

Nota aclaratoria:

En caso de duda o contradicción entre el original en catalán y la versión en castellano de este Pliego de Prescripciones prevalecerá la versión en catalán.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE RIGEN EL CONTRATO DE SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UN SISTEMA DE DEPOSICIÓN DE CAPAS FINAS POR EVAPORACIÓN TÉRMICA Y HAZ DE ELECTRONES PARA LA PLATAFORMA DE NANOTECNOLOGÍA DEL PARC CIENTÍFIC DE BARCELONA (Expediente Núm. 01/10-CO)

1.- Objeto:

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas es fijar las características mínimas del equipamiento científico objeto de este procedimiento, un sistema de deposición de capas de espesor nanométrico con dos modos de evaporación: térmica y por haz de electrones.

Sólo se describirán aquellos puntos que se consideren de mayor relieve y no se hará constar una descripción exhaustiva y detallada de la totalidad de componentes de los equipos. Sin embargo, una vez instalados, los equipos tienen que funcionar a plena satisfacción y cumpliendo todas y cada una de las especificaciones del/de los fabricantes.

Antes de la adjudicación, la Mesa de contratación podrá pedir las aclaraciones que estime oportunas sobre su oferta y solicitar del suministrador información y documentación complementaria, en especial en aquello que haga referencia a los aspectos de configuración y/o características técnicas del equipamiento ofertado.

2.- Descripción técnica del equipo:

SISTEMA DE DEPOSICIÓN DE CAPAS FINAS CON DOS MODOS DE EVAPORACIÓN: EVAPORACIÓN TÉRMICA Y EVAPORACIÓN POR HAZ DE ELECTRONES

Es necesario dotar a la Plataforma de Nanotecnología del PCB, de un Sistema de deposición de capas finas con dos modos de evaporación: evaporación térmica y evaporación por haz de electrones. Este equipo permitirá por una parte, completar los procesos de fotolitografía necesarios para la micro- y nanofabricación de dispositivos, y de la otra, la preparación de superficies para microscopia de fuerzas atómicas, microscopia electrónica y para investigación en materiales tecnológicos y en biomateriales con funciones en la ingeniería de tejidos y los materiales implantables.

El equipo en suministrar tendrá que ser instalado en el espacio de Sala Blanca de la Plataforma de Nanotecnología del PCB ubicado en el sótano del Edificio Clúster del PCB.

El aparato debe permitir la evaporación de metales y materiales cerámicos y poliméricos, así como la medida precisa del espesor de las capas, normalmente nanométricas, que deposite. El sistema tendrá que trabajar en condiciones de alto vacío. Además debe permitir la deposición de mínimo dos materiales diferentes, en un solo proceso, sin la necesidad de abrir la cámara de vacío.

Idealmente el equipo tendría que permitir una buena transferencia de métodos entre instrumentos de características similares y dar una buena reproducibilidad entre equipos y laboratorios. Sería deseable que fuese un equipamiento robusto ya que tiene que realizar un gran número de muestras diarias.

El equipo suministrado tiene que incluir todas y cada una de las características siguientes:

a) Cámara de vacío.

Material, acero inoxidable y con puerta frontal de 350-500 mm de diámetro y 500 mm de altura, aproximadamente. Soporte para la plataforma portamuestras, pantalla para prevenir la caída de partículas en la válvula de alto vacío, ventana que permita observar el interior y cubrimiento de acero inoxidable para la protección de los muros interiores de la cámara.

b) Sistema de bombas de alto vacío.

Bomba mecánica y bomba turbomolecular (560 l/s aprox.). Válvula de aislamiento de alto vacío, trampa fría de nitrógeno líquido, bomba rotativa de dos etapas (15-30 m³/h), trampa antiretorno de aceite y filtro de salidas y olores. Válvula electro-neumática para ventilación de la cámara y válvula de purga de gas. Sistema de control automático mediante PLC con pantalla táctil. Regulación automática de la velocidad de bombeo mediante la válvula de alto vacío. Convertidor electrónico de frecuencia.

c) Rack para alojar los dispositivos electrónicos.

Suministro eléctrico de 220V o 400V, 50Hz, 1 o 3 fases. Cabina electrónica con un dispositivo para el suministro eléctrico. Control PLC con pantalla táctil con las funciones de pre-vacío, alto-vacío, ventilación, control de calentamiento y rotación, control de *shutters*. Interruptor principal. Funciones de parada, emergencia y seguridad.

d) Monitor de espesores.

Monitor de cristal (balanza) de cuarzo con dos sensores. Resolución de 0,01-0,001 [nm]/seg. Control de *shutters*. Software de control y almacenamiento en base Windows. Sistema de refrigeración con agua y osciladores.

e) Equipamiento por la evaporación térmica.

Dos fuentes de evaporación por resistencia con piezas capaces de sostener fuentes tipos filamento o naveta. Controlador de corriente con amperímetro para visualizar el corriente de evaporación con selector de conexión. *Shutter* motorizado para cambiar de fuente.

f) Equipamiento para la evaporación por haz de electrones.

Cañón de electrones con 4 crisoles de 4-8 cm³. 270° de deflexión del haz de electrones. 5KV, 3KW. Torreta motorizada para el cambio de crisol y *shutter* neumático. Barrido XY integral del haz. Refrigeración con agua.

g) Equipamiento para sostener y calentar las muestras.

Portamuestras de aluminio rotatorio de 360° con un rango de velocidades de <20 a 60 rpm. Rotación motorizada y controlable con la cámara al vacío. *Shutter* electro-neumático para las muestras.

h) Otros.

Refrigeración con agua. Suministro de aire comprimido (distribución instalada). Comprobación de fugas realizada.

2.1.- Manuales y servicios postventa

Debe suministrarse un juego completo de manuales de uso de los diferentes componentes de los equipos, al menos en castellano y/o catalán e inglés, así como de todos los programas informáticos relacionados, tanto en formato digitalizado como en formato papel, si es el caso.

También debe de suministrarse con lo equipos los esquemas electrónicos correspondientes a todas sus partes.

3.- Servicio técnico postventa:

Los licitadores deberán presentar una memoria explicativa de la prestación de mantenimientos y asistencia técnica (tanto durante el período de garantía como posteriormente), con descripción de sus medios humanos y materiales, y de todos los plazos de respuesta, expresando el precio de este servicio una vez finalice el plazo de garantía. En todo caso, se deberá prever la suplencia del equipo averiado mediante otro de reserva, mientras dure la reparación del equipo.

4.- Instalación de los equipos:

Se consideran incluidos en el contrato de suministro: los transportes, la información y el asesoramiento para la adecuación de los laboratorios, la instalación y puesta en marcha completa y la comprobación de funcionamiento óptimo de los equipo durante el periodo de prueba, así como un curso de formación para el personal que utilice los equipos, la duración del cual deberá ser suficiente para un aprendizaje básico.

Barcelona, a 12 de febrero de 2010.

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