RUTA 03 / ACTIVIDAD 1 / Figura publicada

Una región, señales diferentes

Nombre _____ Fecha _____

La figura de Mariana Klementová / Klingm01 reúne STEM y mapas EDS de Au sobre CeO_2. Es el caso de esta ruta documentado como la misma región en una figura; no es SEM.

1. Predice antes de mirar la evidencia

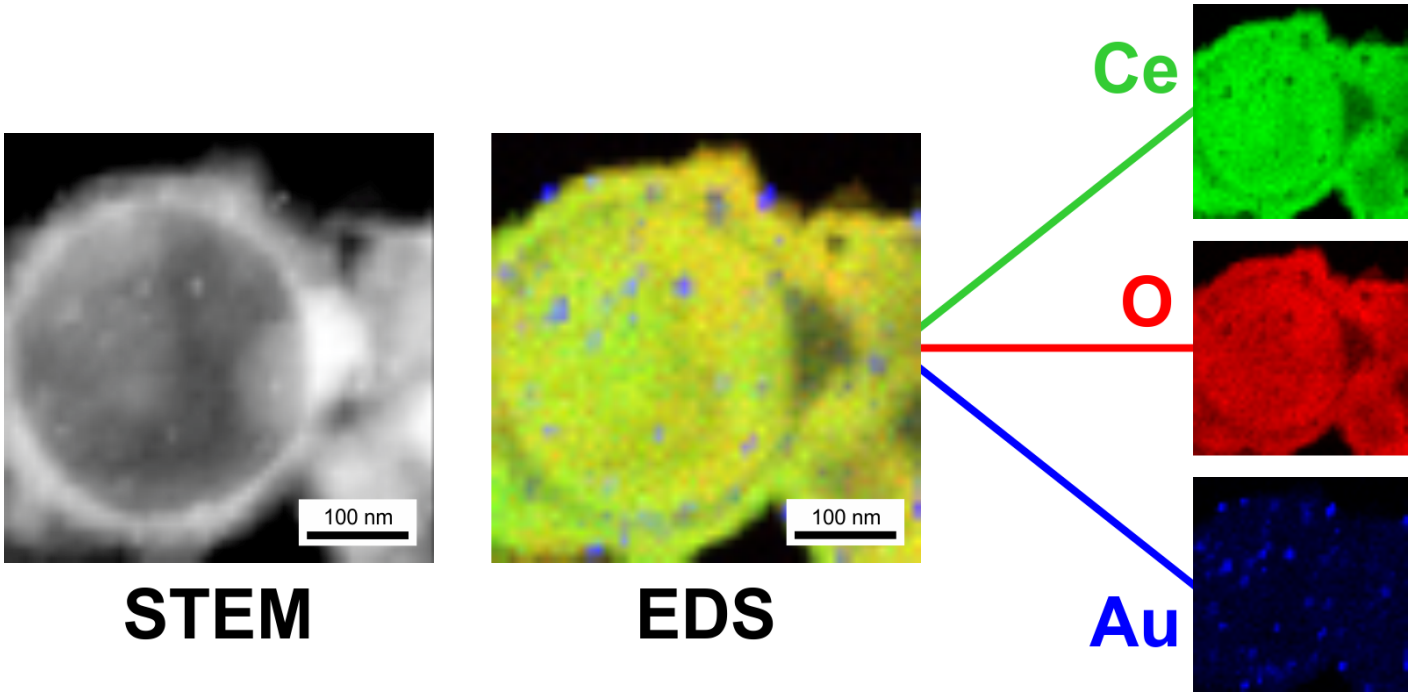
¿Qué añade EDS al panel STEM gris?

A. La demostración de todos los enlaces y estados de oxidación.
B. Localización de señales elementales según canales identificados.
C. El color visible natural de las partículas.

Elige una opción y anota una razón.

2. Explora y anota qué observas

Lee el panel gris, la combinación y los canales separados. En la figura original, Au se muestra en azul, Ce en verde y O en rojo. Se conserva la escala indicada en el original.



Mariana Klementová, micrografías. Klingm01, publicación. Stem-eds.png, CC BY-SA 4.0. Figura completa, reproducida sin recortes.

