

## SEM用アップグレードアクセサリ HAADF アニュラーSTEM検出器 (HAADF : High Angle Annular Dark Field)

### アプリケーション：

- ナノ構造材料のキャラクタリゼーション
- 無機および有機サンプル
- 結晶とアモルファス材料
- 半導体、金属酸化物触媒、結晶構造

### 特徴：

- 低kVの操作 (1kV~30kV)
- 明視野、LAADF、MAADF 及び HAADF検出器セグメント (LA：低角、MA：中間角、HA：高角)
- 3つの同時ビデオ出力 例：LAADF、MAADF 及び HAADF
- SEモードで、SEMレベルに近い解像度
- 12ポジション3.05mm径グリッドホルダー
- 高速TVレートイメージング
- 試料導入 及び リトラクト用モーター駆動アーム
- PC制御、USBインターフェース

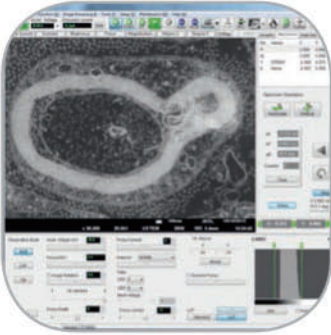
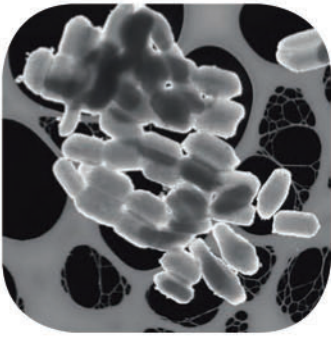
HAADFアニュラーSTEM検出器は、原子スケールで、ナノ材料の局所的な化学に関する直接的情報を提供する非常に強力な手法です。本検出器を取付けることによりSEMにHAADFアニュラーSTEM機能がアップグレードされ、HAADF特有のSTEMイメージを取得することができます。

HAADFイメージ取得の際、検出器はブラッグ反射の回折電子が収集されない十分な内角を有するアニュラー形状で作成されています。画像はサンプルの原子核近傍を通過した弾性散乱電子から得られます。高解像度は、構造情報をマスクしてしまうような不必要な回折コントラストを取り除くことで得られます。HAADF信号は試料の密度および試料の厚さに直接比例し、 $Z^3/2$  (Z：原子番号) に比例します。

それにより試料の原子番号に比例するコントラストを示すイメージまたは原子番号に比例したZコントラストイメージを得ることができます。

従来のSEMをアップグレードしたこのSTEM機能は、生物学的および材料の用途のための有用なツールです。しかしながら、FE-SEMをアップグレードするHAADFアニュラーSTEMイメージは専用の高度な経験や、ハイエンド機器の大型予算を必要とするTEMのイメージに匹敵し、比較的少額なご予算で取付けが可能です。関心のある測定場所とその領域がすぐに発見されるように、STEM検出器が設計されています。アライメントは、SEMと同様に簡単に行うことができ、マウスをクリックするだけで、STEMとSEMモードを切り替えることができます。1kV~30kVの間の小さなビーム電流は、デリケートなサンプルのイメージ測定に対し、安定したスロースキャンとその取込時間において、ダメージを最小限に抑えることができます。





HAADFアニュラーSTEM検出器は、3つの独立した高角度、中間角度、低角度アニュラーDF検出器と150 $\mu$ mのアーチャーを経由するシングルBF検出器で構成されています。

HAADFアニュラーSTEM検出器の主な利点は、1) バルクサンプルイメージよりも高空間分解能。2) 低原子番号の材質の高いコントラスト。3) 高電圧のTEMより低ダメージ測定。4) 薄い試料の高感度測定。5) その他の利点には、汚染効果の減少、少ない帯電、およびビーム損傷の最小化等があげられます。

TEM試料グリッド(3.05mm径)は容易に12ポジショングリッドホルダーに装着されます。アニュラーDF検出器セグメントの任意の組み合わせ(逆極性を含む)をイメージ処理のために選択することができます。

イメージ取得は、最適化への比類のない調整範囲を提供するマイクロプロセッサ制御アンプを介して行なわれ、補助入力端子に入力されます。

モーター駆動アームによる試料導入及びリトラクトは、検出器位置のアライメントが20 $\mu$ mの精度でキーパッドまたはPCで位置制御が可能です。

ソフトウェアは、SEM用PCまたは独立したPCにインストールすることができ、取得パラメータは、STEM初心者から熟練者のために使いやすさを提供し、自動または手動に設定することができます。

### 仕様

- SEMモデルに合うアダプタフランジ (ご購入前にお問い合わせください。)
- 試料導入 及び リトラクト用モーター駆動アーム
- 12ポジショングリッドホルダー
- 3 $\times$ DF検出器及び1 $\times$ BF検出器の4入力チャンネル。
- 画像表示と保存の補助ビデオ入力
- 150 $\mu$ mのBF用アーチャー
- 8,000,000 : 1のトータルゲインアンプ
- Gen5マイクロプロセッサ制御増幅器システム
- USBシステム制御用PCソフトウェア
- 3チャンネルアナログビデオ出力
- Windows™ Vista/7.0、32/64ビットOSと互換性のあるインターフェース
- 動作電圧100/115V CEおよびRoHS準拠

### オプション

- 高真空用ベローズシール

備考：本内容および仕様は予告なしに変更されることがございます。  
SEMによっては構造上等の理由で、取り付けられない場合がございます。

