

NanoEx-i/v

加熱、バイアス印加のためのTEMホルダー

昇温下における原子分解能その場観察のための試料ホルダー

目的への最適化のために

従来の加熱ホルダーは、直径3mmの試料全体を加熱するための機構となっているため、その結果として試料ホルダー自体も加熱され試料ドリフトが増加し、その場実験における分解能の低下を引き起こしていました。

FEIのNanoEx-i/v一軸加熱バイアス印加ホルダーは、既存の加熱ホルダーでは実現できない様々な特長を有しており応用分野を拡張します。

データ取得までの時間の最短化

FEIのNanoEx-i/v加熱ホルダーには発熱体として小さな半導体によるMEMSデバイスを採用しました。このデバイス自体は小さな熱容量であり、加熱速度の増加と熱ドリフトの低減を実現し、原子スケールに達する領域における実験においてもデータを素早く取得することが可能となりました。

実験条件の正確なモニタリング

FEIのNanoEx-i/v加熱ホルダーは加熱領域の温度分布が既知、かつ再現性が高いことから実験時の加熱温度を常にモニタリングすることが出来ます。これによって繰り返しを伴う実験の場合においても、実験条件を正確にコントロールすることで高い再現性を実現します。

様々な目的に対応するその場観察ホルダー

FEIのNanoEx-i/vを用いることで、その場での加熱実験と電気特性(例えばバイアス印加など)の組み合わせの実験が実現できます。FEIのNanoEx-i/vには4つの電気的なコンタクトが備えられており、同時に電圧を印加するといった実験に用いることも可能です。

ChemiSTEMによる昇温下での元素マッピング

FEIのNanoEx-i/vはEDS分析のためのChemiSTEMテクノロジーに最適化されており、温度や電気的な刺激に関連した組成変化を捉えることが出来ます。

FEIの新しいTEMプラットフォームへの統合

FEIのNanoEx-i/vはFEI製のTEMで性能が発揮できるように設計されています。遠隔操作(例えばTalosやTitanThemis³など)のための統合制御ソフトウェアが備えられており、より高い機械的、温度、電気的な安定性がその場実験中に得られます。

KEY BENEFITS

ナノ材料の研究のために最適化.

NanoEx-i/vは開口部を有する非晶質支持膜上に試料を保持することで、ナノ粒子からFIB切片まで様々な試料形状に対応します。

素早く、正確な加熱.

1000°Cを超える温度まで、直接出力される温度を元に正確に制御しながらナノ材料を素早く加熱することが出来ます。

その場原子分解能観察のため安定したソリューション.

NanoEx-i/vは高分解能観察を想定して設計されています。そのため加熱時のみならずバイアス印加においてもTEMの性能を発揮することが出来ます。

温度の均一分布.

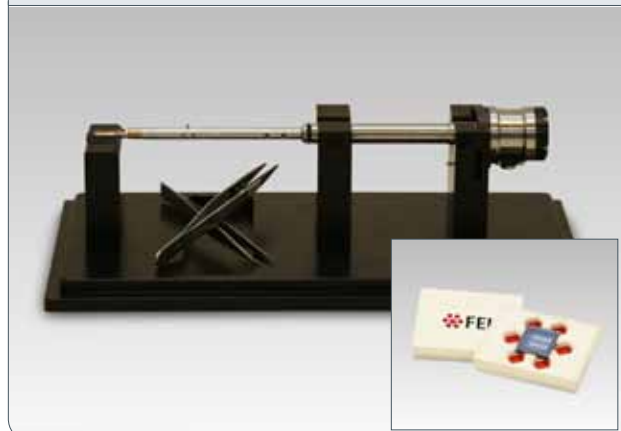
MEMSデバイスの最適化によって、NanoEx-i/vでは加熱部全体に渡った温度の均一化と再現性を達成しています。

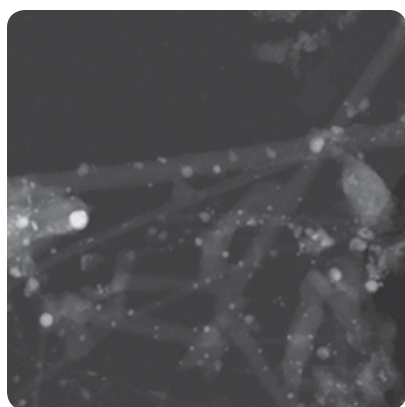
その場観察と分析実験との組み合わせ.

NanoEx-i/vはFEIのSuper-X、EDS検出器とChemiSTEMテクノロジーのために最適化、そしてその対応性がFEIにより認証されています。

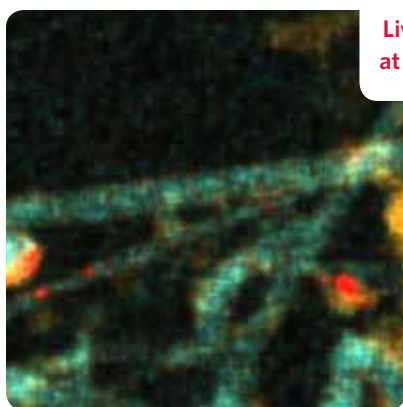
安定した性能を実現する統合システム.

遠隔操作(FEIのTalosとTitanThemis³、TEMプラットフォームなど)のための制御ソフトウェアの統合が実現されています。



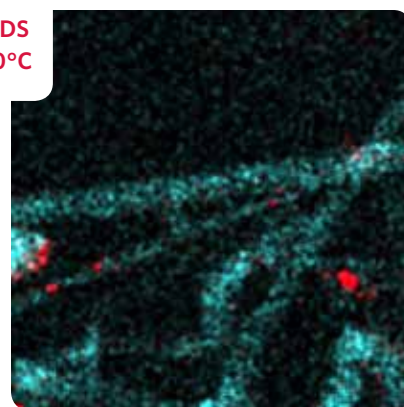


500°CでのSTEM像



加熱前室温でのEDSマップ

Live EDS
at 500°C



500°CでのEDSマップ

主な仕様	
動作温度	最高1200°C 寿命保証範囲 室温-1000°C*
全ての温度における原子スケールでの像観察	電子顕微鏡本体の性能に依存します。*
その場実験における低ドリフト	詳細はお問い合わせください。
MEMSデバイスからの直接温度フィードバック	クローズドループ、またはオープンループモードによる温度制御
表示温度精度	<4%(0.1°C表示精度)
温度安定性	1時間当たり3°C(point-to-point)
加熱部の均熱性	電子線透過部全体*
熱サイクル実験への最適化	様々な昇温速度に対しても長時間にわたる性能低下はありません(例えば、温度精度など)。*
EDS対応	FEIのChemiSTEMテクノロジーに対応*
加熱とバイアス印加の同時実験	8つのフィードスルーを備えます。内4つは加熱用、4つがバイアス印加用。*
加熱、およびバイアス印加用の制御ソフトウェア	電子顕微鏡の制御PC上でのPythonを用いたユーザーインターフェイス* 実験条件の詳細なログ取得
コンプステージでの試料傾斜角範囲	S-TwinおよびX-Twin対物レンズの高傾斜角に試料ホルダー形状を最適化 (U-Twinにも対応。ただし傾斜角は制限)。

詳細はお問い合わせください。

対応システム

NanoExはFEIのTalos、TitanThemis 200/300、TitanThemis³ 300に最適化

World Headquarters
Phone +1 503 726 7500

FEI Europe
Phone +31 40 23 56000

FEI Japan
Phone +81 3 3740 0970

FEI Asia
Phone +65 6272 0050

FEI Australia & New Zealand
Phone +61 3 9647 6200

Learn more at FEI.com