



CENTRO DE NANOCIENCIAS Y MICRO Y NANOTECNOLOGÍAS

MICROSCOPÍA ELECTRÓNICA DE BARRIDO

Descripción

Las imágenes de microscopía electrónica de barrido (MEB) brindan información sobre la topografía y la composición de la superficie de la muestra. El CNMN cuenta con un microscopio Quanta 3D FEG (marca FEI), que incluye tres detectores de electrones secundarios (SE) optimizados para el uso en alto vacío (HV), bajo vacío (LV) y modo ambiental (ESEM), así como un detector de electrones retrodispersados (BSE) de estado sólido.

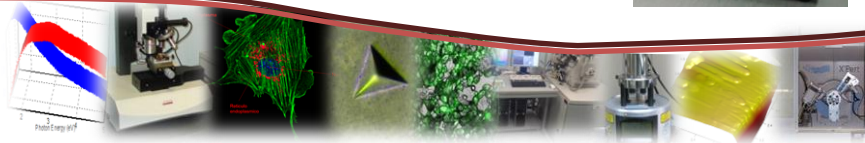
Resolución

Las resoluciones nominales en los diferentes modos de operación se indican en la siguiente tabla:

Alto vacío (HV)	Bajo vacío (LV)	Modo ambiental (ESEM)
1.2nm a 30kV (SE)	1.5nm a 30kV (SE)	
2.5nm a 30kV (BSE)	2.5nm a 30kV (BSE)	1.5nm a 30kV (SE)
2.9nm a 01kV (SE)	2.9nm a 03kV (SE)	

Aplicaciones

La microscopía de barrido se utiliza en la caracterización de todo tipo de materiales sólidos, dispositivos electrónicos, materiales biológicos, polímeros, semiconductores, catalizadores, alimentos, etcétera, e incluso puede aplicarse en algunos casos en materiales húmedos y materiales líquidos (emulsiones, suspensiones). Se aplica en metalurgia, petrología, botánica, biomateriales, por mencionar algunos ejemplos.



•Estudio morfológico (tamaño y forma):

- En muestras geológicas.
- Aplicaciones en botánica, biomedicina, medicina y farmacología.
- Restauraciones y autenticación de objetos de arte.
- Medicina Forense.
- Caracterización microestructural de metales, cerámicos, materiales compuestos, semiconductores, polímeros, minerales, etcétera.
- Estudio de degradación de materiales (fatiga, corrosión, fragilización, etc.)
- Estudio de fatiga de materiales.
- Análisis de fractura.
- Determinación de características texturales superficiales.
- Peritajes Caligráficos (estudio de trazos).
- Análisis de Control de Calidad.
- Seguimiento morfológico para diferencias materiales.
- Detección de productos nocivos.
- Defectos en productos electrónicos.

Resultados

- 1 Nanopartículas de agente antibacterial; imagen de alta resolución adquirida en modo de alto vacío.
- 2 Cabeza de mosquita de fruta. Imagen de baja resolución adquirida en modo ESEM.
- 3 Nanotubos de carbón en modo de alto vacío.
- 4 Análisis de fractura en modo de alto vacío.
- 5 Imágenes de electrones retrodispersados donde se observa contraste por número atómico, las partículas con elementos de mayor número de átomos aparecen más brillantes.

Contacto

Dra. Mayahuel Ortega Aviles.

maortega@ipn.mx

Tel. 57296000 Ext. 57505

