



Portada

Noticias

España

Mundo

Negocios

Sociedad

Foros

Clasificados

Blogs

Juegos

Canales: Arte y cultura | Ciencia | Cine | Deportes | Freeware | Hogar y salud | Humor | Música | Ocio | Tecnología | Viajes y motor

Tecnología

para la vida

Blog de moda y tendencias de Lukor

Capturan gases de guerra química con nanoestructuras

[Huella de Carbono](#) www.solidforest.com

Software Prof. Huella de Carbono productos empresas V.Demo Gratuita

[Barcelona hostels](#) www.behostels.com/

Hostels Barcelona Centro Centric Hostels Barcelona

[Operario de Handling](#) trabajaenaeropuertos.com

Supera la oposición para AENA con preparación personalizada. Infórmate

[Purificar Aire](#) www.HVIAEspana.es

Haga Que Respirar Sea Toda Una Experiencia

Gestión anuncios

SINC

Investigadores del Departamento de Química Inorgánica de la Universidad de Granada han creado nanoestructuras capaces de capturar modelos de agentes que se utilizan en la guerra química, como el gas mostaza y sarín. Estas sustancias podrían integrarse, por ejemplo, en las fibras textiles destinadas a la vestimenta militar y a la protección de la población civil. Los expertos han publicado su hallazgo en la revista *Journal of the American Chemical Society*.

En concreto, los investigadores han diseñado y comprobado la eficacia de los denominados *Metal Organic Frameworks* (MOFs) para la captura de gases. Se trata de compuestos químicos constituidos por iones metálicos enlazados a ligandos espaciadores de tal forma que se genere una red porosa accesible a moléculas huésped.

"Podríamos comparar esta estructura con una vivienda, los ladrillos serían los iones metálicos, que necesitan un cemento, el ligando. Estos dos bloques de construcción reaccionan entre sí, se enlazan y conforman un armazón", explica una de las investigadoras del grupo, Elisa Barea.

La principal característica de estas estructuras, que son tridimensionales y nanométricas, es su naturaleza porosa. A través de sus huecos se pueden introducir gases, vapores orgánicos u otras moléculas. "Podríamos imaginar estos materiales como esponjas donde introducimos gases por sus cavidades. La estructura química 3D actúa como soporte contenedor donde capturar las moléculas que deseamos", ejemplifica la investigadora.



También se estudia la aplicación de estas estructuras con objetivos medioambientales y biomédicos. En el primer caso, para capturar gases con efecto invernadero como el CO₂, en el segundo, para capturar y liberar fármacos con actividad anticancerígena. Sin embargo, los expertos de la UGR amplían el ámbito de actuación y han conseguido compuestos que capturan modelos de agentes utilizados en la guerra química: los gases mostaza y sarín.

La dificultad de capturar estos compuestos nocivos en condiciones ambientales reales estriba en la presencia de humedad debido a "la competición en el proceso de adsorción entre el vapor de agua atmosférico y las moléculas de gas mostaza o sarín que nos interesa capturar. Se deben desarrollar compuestos más eficaces que sean capaces de capturar antes el agente tóxico que el vapor de agua ambiental. El siguiente reto sería conseguir compuestos que no sólo capturaran estas moléculas nocivas sino que además fueran capaces de descomponerlas y, por tanto, de destruirlas", puntualiza Barea.

La novedad de la nanoestructura que han creado en la Universidad de Granada es su eficiencia y selectividad, ya que captura los gases químicos tóxicos incluso en presencia de agua. Esto hace que opere en las condiciones de temperatura o con porcentajes de vapor de agua que existen en las situaciones donde tendrá que actuar: en la realidad.

Los expertos adelantan alguna de las aplicaciones donde resulta fundamental esta característica. "Se podría integrar el compuesto en fibras textiles. Por ejemplo, se podrían incorporar nanopartículas de este compuesto a vestimenta militar para que proteja contra los agentes de guerra química", avanza Barea.

Además de los investigadores del Departamento de Química Inorgánica de la Universidad de Granada han participado en este estudio, titulado *Capture of Nerve Agents and Mustard Gas Analogues by Hydrophobic Robust MOF-5 Type Metal Organic Frameworks*, la Dresden University of Technology, de Alemania y la Università dell'Insubria, de Italia.

Creando moléculas

El proceso de creación de estos compuestos arranca con el diseño de la estructura, es decir, se combinan el metal y el ligando que, a modo de cemento y ladrillos, conforman una estructura en 3D. A continuación, los expertos la caracterizan, es decir, determinan su composición, estructura y comprueban si efectivamente es porosa. "El tamaño de las cavidades resultantes, como si se tratara de las ventanas que dan acceso a una cueva, determinará el tipo de moléculas que se podrán capturar", argumenta la investigadora.

Además, esos huecos pueden ser de naturaleza hidrofílica (es decir, muestran afinidad por el agua) o hidrofóbica (repelen el agua). "En el caso de los modelos de agentes de guerra química, interesa conseguir compuestos con cavidades hidrofóbicas, para que dichos compuestos prefieran capturar el agente nocivo en lugar del vapor de agua presente en la atmósfera", ejemplifica.

Una vez que se obtiene la estructura con las características deseadas, los expertos rastrean posibles aplicaciones ambientales o en el campo de la biomedicina. "Estos compuestos también son buenos candidatos para el transporte y la liberación selectiva de fármacos, así como para el almacenamiento de gases combustibles. También en procesos de separación de gases, por ejemplo para la purificación del gas natural. Estas son sólo algunas de sus posibilidades", apostilla la investigadora.



Vídeos sobre Gases de guerra química

Todavía no hay comentarios

Deja un comentario

 * Su nombre

 * Su email (no aparece publicado)