

Monolitos mesoporosos basados en biopolímeros reforzados con nanopartículas

El CSIC y la Universidad de York (R.U.) han desarrollado una nueva clase de materiales carbonáceos mesoporosos monolíticos, que incorporan nanopartículas de carbono. Presentan una funcionalidad controlable, una conductividad térmica y/o eléctrica superior a la vez que muestran mejoras en las características de flujo de gas y líquidos, ideal para aplicaciones en las áreas de descontaminación de agua, y almacenamiento de energía, entre otros.

Se buscan empresas del sector farmacéutico, químico, tecnológico y/o de descontaminación de agua interesadas en la licencia de la patente para el desarrollo y comercialización de aplicaciones.

Se oferta la licencia de la patente

Un material sostenible, conformable y mesoporoso

Existen en la actualidad limitadas tecnologías para la producción de materiales carbonáceos conformables con altos niveles de mesoporosidad y superficies con funcionalidad controlable. Además, para lograr materiales con altas relaciones carbono:oxígeno, se requieren temperaturas muy altas $> 1500\text{ }^{\circ}\text{C}$ que generan costes elevadas a causa de la alta energía requerida y la gran pérdida de masa durante la carbonización.

Los materiales, desarrollados por CSIC y York, se fabrican a partir de polisacáridos bioderivados que incorporan nanopartículas de carbono (NP), producidos por la expansión del polisacárido con NP y su carbonización a temperaturas más bajas de las empleados en la actualidad. Una excelente dispersión de las NP aumenta las propiedades mecánicas, eléctricas y térmicas, y se puede obtener materiales nanocompuestos monolíticos con un grado de mesoporosidad $> 85\%$, un volumen de poro total $> 0,4\text{ ml/g}$ y conductividades eléctricas que van desde $255\text{-}660\text{ Sm}^{-1}$, alta capacitancia $> 200\text{ Fg}^{-1}$ y excelente retención después de > 10.000 ciclos carga-descarga.



Una de las principales aplicaciones de estos nuevos materiales mesoporosos es en el área de descontaminación de aguas

Principales aplicaciones y ventajas

- Se pueden preparar en polvo o bien en monolitos, estos últimos permitiendo el desarrollo de materiales conformados con buenas propiedades mecánicas y estabilidad dimensional.
- El método de producción es respetuoso con el medioambiente ya que no requiere el uso de químicos agresivos, y es eficiente desde el punto de vista energético y de costes ya que emplea temperaturas inferiores.
- La incorporación de una pequeña cantidad de NP dispersada de forma homogénea modifica dramáticamente las propiedades de estos materiales mesoporosos con distribución sintonizable de tamaño de poro.
- Para aplicaciones en catálisis, filtración, tecnología de membranas, descontaminación, cromatografía y almacenamiento de energía.

Estado de la patente

PCT solicitada

Para más información contacte con:

Dr. Álvaro González Gómez

Instituto de Ciencia y Tecnología de
Polímeros (ICTP)
Vicepresidencia Adjunta de
Transferencia del Conocimiento

Consejo Superior de Investigaciones
Científicas (CSIC)

Tel.: 91 561 88 06 (ext. 921513)
Correo-e: algomez@ictp.csic.es