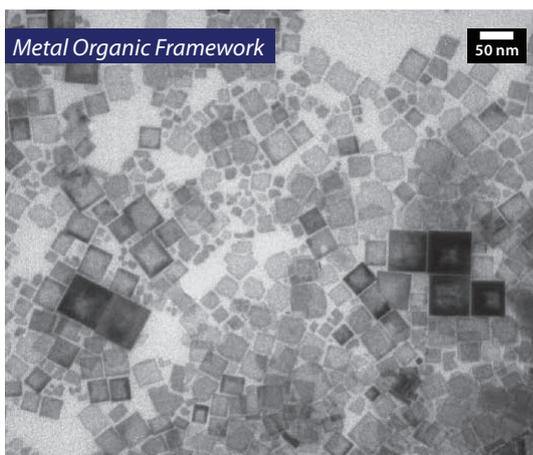
ナノマテリアル

TEMおよびSEMの高コントラストな測定により、ナノ粒子の形状、構造およびサイズ分布を捕らえ、詳細なナノスケールの特徴を明らかにします。



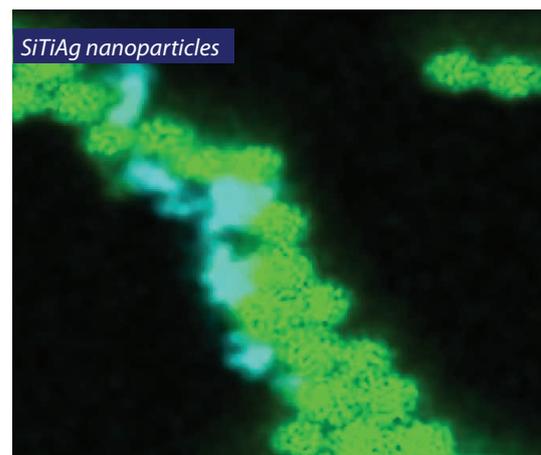
高分子材料 (Polymers)

高コントラストのTEM測定と詳細なEDデータを用いて、試料の形態を理解し、高分子材料の結晶構造の不完全性を検出します。



化学 (Chemistry)

高コントラストのTEM、SEM画像とEDSデータにより、試料の品質や純度、新しい合成プロトコルの有効性を迅速に把握することができます。

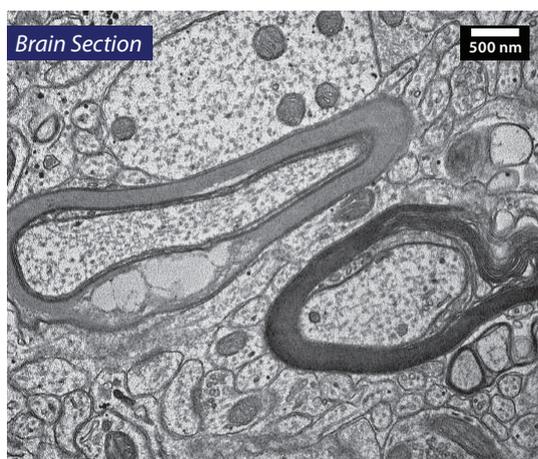


複合材料

混合比率、試料の純度、汚染物質の有無など、複合試料の特性を把握することができます。

ライフサイエンス アプリケーション

LVEM25Eは、ライフサイエンス分野でのアプリケーションに最適なイメージングデバイスです。5つのイメージングモードと解析モードを搭載しており、研究を次のレベルに押し上げることができます。非常に迅速に行えるサンプル交換と強化された自動化により、LVEM25Eは日常的にイメージングアプリケーションで使用できる、実用的で使いやすいツールになりました。LVEM25Eは、標準的な工程で調製した試料からコントラストに優れた非常に詳細な画像を提供します。また、染色を減らしても同レベルの詳細画像を得ることができます。



病理学 (Pathology)

標準的な手順で作成した薄片の高スループット画像を取得したり、染色を減らした手順により、染色で隠されている構造を分析したりすることができます。TEMとSEMを組み合わせた測定で基本的な表面特性や試料の品質を確認することができます。



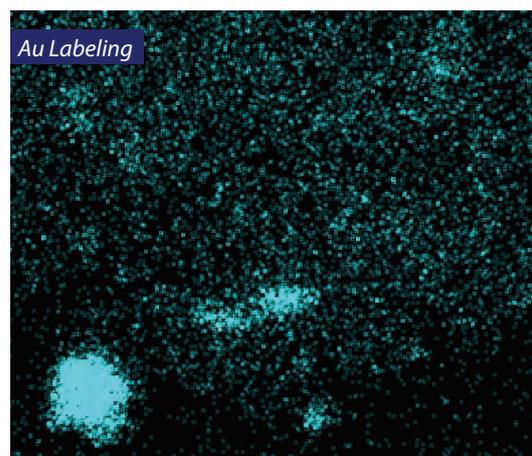
ウイルス学 (Virology)

