

## 283 Membranas nanoporosas para la fabricación de arreglos de nanoestructuras y su potencial aplicación en fotocatalizadores y sensores

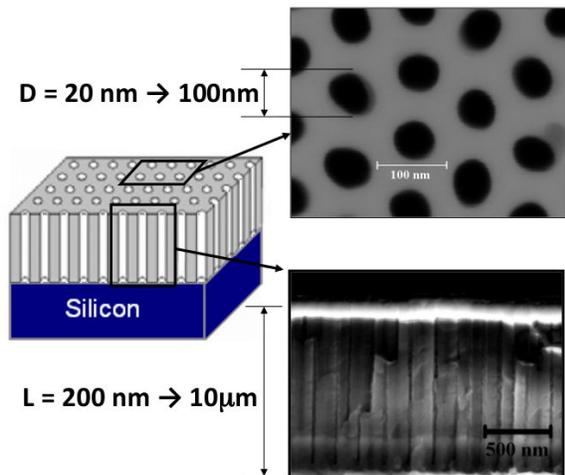
Samuel A. Hevia<sup>1, 2</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Física, Pontificia Universidad Católica de Chile, Casilla 306, Santiago 6904411, Chile.

<sup>2</sup> Centro de Investigación en Nanotecnología y Materiales Avanzados "CIEN-UC", Pontificia Universidad Católica de Chile, Casilla 306, Santiago 6904411, Chile.

samuel.hevia@fis.puc.cl

La utilización de capas delgadas de alúmina nanoporosa (AAO) como molde o máscara de evaporación (Fig. 1) ha adquirido gran relevancia, ya que permite fabricar arreglos de nanoestructuras con dimensiones controladas y a costos considerablemente menores que los asociados a las técnicas comúnmente empleadas, como la litografía óptica o la de haz de electrones.

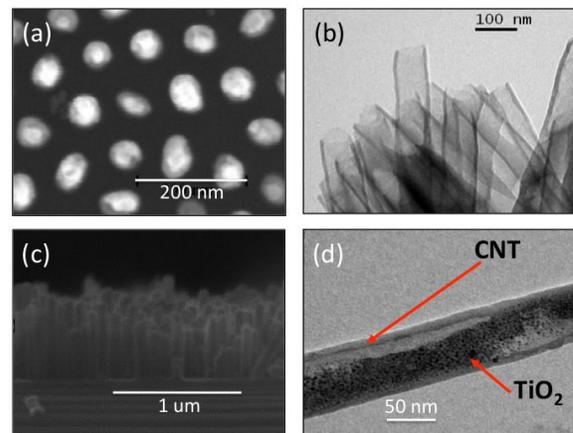


**Fig. 1** Esquema de una membrana de alúmina nanoporosa crecida sobre un sustrato de silicio con las respectivas imágenes de microscopía electrónica de barrido de la superficie y de una sección transversal de una membrana de alúmina.

En este trabajo se presentan los resultados de la fabricación de arreglos ordenados de nanoestructuras realizada mediante la utilización de membranas de AAO crecidas directamente sobre sustratos de silicio, y algunas potenciales aplicaciones de estos arreglos.

Utilizando esta técnica litográfica hemos fabricado nanodiscos, nanopilares y nanotubos de diversos materiales [1, 2], tal como se muestra en la Fig. 2. Mediante la ingeniería de estos materiales, esto es, manejando sus dimensiones, estructura y combi-

nando materiales disímiles, es posible desarrollar dispositivos diseñados para aplicaciones específicas. A modo de ejemplo, mostraremos algunos resultados relacionados con la fabricación de fotocatalizadores eficientes para producir hidrógeno mediante la fotodisociación del agua utilizando luz solar y otros relacionados al desarrollo de sensores químicos y biológicos [3].



**Fig. 2** Imágenes de microscopía electrónica: (a) nanodiscos de cobalto-níquel, (b) nanopilares de níquel, (c) nanotubos de carbono y (d) nanotubos de carbono con dióxido de titanio en su interior.

Esta investigación es financiada por los proyectos Fondecyt 11110352, 1121203, Proyectos interdisciplina PUC 37/2011 y 07/2013, Proyecto Anillo ACT-1108.

### Referencias

- [1] S. A. H., P. Homm, A. Cortes, V. Núñez, C. Contreras, J. Vera and R. Segura, *Nanoscale Research Letters* 7, 342 (2012)
- [2] S. A. H., P. Homm, F. Guzmán, H. M. Ruiz, G. Muñoz, L. S. Caballero, M. Favre, and M. Flores, *Surf. Coat. Tech.* 253, 161 (2014).
- [3] R. Segura, C. Contreras, R. Henriquez, P. Häberle, J. J. S. Acuña, A. Adrian, P. Alvarez, and S. A. H., *Nanoscale Research Letters* 9, 207 (2014).