

REUTILIZACIÓN DE RESIDUOS PLÁSTICOS DE UN SOLO USO PARA LA ELABORACIÓN DE MEMBRANAS DE FIBRA HUECA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUA

María Ortencia González Díaz¹, Mauricio Huhn Ibarra², Santiago Duarte², Manuel Aguilar-Vega²

¹Centro de Investigación Científica de Yucatán A. C., Unidad de Materiales, Laboratorio de Membranas, Mexico. ²Centro de Investigación Científica de Yucatán A. C., Unidad de Materiales, Mexico.

México genera alrededor de 8 millones de toneladas de plásticos al año, de los cuales el 50% son plásticos de un solo uso y sólo un 6.7% se recicla [1]. En particular, el poliestireno expandido (PSE) se usa ampliamente en envases desechables de un solo uso y materiales de embalaje. Aunado a ello, su consumo está aumentando, mientras que su ciclo de vida es relativamente corto, lo que genera una enorme cantidad de residuos que se eliminan anualmente, del cual el 79% se eliminan en vertederos, el 12% se eliminan por incineración y el 9% es reciclado [2]. Ante esta situación, la reutilización y/o reciclaje de materiales plásticos es uno de los grandes retos del siglo XXI. El uso de desechos de PSE de un solo uso como aditivo de mezcla en membranas poliméricas para tratamiento de aguas surge como una alternativa de reciclaje y reutilización. En este trabajo se prepararon membranas de fibra hueca (MFH) poliméricas de polifenilsulfona (PFS) virgen con diferentes proporciones PSE por el método de inversión de fase húmedo seco, las cuales demostraron ser una opción viable para su utilización en el tratamiento de aguas, en particular en la remoción de colorantes, donde removieron hasta un 98% del colorante Negro-5. Los resultados obtenidos demostraron que el PES sulfonado mejora la miscibilidad con la PFS en comparación con el PES sin sulfonar, ayudando así a mejorar las propiedades mecánicas, de antiensuciamiento y de remoción de colorantes. En general, los resultados demostraron que es posible dar un segundo uso a este tipo de material de desecho para obtener un producto de alto valor en forma de MFH, que a su vez ayudarán a lidiar el problema de la escasez de agua en México y en particular en la región.

Keywords: Residuos plásticos, membranas de fibra hueca, tratamiento de agua

Acknowledgment:

Proyecto ciencia de frontera CONAHCYT CF-2023-I-670

Presenting author's email: maria.gonzalez@cicy.mx