

EL ARTÍCULO SE PUBLICA EN LA REVISTA 'NATURE'

Los patos inspiran nuevas fórmulas para crear fibras artificiales

Un estudio internacional permite predecir cómo interacciona un líquido con un material a partir de seis parámetros. Por un lado, el estudio sugiere una explicación a la evolución de fibras naturales, como las de las plumas de las aves y, por otro, promete futuras aplicaciones para mejorar los tejidos.

SINC

22/2/2012 19:01 CEST

Cuando salen del agua, los patos están secos, por eso su plumaje es la envidia de los ingenieros de tejidos artificiales. Ahora una investigación publicada en la revista *Nature* se ha basado en la estructura de las plumas de ganso para predecir el comportamiento de las fibras flexibles en contacto con los líquidos y crear así nuevos materiales que se adapten a su entorno.

Un equipo de científicos de la Universidad de Princeton (EE UU) ha determinado seis parámetros físicos que predicen cómo interactuarán una gota líquida y un material compuesto por fibras flexibles, naturales o artificiales. "Sorprendentemente hemos descubierto la importancia de la elasticidad en la dispersión de un líquido en fibras con las mismas condiciones de humedad", declara a SINC Howard A. Stone, coautor del artículo. El estudio también calcula el tamaño óptimo de una gota para maximizar su dispersión en este tipo de materiales.

"Creemos que nuestros resultados serán de interés para muchas personas", asegura Stone, ya que su estudio es relevante tanto por sus aplicaciones en el campo de la ingeniería (papel de secado, aerosoles, etc.), como por la

explicación biológica de la adaptación al medio de algunas aves.

Los investigadores describen la estructura de las fibras de patos y gansos, que son hidrófobas –repelen el agua– y los aíslan térmicamente. Aunque a su vez, la misma capacidad aislante y de impermeabilidad que los protege merma su supervivencia en catástrofes naturales, como un vertido de petróleo. Por eso, entender estas estructuras es útil para reaccionar ante las consecuencias del crudo sobre la fauna. “Nuestras imágenes muestran cómo cambia la influencia del tamaño de la gota en plumas si la cantidad de filamentos adyacentes permanecen separados o se fusionan”, explica Stone.

Respecto a las fibras artificiales, el control de estos parámetros permite mejorar la captación de fluidos por materiales microestructurados. Además, al variar el volumen de las gotas se puede controlar la humedad en aerosoles. Según Stone aún es difícil prever aplicaciones concretas, pero pone un ejemplo: "se podrá conseguir un tamaño de gota óptimo para la pulverización de una alfombra, ya sea para limpiarla o teñirla".

El interés por las fibras flexibles

Los medios fibrosos son muy funcionales y versátiles, tanto en los sistemas naturales como en el sector de la ingeniería de materiales, ya que ofrecen beneficios en la filtración, el aislamiento, la humedad y la coloración.

Por eso, el estudio de los materiales fibrosos, sobre todo de parámetros como la humedad, es importante por sus numerosas aplicaciones medioambientales e industriales. En la investigación publicada en *Nature* se tienen en cuenta fuerzas como la cohesión, la adhesión y la capilaridad de este tipo de fibras.

Referencia bibliográfica:

Duprat, C.; Protière, S.; Beebe, A.Y.; Stone, H.A. "Wetting of flexible fibre arrays". *Nature*. 7386 [482]: 510-513, 23 de febrero 2012. DOI: 10.1038/nature10779

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

FÍSICA DE MATERIALES

| ELASTICIDAD

| FIBRAS FLEXIBLES

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)