

157 Influencia del tratamiento térmico del sustrato en la formación de nanoislas de oro sobre mica moscovita.

S. Bahamondes¹, M. Flores¹

¹Depto. de Física, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile, Beauchef 850, Santiago, Chile
email autor: sbahamondes87@hotmail.com

En las últimas décadas las películas de espesor manométrico han adquirido gran importancia en varios campos de la ciencia de materiales y nanotecnología. Este creciente interés se debe a las propiedades físicas y químicas que presentan las nanopartículas que componen dichas películas, las cuales se originan, principalmente, por: (i) cambios en los niveles electrónicos inducidos por la reducción del tamaño; (ii) el incremento en la razón del número de átomos en superficie con respecto al volumen, gran superficie específica.

Entonces, la clave para desarrollar nuevas aplicaciones nanotecnológicas está en establecer correctamente, y en forma reproducible, la obtención de nanopartículas a partir de películas delgadas con características morfológicas bien específicas para las aplicaciones que se deseen lograr, ya sean para dispositivos electrónicos, magnéticos u ópticos. Para abordar dichas aplicaciones uno de los aspectos importantes a estudiar es la influencia del sustrato en la formación de las nanopartículas.

Un tipo de sustrato bien conocido es la mica moscovita, que está constituida por capas de aluminosilicatos de la forma [1] $\text{KAl}_2(\text{AlSi}_3\text{O}_{10})(\text{OH})_2$ y orientada en la dirección (001). Esta es ampliamente usada por tener zonas planas de grandes extensiones, sin embargo uno de los inconvenientes de trabajar con mica moscovita es que, al poseer una gran variedad de componentes, es un sistema extremadamente dinámico cuando es tratado térmicamente. También se debe tener en consideración los procesos de desorción de potasio superficial e hidroxilación que ocurren al tratarla termicamente a temperatu-

ras muy altas (770 K) o por tiempos muy largos (24 h) [3] los cuales modifican la topografía final de las muestras.

En el presente trabajo se muestran los cambios morfológicos en depósitos de oro, de espesor nominal 1.5 nm, sobre sustratos de mica, los cuales han sido tratados térmicamente previo a la deposición del material. Los sustratos fueron calentados a 570K por tiempos entre 2 minutos y 24 horas.

La figura 1 muestra la topografía de tres muestras de 1.5 nm, con tratamientos térmicos de (a) 2 minutos, (b) 180 minutos y (c) 24 horas antes de la evaporación. Las muestras fueron caracterizadas mediante microscopia de fuerza atómica (AFM), dando un diámetro promedio de grano D en las distintas muestras (a) $D=13.4$ nm, (b) $D=28.5$ nm y (c) $D=11.5$ nm.

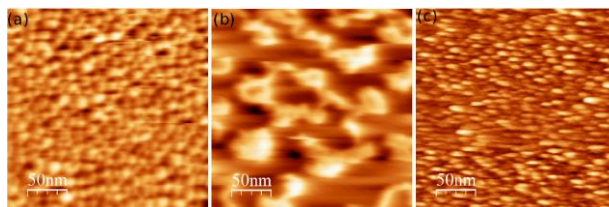


Fig. 1 Imágenes topográficas de $250 \times 250 \text{ nm}^2$, obtenidas mediante AFM, para muestras de 1.5 nm de espesor nominal y evaporadas a 570 K con el sustrato sometidos a distintos tiempos antes de la evaporación (a) 2 minutos, (b) 180 minutos y (c) 24 horas.

El presente trabajo ha sido parcialmente financiado por CONICYT 22121149 y FONDECYT 1140759

Referencias

- [1] J. Helt y J. Batass Langmuir. **22**, 6130 (2006).
- [2] A. Grantelliot, *Surface Science*. **34**, 337 (1974).
- [3] J. Hwang y M. Dubson, *J. Appl. Phys* **72**, 1852 (1992).