

LVEM 5

卓上低電圧電子顕微鏡
卓上でナノスケールを



LVEM 5の紹介



高コントラスト ナノスケール イメージング

- 生物学的試料とライトマテリアルの比類のないコントラスト
- 1.2nmの画像解像度
- 重金属染色なしでも測定が可能
- 1つのユニットでTEM, SEM, およびSTEMイメージングモードを使用できる汎用性

独自のベンチトップ設計

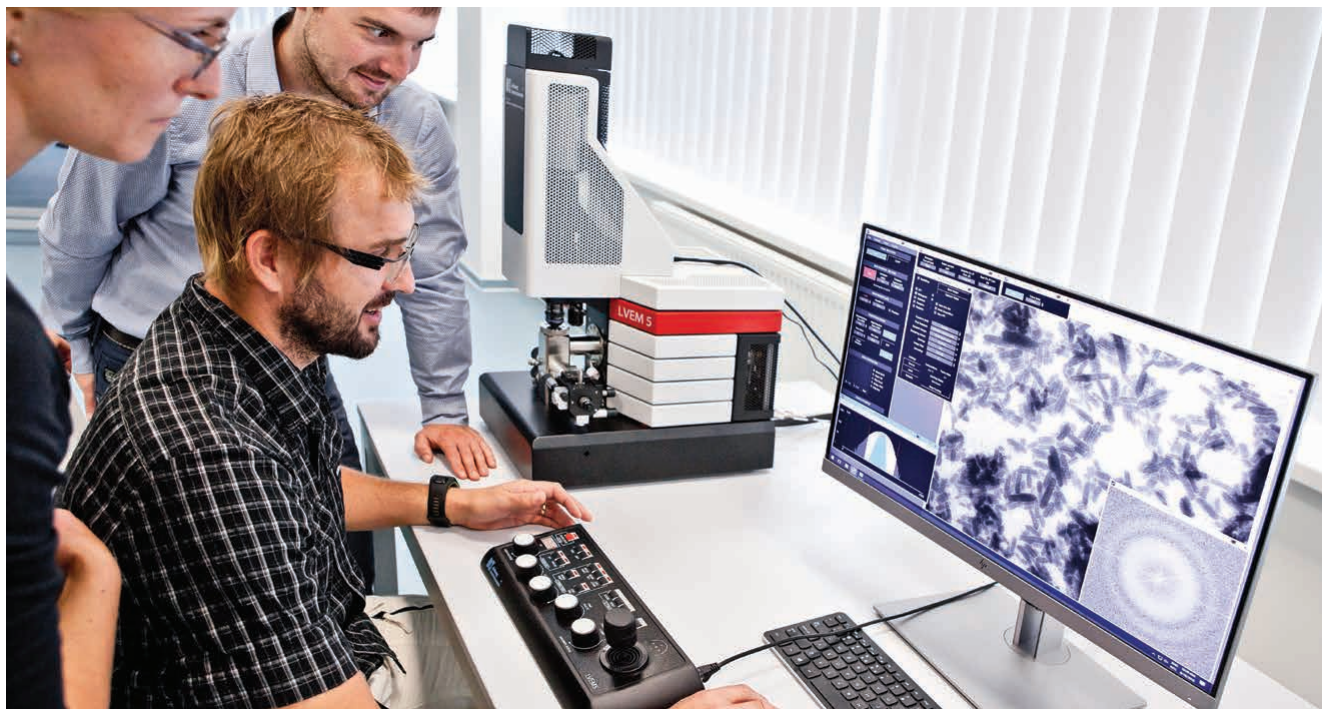
- 世界で唯一のベンチトップTEM顕微鏡*
- 卓越したコンパクトデザイン
- あらゆる場所で簡単に設置が可能
- 特別な設備は必要ありません(冷却、特別な電源、防振など)

シンプルなワークフロー

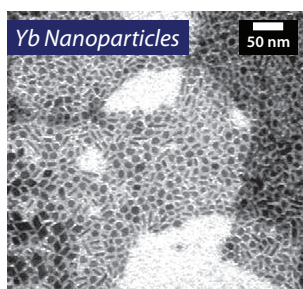
- 簡単な操作方法
- 直感的に使える 使いやすいソフトウェア
- 迅速なサンプル交換により、高いスループットのイメージングが可能
- TEMとSEMの同じ関心領域を高コントラストで撮像

