

Vidrio metálico de máxima resistencia

Fuente: Caltech University

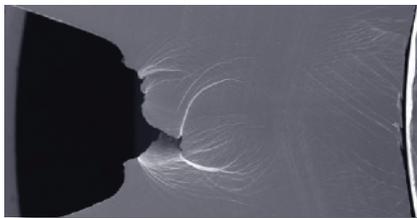


Imagen: UC Berkeley. Muestra de paladio vidrioso

Un grupo de ingenieros e investigadores del *US Department of Energy*, del *Lawrence Berkeley National Laboratory* (LBNL) y del *California Institute of Technology* (Caltech) han desarrollado una nueva tipología de vidrio metálico que supera en tenacidad y dureza, a todos los materiales de este tipo producidos hasta el momento: se trata de una combinación de paladio con una

pequeña fracción de plata y una mezcla de otros metaloides.

La investigación que condujo a este desarrollo ha sido reseñada recientemente en un artículo de la revista especializada “*Nature Materials*”.

Marios Demetrio, científico senior del Caltech, explica que las inusuales características del vidrio metálico son, por un lado, el hecho de ser metal - con la correspondiente tenacidad que conlleva esa clase de material - y, por otro, poseer la estructura interna del vidrio y, por lo tanto, su dureza.

El problema de intentar aumentar la dureza de los metales comunes consiste en que sus átomos se organizan en una red cristalina que inevitablemente genera defectos. Cuando estos defectos se someten a tensiones, se unen en bandas delgadas, llamadas

bandas de corte, que rápidamente se extienden y se propagan a través del material. Cuando estas bandas de corte se convierten en grietas, el material se rompe.

En la nueva aleación de paladio, las numerosas bandas de corte, que se forman cuando el material está sometido a tensión, en realidad producen una mayor dureza, debido a que las bandas interactúan y forman redes, que bloquean la propagación de grietas. Es decir, las bandas de corte actúan como un escudo, previniendo la rotura. Así, el cristal de paladio actúa de forma similar al más duro de los aceros.

“La nueva aleación de paladio” - concluye Demetrio - “podría ser muy pronto utilizada en implantes biomédicos, como por ejemplo los implantes dentales”. ■

Para ampliar información:

<http://www.futurity.org/science-technology/metallic-glass-thats-strong-and-tough/>

Materiales meso-estructurados serán capaces de capturar CO₂ contra el calentamiento global

Fuente: URJC

Investigadores de la Universidad Rey Juan Carlos (URJC) desarrollan materiales meso-estructurados capaces de capturar selectivamente las moléculas de CO₂ mediante interacciones químicas. Se trata de una alternativa de futuro para reducir la cantidad de dióxido de carbono emitido a la atmósfera, uno de los principales causantes del calentamiento global.

Uno de los grandes problemas medioambientales a nivel mundial es el calentamiento global, término usado para referirse al aumento de la temperatura media de la Tierra, y que se ha acentuado en las últimas décadas del siglo XX y la primera del siglo XXI. El calentamiento se produce por el efecto invernadero, fenómeno por el cual determinados gases retienen gran parte de la radiación infrarroja emitida por la Tierra y la reemiten de nuevo a

la superficie.

Entre las diferentes estrategias para reducir las emisiones de dióxido de carbono, se encuentran un aumento de la eficiencia y el ahorro energético y el desarrollo de las energías renovables. No obstante, las técnicas de captura y almacenamiento de carbono (CAC) se consideran de gran importancia como tecnología de transición, mientras se sigan consumiendo masivamente combustibles fósiles.

TÉCNICAS DE ABSORCIÓN Y ADSORCIÓN DE CO₂

Actualmente, se han propuesto diversas tecnologías para la captura del CO₂ producido en las centrales térmicas que son las responsables de la mayor parte del total emitido a la atmósfera por fuentes estacionarias. Entre ellas destacan la absorción y la adsorción como técnicas para el aislamiento del CO₂ una vez realizada la combustión.



El grupo de Ingeniería Química y Ambiental de la Universidad Rey Juan Carlos investiga desde el año 2006 los procesos de adsorción de CO₂, y ha contribuido al desarrollo de materiales adsorbentes meso-estructurados que separen el dióxido de carbono de otros gases. Estos materiales son sólidos de estructura inorgánica de elevada porosidad que incorporan grupos de naturaleza orgánica básica capaces de capturar selectivamente las moléculas de CO₂ mediante interacciones químicas.

Los resultados obtenidos demuestran que dichos materiales actúan como eficaces adsorbentes de este dañino gas operando a presión atmosférica y a temperaturas moderadas. ■