

▼ 11 de junio de 2012

Un nuevo giro en anticongelantes: investigadores crean superficies ultra resbaladizas, antihielo y antiescarcha

Un equipo de investigadores de la Universidad de Harvard ha inventado una manera de mantener a cualquier superficie metálica libre de hielo y escarcha. Las superficies tratadas pueden rápidamente deshacerse aún de diminutas gotas de condensación o escarcha incipientes simplemente por medio de la gravedad. La tecnología evita que se desarrollen capas de hielo en las superficies y el hielo que se forma, se desliza sin esfuerzo.

El descubrimiento, publicado el 10 de junio en la revista *ACS Nano*, tiene implicaciones directas para una amplia variedad de superficies metálicas tales como las utilizadas en sistemas de refrigeración, turbinas de viento, aeronaves, buques marinos, y la industria de la construcción. El grupo, liderado por Joanna Aizenberg, de Amy Smith Beryson, Profesora de Ciencia de los Materiales en la Escuela de Harvard de Ingeniería y Ciencias Aplicadas (SEAS) y miembro del Instituto Wyss de Ingeniería Inspirada Biológicamente en Harvard, anteriormente había presentado la idea de que era posible crear una superficie que impidiera completamente la formación de hielo con recubrimientos re-

pelentes de hielo, inspirados en la hoja de loto, la cual repele el agua. Aunque esta técnica puede fallar en condiciones de alta humedad, ya que en ese caso, las texturas de la superficie se recubren con la condensación y la escarcha.

“La ausencia de formas prácticas para eliminar los defectos intrínsecos e inhomogeneidades que contribuyen a la condensación líquida, fijación, congelación, y una fuerte adhesión, ha planteado la pregunta de si alguna superficie sólida (independiente de su topografía o tratamiento) puede realmente prevenir la formación de hielo, especialmente en condiciones de alta humedad en las que se forma la escarcha”, dijo Aizenberg. Para combatir este problema, los investigadores recientemente inventaron una tecnología radicalmente diferente, la cual es adecuada para condiciones de alta humedad y presión extrema, llamada SLIPS (del inglés slippery liquid infused porous surfaces). Las SLIPS están concebidas para exponer una interfaz líquida, molecularmente plana y libre de defectos, la cual está inmovilizada por una nanoestructura sólida oculta. En estas superficies ultra suaves y derrapantes, se pueden res-

balar fácilmente, tanto líquidos como sólidos –incluyendo gotas de agua, condensación, escarcha y hielo sólido-. El reto consistía en aplicar esta tecnología a las superficies metálicas, sobre todo porque estos materiales se encuentran en todas partes en nuestro mundo moderno, desde alas de los aviones hasta barandales. Aizenberg y su equipo desarrollaron una manera de cubrir el metal con un material rugoso al que el lubricante puede adherirse. El revestimiento puede ser finamente esculpido para atrapar el lubricante y además se puede aplicar a grandes escalas en superficies metálicas de formas arbitrarias. Además, el recubrimiento no es tóxico y es anticorrosivo.

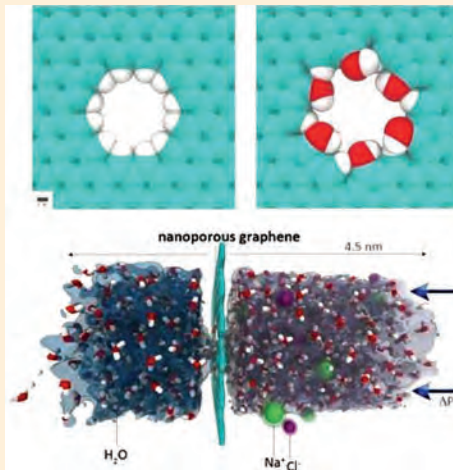
Para demostrar lo sólido de la tecnología, los investigadores lograron aplicar exitosamente este recubrimiento a las aletas de enfriamiento de un refrigerador y probaron el sistema bajo condiciones de congelamiento extremo por tiempos prolongados. En comparación con los actuales sistemas de refrigeración “libres de escarcha”, este método innovador evitó la formación de escarcha mucho más eficientemente y por más tiempo.



FIGURA. Gracias a una nueva tecnología por investigadores de Harvard que mantiene cualquier superficie metálica libre de hielo y la escarcha, la acumulación de escarcha en el congelador podría ser una cosa del pasado. (Imagen cortesía del usuario de Flickr Loungerie.)

▼ Junio de 2012

Desalando agua con grafeno



Dos investigadores del Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT) dicen haber demostrado que los nanoporos de grafeno pueden filtrar la sal del agua a una velocidad de 2 a 3

veces mayor que la mejor tecnología de desalinización comercial que existe en la actualidad, es decir, la de ósmosis inversa.

Se creen que la superior permeabilidad al agua del gra-

§
Fuente: *Phys.org*
Lea más en: <http://phys.org/news/2012-06-antifreeze-ultra-slippery-anti-ice-anti-frost.html> # JCP

feno podría conducir a técnicas de desalinización que requieren menos energía y equipos, sostiene Jeffrey C. Grossman del MIT.

Una sola capa de grafeno, que tiene un átomo de carbono de espesor, resulta muy delgada, por lo que es ventajoso para la desalinización del agua. En la eficacia de la desalinización participan el tamaño de los poros del material y la presión aplicada. Claro que esto tiene un inconveniente: hace falta que se consiga fabricar grafeno de forma sencilla, estandarizada y barata.

§
Véase: <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/nl3012853>