

Análisis del crecimiento de películas delgadas de plata sobre mica

Diego Rodríguez Soto*, Juan Pablo Brandt, Marcos Flores Carrasco

¹Laboratorio de Superficies y Nanomateriales, Departamento de Física, FCFM, U. de Chile, Santiago.
*diego.rodriguez.s@ug.uchile.cl

El estudio de la formación de películas delgadas y ultradelgadas sigue siendo de gran interés desde el punto de vista fundamental y también debido sus múltiples aplicaciones en distintas áreas de la ingeniería [1]. En este trabajo se presenta un estudio en crecimiento de películas de plata sobre mica para un rango de espesores entre 0,3 y 12,0 nm en condiciones de alto vacío. El depósito se realizó con una celda Knudsen, a una tasa de deposición de 0,5 nm/min y se estudió la topografía utilizando la técnica de AFM (microscopía de fuerza atómica), figura 1 izquierda. En base al análisis realizado se observa en las etapas iniciales hay un efecto de mojado sobre el sustrato, que luego evoluciona a la formación de granos [2], el aumento de la rugosidad y finalmente el llenado de los intersticios, junto con una disminución de la rugosidad; con esto se puede notar que la rugosidad RMS de cada imagen en función del espesor depositado no presenta una evolución monótona, el cual alcanza su máximo en 5,0 nm de espesor, como se observa en el gráfico de la figura 1. La altura media de cada grano se comporta de forma similar a la rugosidad, mientras que el área proyectada crece de forma exponencial asintótica. Se realiza un estudio fractal de la evolución de las estructuras formadas en superficie [3].

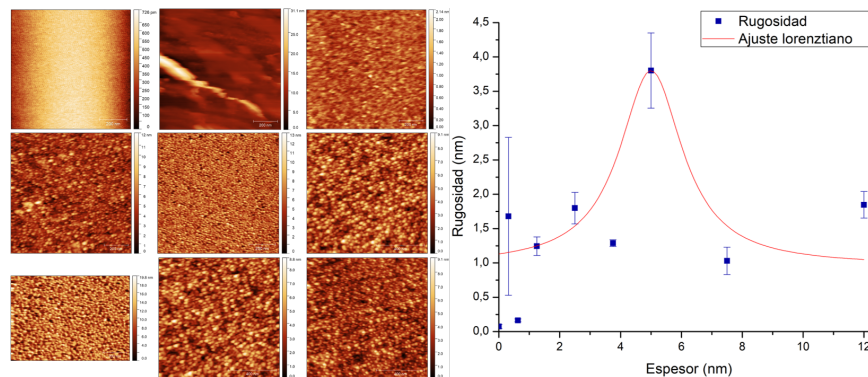


Figura 1: Evolución de la película delgada en función del espesor.

Agradecimientos: Este trabajo fue financiado por Núcleo Milenio MultiMat y Fondecyt 1191799.

Referencias

- [1] P. Ferrada et al, Prog Photovolt Res Appl. (2020)1–14, doi:10.1002/pip.3242
- [2] C. Gallegos et al, Micron 150 (2021) 103135, doi:10.1016/j.micron.2021.103135
- [3] S. Bahamondes et al, Thin Solid Films 548 (2013) 646–649, doi:10.1016/j.tsf.2013.08.104