

日立電界放出形透過電子顯微鏡
HF5000

HITACHI



HF5000

Field Emission Transmission Electron Microscope/
Scanning Transmission Electron Microscope/
Scanning Electron Microscope

HITACHI
HF5000
Field Emission Transmission Electron Microscope



空間分解能と傾斜・分析性能を調和した、日立の200 kV収差補正 TEM/STEMが誕生!!

HF5000

近年、ナノ先端材料やデバイスの学術研究から企業における研究開発・品質管理までの幅広い分野で、電子顕微鏡の空間分解能と分析性能の向上が求められています。

これらのニーズにお応えするため、日立ハイテクでは、球面収差補正器や大立体角EDXを搭載した200 kV STEMや、300 kV TEMを提供してまいりましたが、汎用的に用いられる、200 kV TEMプラットフォームでの両製品の融合に対し、お客様から多くのご要望をいただいております。

日立ハイテクでは、「サブオングストローム(Å)レベルの空間分解能と高分析性能を、200 kV TEMプラットフォームで実現する」というコンセプトのもと、球面収差補正器を搭載した、電界放出形透過電子顕微鏡「HF5000」を開発しました。0.078 nmのSTEM空間分解能や、高試料傾斜・大立体角EDXを、シングルポールピースで実現しました。

走査透過電子顕微鏡「HD-2700」搭載の日立製球面収差補正器やその自動補正機能、

収差補正SEM像やシンメトリーDual SDDなどの特長を受け継ぐとともに、

透過電子顕微鏡HFシリーズで培ってきた技術を結集・融合しました。

ハイエンドユーザーをはじめ幅広いユーザー向けに、

サブÅレベルの空間分解能と高分析性能を、

より多様な観察・分析手法とともに提供してまいります。

HF5000

Field Emission Transmission Electron Microscope/
Scanning Transmission Electron Microscope/
Scanning Electron Microscope



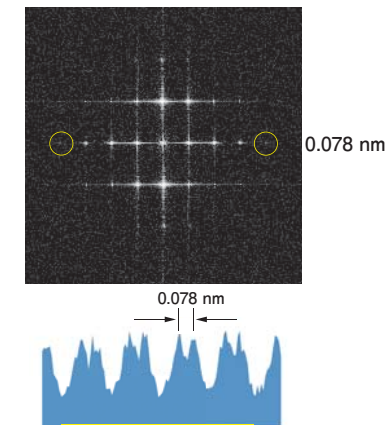
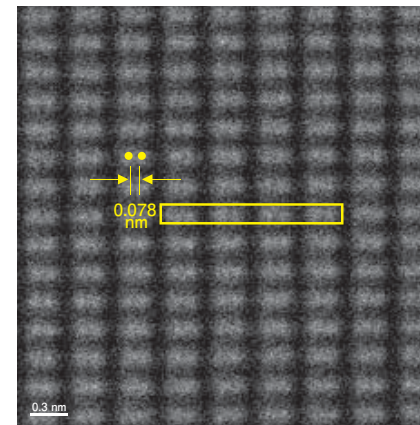
※2ndモニタオプション付き、モニタ画面は、はめ込み合成です。

HF5000の特長

- 1 日立製照射系球面収差補正器(自動補正機能付き)を標準搭載
- 2 高輝度・高安定コールドFE電子銃を搭載
- 3 鏡体や電源等の高安定化による本体性能向上
- 4 収差補正SEM/STEM像同時観察と、原子分解能SE像観察
- 5 新型サイドエントリー試料ステージ機構、試料ホルダの採用
- 6 大立体角EDX*のデュアル対向配置(シンメトリーDual SDD*)に対応
- 7 新構造の本体エンクロージャー・カバーを採用
- 8 各種日立製高機能ホルダ*をラインアップ

*オプション

高輝度コールドFE電子銃 × 高安定化 × 日立製球面収差補正器



Si(211)単結晶のHAADF-STEM像(左)と、像強度プロファイル(右下)、FFTパワースペクトル(右上)

