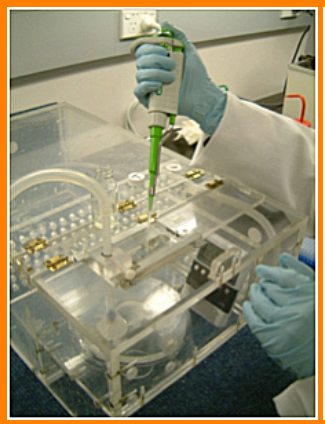
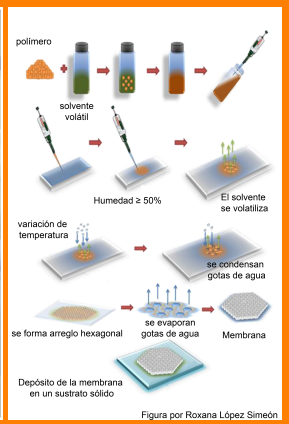
Área de investigación

Una de las áreas de desarrollo de la Ingeniería Biológica es el estudio de materiales poliméricos con aplicación en el campo de la biotecnología. En el Departamento de Procesos y Tecnología de la UAM-Cuajimalpa se estudia una novedosa técnica para la estructuración y diseño de materiales porosos, la cual se basa únicamente en el uso de material polimérico, condensación de agua y el auto-ensamblado del polímero alrededor de gotas de agua. Los materiales porosos obtenidos (membranas) presentan estructura regular, es decir, poros del mismo tamaño y organizados en un arreglo hexagonal.





La creciente necesidad por estos materiales estructurados y por su optimización ha llevado a la investigación e implementación de nuevos métodos viables para su producción. Generalmente, los materiales con estructuras complejas han sido obtenidos por manipulación de macroestructuras para su miniaturización o diseño de un material a partir de algo mayor o por el ensamblaje de unidades como átomos o moléculas para obtener estructuras más complejas o diseño de lo complejo a partir de estructuras simples.

Universidad Autónoma Metropolitana

Unidad Cuajimalpa

Av. Vasco de Quiroga 4871, Col. Santa Fe,
Cuajimalpa, México, D.F. 05348.
Torre III, Pisos 7 y 8
Tel. 5814 6500 ext. 3703

ingeniería biológica

Coordinación Licenciatura Ingeniería Biológica
coordingbiol@correo.cua.uam.mx

dpt

Biomateriales

Dra. Maribel Hernández Guerrero

mhernandez@correo.cua.uam.mx

Materiales estructurados

Los materiales estructurados y multifuncionales han generado un creciente interés en la investigación científica y en el diseño e ingeniería de materiales, debido al amplio número de aplicaciones y a sus propiedades. Dichos materiales llamados "inteligentes" presentan ventajas como una alta resistencia mecánica, biocompatibilidad y biodegradabilidad; además de poseer propiedades eléctricas, mecánicas, químicas, superficiales, físicas y magnéticas superiores a materiales convencionales

Diseño y Edición: Dra. Marcia Morales Ibarria

Membranas porosas a través de condensación de agua

La condensación es un fenómeno que casi a diario observamos: el rocío y la formación de pequeñas gotas de agua en superfices frías son ejemplos de este. La condensación ocurre en la superficie de solventes orgánicos volátiles, este fenómeno ha sido aprovechado para la fabricación de membranas porosas con estructura de panal. Dichas membranas formadas de polímeros pueden ser diseñadas fácilmente utilizando una solución de polímero en un solvente no-polar, el cual es sujeto a un ambiente húmedo. La evaporación del solvente orgánico favorece la condensación de gotas microscópicas de agua al crear una superficie fría. Las gotas de agua condensadas se estabilizan por la presencia de un polímero que se precipita alrededor de éstas encapsulándolas y evitando su fusión con otras gotas de agua. Así, las gotas de agua actúan como moldes para la formación de poros organizados (arreglo hexagonal) y de un mismo tamaño. Una vez evaporado todo el solvente orgánico y el agua, se obtiene la membrana porosa. Las membranas producidas por esta técnica de condensación podrían tener aplicaciones médicas en sistemas de liberación y distribución controlada de fármacos, sistemas o kits de diagnóstico, cultivo de células, usos en óptica, electrónica y en catálisis, así como también en filtración, separación selectiva, transferencia de calor y micro-sensores entre otras.