

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 617 036**

21 Número de solicitud: 201730746

51 Int. Cl.:

C01B 32/05 (2007.01)

C09D 11/52 (2014.01)

C10M 169/04 (2006.01)

H01M 4/02 (2006.01)

12

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

R1

22 Fecha de presentación:

27.02.2015

30 Prioridad:

09.09.2014 WO PCT/JP2014/073838

43 Fecha de publicación de la solicitud:

15.06.2017

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

21.11.2017

62 Número y fecha presentación solicitud inicial:

P 201690059 27.02.2015

71 Solicitantes:

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

72 Inventor/es:

**HASEGAWA, Shoji y
KAMIYA, Nagisa**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

54 Título: **UN MATERIAL COMPUESTO DE GRAFENO Y MÉTODO PARA PRODUCIRLO**

57 Resumen:

Un material compuesto de grafeno y método para producirlo. El material compuesto de grafeno comprende al menos un grafeno que se exfolia parcialmente de un material de carbono a base de grafito y se dispersa en un material de base. En el material compuesto de grafeno, la proporción (3R) basada en un método de difracción de rayos X, que se define en la siguiente Ecuación 1 es del 31% o más:

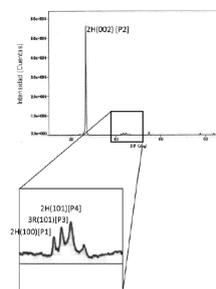
Proporción (3R) = $P3/(P3+P4) \times 100$ Ecuación 1
donde

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,

siendo el grafeno un cristal de un tamaño medio de 100 nm o más y formado en forma de tipo en copos o de tipo en hoja que tiene 10 capas o menos.

Fig. 5





②① N.º solicitud: 201730746

②② Fecha de presentación de la solicitud: 27.02.2015

③② Fecha de prioridad: **09-09-2014**

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	WO 2013146213 A1 (SEKISUI CHEMICAL CO LTD) 03/10/2013 & EP2832798 A1 04/02/2015; todo el documento.	1-10
X	CN 103834235 A (UNIV NANJING AERONAUTICS & ASTRONAUTICS) 04/06/2014; resumen, reivindicaciones 1,5,8,9,	1-10
X	US 7071258 B1 (JANG BOR Z et al.) 04/07/2006; Columna 3, líneas 21-57, ejemplos 5-6.	1-10
X	WO 2011162727 A1 (UNIV SINGAPORE et al.) 29/12/2011; Párrafos [0053]-[0056], [0118], [0119].	1-10
A	EP 0660432 A1 (ACCUMULATEURS FIXES CIT ALCATEL) 28/06/1995; ejemplos 1-2.	1-10

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
06.11.2017

Examinador
V. Balmaseda Valencia

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

C01B32/05 (2017.01)

C09D11/52 (2014.01)

C10M169/04 (2006.01)

H01M4/02 (2006.01)

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

C01B, C09D, C10M, 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, NPL, XPESP

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 06.11.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 6-10	SI
	Reivindicaciones 1-5	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-10	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	WO 2013146213 A1 (SEKISUI CHEMICAL CO LTD)	03.10.2013
D02	CN 103834235 A (UNIV NANJING AERONAUTICS & ASTRONAUTICS)	04.06.2014
D03	US 7071258 B1 (JANG BOR Z et al.)	04.07.2006
D04	WO 2011162727 A1 (UNIV SINGAPORE et al.)	29.12.2011

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 material compuesto de grafeno que comprende, al menos, grafeno que está parcialmente exfoliado de un material de carbono a base de grafito y se dispersa en un material base, siendo el grafeno un cristal de tamaño medio de 100nm o superior y formado en forma de tipo de copos o de tipo en hoja que tiene 10 capas o menos (párrafos [0023]-[0040]).

El documento D02 describe un material compuesto de grafeno que comprende, al menos, grafeno que está parcialmente exfoliado a partir de una material de carbono basado en grafito y que se dispersa en un material base. El grafeno es un cristal con un tamaño medio de 100nm o superior (0,1-104nm) en forma de copos u hojas con 10 capas o menos (reivindicaciones 1, 5, 8 y 9).

El documento D03 describe una composite de grafeno que comprende grafeno que está parcialmente exfoliado de un material de carbono basado en grafito y que se dispersa en un material base. El grafeno es un cristal con un tamaño medio de 100nm o superior (0,1-104nm) en forma de copos u hojas con 10 capas o menos (columna 3, líneas 21-57).

El documento D04 describe una composite de grafeno que comprende grafeno que está parcialmente exfoliado de un material de carbono basado en grafito y que se dispersa en un material base. El grafeno es un cristal con un tamaño medio de 100nm o superior (0,1-104nm) en forma de copos u hojas con 10 capas o menos (párrafos 53-56).

Así por tanto, los materiales compuestos de grafeno con un tamaño medio de 100nm o superior (0,1-104nm) en forma de copos u hojas con 10 capas o menos son conocidos del estado de la técnica recogido en los documentos D01-D04.

La única diferencia entre los materiales divulgados en los documentos D01-D04 y el material compuesto de grafeno recogido en las reivindicaciones 1-5 es el material de partida empleado para la obtención del mismo, un grafito con unas propiedades cristalográficas específicas.

Dado que en todos los casos el material compuesto de grafeno presenta las mismas características técnicas, un tamaño medio de 100nm o superior (0,1-104nm) en forma de copos u hojas con 10 capas, independientemente del grafito de partida, las propiedades del grafito de partida no pueden considerar como un elemento diferenciador que pueda conferir novedad al material obtenido.

En consecuencia, el objeto de las reivindicaciones 1-5 carece de novedad (Artículo 6.1 de L.P).

En cuanto a la reivindicación 6-10, ninguno de los documentos citados divulga un procedimiento de obtención de un material compuesto de grafeno en el que el material de partida, un material de carbono a base de grafito, presente las mismas propiedades que se han recogido en la reivindicación 1. Así por tanto, se reconoce la novedad de la reivindicación 6 conforme al Artículo 6.1 de la L.P.

Sin embargo, no se puede reconocer la actividad inventiva de la misma, dado que no se ha demostrado ningún efecto técnico diferente en el material resultante como consecuencia de esta diferencia.

La selección del material de partida apropiado, se considera una operación rutinaria que el experto en la materia que el experto en la material llevaría a cabo, sin el ejercicio de actividad inventiva, de cara al desarrollo de un procedimiento alternativo que conduce a un material idéntico a los obtenidos en el estado de la técnica.

En consecuencia, se considera que el objeto de la reivindicaciones 6-10 no implica actividad inventiva conforme el Artículo 8.1 de la L.P.