

令和7年度走査型電子顕微鏡  
一式の購入 仕様書

## 1. 件名

令和7年度走査型電子顕微鏡一式の購入

## 2. 機器名称および機器構成

走査型電子顕微鏡 1式

## 3. 仕様及び性能

### I.性能・機能に関する要件

(1) 走査電子顕微鏡に関し、以下の要件を満たすこと。

#### ①装置本体

- 1).本体寸法は幅 800mm 以下× 奥行き 1100mm 以下 × 高さ 1550mm 以下の寸法であること。
- 2).本体の最大使用電力は AC100V、50Hz/60Hz、15A 以下であること。
- 3).本体重量は 550kg 以下であること。
- 4).倍率は 127 mm x 95 mm(4 x 5 写真サイズ)を表示サイズとして、x5~300,000 以上の範囲で設定できること。
- 5).二次電子分解能は、高真空 30 kV の時 3.0 nm あるいはそれより良い分解能を有すること。また、高真空 1 kV の時 15.0 nm あるいはそれより良い分解能を有すること。
- 6).反射電子分解能は、低真空(6Pa) 30 kV の時 4.0 nm あるいはそれより良い分解能を有すること。
- 7).加速電圧は 0.3 kV 以下~30 kV 以上の範囲で調節できること。
- 8).対物可動絞りを有すること。絞りの径は 4 段階で調整可能で 20 μm、40 μm、80 μm、~150 μm の各相当のサイズであること。
- 9).イメージシフトはワーキングディスタンス 10 mm の時、±75 μm 以上であること。
- 10).低真空モードでの測定時、真空度の範囲は 6 Pa 以下~650 Pa 以上であること。
- 11).フィラメントの状態を自動で監視・制御する事でフィラメントの長寿命化を実現し、またフィラメントの交換時期の目安を表示するモニタリング機能を搭載していること。

#### ②試料ステージ

- 1).試料ステージは、X 方向 100 mm 以上、Y 方向 50 mm 以上、Z 方向 60 mm 以上

可動可能なこと。また、360°連続回転可能なこと。また、傾斜は -20 ~ 90° 出来ること。

- 2).  $\phi 200$  mm 以上、H80 mm 以上の試料を搭載することが可能なこと。また、全域観察が可能な試料サイズは  $\phi 130$  mm 以上であること。
- 3). 試料ステージを  $\phi 127$  mm 以上の範囲をカメラで撮影し、カメラで撮影した画像を見ながら SEM のステージを操作可能なこと。
- 4). チャンバーが引き出し式になっており、サンプル交換の際にサンプル高さチェックゲージがチャンバーに付属されていること。
- 5). チャンバーの開閉をセンサーで検知する事で誤動作による吸排気を予防する機能があること。
- 6).  $\Phi 15$  mm 試料台を 14 個同時に搭載して固定できる試料ホルダーを付属すること。ソフト上で、指定した試料台の中心付近へ移動する機能があること。

### ③検出系器

- 1). 反射電子検出器は 4 分割+1 素子の検出器を有すること。
- 2). 試料回転や傾斜を行わずに三次元観察が可能な機能を有すること。
- 3). アライメント専用試料台を用いてフィラメント光軸調整および絞りアライメントが自動で出来ること。
- 4). 低真空時に二次電子像が得られ、かつ高真空時にはカソードルミネッセンス画像を得られること。

### ④画像表示等

- 1). スキャン性能として、0.1 sec 以下のスキャン性能を有すること。
- 2). キャプチャ画像の解像度は、 $5120 \times 3840$  画素以上であること。
- 3). JPEG や TIFF、BMP 等の保存形式で、キャプチャ画像の外部出力が可能なこと。
- 4). 画像取得時の各データ（加速電圧、倍率、日付、真空度等）の表示及び保存が可能なこと。

### ⑤元素分析系

- 1). 液体窒素が不要な SDD (Silicon Drift Detector) が搭載されていること。
- 2). 検出器先端の膜は樹脂膜であること。
- 3).  $30\text{mm}^2$  以上の素子面積の検出器を 1 本以上有すること。
- 4). Mn-K $\alpha$  において 129eV 以下のエネルギー分解能を有すること。また、その分解能を 100,000cps において保証すること。
- 5). ホウ素 (B) ~ カリホルニウム (Cf) までの元素を検出可能なこと。
- 6). マッピング分析が可能であること。また、観察画像とマッピング分析位置が連動

し、観察画面の可動に併せてマッピング分析が可能なこと。また、スペクトルの重複するピークの分離とバックグラウンドの除去を随時実行しながらマッピングが可能であること。

- 7). 電子顕微鏡像および元素マッピング像のライブ像をビデオレートで取得することができ、視野移動および倍率変更に追従して元素マッピング像を確認できること。
- 8). 定量分析における補正法は XPP 補正法であること。

(2). 制御・解析用パソコンに関して、以下の要件を満たすこと。

①装置本体の制御及び解析用パソコン

- 1). デスクトップ型のパソコンであり、OS は Microsoft 社製 Windows11 相当以降であること。Microsoft Office を有し、Word、Excel、PowerPoint のソフトが含まれていること。
- 2). CPU は 3.3 GHz 以上もしくは同等の性能を有すること。
- 3). メモリーは 16 GB 以上であること。
- 4). HDD は 1 TB 以上、及び、SSD は 500 GB 以上のストレージを有すること。
- 5). ディスプレイは 23 インチ以上のサイズのものを 2 つ納入すること。
- 6). 装置本体の制御・解析用のソフトウェアを一式有すること。
- 7). ディスプレイを設置する机を納入すること。

4. 納入場所

埼玉県所沢市並木 3-3  
環境調査研修所

5. 納入期限

令和 7 年 1 2 月 2 6 日

6. 検収条件

納入場所において担当者立ち会いのもとで検査を行い、合格と認めた後、検収・引き渡しを行うこと。

## 7. 特記事項

- (1) 仕様書について疑問や記載されていない事項、あるいは止むを得ない変更が生じる場合はその都度担当者と協議し承認を受けた後に実施すること。
- (2) 規格・法規の適応の必要がある場合には、別途協議の上決めるものとする。
- (3) 仕様書中の特性を判断するために、各種技術資料の提出がある場合には。資料を提出すること。

## 8. 保証

検取引き渡し後 1 年以内に物品に瑕疵が生じ、その責任が製造業者等にあると認められた場合、無償で修理または交換すること。