

RESULTADO DE I+D

Patente

Ámbito Temático

- Química molecular
- Nanomateriales
- Energía

Colaboración

- Tecnología disponible para licenciar
- Otras formas de colaboración

Ref. OTRI

201612R-Prima, H.

Material nanocompuesto para su uso en electrodos para baterías y supercapacitores

Inventores:

Eugenio Coronado, Helena Prima, Gonzalo Abellán y Jorge Romero (Universitat de València)

Antecedentes: El rápido aumento de la demanda energética de los últimos años ha acelerado la búsqueda de alternativas de bajo coste para el almacenamiento y conversión de energía. Entre otros, los supercondensadores son un tipo importante de dispositivos para el almacenamiento de energía ya que permiten almacenar alta densidad de energía en cortos periodos de tiempo con la capacidad de repetir muchos ciclos de carga-descarga sin perder eficiencia. La correcta selección de sus electrodos resulta determinante en este tipo de dispositivos, debiendo contar el material seleccionado con una elevada superficie específica, distribuciones precisas de tamaño de poro, estabilidad térmica y un comportamiento electroquímico estable. Los nanocomposites se están convirtiendo en materiales de gran interés para aplicaciones relacionadas con el almacenaje de energía debido a las propiedades aportadas por sus distintos constituyentes. Entre los posibles nanocomposites que se están sintetizando, los que proceden de hidróxidos dobles laminares (LDH) están despertando una particular atención, especialmente los nanocomposites de carbono y óxidos metálicos, por sus potenciales aplicaciones en dispositivos electroquímicos como supercapacitores. No obstante, la mayoría de los nuevos materiales investigados resultan inviables desde el punto de vista comercial, por su elevadísimo costo y su compleja fabricación.

La invención: Investigadores de la Universitat de València han obtenido un **nuevo nanocomposite** con excelentes propiedades de **supercapacitancia** por la aplicación de una etapa galvanostática en presencia de un campo magnético externo durante el proceso de obtención que permite la producción un material mucho más activo desde el punto de vista supercapacitivo. El nanocomposite se obtiene mediante un proceso simple, de una sola etapa de síntesis química, a baja temperatura, a partir de materiales de elevada disponibilidad y bajo coste. Este material, electroquímicamente muy activo, muestra unos aumentos de capacitancia muy superiores a los que se obtienen sin la aplicación del campo magnético (casi un 600 % más), aumentos de capacitancia que además son permanentes y se siguen observando incluso en ausencia de campo magnético con posterioridad a su generación.

Aplicaciones: El nuevo material nanocompuesto es aplicable en cualquier tipo de dispositivo que precise materiales con propiedades supercapacitivas. Los **supercapacitores** se emplean principalmente en **almacenamiento de energía**: estabilización del suministro de energía eléctrica, unidades de apoyo auxiliar de vehículos, sustitución de baterías en algunas aplicaciones específicas, etc.. Por lo que tienen una amplia gama de posibles aplicaciones en **ciencia de materiales, electrónica y nanotecnología**.

Ventajas: El material nanocompuesto desarrollado presenta las siguientes ventajas:

- **Bajo coste:** proceso químico de una sola etapa con un único precursor, a baja temperatura, y con materiales accesibles, no contaminantes y económicos.
- **Aplicabilidad en supercapacitores:** propiedades adecuadas para su uso en los electrodos de supercapacitores y baterías, ya que presenta un 600 % más de capacitancia que los materiales obtenidos sin la aplicación de campo magnético externo.
- **Buena ciclabilidad:** los ensayos realizados de ciclabilidad indican buenas perspectivas en cuanto a su estabilidad electroquímica y mecánica.

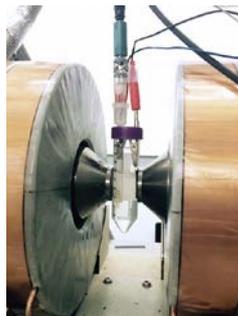


Foto de la celda electroquímica y electroimán que aplica un campo magnético en el proceso de obtención

OTRI oficina de transferència
de resultats d'investigació

Avda. Blasco Ibáñez, 13
46010 Valencia (España)
Tel. +34 96 3864044
otri@uv.es
www.uv.es/otri

© 2016 Universitat de València
Documento NO Confidencial