長年の実績のある高輝度コールドFE電子源の技術をベースに見直しを行い、電子銃のさらなる高安定化を実現しました。

さらに、サブÅの像観察に対応すべく、鏡体、電源系、試料ステージを一新し、機械的・電氣的安定度を高めた上で、日立製照射系球面収差補正器と組合せました。

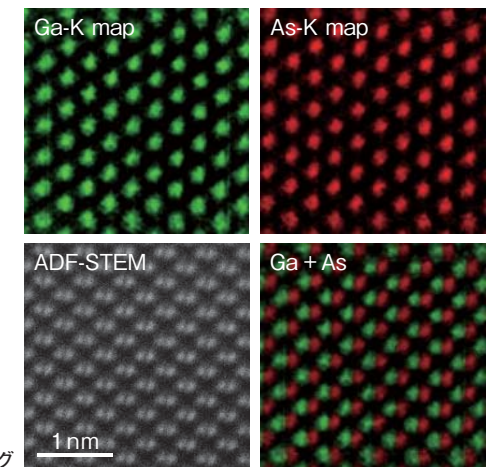
より高輝度で細いプローブが、より安定して得られるだけでなく、自動収差補正機能により迅速に補正が行え、装置本来の性能を容易に引き出せます。収差補正をより実用的にご利用いただけます。

大立体角EDX*のシンメトリーDual SDD*に対応

100 mm² SDD検出器のデュアル配置に対応し、さらに高い感度とスループットでEDX元素分析が行えます。

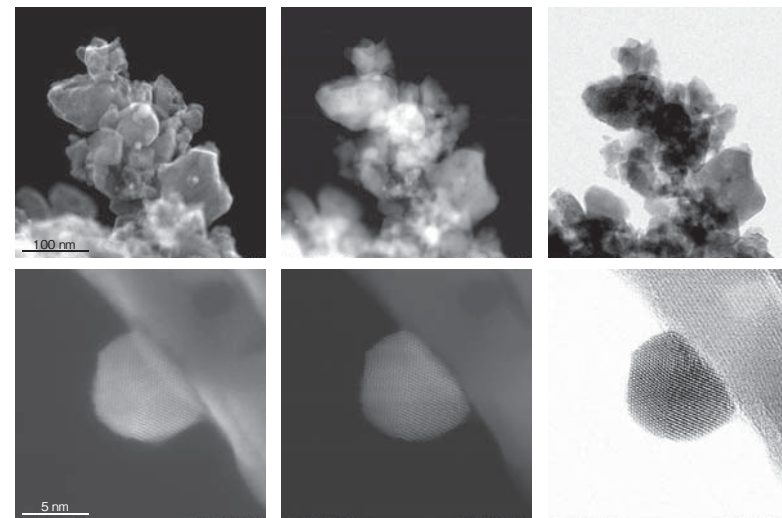
2本目の検出器は、1本目の検出器に対して対向位置に配置されるため、試料傾斜によるX線トータルでの信号検出量の変化がほとんどありません。そのため結晶性試料であっても、信号量に気兼ねなく、試料方位の合った状態で元素分析が行えます。

また、電子線に弱い試料や、X線放出量の少ない試料、原子カラムマッピングにも有効なほか、低倍広視野での高精細マッピング等にもご利用いただけます。



GaAs(110)の原子カラムEDXマッピング

収差補正SEM像/STEM像 同時観察



二次電子検出器を標準搭載しており、収差補正SEM/STEM像の同時観察が行えます。試料表面と内部構造の同時観察により、3次元的な試料構造の把握が可能です。

収差補正SEM像では、球面収差補正による分解能向上に加え、試料表面のより忠実な像が得られます。

Au/CeO₂触媒のSEM/ADF-/BF-STEM像(上段)とAu粒子の高分解能像(下段)

■ 主な仕様

項 目		内 容
電子源		W(310) 陰極電界放出形
加速電圧		200 kV、60 kV ^{*1}
像分解能	STEM	0.078 nm (ADF-STEM像)
	TEM	0.102 nm (格子像)
倍率	STEM	×20 ～ ×8,000,000
	TEM	×100 ～ ×1,500,000
試料微動	試料ステージ	ユーセントリックゴニオメータ5軸ステージ
	試料サイズ	3 mm Φ
	移動範囲	X, Y=±1.0 mm, Z=±0.4 mm
	試料傾斜	α=±25 °、β=±35 ° (日立2軸傾斜試料ホルダ ^{*1})
収差補正器		日立製照射系球面収差補正器 (標準搭載)
画像表示	PC	Windows [®] 11 ^{*2} 以降PC
	モニタ	27型ワイド液晶ディスプレイ (本体制御モニタ, 2ndモニタ ^{*1})
	カメラ	収差補正用ボトムカメラ (標準搭載) スクリーンカメラ ^{*1} (蛍光板観察用)

■ 据付条件

項 目		内 容
室温		15～23 °C (温度変化:0.2°C/h以内)
湿度		～60 % RH
電源	本体	単相AC200～240 V ±10 %、50/60 Hz、10 kVA
	冷却水 循環装置 ^{*1*3}	三相AC200 V ±5 %、50/60 Hz、30 A
接地		D種接地 (100 Ω以下)
冷却水	水量	2.0～2.2 L/min (水圧:49 k～196 kPa) ×2系統
	水温	16～18 °C (変動:±0.1 °C以内)
ガス	SF ₆	99.99 %以上、0～500 kPa
	ドライ窒素	99.99 %以上、0～500 kPa
	圧縮空気	600 k～800 kPa

