



OTRI

Universidad Complutense de Madrid

OFICINA DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

Unidad de Información Científica y Divulgación de la Investigación

Diseñan una membrana inspirada en el pelo del oso polar



La estructura del pelo del oso polar ha servido de inspiración a un equipo internacional de investigadores para diseñar una nueva membrana nanoestructurada. Este tipo de red nanofibrosa, patentada por científicos de la Universidad Complutense de Madrid, sirve para desalar aguas con alto contenido en sales.



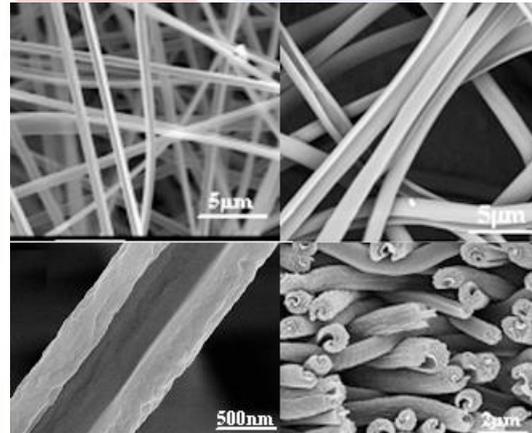
El pelo del oso polar encierra aire dentro de cada fibra para conseguir un buen aislamiento térmico. / [Arctic Wolf Pictures](#).

La naturaleza es una fuente de inspiración para el desarrollo de nuevos materiales. El pelo del oso polar, con el que el mamífero consigue el aislamiento térmico necesario, ha resultado ser útil a un equipo internacional de investigadores para desarrollar una nueva membrana nanoestructurada.

“Nos hemos inspirado en la estructura perfilada a nivel microscópico del pelo del animal que encierra aire dentro de cada fibra aportándole un gran poder aislante térmico”, explica Mohamed Khayet, director del [Departamento de Física Aplicada I](#) de la Universidad Complutense de Madrid (UCM) y autor principal de la investigación.

La principal característica de la membrana es su baja conductividad térmica, a lo que hay que sumar una alta porosidad y rugosidad superficial. Además, repele el agua lo que la convierte en una buena herramienta para la desalación de agua con alto contenido en sales o salmueras.

“Al llegar hasta prácticamente el punto de saturación de sales en agua, con esta membrana es posible obtener, con una alta eficiencia térmica, agua no solamente potable sino pura, algo muy demandado por la industria”, afirma Khayet, que también es director del grupo de investigación [Membranas y Energías Renovables](#).



Imágenes de la membrana tomadas con el microscopio electrónico de barrido (SEM). / Mohamed Khayet.

Junto a la desalación, esta red de nanofibras es capaz de concentrar aguas contaminadas con productos radiactivos y recuperar productos de gran valor para el sector farmacéutico, alimentario, textil y metalúrgico, como son proteínas, compuestos aromáticos presentes en zumos, polifenoles antioxidantes, tintes o metales pesados.

Novedad en el mercado

La membrana nanofibrosa, que ha sido patentada por la UCM, se aplica en una tecnología de interés creciente llamada destilación en membrana, que consiste en la evaporación del agua a un lado del poro y la posterior condensación del vapor producido en el otro lado.

“En el mercado todavía no existe ninguna empresa que se dedique a la venta de membranas diseñadas específicamente para esta tecnología”, señala el científico.

Para conseguirla, los científicos han empleado el proceso de electrohilatura aplicando un alto voltaje del orden de unas decenas de kilovoltios.

En la investigación, publicada en *Journal of Materials Chemistry A*, también participan la Universidad Donghua (China) y el IMDEA Agua (Madrid).



Referencia bibliográfica: Xiong Li, Li Deng, Xufeng Yu, Min Wang, Xuefen Wang, Carmen García-Payo y Mohamed Khayet. “A Novel Profiled Core-Shell Nanofibrous Membrane for Wastewater Treatment by Direct Contact Membrane Distillation”, *Journal of Materials Chemistry A* 4, agosto 2016. [DOI: 10.1039/C6TA05492G](https://doi.org/10.1039/C6TA05492G).