



## Nuevos materiales porosos para la degradación de compuestos tóxicos y contaminantes

### DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

El desarrollo de nuevos materiales híbridos metal-orgánicos porosos y cristalinos (MOFs) es un gran foco de interés en la actualidad. Su importancia radica en una muy elevada capacidad de adsorción y la mayor versatilidad química exhibida por cualquier familia de materiales sintéticos. Estas propiedades los hacen materiales extraordinariamente atractivos para el almacenamiento de gases, catálisis, intercambio iónico o degradación de contaminantes ambientales. Posiblemente la mayor limitación para la integración de los MOFs en aplicaciones industriales radica en su obtención a gran escala y su baja estabilidad en medios acuosos o en presencia de ácidos y/o bases.

Por otro lado, en sectores industriales, químicos o agricultura, se emplean productos que tienen efectos tóxicos o contaminantes en el ser humano y en la tierra, por lo que desde hace unos años se están investigando compuestos o métodos que hagan frente a esta toxicidad y contaminación para su degradación. Entre estos compuestos tóxicos se encuentran los compuestos organofosforados que se emplean en los insecticidas y que puede tener graves consecuencias en el sistema nervioso humano. Actualmente, como protección contra este compuesto se utiliza un filtro de carbón activo, lo

que supone que pueda absorber los compuestos dañinos, pero no degradarlos, por lo que el material se satura y se desecha.

Personal investigador de la Universitat de València y de la Universidad de Granada han desarrollado un MOF heterometálico basado en titanio y hierro que combina una elevada porosidad, similar a la de carbones activos, con alta estabilidad en medio acuoso. Esta combinación de metales lo dota de actividad catalítica para la degradación de compuestos tóxicos en agua sin necesidad de aditivos.

Estas características lo convierten en un material novedoso que puede degradar tóxicos y contaminantes sin un acondicionamiento previo, lo que facilitaría su incorporación en distintas aplicaciones como degradar pesticidas, degradar compuestos contaminantes y tóxicos como los compuestos organofosforados, o protección frente a agentes tóxicos mediante el uso de mascarillas con filtros de este material. Al combinar las capacidades de adsorber y degradar catalíticamente, presenta una elevada capacidad de detoxificación que puede aumentar la vida útil de los productos en los que se utilice. Además, este compuesto es estable tanto en medios ácidos como básicos y no pierde su actividad catalítica durante su utilización para una mejora sustancial en su durabilidad.

### SECTORES DE APLICACIÓN EMPRESARIAL

La tecnología es aplicable en industria química, en agricultura para la degradación de pesticidas y en materiales de defensa y protección para equipos militares, además de poder ser utilizada en tratamiento de aguas.

### VENTAJAS TÉCNICAS Y BENEFICIOS EMPRESARIALES

Las principales ventajas y beneficios aportados por la invención serían:

- Capacidad de degradación de compuestos tóxicos y contaminantes.
- Aumento de la vida útil de los productos en los que se utilice.
- El material es altamente estable, siendo posible su aplicación en medios con pHs tanto ácidos como básicos lo que mejora su durabilidad.

### ESTADO DE DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA

La tecnología se ha validado experimentalmente y se encuentra en proceso de certificación de los materiales para su comercialización.



## Nuevos materiales porosos para la degradación de compuestos tóxicos y contaminantes

### DERECHOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL E INTELECTUAL

La tecnología está protegida a través de la solicitud de patente española P201830496 y la solicitud PCT/ES2019/070341, con título "Sólidos metal-orgánicos heterometálicos de titanio, procedimiento para su obtención y sus usos" y fecha de prioridad 15/02/2019, y a través de la solicitud de patente española P202030047 con título "Sólido MOF de titanio-hierro, procedimiento para su obtención y su uso para la degradación de compuestos" y fecha de solicitud 22/01/2020.

### COLABORACIÓN BUSCADA

- Acuerdo de licencia de uso y explotación.
- Acuerdo de subcontratación con otra empresa.
- Proyecto de I+D para avanzar en el desarrollo.

### IMÁGENES RELACIONADAS

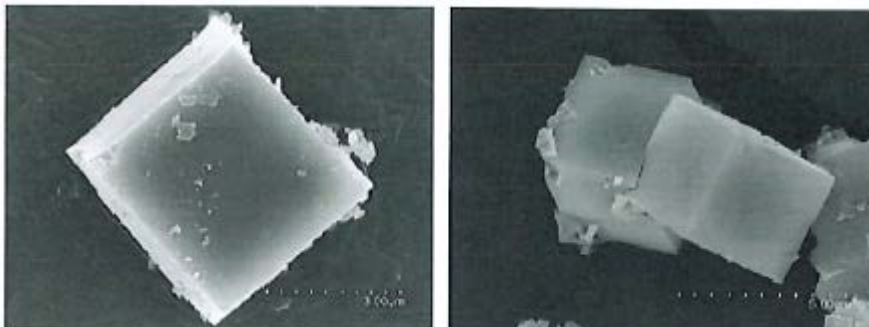


Imagen 1: Imágenes de microscopía electrónica de barrido del MOF heterometálico.

### DATOS DE CONTACTO

Sección de Innovación y Valorización  
Servicio de Transferencia e Innovación  
Universitat de València  
Avda. Blasco Ibáñez, 13, nivel 2  
46010, Valencia  
Tel: 96 386 40 61  
e-mail: [patentes.otri@uv.es](mailto:patentes.otri@uv.es)  
Web: [www.uv.es/serinves](http://www.uv.es/serinves)