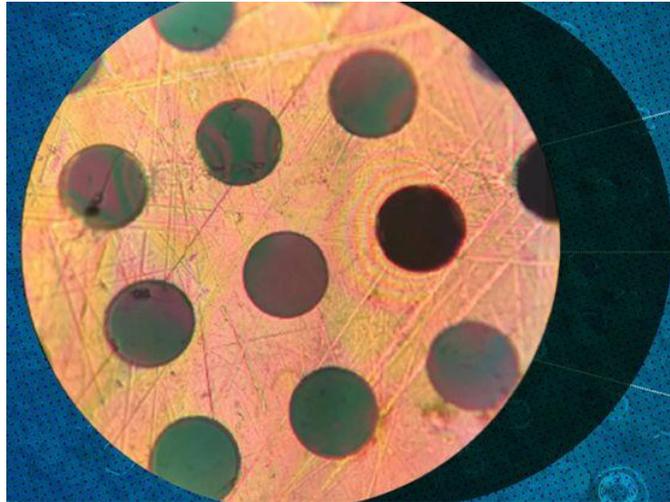


El nuevo 'material imposible' más ligero que el plástico y más fuerte que el acero

Omar Kardoudi

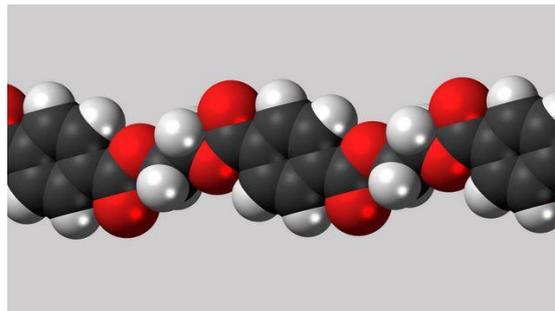
Ingenieros del MIT han creado un nuevo método para desarrollar polímeros que puede hacer plásticos muy finos y ligeros, pero tan fuertes como el acero y tan resistentes como los cristales antibalas



Un nuevo tipo de plástico fino y dos veces más fuerte que el acero. (MIT)

Investigadores del Massachusetts Institute of Technology (MIT) han conseguido desarrollar un nuevo procedimiento con el que han creado un plástico fino y ligero, pero de una dureza que supera en dos veces a la del acero. Este tipo de material, según dicen los científicos, abre la puerta a una nueva generación de revestimientos ultraresistentes para coches, teléfonos móviles o incluso nuevos materiales de construcción.

"No solemos pensar en los plásticos como algo que pueda servir para sostener un edificio, pero con este material se pueden hacer cosas nuevas", afirma Michael Strano, profesor de Ingeniería Química del MIT y autor principal del descubrimiento. "Tiene propiedades muy inusuales y eso nos entusiasma". La clave de su resistencia es el proceso con el que se desarrolla. Según cuentan los investigadores hasta ahora todos los polímeros, entre los que están incluidos todos los plásticos, se han hecho formando cadenas unidimensionales similares a espaguetis formadas por bloques llamados monómeros. Estas cadenas van creciendo cuando se añaden nuevas moléculas en sus extremos y, una vez formadas, se pueden meter en moldes para obtener distintos objetos de plástico, como una botella de agua.



Los plásticos se forman en cadenas de bloques largas y finas como espaguetis.

Pero ahora los ingenieros químicos del MIT han encontrado un método para formar esos polímeros en láminas de dos dimensiones, algo que hasta ahora la comunidad científica consideraba que era posible en el plano teórico, pero imposible en la práctica.

Cómo lo han conseguido

Los ingenieros explican en un artículo, publicado anteayer en la revista Nature, que utilizaron un compuesto llamado melamina para fabricar los bloques de monómeros. En las condiciones adecuadas, estos bloques son capaces de crecer en dos dimensiones formando discos que se apilan unos sobre otros y que se mantienen unidos gracias a los enlaces de hidrógeno que se forman entre las capas. Esto hace que la estructura no solo sea estable, sino que también dota al material de una fuerza extraordinaria.

"En lugar de hacer una molécula parecida a un espagueti, podemos hacer un plano molecular parecido a una hoja en el que conseguimos que las moléculas se enganchen entre sí en dos dimensiones", dice Strano. "Este mecanismo se produce espontáneamente en la solución y, después de sintetizar el material, podemos recubrir con facilidad películas finas que son extraordinariamente resistentes".

Dos veces más fuerte que el acero

Según los resultados de su estudio, este material, que han llamado 2DPA-1, necesita una fuerza entre cuatro y seis veces mayor para deformarse que un cristal antibalas. Y su límite elástico — la fuerza que se necesita para romper el material— es dos veces mayor que el del acero con solo una sexta parte de su densidad.



Este material promete teléfonos que no se rompan tan fácilmente. (Reuters)

Además, el nuevo polímero es, según indica el estudio, impermeable a los gases. "Esto podría permitirnos crear revestimientos ultrafinos capaces de impedir completamente el paso del agua o los gases", afirma Strano. "Este tipo de revestimiento de barrera podría utilizarse para proteger el metal de los coches y otros vehículos, o las estructuras de acero". El 2DPA-1 se puede producir a gran escala y los investigadores ya lo están usando de base para crear nuevos materiales. Aun así, en su actual configuración, dice Strano, podría dar lugar a revestimientos ligeros y duraderos para piezas de automóviles o teléfonos móviles y como material de construcción para puentes y otras estructuras.