

236 Estudio de Quitosano evaporado sobre silicio.

M.J. Retamal¹, M. Cisternas¹, S. Gutierrez², T. Perez-Acle², U.G. Volkmann¹

¹Instituto de Física, Pontificia Universidad Católica de Chile y Centro de Investigación en Nanotecnología y Materiales Avanzados (CIEN-UC), Av. Vicuña Mackenna 4860, Santiago, Chile

² Computational Biology Lab(DLab), Fundación Ciencia y Vida, Av. Zañartu 1482, Santiago, Chile

E-mail: moretama@uc.cl

El quitosano es un polisacárido que se obtiene de la desacetilación de la quitina, que es un elemento del exoesqueleto de los crustáceos. Dentro de sus características más importantes se puede mencionar que es biocompatible, no tóxico, biodegradable y poroso [1], lo cual lo transforma en un material de gran aplicabilidad para la nanobiotecnología.

Dentro de sus aplicaciones se ha utilizado tanto en el campo de la agricultura como también en la medicina, por ejemplo, como fertilizante o componente de piel artificial [2]. El quitosano resulta ser un material muy interesante para aplicaciones biológicas, tanto en macro- como en micro- escalas.

Dentro de los métodos para la formación de películas de quitosano sobre un sustrato, se encuentran las técnicas de *spin-coating*, *dip-coating*, *electrospinning*, entre otras [3, 4]. Con estas técnicas se logran espesores del orden de los 50 nm como mínimo.

En este trabajo presentaremos una nueva técnica de deposición de quitosano a través de su fase de vapor, con la cual se pueden lograr espesores menores que los logrados con técnicas convencionales y veremos que su distribución y el mojado de la superficie del sustrato SiO₂/Si dependen de la tasa de evaporación y del espesor de la película. Veremos que el material no se destruye al ser evaporado. Además observaremos los efectos que produce el agua al entrar en contacto con el quitosano, lo cual produce algunos cambios significativos a nivel superficial.

En este estudio se aplicaron las técnicas de elipsometría de muy alta resolución durante la fabricación de muestras y microscopía de fuerza atómica para la observación topográfica, elasticidad y roce.

Los autores de este trabajo agradecen a beca de doctorado y magister CONICYT, proyecto FONDECYT 1100882 y 1141105.

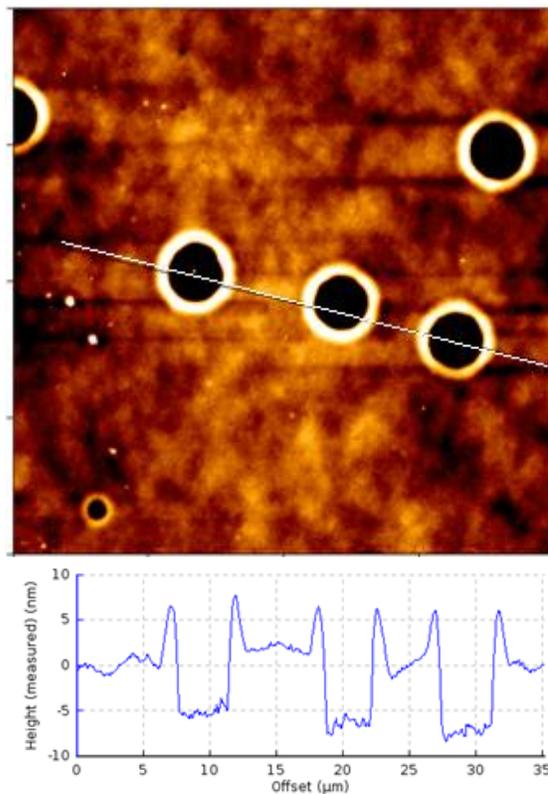


Fig. 1 Topografía de quitosano sobre silicio, muestra fabricada a una tasa de 0,12 nm/s con un espesor ~10 nm. Vemos la formación de agujeros de un diámetro aproximado de 4 μm y una profundidad de 7 nm, lo cual concuerda con el espesor elipsométrico.

Referencias.

- [1] C. Peniche, W. Argüelles-Monal, H. Peniche, N. Acosta, *Macromol. Biosci.* 3, 511 (2003).
- [2] X. Chen, L. Zheng, Z. Wang, C. Lee, H. Park, *J. Agric. Food Chem.* 50, 5915 (2002).
- [3] F.S. Ligler, B.M. Lingerfelt, R.d P. Price, P.E. Schoen, *Langmuir* 17, 5082 (2001).
- [4] M. Pakravan, M. Heuzey, A. Ajji, *Biomacromolecules* 13, 412 (2012).