*2019年9月現在

1つのベンチトップに4つのイメージングモードを搭載

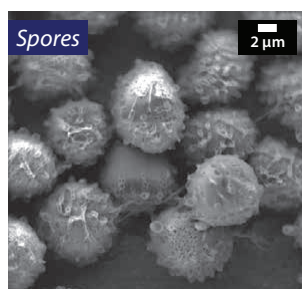


LVEM5は、1つのベンチトップ機器に4つの異なるイメージング機能をシームレスに組み合わせている為、試料を顕微鏡間で移動する必要がありません。さらに、ボタンをクリックするだけでTEM, SEMおよびSTEMモードで試料の同じ関心領域を画像化できます。



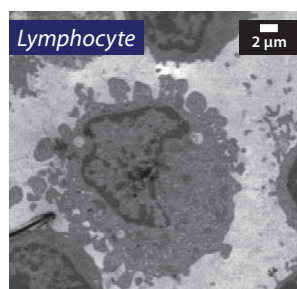
TEM モード

LVEM 5はナノ粒子と薄片の透過型電子顕微鏡TEMイメージング用にCCDカメラまたはsCMOSカメラを装備できます。



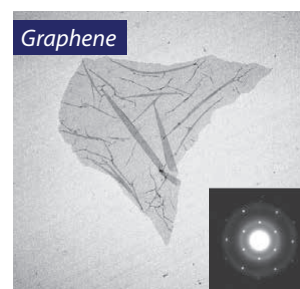
SEM モード

後方散乱電子(BSE)検出器が試料の立体視を提供します。SEMモードボタンをクリックするだけで簡単に試料の関心領域の凹凸情報を観察できます。



STEM モード

走査型電子顕微(STEM)は、STEM検出器を追加することで可能になります。このモードでは、より密度の高い素材から透過画像を取得できます。

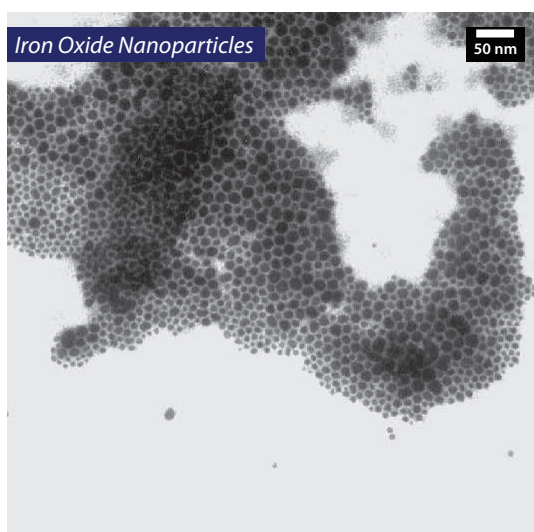


ED モード

電子回折モード(ED)は、結晶材料の構造特性を提供します。

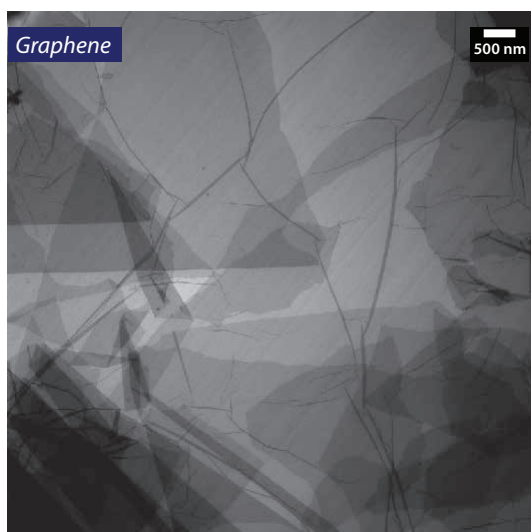
材料科学アプリケーション

LVEM 5は、卓上で迅速にナノスケール画像が得られることから材料科学分野の数々の研究所に於いて価値ある資産としての地位を確立しました。ナノ構造材料の高コントラストかつ高解像度の画像は、完全な形態学的特性評価とサイズ分布分析に使用できる有意義なサンプルデータを提供します。その一方で位相成分と結晶構造の研究も可能です。LVEM5は、卓上式ながら比類なき画像解像度により、これまで中核施設を訪問して大きく複雑な装置を駆使しなければ得られなかった撮像データを提供します。LVEM5は、卓上にナノスケールをもたらすことが出来るのです。



