PELÍCULAS MAGÉNTICAS DE NANOPARTÍCULAS DE Fe_3O_4 RECUBIERTAS CON ÁCIDO OLEICO UTILIZANDO LA TÉCNICA DE LANGMUIR-BLODGETT

Daboin Viviana[1], Riva Julieta S.[1], Bercoff Paula G[2].

(1) INFIQC-CONICET. Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Córdoba. Ciudad Universitaria, Córdoba, Argentina.
(2) IFEG-CONICET. Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación, Universidad Nacional de Córdoba. Ciudad Universitaria, Córdoba, Argentina.
viviana.daboin@mi.unc.edu.ar

Introducción. Las nanopartículas magnéticas y su ensamblaje en nanomateriales 2D han atraído gran atención debido a sus propiedades magnéticas y ópticas y a las prometedoras aplicaciones en sensores, medios de almacenamiento magnético, nanoelectrónica y nanomedicina [1]. Entre las diversas técnicas para el ensamblaje y deposición de nanopartículas magnéticas como nanomateriales 2D sobre sustratos sólidos, la técnica de Langmuir-Blodgett (LB) es sin duda uno de los mejores métodos, debido al control del espesor y homogeneidad de la película, además de su buena reproducibilidad [1,2]. En este trabajo se analiza el efecto de los diferentes pre-tratamientos de los sustratos y de las presiones superficiales empleadas para la transferencia, sobre las películas obtenidas.

Resultados. En la presente investigación se obtuvieron nanopartículas de Fe_3O_4 recubiertas de ácido oleico, obtenidas por descomposición térmica. Posteriormente, fueron transferidas a la superficie de un sustrato sólido previamente tratado con 1-octadeceno o hexano, mediante la técnica de Langmuir-Blodgett, a diferentes presiones superficiales. Para ello, se inyectó una solución de nanopartículas de Fe_3O_4 en cloroformo (~3 mg/mL) en la interfase aire-agua utilizando una microjeringa. Luego, la compresión de la película se realizó a una velocidad de 10 mN/min después de que se evaporara el cloroformo (<10 min). Las películas se prepararon a presiones superficiales de 30 y 40 mN/m y se depositaron sobre un sustrato de vidrio a una velocidad de 3 mm/min. La caracterización por imágenes SEM confirma la transferencia de las nanopartículas de Fe_3O_4 al sustrato de vidrio para las dos presiones superficiales empleadas.

Conclusiones. A mayor presión superficial empleada, se obtienen películas más homogéneas. Respecto a las propiedades magnéticas de las láminas, en todos los casos se observa una anisotropía de forma, siendo el eje fácil de magnetización paralelo al sustrato.

Referencias

[1] C. Liu, Y. Shan, Y. Zhu, K. Chen. *Thin Solid Films*, **2009**, 518, 324–327.
[2] S. S. Khasraw, S. Ghaderi, S. R. Saeed, R. Hallaj, A. Hassanzadeh. Materials *Science and Engineering B*, **2021**, 273, 115402**.**