

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 652 487**

21 Número de solicitud: 201790003

51 Int. Cl.:

C01B 32/19 (2007.01)

C09D 11/52 (2014.01)

H01M 4/02 (2006.01)

12

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

R1

22 Fecha de presentación:

13.03.2015

30 Prioridad:

09.09.2014 WO 14073838 JP

27.02.2015 WO 15055977 JP

43 Fecha de publicación de la solicitud:

02.02.2018

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

08.02.2018

71 Solicitantes:

GRAPHENE PLATFORM CORPORATION (100.0%)
1-15-1, Ebisu-Minami, Shibuya-ku,
150-0022 Tokyo JP

72 Inventor/es:

HASEGAWA, Shoji y
KAMIYA, Nagisa

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

54 Título: **Material compuesto conductor, dispositivo de almacenamiento de potencia, dispersión conductora, compuesto térmicamente conductor y método de fabricación de un material conductor compuesto**

57 Resumen:

Se proporciona un material conductor compuesto excelente en conductividad. El material conductor compuesto comprende al menos tino-grafeno exfoliado de un material de carbono a base de grafito y un material conductor dispersado en un material de base. El material de carbono basado en grafito se caracteriza por tener una capa de grafito romboédrico (3R) y una capa de grafito hexagonal (2H), en la que una tasa (3R) entre la capa de grafito romboédrico (3R) y la capa de grafito hexagonal (2H), basado en un método de difracción de rayos X, que se define en la siguiente Ecuación 1, es del 31% o más:

Tasa (3R) = $P3/(P3 + P4) \times 100$ Ecuación 1
en la que

P3 es un pico de intensidad de un plano (101) de la capa de grafito romboédrico (3R) en base al método de difracción de rayos X, y

P4 es un pico de intensidad de un plano (101) de la capa de grafito hexagonal (2H) en base al método de difracción de rayos X.

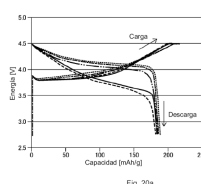


Fig. 20a

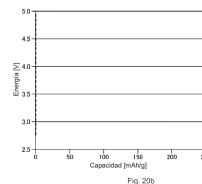


Fig. 20b



②① N.º solicitud: 201790003
②② Fecha de presentación de la solicitud: 13.03.2015
③② Fecha de prioridad: **09-09-2014**
27-02-2015

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2011200888 A1 (OZAKI YOSHIYUKI et al.) 18/08/2011, Párrafos [0012], [0014], [0017], [0033], página 5, ejemplo 2.	1-17
X	US 2009135548 A1 (YOSHIO MASAKI et al.) 28/05/2009, Párrafos [0032], [0033], [0035], página 6, ejemplos 2-10.	1-17
A	US 5554462 A (FLANDROIS SERGE et al.) 10/09/1996, columna 2, tabla I.	1-17
A	CN 103834235 A (JIANGSU GEMEI HIGH TECH DEV CO LTD et al.) 04/06/2014. Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE.	1-17

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
31.01.2018

Examinador
M. d. García Poza

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

C01B32/19 (2017.01)**C09D11/52** (2014.01)**H01M4/02** (2006.01)

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

C01B, C09D, H01M

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

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 31.01.2018

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-17	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-17	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	US 2011200888 A1 (OZAKI YOSHIYUKI et al.)	18.08.2011
D02	US 2009135548 A1 (YOSHIO MASAKI et al.)	28.05.2009

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

- Novedad y actividad inventiva (Arts. 6.1 y 8.1 LP 11/1986):

El documento D01 describe un material conductor compuesto, que comprende un material de base de carbono en forma de grafito con una fase romboédrica y una fase hexagonal en el que la proporción de la fase romboédrica con respecto a la fase hexagonal calculada a partir de la fórmula: $\text{tasa romboédrica} = [(3R)/((3R+(2H)) \times 100)]$ está en el intervalo entre 21 y 35% (párrafo [0017]). Las partículas de grafito son copos esféricos (párrafo [0014]), que comprenden una fase amorfa y otra cristalina con capas hexagonales apiladas (grafeno) (párrafo [0012]). El tamaño medio de dichas partículas está en el intervalo de 23 a 19 micrómetros (párrafo [0033]). El material conductor compuesto también comprende un material conductor y un material de base (ejemplo 2). Este material conductor compuesto se utiliza para la fabricación de un electrodo negativo de una batería (página 5).

Por lo tanto, a la vista de la información divulgada en el documento D01, se considera que el objeto de la invención recogido en la reivindicación 1 carece de novedad y de actividad inventiva (Arts. 6.1 y 8.1 LP 11/1986).

El documento D02 describe un material conductor compuesto, que comprende un material de base de carbono en forma de grafito con una fase romboédrica y una fase hexagonal en el que la proporción de la fase romboédrica con respecto a la fase hexagonal calculada a partir de la fórmula: $\text{tasa romboédrica} = [(3R)/((3R+(2H)) \times 100)]$ es mayor del 31% (calculado a partir de los datos presentados en la tabla 1). Las partículas de grafito exfoliado pueden ser esféricas o lineales (párrafo [0032]). El tamaño de dichas partículas está en el intervalo de 0,1 a 100 micrómetros (párrafo [0033]), y pueden tener una relación de aspecto de 5:1 e incluso 10:1 (párrafo [0035]). El material conductor compuesto también comprende un material conductor y un material de base (ejemplos 2 a 10). Este material conductor compuesto se utiliza para la fabricación de un electrodo positivo de un condensador (página 6).

Por lo tanto, a la vista de la información divulgada en el documento D02, se considera que el objeto de la invención recogido en la reivindicación 1 carece de novedad y de actividad inventiva (Arts. 6.1 y 8.1 LP 11/1986).

Las características técnicas adicionales del material conductor compuesto recogidas en las reivindicaciones 2 a 8, 12 y 13, también carecen de novedad y de actividad inventiva a la vista de la información divulgada en los documentos D01 y D02, tomados de forma independiente (Arts. 6.1 y 8.1 LP 11/1986).

Siguiendo un razonamiento análogo, se considera que el dispositivo de la invención, recogido en la reivindicación 9, la dispersión conductora, recogida en la reivindicación 10, y el dispositivo conductor que la comprende, recogido en la reivindicación 11, y el método de fabricación del material conductor compuesto, recogido en las reivindicaciones 14 a 17, también carecen de novedad y de actividad inventiva a la vista de la información divulgada en los documentos D01 y D02, tomados de forma independiente (Arts. 6.1 y 8.1 LP 11/1986).

En conclusión, se considera que el objeto de la invención, recogido en las reivindicaciones 1 a 17, no cumple los requisitos de patentabilidad (Art. 4.1 LP 11/1986).