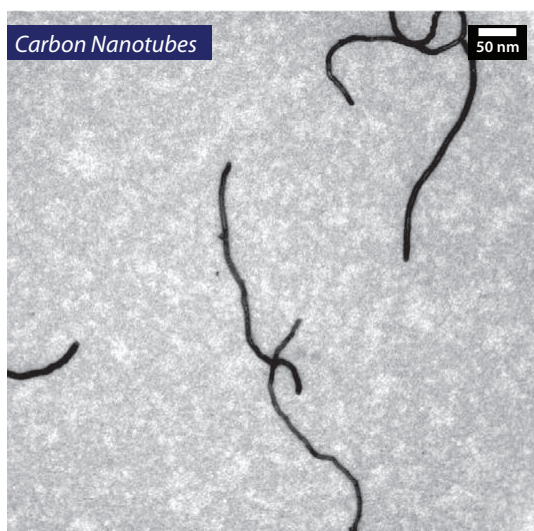
ナノ粒子

ベンチトップから直接金、ポリマー、量子ドットのナノ粒子サイズの形状、構造を定量化。



二次元材料

グラフェンやシリコンなどの2次元材料のサイズ、厚さ、結晶構造を、従来の電子顕微鏡よりも高いコントラストですばやく解決。



ナノチューブ

単層および多層カーボンナノチューブを明瞭かつ正確に画像化。

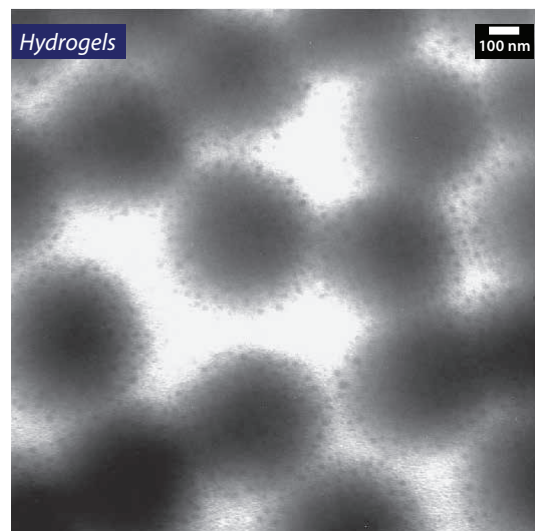
ライフサイエンス アプリケーション

従来の透過型電子顕微鏡は、有機材料に対して適切なコントラストを提供するために重金属染色を使用する必要があります。LVEM 5は、独自の5kV電子源によってこの制限を克服し、有機体およびその他のソフトマテリアルで高いコントラストを提供できます。比較的低エネルギーの電子は、有機材料とより容易に相互作用し、比類のない画像コントラストを生成します。染色の必要性を排除することにより、試料の前処理工程が簡素化され、染色されていない自然な状態の試料の撮像が可能になります。