最も小さなウイルスの量、サイズ、形状、カプシド構造など、重要な詳しい情報を迅速かつ確実に測定できます。STEMモードを使用して、より大きなウイルスの内部構造を解析することができます。



生化学 (Biochemistry)

タンパク質など、さまざまな生体材料のネガティブ染色画像を高コントラストで撮影し、サイズ、形状、構造を調べることができます。また、染色を完全に除去することで、これらの生体材料について、全く新しい方法で学ぶことができます。



免疫学と腫瘍学 (Immunology and Oncology)

EDSデータとTEMおよびSTEMイメージングモードを組み合わせ使用し、非染色ながらタグ付けされた薄片をイメージングできます。その柔軟性により、薄片の免疫標識生体試料の研究を容易にします。

主な技術的特徴



統合化されたデザイン

コンパクトで移設が可能

完全な自己完結型のデザインにより、設置場所の選択肢を最大限に広げ、真の意味で電子顕微鏡の無理の無い移設を初めて可能にしました。



特別な設備は必要なし

心配不要のインストール

LVEM25Eは特別な電気系統、配管系統の配慮を必要とせず、ほとんどのスペースに容易に設置することができます。プラグを一般的なコンセントへ差し込むだけで、わずか数時間で運用を開始することができます。



永久磁石レンズ

冷却不要

LVEMのプラットフォームは永久磁石レンズを採用し、冷却を一切必要とせず、コンパクトで堅牢、かつ使い勝手のよい装置となっています。



高速かつ容易な真空の回復

ソフトバークとガンコンディショニングの自動化

LVEM25Eは万が一真空が失われた場合のダウンタイムを短縮します。自動ソフトバークとガンコンディショニング機能により真空の回復が早く、サービス要員の訪問も必要ありません。



ダイレクトビーム測定

低線量定量

このLVEM25Eの機能により、ユーザーは試料の照射量を計測することができます。



自動アライメント

最適なイメージング条件

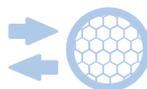
LVEM25Eのカラムアライメントと絞り値のポジションをソフトウェアで自動調整・制御することで、オペレーターによる手動修正が不要になりました。これによりLVEM25Eは常に最適なパフォーマンスでイメージング出来る状態になり、モード間の切り替えも迅速かつ容易に行う事ができます。



2段変倍

堅牢かつパワフル

LVEMのユニークなデザインは、電子ビーム像を光学系でさらに拡大させ、安定した信頼性の高い性能をユーザーに提供します。



迅速な試料交換

高スループットイメージング

メンテナンスフリーのターボ分子ポンプと、振動のないイオンゲッターポンプを組み合わせた新設計の真空システムにより、超高速の試料交換時間を実現し、汚染のない超高真空イメージング環境を提供します。



電界放射電子銃

高コントラスト

非常に高い輝度と空間コヒーレンシーを持つ25kVショットキー型FEGにより、放出された電子と試料中の原子の間に強い相互作用が生じます。これが、LVEM25Eに独自の高コントラストを与えているのです。

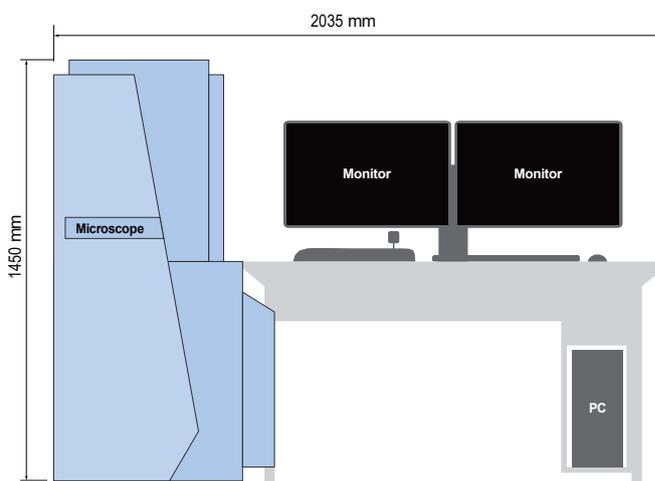
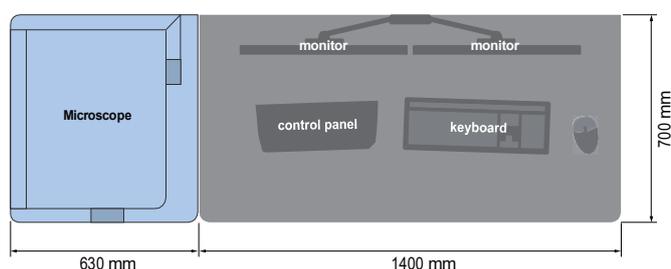
SPECIFICATIONS (仕様表)

