

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques QUE REGEIX EL CONTRACTE DE SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I POSADA EN MARXA D'UN SISTEMA DE DEPOSICIÓ DE CAPES FINES PER EVAPORACIÓ TÈRMICA I FEIX D'ELECTRONS PER A LA PLATAFORMA DE NANOTECNOLOGIA DEL PARC CIENTÍFIC DE BARCELONA (Expedient Núm. 01/10-CO)

1.- Objecte:

L'objecte del present Plec de Prescripcions Tècniques és fixar les característiques mínimes de l'equipament científic objecte d'aquest procediment, un sistema de deposició de capes de gruix nanomètric amb dos modes d'evaporació: tèrmica i per feix d'electrons.

Només es descriuran aquells punts que es considerin de major relleu i no es farà constar una descripció exhaustiva i detallada de la totalitat de components dels equips. No obstant això, una vegada instal·lats, els equips han de funcionar a plena satisfacció i complint totes i cadascuna de les especificacions del/dels fabricants.

Abans de l'adjudicació, la Mesa de contractació podrà demanar els aclariments que estimi oportuns sobre la seva oferta i sol·licitar del subministrador informació i documentació complementària, en especial en allò que faci referència als aspectes de configuració i/o característiques tècniques de l'equipament ofert.

2.- Descripció tècnica de l'equip:

SISTEMA DE DEPOSICIÓ DE CAPES FINES AMB DOS MODES D'EVAPORACIÓ: EVAPORACIÓ TÈRMICA I EVAPORACIÓ PER FEIX D'ELECTRONS

És necessari dotar a la Plataforma de Nanotecnologia del PCB, d'un Sistema de deposició de capes fines amb dos modes d'evaporació: evaporació tèrmica i evaporació per feix d'electrons. Aquest equip permetrà d'una banda, completar els processos de fotolitografia necessaris per a la micro- i nanofabricació de dispositius, i de l'altra, la preparació de superfícies per microscòpia de forces atòmiques, microscòpia electrònica i per investigació en materials tecnològics i en biomaterials amb funcions en l'enginyeria de teixits i els materials implantables.

L'equip a subministrar haurà de ser instal·lat a l'espai de Sala Blanca de la Plataforma de Nanotecnologia del PCB ubicat al soterrani de l'Edifici Clúster del PCB.

L'aparell ha de permetre l'evaporació de metalls i materials ceràmics i polimèrics, així com la mesura precisa del gruix de les capes, normalment nanomètriques, que dipositi. El sistema haurà de treballar en condicions d'alt buit. A més ha de permetre la deposició de mínim dos materials diferents, en un sol procés, sense la necessitat d'obrir la càmera de buit.

Idealment l'equip hauria de permetre una bona transferència de mètodes entre instruments de característiques similars i donar una bona reproduïbilitat entre equips i laboratoris. Seria desitjable que fos un equipament robust ja que ha de realitzar un gran nombre de mostres diàries.

L'equip subministrat ha d'incloure totes i cadascuna de les característiques següents:

a) Càmera de buit.

Material, acer inoxidable i amb porta frontal de 350-500 mm de diàmetre i 500 mm d'alçada, aproximadament. Suport per a la plataforma portamostres, pantalla per prevenir la caiguda de partícules a la vàlvula d'alt buit, finestra que permeti observar l'interior i folre d'acer inoxidable per a la protecció dels murs interiors de la càmera.

b) Sistema de bombes d'alt buit.

Bomba mecànica i bomba turbomolecular (560 l/s aprox.). Vàlvula d'aïllament d'alt buit, trampa freda de nitrogen líquid, bomba rotativa de dues etapes (15-30 m³/h), trampa antiretorn d'oli i filtre de sortides i olors. Vàlvula electro-pneumàtica per ventilació de la càmera i vàlvula de purga de gas. VSistema de control automàtic mitjançant PLC amb pantalla tàctil. Regulació automàtica de la velocitat de bombeig mitjançant la vàlvula d'alt buit. Convetidor electrònic de freqüència.

c) Rack per a allotjar els dispositius electrònics.

Subministrament elèctric de 220V o 400V, 50Hz, 1 o 3 fases. Cabina electrònica amb un dispositiu per al subministrament elèctric. Control PLC amb pantalla tàctil amb les funcions de pre-buit, alt-buit, ventilació, control d'escalfament i rotació, control de *shutters*. Interruptor principal. Funcions de parada, emergència i seguretat.

d) Monitor de gruixos.

Monitor de cristall (balança) de quartz amb dos sensors. Resolució de 0,01-0,001 nm/seg. Control de *shutters*. Software de control i emmagatzament en base Windows. Sistema de refrigeració amb aigua i oscil·ladors.

e) Equipament per l'evaporació tèrmica.

Dues fonts d'evaporació per resistència amb peces capaces de sostenir fonts tipus filament o naveta. Controlador de corrent amb amperímetre per visualitzar el corrent d'evaporació amb selector de connexió. *Shutter* motoritzat per canviar de font.

f) Equipament per l'evaporació per feix d'electrons.

Canó d'electrons amb 4 gresols de 4-8 cm³. 270° de deflexió del feix d'electrons. 5KV, 3KW. Torreta motoritzada per al canvi de gresol i *shutter* pneumàtic. Escombrat XY integral del feix. Refrigeració amb aigua.

g) Equipament per sostenir i escalfar les mostres.

Portamostres d'alumini rotatori de 360° amb un rang de velocitats de <20 a 60 rpm. Rotació motoritzada i controlable amb la càmera al buit. *Shutter* electro-pneumàtic per les mostres.

h) Altres.

Refrigeració amb aigua. Subministrament d'aire comprimit (distribució instal·lada).
Comprovació de fuites realitzada.

2.1.- Manuals i serveis postvenda

S'ha de subministrar un joc complet de manuals d'ús dels diferents components dels equips, al menys en castellà i/o català i anglès, així com de tots els programes informàtics relacionats, tant en format digitalitzat com en format paper, si és el cas.

També s'han de subministrar amb els equips els esquemes electrònics corresponents a totes les seves parts.

3.- Servei tècnic postvenda:

Els licitadors hauran de presentar una memòria explicativa de la prestació de manteniments i assistència tècnica (tant durant el període de garantia com posteriorment), amb descripció dels seus mitjans humans i materials, i de tots els terminis de resposta, expressant el preu d'aquest servei una vegada finalitzi el termini de garantia. En tot cas, s'haurà de preveure la suplència de l'equip avariats mitjançant un altre de reserva, mentre duri la reparació de l'equip.

4.- Instal·lació de l'equip:

Es consideren inclosos en el contracte de subministrament: els transports, la informació i l'assessorament per a l'adequació dels laboratoris, la instal·lació i posada en marxa completa i la comprovació de funcionament correcte dels equips durant el període de prova, així com informació per al personal que farà servir el instrument, la qual haurà de ser suficient per un aprenentatge bàsic.

Barcelona, a 12 de febrer de 2010.

Sr. Fernando Albericio Palomera
Director General del Parc Científic de Barcelona