

## **Evolución y recuperación de superficies de Au(111)/mica envejecidas: estructura cristalina y composición química**

Mendoza, Sandra M.<sup>1,2</sup>; Villán, Sergio R.<sup>1</sup>; Vitti, Javier O.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratorio de Materiales Avanzados, Facultad Regional Reconquista, Universidad Tecnológica Nacional, Argentina  
<sup>2</sup> CONICET, Argentina

smendoza@frrq.utn.edu.ar

Área temática: D. Fenómenos de Superficies

Las superficies de Au(111) sobre mica constituyen sustratos modelo ampliamente utilizados en nanotecnología y ciencia de superficies. No obstante, no existe suficiente información sobre posibles cambios en la estructura cristalina y contaminación superficial a largo plazo bajo condiciones ambientales.

En este trabajo se presenta un estudio integral de la evolución estructural y química de sustratos de Au(111)/mica almacenados durante más de 10 años en condiciones ambientales. Se realizó una caracterización comparativa con muestras recientemente preparadas mediante microscopía de efecto túnel (STM) y espectroscopía de fotoelectrones de rayos X (XPS), permitiendo establecer una correlación directa entre cambios morfológicos y composición superficial.

Las observaciones por STM evidencian la formación de defectos a escala nanométrica, particularmente vacancias monoatómicas organizadas en forma de islas, como consecuencia del envejecimiento. El análisis por XPS revela la presencia de especies adsorbidas asociadas a contaminación ambiental, incluyendo carbono, oxígeno y nitrógeno, lo que sugiere un rol relevante de estos contaminantes en la modificación de la superficie.

Asimismo, se evaluó la eficacia del recocido en llama de hidrógeno como estrategia de recuperación. Los resultados muestran una disminución significativa de las señales asociadas a especies contaminantes (C, O, N), acompañada de una mejora en el orden superficial. Sin embargo, la recuperación resulta parcial, indicando la existencia de procesos irreversibles o de difícil remoción bajo las condiciones empleadas.

Estos resultados aportan evidencia experimental sobre los mecanismos de degradación y viabilidad de regeneración de superficies de Au(111)/mica, incluso en el largo plazo, destacando la importancia del control de la contaminación y de los tratamientos térmicos en aplicaciones que requieren alta calidad superficial.