

182 Propiedades Ópticas de nanopartículas inorgánicas (ZnO) sintetizadas utilizando copolímeros anfífilos dibloque de diferentes composiciones de bloque

Guadalupe del C. Pizarro^{1*}, Oscar G. Marambio¹, M. Jeria-Orell¹, C. M. González-Henríquez¹, M. Sarabia-Vallejos² and Kurt E. Geckeler^{3,4}

¹ Departamento de Química, Universidad Tecnológica Metropolitana.

J. P. Alessandri 1242, Santiago, Chile. Autor: e-mail: pizarroguadalupe048@gmail.com

² Instituto de Física, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

³ Department of Nanobio Materials and Electronics (WCU), Gwangju Institute of Science and Technology (GIST), Gwangju 500-712, Korea

⁴ Laboratory of Applied Macromolecular Chemistry, School of Materials Science and Engineering, Gwangju Institute of Science and Technology (GIST), Gwangju, South Korea.

Una amplia brecha de energía de 3.37 eV con una energía de enlace de 60 meV es ventajosa para aplicaciones en aparatos con propiedades ópticas tales como emisión ultravioleta y laser. El ZnO (QDs) presenta propiedades ópticas superiores debido al efecto de confinamiento [1,2]. El propósito de este trabajo ha sido la exploración en la síntesis "in situ" de nanopartículas utilizando como matriz un copolímero anfílico dibloque el que tiene la propiedad de autoensamblarse, y cuya síntesis es realizada en la interfase. La imagen de la Fig. 1 exhibe el histograma que nos muestra el tamaño de nanopartículas sintetizadas con el sistema I, con un diámetro promedio de 13 nm; con el sistema II se observaron nanopartículas de un tamaño promedio menor, aprox. 7.5 nm.

Las nanopartículas fueron caracterizadas a través de UV-Vis, fluorescencia, TEM, SEM y AFM.

Las matrices copoliméricas fueron analizadas a través de FT-IR, termogravimetría (TG) y calorimetría diferencial de barrido (DSC). Las películas de copolímero en bloque obtenidas mediante las técnicas SEM y AFM muestran en su morfología el comportamiento de un sistema autoensamblado esférico, en donde se observa una superficie porosa. Las nanopartículas con diferentes diámetros presentaron diferencias en sus propiedades ópticas. De esta misma forma presentan variaciones en sus propie-

dades morfológicas. Los sistemas presentan buena transparencia en el rango visible.

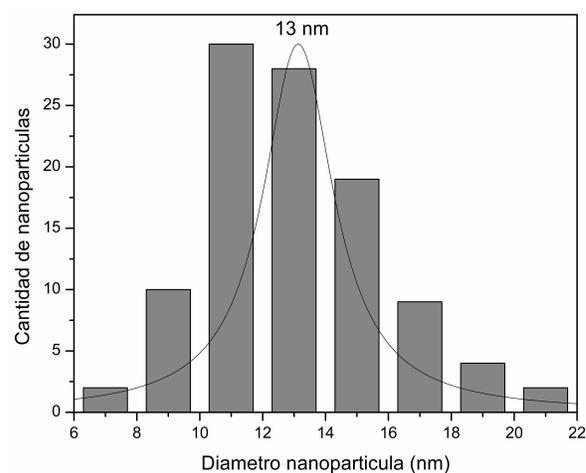


Fig. 1 Histograma obtenido por TEM.

Los autores agradecen el financiamiento al proyecto FONDECYT 1110836, al proyecto alemán 236.104401.3381, DAAD (Deutscher Akademischer Austauschdienst) y a la Universidad Tecnológica Metropolitana.

Referencias

- [1] K. Matyjaszewski, Y. Gnanou, L. Leibler, *Macromolecules Engineering: Precise Synthetic, Materials Properties, Applications*; Wiley-VCH: Weinheim, Germany, 2007.
- [2] M. Geissler, Y. Xia, *Adv Mater.* **16**, 1249 (2004).