

NUEVOS NANOCOMPOSITES PARA EL ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

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 lo complejo de su fabricación.

Investigadores de la Universitat de València han diseñado nuevos nanocomposites de bajo coste

con excelentes propiedades de supercapacitancia y magnetorresistencia gigante (GMR). Los nanocomposites se obtienen mediante un proceso simple, de una sola etapa, a baja temperatura, y a partir de materiales de elevada disponibilidad y bajo coste, como son los LDH. Los nanocomposites están formados por nanopartículas (NPs) magnéticas de FeNi₃ y una matriz de carbono nanoestructurado. Además, partiendo del nuevo nanocomposite, las NPs pueden eliminarse fácilmente mediante lixiviación ácida, permitiendo aislar nanoformas de carbono diversas, como nanocebollas de carbono y nanotubos de carbono multicapas. Esta metodología abre la puerta a la síntesis de estas nuevas formas de carbono, de bajo coste y más respetuosa con el medio ambiente.

SECTORES DE APLICACIÓN EMPRESARIAL

Energía: Los nanocomposites desarrollados son aplicables en cualquier tipo de dispositivo que precise materiales con propiedades de supercapacitancia. 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.

Electrónica: Por otro lado, gracias a las propiedades GMR que presentan, estos materiales también son útiles para aplicaciones de espintrónica, como podrían ser cabezales de lectura de discos duros y sensores magnéticos.

Materiales y nanotecnología: Por último, los nanoformas de carbono resultantes tienen una amplia gama de posibles aplicaciones que van desde las celdas solares, hasta las baterías o la biomedicina, y su estudio en sistemas magnéticos, ópticos y espintrónicos está creciendo continuamente.

VENTAJAS TÉCNICAS Y BENEFICIOS EMPRESARIALES

Los nanocomposites desarrollados presentan las siguientes ventajas:

- **Bajo coste:** se obtienen mediante un proceso químico de una sola etapa con un único precursor, a baja temperatura, y con materiales accesibles, no contaminantes y económicos.
- **Supercapacitancia:** presentan valores de capacitancia específica muy superiores a las obtenidas mediante electrodos comerciales de carbono nanoestructurado.
- **Buena ciclabilidad:** los ensayos realizados de ciclabilidad auguran buenas perspectivas en cuanto a su estabilidad electroquímica y mecánica.
- **Magnetorresistencia gigante:** se observa esta propiedad a temperatura ambiente y sin necesidad de aplicar campos magnéticos elevados.
- **Fuente de nanoformas de carbono:** partiendo de los nanocomposites, puede obtenerse nanoformas de carbono, como fullerenos o nanotubos.

NUEVOS NANOCOMPOSITES PARA EL ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA

ESTADO DE DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA

La tecnología se ha validado a nivel de laboratorio, y actualmente se sigue trabajando en el desarrollo y escalado de la misma.

DERECHOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

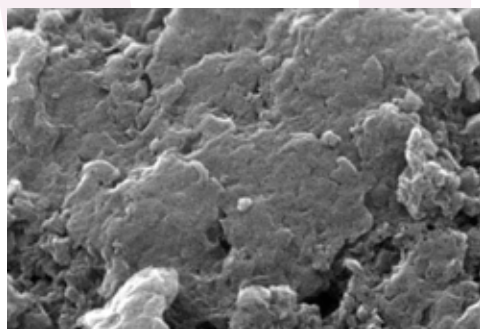
La tecnología está protegida a través de las siguientes patentes:

Solicitud de patente española P201200188, con título "Nanocomposites de matriz grafitizada y nanopartículas metálicas con propiedades de supercapacitancia y magnetorresistencia." Número de extensión PCT/ES2013/000050.

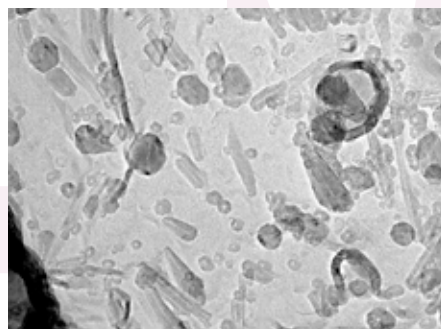
COLABORACIÓN BUSCADA

- Acuerdo de licencia de uso, fabricación o comercialización.
- Proyecto de I+D para finalizar el desarrollo o aplicarlas a otros sectores.
- Acuerdo de subcontratación con otra empresa.
- Posible spin-off (buscando socios)

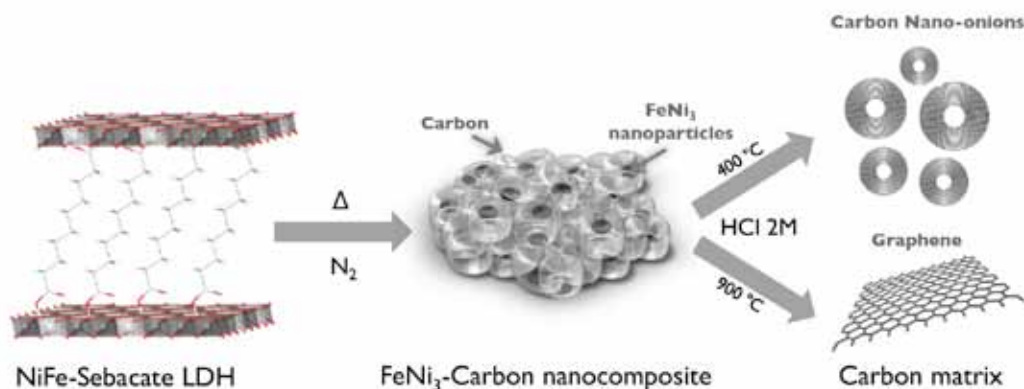
IMÁGENES RELACIONADAS



Microscopía electrónica de barrido (SEM) del nanocomposite.



Microscopía electrónica de transmisión de alta resolución (HRTEM) del nanocomposite



CONTACTO COMERCIAL

Oficina de Transferència de Resultats d'Investigació (OTRI)

Tel: 96 386 40 44 e-mail: otri@uv.es