OPERATION		
Electron gun	Schottky field emission gun	
Specimen size	Standard Ø 3.05 mm TEM grids	
Objective lens	Magnetostatic	
Projective lens	Electrostatic	
Specimen movement	x, y: ± 1 mm	z: ± 0.5 mm
Tilt holder	± 6°	
IMAGING MODES		
TEM		
Nominal accelerating voltage	25 kV	
Resolution	1.0 nm	
Total magnification*	3,400 – 1,300,000x	
Magnification in Low mag regime*	1,500x	
Field of view	100 – 0.25 µm	
Field of view in Low mag regime	225 µm	
TEM IMAGE CAPTURE		
Camera	sCMOS	
Sensor size	2,048 × 2,048 pixels	
Digitalization	16-bits	
ELECTRON DIFFRACTION		
Probe size	500 – 8,000 nm	
Camera length (binning 2x2)	2,000 – 5,000 pixels	
Camera constant (binning 2x2)	17 – 40 nm pixels	
STEM		
	STEM 10	STEM 15
Nominal accelerating voltage	10 kV	15 kV
Resolution	1.0 nm	1.3 nm
Maximum magnification	940,000x	750,000x
Maximum field of view	105 µm	80 µm
STEM IMAGE CAPTURE		
up to 2,048 × 2,048 pxls/8 bits		
SEM (BSE DETECTOR)		
	SEM 10	SEM 15
Nominal accelerating voltage	10 kV	15 kV
Resolution	10 nm	10 nm
Maximum magnification	940,000x	750,000x
Maximum field of view	105 µm	80 µm
SEM IMAGE CAPTURE		
Up to 2,048 × 2,048 pxls/8 bits		

EDS	
Detector type	Silicon Drift Detector (SDD)
Detector active area	30 mm ²
X-Ray Window	Windowless
Energy Resolution	Mn Ka ≤ 129 eV
Maximum throughput	130 000 cps
Hardware integration	Fully embedded
Software	Esprit 2.3
VACUUM	
AIRLOCK SYSTEM	
Diaphragm and turbomolecular pump	10 ⁻⁵ mbar
OBJECT SPACE	
Ion getter pump	10 ⁻⁸ mbar
ELECTRON GUN	
Ion getter pump	10 ⁻⁹ mbar
MAINS CONNECTION & POWER CONSUMPTION	
Standby / Operation / Maximum	60 VA / 410 VA / 600 VA
Voltage / Frequency	100 – 240 V / 50 – 60 Hz
DIMENSIONS AND WEIGHT	
MICROSCOPE	
Weight	220 kg
Dimensions (w × d × h)	780 × 740 × 1450 mm
DIAPHRAGM PUMP	
Weight	3 kg
Dimensions (w × d × h)	300 × 160 × 200 mm
TABLE	
Weight	50 kg
Dimensions (w × d × h)	1400 × 700 × 760 mm
MAINS CONNECTION	
Voltage / Frequency	100 – 240 V / 50 – 60 Hz
INSTALLATION BENEFITS	
No cooling water needed	
Only one single phase plug needed	
Portable design which allows the EM to be placed in a separate room	

*valid for image on display at binning 2x2

LVEM 25E 設置レイアウト



ご注意

- 本カタログはdelong instruments社の英文カタログからFITリーディングテックス(以下「当社」)が翻訳したものであり、著作権は全て当社に帰属します。
- 著作権法により、当社に無断で本カタログに記載された内容の全部または一部を転載、複製等することはできません。
- 本カタログに記載された製品の仕様及び外観等は製品改良に伴い予告なく変更することがございます。

2022.09

お問い合わせ

輸入元 / 総販売元



FITリーディングテックス株式会社

本社 〒101-0038
東京都千代田区神田美倉町10
大阪支店 〒530-0043
大阪市北区天満2-14-14
Mail: sales@fit-leadintex.jp
TEL: 03-6260-8880 FAX: 03-6260-8877

(国内)販売元



入江株式会社

本社 〒103-0023
東京都中央区日本橋本町4-5-14 入江ビル
Mail: info@irie.co.jp
TEL: 0120-209-045 (フリーダイヤル)
東京支店 大阪支店 九州支店 南九州営業所
四国営業所 広島営業所 鶴岡出張所 那珂出張所