

Material nanoestructurado adsorbente de contaminantes orgánicos del agua

El Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla (CSIC) y la Universidad de Sevilla han patentado un nuevo material basado en una mica sintética, único por sus propiedades organofílicas (capacidad de atraer a las moléculas orgánicas). Esto hace al material muy interesante en aplicaciones para el tratamiento de aguas residuales ya que es capaz de eliminar una amplia gama de contaminantes orgánicos y, por tanto, una gran parte de los residuos que contaminan las aguas. Adicionalmente, el proceso se puede optimizar para cada uno de los residuos específicos normalmente presentes en el agua. Ello posibilita que esta innovadora tecnología contribuya al cumplimiento de las leyes ambientales más estrictas.

Se buscan socios industriales para la licencia de la patente

Descontaminante de aguas optimizable para residuos específicos

La presente invención propone una alternativa al estado de la técnica actual, proporcionando un filosilicato de alta capacidad de intercambio catiónico, que comprende láminas de mica e, intercalados entre dichas láminas, cationes de (C_{12} - C_{18}) alquildecilamonio. La clave del proceso recae en la síntesis optimizada de la organomica, a través de reacciones de intercambio iónico por las que cationes de sodio de la mica sintética se intercambian por moléculas de tensioactivo. De esta manera se crean nanogalerías organofílicas en la capa intermedia de los silicatos, lo que lo hace interesante para su aplicación en la descontaminación de aguas residuales para contaminantes orgánicos.

Los residuos presentes normalmente en el agua contienen una gran cantidad de compuestos orgánicos, cada uno con propiedades únicas con respecto a la adsorción. La capacidad limpiadora de la organomica es tanto más eficiente cuanto más hidrófobos son los grupos funcionales presentes, por lo que es ideal para la eliminación de residuos no solubles en agua como aceites, combustibles, hidrocarburos o pesticidas. Asimismo se puede diseñar específicamente para hacerla efectiva en la eliminación de otros contaminantes perjudiciales como cationes radiactivos, metales pesados y biomoléculas.

Por otra parte, el control preciso que se tiene sobre la adsorción de los compuestos orgánicos en función de ciertos parámetros ambientales como la temperatura, pH, etc. hace sumamente interesante a este material para otro tipo de aplicaciones como la fabricación de filtros de selectividad controlada.



El nuevo material descontaminante se puede diseñar a medida para eliminar de manera optimizada residuos específicos presentes en el agua, aumentando notablemente el rendimiento.

Ventajas y aplicaciones

- Nuevo material adecuado para el tratamiento alternativo de residuos industriales orgánicos presentes en agua.
- Las propiedades organofílicas (capacidad de atraer moléculas orgánicas) del nuevo material son mayores que en otras arcillas similares existentes en el mercado por lo que a igual cantidad de producto, se adsorbe mayor cantidad del compuesto orgánico (hasta 20 veces más).
- La carga de las capas se puede diseñar a medida para que el material resultante tenga las propiedades físicas deseadas, resultando en una precisa selección de los compuestos orgánicos que se desea adsorber, y bajo qué condiciones.
- La estructura del material diseñado ofrece una gran estabilidad química del compuesto híbrido en cualquier tipo de condiciones ambientales.
- El procedimiento de fabricación ofrece un control total de los parámetros clave en la producción del material: la síntesis y estabilización de las nanopartículas y el montaje de estructuras 2D ordenadas.

Estado de la patente

Solicitud de patente PCT ("Internacional"), con prioridad establecida por una solicitud española.

Para más información

Ana García Navarro, Ph.D.
 Área de Ciencias de Materiales
 Vicepresidencia Adjunta de
 Transferencia de Conocimiento
 Consejo Superior de
 Investigaciones Científicas (CSIC)
 Tel.: + 34 – 95 448 95 27
 Fax: + 34 – 95 446 06 65
 E-mail: ana.garcia@icmse.csic.es