Escribe qué ves en el panel gris y qué dato añade un canal. Usa el nombre del canal para justificar tu lectura.

RUTA 03 / ACTIVIDAD 1 / Figura publicada

De la figura a una conclusión

Continúa con la figura STEM + EDS de la página anterior. La leyenda indica qué elemento corresponde a cada canal.

3. Comprueba tu razonamiento en otro caso

Se cambia el canal Au de azul a violeta, con los mismos datos y leyenda actualizada. ¿Qué cambia?

A. La composición de la muestra.
B. La energía de cada rayo X detectado.
C. La representación visual del canal.

Elige y justifica tu respuesta.

4. Cierra con tus palabras

Redacta una observación, una inferencia apoyada por la fuente y una pregunta pendiente.

Observación

Inferencia apoyada por la fuente

Pregunta que queda abierta

Explorar esta actividad en la web (opcional)

RUTA 03 / ACTIVIDAD 2 / Caso hipotético

¿50 nm o 180 nm?

Nombre _____ Fecha _____

Supuesto educativo: TEM sobre rejilla seca informa partículas de unos 50 nm y DLS en suspensión informa diámetro hidrodinámico de 180 nm. No son valores conjuntos de las figuras de oro y vacunas del sitio.

1. Predice antes de mirar la evidencia

¿Qué comienzo de investigación puedes defender?

A. Revisar dispersión y condiciones de análisis, y repetir DLS con controles.
B. Revisar preparación, campos y representatividad de microscopía.
C. Promediar 50 y 180: el tamaño real es 115 nm.

Elige una opción y anota una razón.

2. Explora y anota qué observas

La proyección TEM se observa tras preparar y secar la muestra. DLS estima diámetro hidrodinámico en suspensión a partir de fluctuaciones de luz dispersada. Su análisis depende de las condiciones del medio y puede ser muy sensible a partículas grandes.

Propón un control en suspensión y otro de preparación o muestreo para investigar la diferencia.

3. Comprueba tu razonamiento en otro caso

Un gráfico representa $g^2(\tau)$ frente a retardo. ¿Es ya una distribución de diámetros?

A. No: es autocorrelación y requiere análisis y condiciones para estimar tamaño.
B. Sí: su altura es el porcentaje de partículas de ese diámetro.
C. Sí: cada punto representa una partícula fotografiada.

Elige y justifica tu respuesta.

4. Cierra con tus palabras

Propón dos hipótesis y un control para distinguirlas, o explica qué datos faltan para formularlas.

Explorar esta actividad en la web (opcional)

RUTA 03 / ACTIVIDAD 3 / Caso hipotético

Partícula y dominio no son sinónimos

Nombre _____ Fecha _____

Supuesto educativo: TEM muestra partículas de unos 80 nm y un análisis XRD estima dominios de 20 nm. No son resultados conjuntos de TEM-oro y XRD-$Y_2Cu_2O_5$ del sitio.

1. Predice antes de mirar la evidencia

¿Qué interpretación merece investigarse?

A. Las partículas podrían contener varios dominios cristalinos.
B. Revisar ensanchamiento instrumental, deformación y supuestos del análisis.
C. Uno de los equipos está necesariamente averiado.

Elige una opción y anota una razón.

2. Explora y anota qué observas

En TEM se distinguen contornos proyectados. El ancho de los picos XRD puede reflejar tamaño de dominio coherente, deformación y respuesta instrumental. El valor de 20 nm se obtuvo bajo supuestos del modelo hipotético.

Describe una organización interna posible. Explica qué control del ensanchamiento o evidencia adicional pedirías.

3. Comprueba tu razonamiento en otro caso

Un modelo nuevo reduce el perfil de diferencia del ajuste XRD. ¿Qué puedes afirmar?

A. La muestra cambió de tamaño porque cambió el modelo.
B. Ese modelo ya está demostrado como único.
C. Mejora una medida de concordancia; aún hay que revisar modelo y evidencia.

Elige y justifica tu respuesta.

4. Cierra con tus palabras

Describe dos organizaciones internas posibles y pide evidencia adicional para distinguirlas.

Explorar esta actividad en la web (opcional)