

Segunda parte del ejercicio

Desarrolle una sola pregunta.

Supuesto N° 1

Es usted el técnico responsable de un microscopio electrónico de transmisión de 200 kV de emisión por efecto campo. Entra el lunes por la mañana en el laboratorio donde se encuentra el microscopio para prepararlo y asegurarse que se encuentre en perfectas condiciones para que un usuario pueda realizar, por la tarde, la observación de su muestra. Este usuario necesitará obtener imágenes de alta resolución, difracción de electrones y microanálisis por EDS.

1. Indique las verificaciones que realizará en el equipo antes de comenzar a trabajar.
2. Describa el procedimiento de alineación de la columna que efectuará, indicando el tipo de muestras que utilizaría en su caso.
3. Describa los procedimientos de calibración y/o verificación que le parezcan oportunos, indicando asimismo las muestras que utilizaría. Indicar la frecuencia con que considera que estos procedimientos deben llevarse a cabo para la correcta operación del microscopio.

Nota: El concursante puede especificar un tipo y modelo concreto de TEM para realizar el ejercicio. También puede especificar si lo realiza con un TEM convencional o con un STEM.

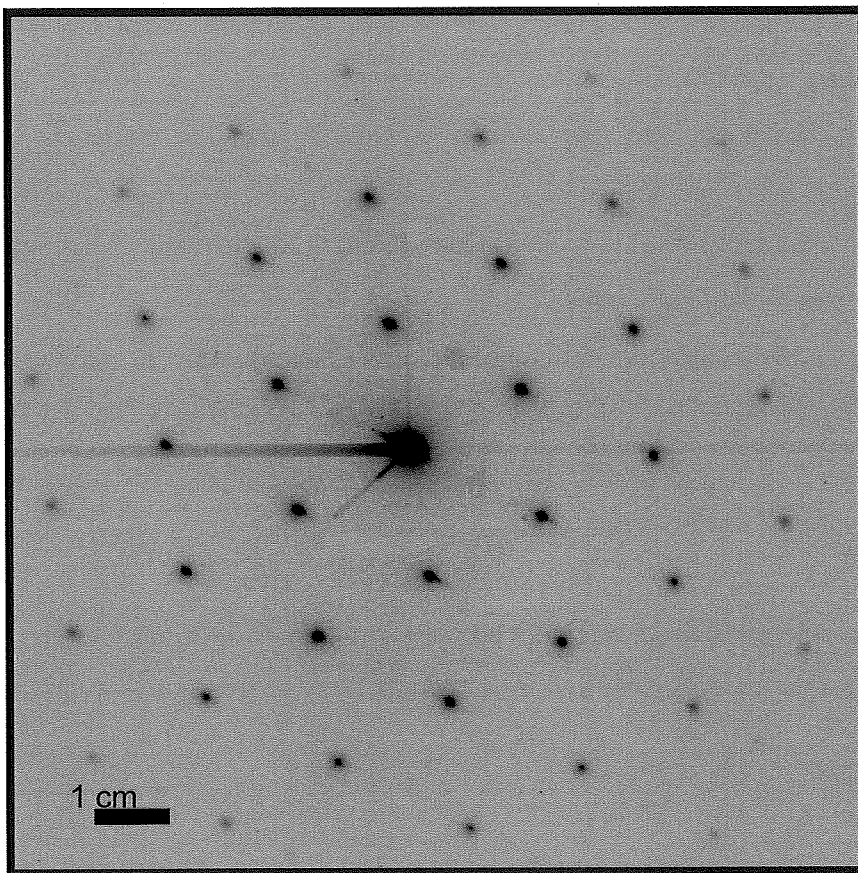


Supuesto N° 2

Está observando una muestra cristalina de $Zr_{0.85}Y_{0.15}O_{1.93}$ ($Fm-3m$, $a=5.127 \text{ \AA}$) en un TEM de 200 kV ($\lambda=0.0251 \text{ \AA}$).

1.- Describa el procedimiento que seguirá para alinear la muestras según un eje de zona de alta simetría.

Una vez que lo ha conseguido, obtiene el siguiente diagrama de difracción de electrones por selección de área (SADP, $L=200 \text{ cm}$):



2.- Índexelo identificando los puntos más próximos al spot central y obtenga el eje de zona.

Supuesto N° 3

Describe cómo realizaría la preparación de las siguientes muestras para su estudio mediante microscopía electrónica de transmisión:

1. Una película delgada cerámica depositada sobre una oblea de Si monocristalino. Observación en sección transversal (*cross-section*).
2. Un material polimérico masivo. Este material está compuesto por elementos de bajo número atómico que presenta baja variación en la densidad electrónica.

En ambos casos se valorará que se especifiquen materiales, muestras y condiciones concretas de preparación elegidos por el concursante.