



Microscopia
Electrónica
de Barrido

Nombre de la UNIDAD/Técnica: Unidad de Microscopia Electrónica.

Limpiador de plasma automático de sobremesa Tergeo

Responsable: Gilberto del Rosario Hernández

Teléfono: 914 887 348

Email cat.sem@urjc.es

_gilberto.delrosario@urjc.es

Principios de la Técnica

Las muestras limpias y bien preparadas son fundamentales para la obtención de imágenes y el microanálisis en microscopía electrónica. El análisis SEM/TEM requiere que las muestras se preparen sin alterar su microestructura o composición. Los microscopios electrónicos modernos con fuentes de electrones de alto brillo, como filamentos LaB6 y de emisión de campo (FE-SEM), combinan una pequeña sonda electrónica para el microanálisis con una mayor densidad de corriente del haz, lo que produce imágenes de alta resolución, así como datos analíticos mejorados. Desafortunadamente, a medida que el tamaño de la sonda disminuye y la densidad de corriente del haz aumenta, las muestras tienden a contaminarse. Como resultado, la calidad de la muestra y la limpieza tanto de la muestra como del portamuestras son más importantes que nunca. La limpieza con plasma elimina los residuos carbonosos existentes en la muestra y evita que se produzca contaminación durante la obtención de imágenes y el análisis. Un plasma de alta frecuencia, acoplado inductivamente y de baja energía limpia eficazmente la superficie de una muestra sin cambiar su composición elemental ni sus características estructurales. Las muestras altamente contaminadas se pueden limpiar en 2 minutos o menos. El limpiador de plasma Tergeo-EM es el único limpiador de plasma TEM/SEM que ha integrado tanto la limpieza de plasma en modo directo/de inmersión (las muestras se sumergen en plasma) como la limpieza de plasma en modo remoto/descendente (las muestras se colocan fuera del plasma) en un solo sistema. La limpieza de plasma descendente elimina por completo la pulverización iónica de las muestras. Además, una operación en modo pulsado único puede generar un plasma extremadamente suave para reducir aún más la intensidad del plasma para muestras delicadas, como rejillas de carbono ultradelgadas y perforadas. La tecnología patentada del sensor de intensidad de plasma monitorea la fuerza del plasma en tiempo real y proporciona al usuario datos cuantitativos sobre la intensidad del plasma. Ayuda a los usuarios a configurar la receta de limpieza correcta para diferentes tipos de muestras. El sistema de plasma Tergeo-EM también tiene un método exclusivo patentado que puede depositar un grupo funcional hidroxilo OH* de alta densidad en las rejillas TEM y hacer que las rejillas TEM sean superhidrófilas para aplicaciones Cryo-TEM y TEM in situ líquidas..



Descripción del Servicio/Ensayos que ofrece

Modos de limpieza disponibles:

- modo directo y modo descendente. Fuentes de plasma duales para los dos modos de limpieza con plasma. Limpieza con plasma en modo directo para grabado a alta velocidad y modificación de superficies; limpieza con plasma en modo remoto/descendente para eliminación delicada de la contaminación de superficies, como la limpieza de muestras con microscopio electrónico de barrido (SEM) o microscopio electrónico de transmisión (TEM).
- Plasma continuo y pulsado. La relación de pulso se puede cambiar del 100 % (continuo) a menos del 1 %. El sistema de plasma Tergeo no solo ajusta la potencia de RF en intervalos de 1 vatio, sino que también crea plasma continuo y pulsado. Cambia la intensidad del plasma en más de varios órdenes de magnitud.
- Tamaño de la cámara de cuarzo: diámetro interior: 110 mm; diámetro exterior: 120 mm; profundidad 280 mm
- Antena de RF: Los electrodos de RF externos y el diseño de la antena reducen el problema de pulverización de metal que se encuentra en los limpiadores de plasma con electrodos de metal internos.
- Potencia de RF: fuente de alimentación de RF de alta frecuencia de 13,56 MHz con adaptación automática de impedancia para fuente de plasma in situ. La potencia de RF tiene dos opciones: 0-75 vatios, con intervalos de 1 vatio. La potencia de RF de 13,56 MHz genera plasma con una densidad mucho mayor que la fuente de alimentación de KHz.
- Entrada de gas: Hasta tres entradas de gas controladas por caudal másico (0~100 sccm). Un puerto adicional para ventilación y purga. Conectores de conexión por compresión Swagelok de 1/4 de pulgada.

Aplicaciones

- Eliminación de la contaminación de hidrocarburos en muestras TEM y SEM antes de la obtención de imágenes.
- Eliminación de la deposición de carbono después de la obtención de imágenes STEM.
- La rejilla TEM se vuelve hidrófila para aplicaciones crioelectrónicas. El exclusivo modo de bajada suave y el plasma pulsado pueden manipular rejillas ultradelgadas de carbono y grafeno sin dañar las frágiles rejillas
- Eliminación de contaminación orgánica y activación in situ de superficies de chips para TEM y SEM. Conversión de superficies celulares líquidas en hidrófilas.
- Limpieza de muestras EBSD para un reconocimiento de patrones más preciso
- Limpieza de sistemas ópticos de sincrotrón
- Litografía por haz de electrones

- Limpieza de muestras para SEM, TEM, FIB-SEM
- Eliminación de contaminación en XPS, Auger y SIMS
- Inspección y revisión de semiconductores
- Esterilización a baja temperatura de dispositivos médicos
- Mejora de la adhesión del revestimiento para dispositivos médicos

Equipos Disponibles

- Limpiador de plasma automático de sobremesa Targeo
 - capaz de crear plasma a partir de oxígeno, argón, nitrógeno, aire ambiente, vapor de agua y gases mixtos. Admite hasta tres gases de proceso al mismo tiempo.