



Microscopía
Electrónica
de Barrido

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

Secador por Punto Crítico Leica EM CPD300

Responsable: Gilberto del Rosario Hernández

Teléfono: 914 887 348

Email cat.sem@urjc.es

gilberto.delrosario@urjc.es

Principios de la Técnica

Uno de los usos del microscopio electrónico de barrido (SEM) es el estudio de la morfología de la superficie en aplicaciones biológicas que requieren la preservación de los detalles de la superficie de una muestra. Las muestras para imágenes de microscopía electrónica deben secarse para que sean compatibles con el vacío del microscopio. La presencia de moléculas de agua perturbará el vacío y con él la formación de imágenes. También provocará una deformación masiva o el colapso de las estructuras bajo investigación. El agua tiene una alta tensión superficial con respecto al aire. Al cruzar las interfaces de la fase líquida a la gaseosa durante la evaporación (secado al aire), las fuerzas tangenciales causadas por la tensión superficial pueden tener un efecto en la estructura de la muestra.



El procedimiento de secado por punto crítico es un método eficaz para secar muestras delicadas para su siguiente estudio por SEM o TEM. En el punto crítico las características físicas del líquido y del gas no son distinguibles. Los compuestos que se encuentran en el punto crítico se pueden convertir a la fase líquida o gaseosa sin cruzar las interfaces entre líquido y gaseoso evitando los efectos dañinos. La deshidratación de las muestras utilizando el punto crítico del agua no es factible

ya que se encuentra a 374 °C y 229 bar, donde cualquier muestra biológica sería destruida. Para superar este problema, se puede sustituir el agua por dióxido de carbono (CO₂) líquido, cuyo punto crítico se encuentra a 31°C y 74 bar y es más apropiado para todas las aplicaciones biológicas y técnicamente relativamente fácil de mantener. Sin embargo, el CO₂ tiene una seria desventaja como fluido de transición; no es miscible con agua. Por lo tanto, el agua debe ser reemplazada por fluidos de intercambio como el etanol o la acetona, que son miscibles tanto en agua como en CO₂ líquido. Ambos fluidos de intercambio no se pueden utilizar para el secado de puntos críticos debido a sus altas temperaturas de punto crítico (Etanol: P_c 60 bar / T_c 241 °C; acetona: P_c 46 bar / T_c 235 °C). Después de reemplazar el agua con un fluido de intercambio en una etapa de secado previa al punto crítico y, a su vez, reemplazar este fluido de intercambio con CO₂ líquido, el CO₂ líquido se lleva a su punto crítico y se convierte a la fase gaseosa disminuyendo la presión a una temperatura de punto crítico constante.

Descripción del Servicio/Ensayos que ofrece

Aplicaciones

El secador de punto crítico Leica EM CPD300 permite realizar el secado de muestras biológicas (polen, tejido, plantas, insectos, etc.) y de muestras industriales (por ejemplo, de sistemas microelectromecánicos) para análisis por SEM de manera totalmente automática y controlada lo que permite obtener los resultados perfectos y reproducibles y garantiza la misma calidad de muestra en cada análisis.

Presentación de las muestras para el secado por punto crítico

Se estudian muestras biológicas (previamente fijadas y deshidratadas) y muestras industriales, de dimensiones hasta 40 mm de diámetro.

Equipos Disponibles

La unidad cuenta con un Secador por Punto Crítico Leica EM CPD300.

Especificaciones técnicas:

- Temperaturas de calentamiento: ajustable entre 33°C e 43°C.
- Temperaturas de enfriamiento: ajustable entre 5°C e 25°C.
- Vaso de transferencia con volumen 185 ml.
- Numero de los ciclos del cambio mínimo 12.

Accesorios:

- Cestillos de malla de acero.
- Cestillos porosos de cerámica.
- Soporte para rejillas.
- Soporte de malla fina para muestras.

