

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 631 728**

21 Número de solicitud: 201530979

51 Int. Cl.:

C01B 32/00 (2007.01)

C01B 32/05 (2007.01)

C01B 32/30 (2007.01)

C01B 32/318 (2007.01)

C08K 3/36 (2006.01)

12

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

R1

22 Fecha de presentación:

08.07.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

04.09.2017

88 Fecha de publicación diferida del informe sobre el estado de la técnica:

18.09.2017

71 Solicitantes:

**NANOQUIMIA S.L. (100.0%)
ASTRONOMA CECILIA PAYNÉ M4.7 PCT
RABANALES 21
14014 CORDOBA (Córdoba) ES**

72 Inventor/es:

**RASINES COLONGE, Gloria y
MACÍAS GÁLLEGO, Carlos**

54 Título: **COMPOSITES MONOLÍTICOS NANOPOROSOS, USO DEL MATERIAL Y SU PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN**

57 Resumen:

Material composite elaborado en una solución de gel orgánico polimérico que incluye al menos un derivado de resorcinol, al menos un aldehído (formaldehído, acetaldehído o furfuraldehído) y al menos un catalizador básico o ácido. El material composite se obtiene por la adición de una fuente de sílice. El método de síntesis se basa en la técnica sol-gel e incluye la impregnación, prensado, extrusionado, gelificación, secado, pirolisis y activación. La importancia del composite radica en la incorporación de sílice de bajo coste y la importancia de permitir obtener un conformado con distintas formas geométricas gracias al procedimiento de prensado y extrusionado del gel previo a su etapa de gelificación en moldes. La utilidad del material se debe a la obtención de compuestos de matriz porosa controlada con alto grado de mesoporidad y macroporosidad, dirigida y variable que permite obtener un material óptimo para uso como electrodos porosos en electroadsorción, desionización capacitiva, catálisis y micro-nanofiltración. Procedimientos adicionales con aporte de elementos conductores en el composite son descritos a continuación para mejorar la capacidad electroquímica del material.



FIGURA 3



- ②① N.º solicitud: 201530979
②② Fecha de presentación de la solicitud: 08.07.2015
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	BILJANA BABIC et al. Synthesis and characterization of carbon cryogel/zeolite composites. Processing and Application of Ceramics 2011, Vol. 5, páginas 91-96. Ver apartados I y II.	1,3,5,6,10,11,16,19
Y		2,4,7-9,12-15, 17,18,20
Y	WO 0189991 A1 (FINECELL CO LTD et al.) 29/11/2001, Ejemplos.	2,4,7-9,12-15, 17,18,20
A	CN 102208636 A (UNIV BEIJING SCIENCE & TECH) 05/10/2011, (resumen) World Patent Index [en línea]. Thompson Publications, Ltd. [recuperado el 18/08/2017]. Recuperado de EPOQUE, Base de datos WPI. DW201182 , Número de acceso 2011-N87145.	1-20
A	WO 2009152239 A1 (NANOTUNE TECHNOLOGIES CORP ET AL.) 17/12/2009, Todo el documento.	1-20
A	STACY A. JOHNSON et al. Effect of micropore on the structure and properties of zeolite polymer replicas. Chemistry of Materials 1997, Vol. 9, páginas 2448-2458. Ver páginas 2448-2449.	1-20
A	US 2010139823 A1 (GASH ALEXANDER E et al.) 10/06/2010, Ejemplos 1 y 2.	1-16

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
28.08.2017

Examinador
M. C. Bautista Sanz

Página
1/5

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

C01B32/00 (2017.01)

C01B32/05 (2017.01)

C01B32/30 (2017.01)

C01B32/318 (2017.01)

C08K3/36 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

C08K, C01B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI, Bases de datos de patentes de texto completo, NPL, XPESP, INSPEC, HCAPLUS

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 28.08.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 2, 4, 7-9, 12-15, 17, 18, 20	SI
	Reivindicaciones 1, 3, 5, 6, 10, 11, 16, 19	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-20	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	BILJANA BABIC et al. Synthesis and characterization of carbon cryogel/zeolite composites. Processing and Application of Ceramics Vol. 5, páginas 91-96.	2011
D02	WO 0189991 A1 (FINECELL CO LTD et al.)	29.11.2001

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El documento D01 divulga un composite monolítico nanoporoso que comprende una zeolita y una resina de alto contenido carbonoso obtenida mediante un proceso sol-gel a partir de una solución de resorcinol y formaldehído. El procedimiento de preparación del composite comprende la mezcla de ambos componentes, su moldeado y curado entre 25°C y 85°C seguido de las etapas de secado por congelación a -30°C durante 24 h y pirólisis a 800°C en atmósfera de nitrógeno. Los materiales obtenidos tienen aplicación en tecnologías de separación. Ver apartados I y II.

A la luz de lo divulgado en el documento D01 la invención definida en las reivindicaciones 1, 3, 5, 6, 10, 11, 16 y 19 no cumplen con el requisito de novedad (Art. 6.1. Ley 11/1986).

En relación a la reivindicación 2 relativa a que el composite tenga en su composición un material carbonoso conductor o un compuesto de los elementos de los grupos IIIB a IIIA comprendidos en los periodos 4 a 6 del sistema periódico, si bien es nueva por no haberse divulgado en el documento D01, no tiene actividad inventiva. Ya es conocida la incorporación de compuestos metálicos a composites nanoporosos de carbón obtenidos a partir de procesos sol gel. Así, por ejemplo, el documento D02 divulga óxidos de metales tales como níquel, titanio, paladio, cobalto, hierro y manganeso, entre otros, a un composite nanoporoso obtenido a partir de una resina de resorcinol-formaldehído (RF) y sílice. El procedimiento comprende las etapas de gelificación de la resina RF, secado, pirólisis y tratamiento con ácido fluorhídrico para eliminación de la sílice que actúa como plantilla. También divulga el uso de estos materiales como electrodos en supercondensadores. Ver ejemplos.

Por lo tanto, la incorporación de elementos metálicos en el composite divulgado en el documento D01 sería una alternativa que un experto en la materia seleccionaría a la vista de lo divulgado en el documento D02 cara a obtener un material con la conductividad adecuada para su aplicación final.

En consecuencia, la reivindicación 2 carece de actividad inventiva a la luz de los documentos D01 y D02 (Art. 8.1. Ley 11/1986).

El documento D02 también divulga las características técnicas de las reivindicaciones 4, 9, 14, 15, 17, 18 y 20 por lo que su aplicación al procedimiento de obtención del composite nanoporoso y sus usos recogidos en el documento D01 resultaría igualmente obvia para un experto en la materia (Art. 8.1. Ley 11/1986).

En relación a las reivindicaciones 7-8 y 12-13 relativas al secado de los geles y métodos de activación de los carbones, se consideran nuevas a la luz de D01 y/o D02, pero no así con actividad inventiva dado que son características de procesamiento habitualmente utilizadas en el estado de la técnica de preparación de composites carbonosos y carbones activos a partir de geles de naturaleza orgánica y que, por lo tanto, un experto en la materia aplicaría en el marco de una actividad rutinaria (Art. 8.1. Ley 11/1986).

Por lo tanto, la invención definida en las reivindicaciones 1 a 20 no cumple los requisitos de patentabilidad establecidos en el artículo 4.1. de la Ley 11/1986.