

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES DE LA CONTRACTACIÓ PER A L'ADQUISICIÓ D'UN MICROSCOPI ELECTRÒNIC DE RASTREIG D'EMISSION DE CAMP (FESEM) I MICROANÀLISIS DE RX PER ALS SERVEIS TÈCNICS DE RECERCA DE LA UNIVERSITAT DE GIRONA - Exp. UdG-2023-0012

Microscopi electrònic de rastreig d'emissió de camp (FESEM) amb Detector de RX per separació d'energies (EDX) configurat per a la obtenció d'imatges d'alta resolució i anàlisi de RX del contingut elemental a la superfície de la mostra.

Característiques tècniques

De caire general:

L'equip s'oferirà com un sistema absolutament funcional complet, incloent transport, instal·lació i la formació necessària per al seu maneig. També haurà de suportar la redacció i publicació d'informes de resultats, així com el diagnòstic i control remot de l'instrument, via xarxa.

Documentació:

Juntament amb l'equip s'hauran de lliurar, en suport digital, els manuals complets d'instruccions de maneig, de manteniment preventiu i d'especificacions tècniques d'instal·lació, així com els manuals del programari informàtic que es subministri. Addicionalment es proporcionarà, en suport paper, els manuals d'instruccions de maneig i de manteniment preventiu l'equip.

Requisits tècnics obligatoris:

- Microscopi electrònic de rastreig d'emissió de camp amb canó de càtode calent tipus Schottky.
- Lents d'objectiu lliures de camps magnètics i electroestàtics.
- Voltatge d'acceleració mínim igual o inferior a 100eV, i màxim igual o superior a 30keV.
- Corrent del feix mínim igual o inferior a 10pA i màxim igual o superior a 200nA
- Detector d'electrons secundaris SE (Everhart Thornley).
- Detector retràctil d'electrons retrodispersats BSE.
- Detector (dins de la columna) d'electrons SE i BSE per ultra-alta resolució (amb resolució SE igual o superior a 1nm a 15kV).
- Detector EDX amb mida de finestra de 60mm² o més gran, i resolució de 129keV a la K α Mn o millor.
- Detector retràctil d'electrons transmesos STEM.
- Plasma-cleaner.
- Pressió variable 10-300Pa o millor.
- Detector d'electrons secundaris SE per treballar en condicions de baix buit.
- Funció de desacceleració del feix.
- Càmera IR interna.
- Platina eucèntrica amb 5 eixos motoritzats (X, Y, Z, T, R)
- Platina refrigerada de, mínim, -45°C
- SAI (Sistema d'Alimentació Ininterrompuda)
- Workstation per al processament d'imatges (requisits mínims): Processador multi-core de 64bits i data de comercialització no superior als 2 anys; 32GB

memòria DIMM DDR4 ampliable fins a 128GB; disc dur SATA3 de 2TB; targeta gràfica compatible amb 4K i 3GB de RAM dedicada GDDR5; Pantalla de 27".

(Qualsevol oferta que incompleixi un d'aquests requisits mínims quedarà automàticament exclosa)

Cal incloure la descripció i característiques detallades dels següents elements:

1. Filament
2. Columna: Rang de voltatge d'acceleració, rang de magnificació, rang de corrent del feix, tipus de lents i tipus de detectors interns.
3. Sistema de buit: Tipus de bombes i de les seves característiques, fent esment dels elements que el componen, de si la bomba de pre-buit és exempta d'oli o no, i del nivell buit de treball màxim que pot assolir.
4. Conjunt de detectors:
 - d'electrons secundaris
 - d'electrons retro dispersats
 - "in-lens"
 - d'electrons secundaris de baix buit
 - EDX (àrea de finestra, resolució a la línia $K\alpha$ del Mn),
 - d'electrons transmesos (STEM) i del porta-mostres associat
5. Desacceleració del feix d'electrons: Cal especificar el rang de desacceleració
6. Descripció del sistema informàtic.
 - Característiques tècniques més rellevants dels ordinadors associats (marca i model, processador(s), disc/s dur/s, memòria RAM, targetes de comunicacions i gràfica, ports, mida i resolució del/s monitor/s, etc.)
 - Característiques del software de control i software d'anàlisi (anàlisi de RX, anàlisi de punts, línies, mapes i correcció automàtica de Drift, creació d'imatges 3D i mosaics.)
 - Mecanismes per al suport tècnic i l'actualització de software.
 - També es tindran en compte en la valoració de l'oferta que s'hi incloguin llicències de programari de tractament i anàlisi de resultats que permetin treballar "off line" (amb software instal·lat en PC's no associats a l'equip).
7. Altres accessoris, característiques de:
 - la càmera interna d'observació de la cambra.
 - Plasma-cleaner.
 - la platina (motorització, eucentricitat, +/- angle màxim d'inclinació)
 - la platina refrigerada (temperatura mínima i màxima de treball)
 - SAI/UPS

8. Formació:

S'haurà d'impartir, de forma presencial, en el propi lloc d'instal·lació de l'equip, amb una durada suficient com per assolir l'especialització desitjada.

Haurà d'anar dirigida als tècnics responsables de l'equip amb la finalitat que puguin ser autònoms pel que fa a maneig de l'equip i del programari de control, en

l'optimització de les condicions de treball, en l'adquisició, tractament i anàlisi de dades, en les tasques de manteniment i ajust rutinaris, així com en el diagnòstic i solució de problemes, incidències i d'avaries comunes.

Una vegada que els responsables de l'equip i els usuaris s'hagin familiaritzat amb l'aparell, un tècnic formador haurà de proporcionar una capacitat addicional en aplicacions, i que s'haurà de dur a terme dins del primer any de la instal·lació i posta en marxa de l'equip. Aquesta formació haurà de contenir:

- Formació avançada en l'ús del software EDX.
- Optimització de la preparativa de mostra segons la seva naturalesa.
- Optimització de les condicions d'observació segons la configuració de l'equip ofert.