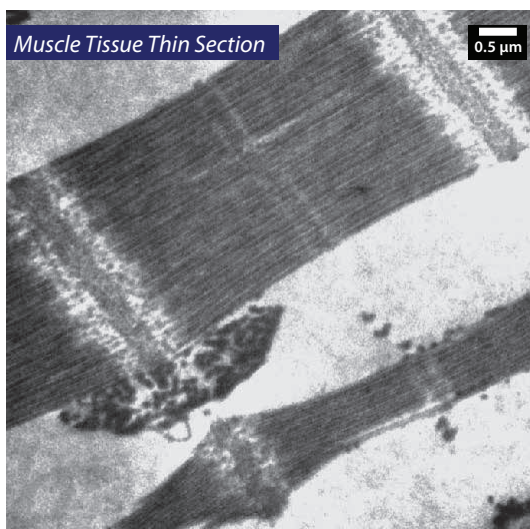
ウイルス

アデノウイルス、ロタウイルス、タバコモザイクウイルスなどのウイルスを、LVEM特有の機能である染色なしの自然な状態と染色ありのいずれの方法でも撮像できます。



生物学的ナノ粒子

タンパク質ベース、DNAベース、ハイブリッドおよび合成されたナノ粒子の欠くことのできない形態学的特性を信頼性をもって示します。



薄切片

染色なしで、脳、心臓、腎臓組織などの生物学的組織の薄切片を明瞭に画像化します。

主な技術的特徴



ベンチトップデザイン

ラボでの設置面積が小さい

LVEM 5は、従来のTEMよりも90%小型の卓上型機器です。個々のラボに設置するように設計されたLVEM 5は、撮像が日常的に必要な場所に配置できます。



特別な施設不要

あらゆる場所に設置可能

設置面積が小さく、新しいカラム構造により、LVEM 5は専用の部屋、防振、特別な電源、またはいかなる形の冷却も必要としないため、機器の設置が簡単です。



永久磁石レンズ

冷却不要

LVEM 5とLVEM 25は、永久磁石レンズを用いた唯一のTEMです*。この独自の仕様により、小型の構造が可能となり、冷却も不要となりました。

電界放射電子銃

高コントラスト電子源

高輝度で空間的コヒーレンスを備えた5kVショットキータイプFEG(電界放射電子銃)により、放出された電子が試料中の原子の間に強い相互作用を発生させます。これがLVEM 5独自の高コントラストを提供します。



制御装置とソフトウェア

完全な撮像制御

LVEM 5には、顕微鏡操作および撮像用の直感的に使えるソフトウェアが付属しています。ユーザー操作は、照度、倍率、画像最適化を調整することにより容易に進められます。顕微鏡とセットになっているPCとモニターにより、画面上での測定と統計、観察中のヒストグラム補正とFFTが可能です。



マニピュレーター

正確な試料の領域選択

LVEM 5は、直感的に試料が移動できるジョイスティック制御を備えた電動ステージを採用しています。ジョイスティックの感度は状況に応じて変化し、低倍率の試料のスクリーニング時には素早い動きを、高倍率での撮像時には、微細な精度で動きます。



超高真空ポンプ

クリーンカラムでクリーンイメージング

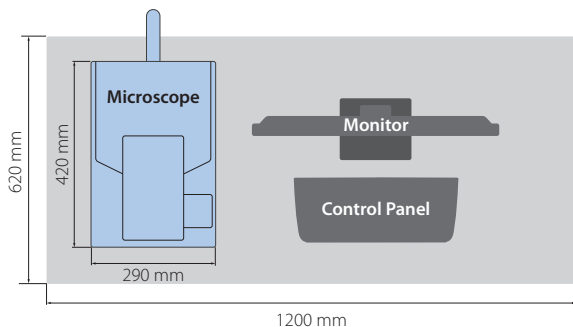
メンテナンスフリーのターボ分子ポンプがエアロックシステムの迅速な排気を実現し、音も振動も出さないイオンゲッターポンプが汚染のない超高真空イメージング環境を実現します。

SPECIFICATIONS(仕様表)