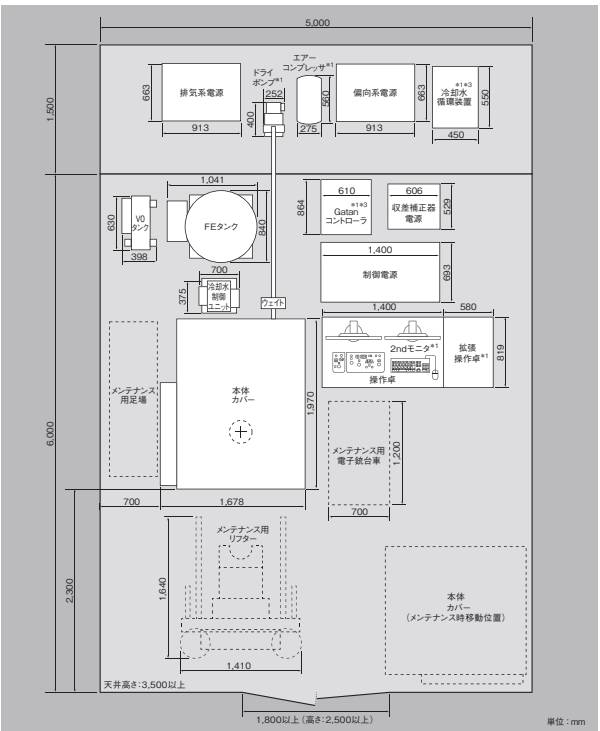
ご購入前に設置予定場所の振動、磁場、騒音を測定し、許容値を超える場合は必ず個別にご相談ください。
許容値は別途お問い合わせください。

【注】*1:オプション。*2:Windowsは、米国およびその他の国における米国Microsoft Corp.の登録商標です。*3:仕様、サイズはメーカー、モデル、構成により異なります。

■ 本体寸法/質量

項 目	幅 × 奥行 × 高さ(mm)	質量(kg)
本体	1,678 × 1,970 × 3,157	2,710
操作卓	1,400 × 819 × 740	160
拡張操作卓 ^{*1}	580 × 819 × 740	53
FEタンク	1,041 × 840 × 1,317	520
V0タンク	398 × 630 × 1,046	180
制御電源	1,400 × 693 × 816	190
収差補正器電源	606 × 529 × 1,096	90
排気系電源	913 × 663 × 1,790	470
偏向系電源	913 × 663 × 1,790	430
ウェイト	280 × 130 × 130	25
Gatanコントローラ ^{*1*3}	610 × 864 × 1,321	244
冷却水制御ユニット	700 × 375 × 345	30
冷却水循環装置 ^{*1*3}	450 × 550 × 1,126	95
ドライポンプ ^{*1}	252 × 400 × 336	25
エアークンプレッサ ^{*1}	275 × 560 × 625	26

■ レイアウト例



※上記構成(メンテナンス器具含む)では全設備質量は、約5,000kgになります。
※床強度 (kg/m²) > 3 × 全設備質量 (kg) / 床面積 (m²) であることをご確認ください。

●製造・販売

株式会社 日立ハイテク

本 社 〒105-6409 東京都港区虎ノ門一丁目17番1号
虎ノ門ヒルズ ビジネスタワー

URL www.hitachi-hightech.com/jp/science/

分析機器に関する
各種お問い合わせは...

お客様サポートセンタ (03)3504-6111

受付時間 9:00～11:50 12:45～17:30 (土・日・祝日および弊社休日を除く)

●保守・サービス

株式会社 日立ハイテクフィールドディング

本 社 〒105-6410 東京都港区虎ノ門一丁目17番1号
虎ノ門ヒルズ ビジネスタワー

URL www.hitachi-hightech.com/hfd/

メンテナンス・消耗品・使い方
に関するお問い合わせは...

お客様サポートセンタ (0120)203-813

受付時間 24時間受付 E-Mail customercenter.ev@hitachi-hightech.com

⚠ 安全に関するご注意

●ご使用前に「取扱説明書」をよくお読みのうえ正しくご使用ください。

お問い合わせは—

●このカタログに掲載した製品は、改善のため外観または仕様の一部を予告なく変更することがあります。
●Copyright(C) Hitachi High-Tech Corporation 2026 All rights reserved.

