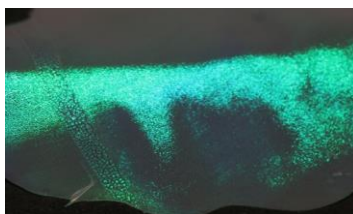


La Dra. Norma A. Cortez-Lemus realizó una estancia Postdoctoral en la Universidad de California en San Diego (UCSD) trabajando con el Dr. Michael J. Sailor aprendiendo la temática de materiales fotónicos nanoestructurados<sup>1</sup>. Una de las estrategias para obtener materiales poliméricos flexibles es utilizar como plantilla el silicio poroso nanoestructurado para posteriormente infiltrar el polímero y remover la plantilla<sup>2</sup>. Estos materiales poliméricos tienen una aplicación potencial como sensores de gases orgánicos.

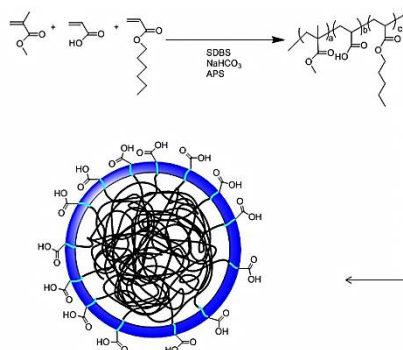


Ejemplo de réplica fotónica de poliestireno obtenida a partir de silicio poroso nanoestructurado.

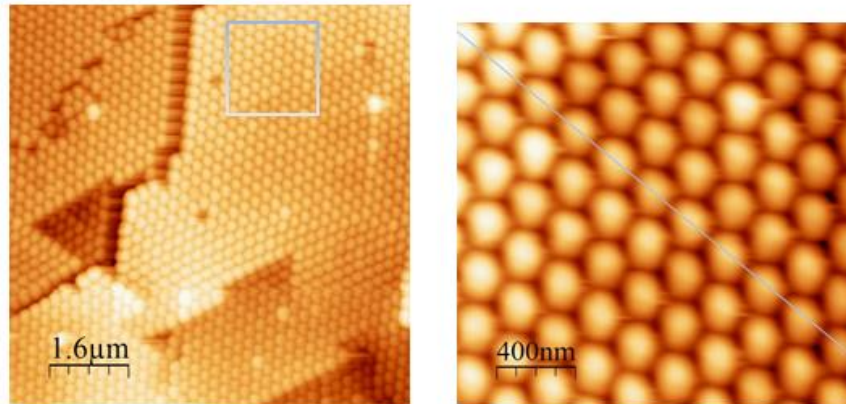
Otra de las estrategias para obtener materiales fotónicos poliméricos es mediante el autoordenamiento de microesferas poliméricas, que conduce a la preparación de cristales fotónicos<sup>3</sup>. El uso de cristales coloidales como cristales fotónicos es probablemente la alternativa más barata y versátil de todas existentes hasta el momento. Aprendiendo de la naturaleza, que nos ofrece ópalos naturales, los cristales fotónicos pueden ser preparados a partir de diferentes tipos de sistemas coloidales, aprovechando la tendencia espontánea de las partículas esféricas de tamaño micrométrico para ordenarse, en una red compacta fcc.

Actualmente, se trabaja en la preparación de películas coloidales fotónicas del tipo núcleo-coraza de (poliestireno, polimetilmetacrilato, etc.), poliácido acrílico. Esto por medio del método de polimerización por emulsión. Se propone una estructura núcleo-coraza para las microesferas. Se aprovecha la naturaleza de autoensamblaje de estos coloides para formar los cristales fotónicos.

Uno de los retos de este trabajo es obtener materiales fotónicos flexibles. Para lograrlo, la incorporación de monómeros elastoméricos es fundamental. La siguiente figura representa la estructura tipo núcleo-coraza de las microesferas.



Microesfera tipo núcleo-coraza de PMMA-PHA-PAA



Micrografía de AFM de microesferas de PMMA-PHA-PAA

Referencias:

- 1.-Yablonovitch, E. *Phys. Rev. Lett.* **1987**, 58, 2059.; Jiang, P.; Hwang, K.; Mittleman, D.; Bertone, J.; Colvin, V. *J. Am. Chem. Soc.* **1999**, 121, 11630.; Cong, H.; Cao, W. *Langmuir* **2004**, 19, 8177.; Lee, Y. J.; Braun, P. V. *Adv. Mater.* **2003**, 15, 563–566.
- 2.-J. Wang, N.A. Cortez-Lemus, M.J. Sailor, et al. “Engineering the properties of polymer photonic crystals with mesoporous silicon templates”. *Chemistry of Materials* **2017**, 29, 1263-1272.
- 3.-L.A. Ríos-Osuna, A. Licea-Claverie, F. Paraguay-Delgado, N.A. Cortez-Lemus\*. “Synthesis of Poly(styrene-acrylates-acrylic acid) microspheres and their chemical composition towards colloidal crystal films”. *International Journal of Polymer Science* **2016**, 2016, 10 pages; Article ID 4527526. DOI:10.1155/2016/4527526