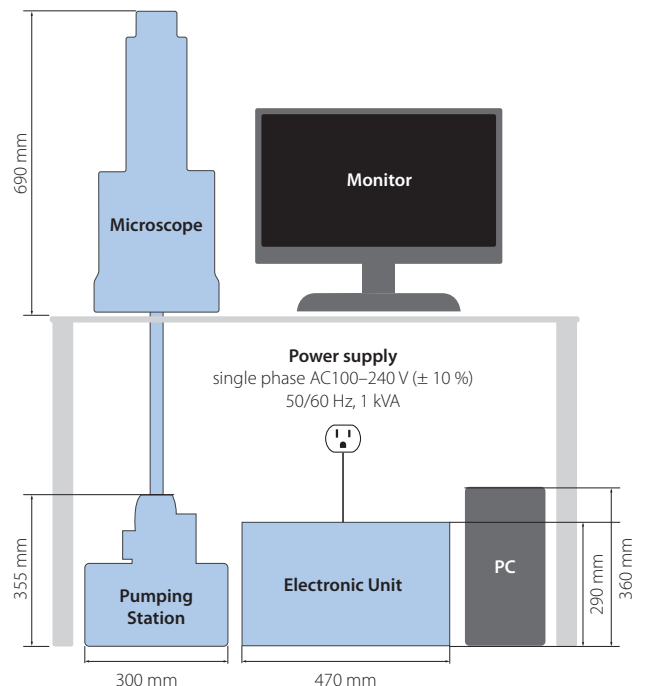
| 操作 | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| Nominal accelerating voltage | 5 kV |
| Electron gun | Schottky field emission gun |
| Specimen size | standard Ø 3.05 mm TEM grids |
| Specimen movement | x, y: ± 1 mm z: ± 0.3 mm |
| Tilt holder | ± 22° |
| Specimen exchange time | approx. 3 min |
| イメージングモード | |
| BASIC TEM MODEL | |
| Projection lens | electrostatic single lens |
| Resolving power | 2.0 nm |
| Total magnification | 2,200 – 230,000× |
| TEM BOOST MODEL | |
| Projection lens | electrostatic double lens |
| Resolving power | 1.2 nm |
| Total magnification | 1,400 – 700,000× |
| ELECTRON DIFFRACTION | |
| Minimum probe size | 100 nm |
| Camera | CCD sCMOS |
| Camera length (binning 1x1) | 2,100 pixels 2,390 pixels |
| Camera constant (binning 1x1) | 36.3 nm pixels 41.3 nm pixels |
| STEM | |
| Resolving power | 2.0 nm |
| Maximum magnification | 250,000× |
| Maximum field of view | 25 × 25 µm |
| SEM (BSE DETECTOR) | |
| Resolving power | 4.0 nm |
| Maximum magnification | 100,000× |
| Maximum field of view | 200 × 200 µm |
| スキャンイメージングキャプチャ | |
| up to 2,048 × 2,048 pxls / 8 bits | |

| TEMイメージングキャプチャ | | |
|-----------------------------------|-----------------------|----------------------|
| | TEM Basic model | TEM Boost model |
| Camera | CCD | sCMOS |
| Sensor size | 2,048 × 2,048 pixels | 2,560 × 2,160 pixels |
| Digitalization | 12-bits | 16-bits |
| 真空 | | |
| AIRLOCK SYSTEM | | |
| Diaphragm and turbomolecular pump | 10 ⁻⁵ mbar | |
| OBJECT SPACE | | |
| Ion getter pump | 10 ⁻⁷ mbar | |
| ELECTRON GUN | | |
| Ion getter pump | 10 ⁻⁹ mbar | |
| 消費電力 | | |
| Standby mode | 40 VA | |
| Operation consumption | 300 VA | |
| Maximum consumption | 810 VA | |
| 寸法/重量 | | |
| MICROSCOPE UNIT | | |
| Weight | 25 kg | |
| Dimensions (w × d × h) | 296 × 440 × 690 mm | |
| AIRLOCK PUMPING STATION | | |
| Weight | 17 kg | |
| Dimensions (w × d × h) | 300 × 300 × 355 mm | |
| ELECTRONICS UNIT | | |
| Weight | 19 kg | |
| Dimensions (w × d × h) | 470 × 270 × 290 mm | |
| MAINS CONNECTION | | |
| Voltage/frequency | 100–240 V / 50–60Hz | |
| 設置時のメリット | | |
| No cooling water needed | | |
| Only single phase plug needed | | |

設置レイアウト



テーブルの推奨サイズ: 1200 × 700 mm
耐荷重: 75 kg or more



CONTACTS(お問い合わせ)

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。

お問い合わせ

20.01.α

輸入元 / 総販売元



FITリーディングテックス株式会社

(国内)販売元



入江株式会社