

No	品名	規格	数量	仕様の適合	提出仕様	特記事項
1	本体	原子分解能分析電子顕微鏡システム	1式			
		STEM分解能は、画像改善及び分解能改善のソフトウェアを使用せず、明視野格子像で0.082nm以下、暗視野格子像で0.082nm以下であること。				
		高角度暗視野走査透過像(HAADF)、環状明視野走査透過像(ABF)の同時取得が可能であること。				
		環状明視野走査透過像(ABF)と明視野像観察装置(BF)をリアルタイムで信号処理することができ、軽元素の高いコントラストのe-ABF信号が得られること。				
		エミッタは、冷陰極電界放出型電子銃であること。				
		最も使用頻度の高いエネルギー分散型X線分析装置のスループットを鑑み、2.2Sr以上の超高感度分析が可能なワイドギャップ対物レンズを搭載していること。				
		輝度は、 $8 \times 10^6 \text{A/cm}^2 \cdot \text{sr}$ 以上であること。				
		冷陰極電界放出型電子銃の圧力は $1 \times 10^{-6} \text{Pa}$ 以下であること。				
		プローブ電流は、0.2nmのプローブ径において、0.5nA以上であること。				
		最高加速電圧は、200kV以上であること。また30kV,80kV,200kVを搭載していること。				
		高圧電源の安定度は、 $5 \times 10^{-7} / \text{min}$ (peak-to-peak)以下であること。				
		5次の球面収差補正が可能な照射系収差補正装置を搭載していること。				
		初心者のユーザーでも収差補正装置を操作できるように自動収差補正ソフトウェアを有し、且つ標準試料を用いずSTEMの自動収差補正が可能なこと。				
		透過電子顕微鏡(TEM)像、電子回折図形(NBD、CBD)が取得可能であること。				
		各照射モードは瞬時に切り替え可能であること。				
		集束レンズ絞りは、8段以上で可変できること。				
		制限視野絞りは、4段以上で可変できること。				
		EDS分析(エネルギー分散型エックス線分析)時にシステムノイズを低減するための散乱X線防止絞りを搭載していること。				
		TEM像倍率範囲はフィルム面上での倍率で、倍率50~1,000,000の範囲以上で可変できること。				
		試料ステージは、ピエゾ素子による駆動が可能なサイドエントリーユーセントリック方式であること。				
		試料交換方式は、エアロック式で、自動2段予備排気方式であること。				
		試料汚染防止機構は、液体窒素トラップを搭載していること。				
		試料移動量は、X/Y軸±1.0mm以上、かつ、Z軸±0.4mm以上であること。				
		試料傾斜角は、試料位置X=Y=Z=0にてX軸±35°以上、Y軸±30°以上であること。				
		試料ホルダ方式は、2重オーリング方式を採用していること。				
		気圧変動対策として、ゴニオメータをカバーする機構であること。				
		In-situや通電加熱など様々なユーザーの要望に対応するため、また既存装置にて試料を乗せ換えること無く確認を行うため、ロッド径15.8mmの試料ホルダが挿入可能なこと。				
		排気方式は、差動排気システムであること。				
		試料室の圧力は $2 \times 10^{-6} \text{Pa}$ 以下であること。				
		ベーキング機構は、自動制御であること。				
		試料予備排気機構は、観察中も試料ホルダの2重オーリング部の中間を真空排気する構造であること。				
		数日の停電であっても電子銃の真空維持を行う機能を有していること。				
		停電、断水時に対する安全装置付きであること。				

No	品名	規格	数量	仕様の適合	提出仕様	特記事項	
	冷陰極電界放出形電子銃部	エネルギー半値幅は0.3eV以下(200kV時)であること。	1式				
		輝度は 8×10^8 A/cm ² ・sr以上(200kV時)であること。					
		加速電圧は200kV,80kV,30kVで設定できること。					
		エミッタはW CFエミッタであること。					
		加速管下部の圧力は 1×10^{-6} Pa以下であること。					
	反射電子像観察装置部	表面の形状や組成情報を取得できる反射電子像観察装置を搭載していること。	1式				
		分解能は1nm以下(200kV時)であること。					
		映像信号は反射電子像信号(組画像、凹凸像)を取得できること。					
	ドライSD検出器システム部	液体窒素の必要ないシリコンドリフト型の検出器であること。	1式				
		有効検出面積は、158mm ² 以上で2機以上検出器を搭載していること。					
		エネルギー分解能は、133eV以下(5,000cps)であること。					
		検出可能元素範囲は、BからUの範囲を含むこと。					
		取り込み立体角は、2.2sr以上であること。					
		有効検出面積を阻害する構造が無いこと。					
		定性・定量分析及びマッピング分析が行えること。					
		ドリフト補正機能を有していること。					
		プレイバック機能を有していること。					
	CMOSカメラシステム部	CMOS画素数は $4k \times 4k$ pixel以上であること。	1式				
		CMOSのピクセルサイズは $15 \mu m \times 15 \mu m$ 以上であること。					
		CMOSのカップリング方式はファイバーカップリング方式であること。					
		読み出し速度は25 fps以上(4096 \times 4096以上の解像度において)、かつ300fps以上(512 \times 512以上の解像度において)であること。					
動画記録機能を有し各読み出し速度で動画を記録できること。							
各フレームの試料位置ずれを補正できるドリフト補正機能を有すること。							
本カメラを使用して4D-STEMが出来ること。							
高感度分析2軸傾斜ホルダ部	EDSスペクトルを高感度で取得出来る2軸傾斜ホルダであること。	1式					
	強化仕様のベリリウム材を用いていること。						
	試料傾斜角はX軸 $\pm 35^\circ$ 以上、Y軸 $\pm 30^\circ$ 以上できること。						

No	品名	規格	数量	仕様の適合	提出仕様	特記事項
	アクティブ除振 台部	電子顕微鏡へ伝わる床振動をアクティブに制御できること。	1式			
		1~20Hzの周波数領域において最大-40dBの振動減衰率が達成できること。				
	アクティブ磁場 キャンセラー部	リアルタイムで補償磁場を発生させ外部磁場変動を減衰できること。	1式			
		磁場検出器は準DC磁場用とAC磁場用の2種類を備えていること。				
	冷却水循環装 置部	冷却水循環装置は、本装置が安定稼働できるような流量及び温度制御が行える機能を有すること。	1式			
		温度範囲は17~20°Cの範囲で制御できること。				
		温度安定度は0.05°C/min以下であること。				
	試料予備排気 装置部	TEMの試料ホルダを真空中に保持できるホルダステーションであること。	1式			
		ターボ分子ポンプによる排気システムであること。				
		ホルダ装着数は5本以上であること。				
	イオンクリー ナー部	試料に付着した前処理時の残留物質や保存時の汚染物質等の炭化水素系物質を除去する装置であること。	1式			
		試料ホルダに試料を装着したまま処理ができること。				
タイマーは1分、5分、10分、15分、30分、60分で設定できること。						