

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 363 429**

21 Número de solicitud: 201030071

51 Int. Cl.:

C08K 3/04 (2006.01)

C08K 3/34 (2006.01)

C08L 63/00 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación: **20.01.2010**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **03.08.2011**

Fecha de la concesión: **01.06.2012**

45 Fecha de anuncio de la concesión: **13.06.2012**

45 Fecha de publicación del folleto de la patente:
13.06.2012

73 Titular/es:
**FCO. RAMON SANCHEZ LOPEZ
LA LLERINA, 167
33992 EL CONDADO - LAVIANA, Asturias, ES**

72 Inventor/es:
SANCHEZ LOPEZ, FCO. RAMON

74 Agente/Representante:
Pons Ariño, Ángel

54 Título: **MATERIAL COMPUESTO CON REFUERZO DE PIZARRA Y CARBÓN Y SU PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN.**

57 Resumen:

Material compuesto con refuerzo de pizarra y carbón y su procedimiento de obtención. La presente invención se refiere a un material compuesto que comprende una resina polimérica y partículas de carbón y/o pizarra, a su procedimiento de obtención y a sus usos para la obtención de un material de alta resistencia y para la fabricación de artículos de construcción, decoración y transporte.

ES 2 363 429 B1

DESCRIPCIÓN

Material compuesto con refuerzo de pizarra y carbón y su procedimiento de obtención.

5 La presente invención se refiere a un material compuesto que comprende una resina polimérica y partículas de carbón y/o pizarra, a su procedimiento de obtención y a sus usos.

Estado de la técnica anterior

10 Los materiales compuestos son materiales de ingeniería, combinaciones de materiales diversos como resinas epoxi, poliéster, acrílicas, poliuretánicas, con materiales de refuerzo tales como fibras de carbono, fibras de vidrio, fibras aramidicas, etc.

15 Sus propiedades son superiores a la simple suma de las propiedades de sus componentes, por lo que dan por resultante materiales de características excepcionales, muy utilizados en la industria espacial, aeronáutica, química, náutica, etc.

20 Un componente suele ser un agente reforzante como una fibra fuerte: fibra de vidrio, cuarzo o fibra de carbono que proporciona al material su fuerza a tracción, mientras que otro componente (llamado matriz) que suele ser una resina como epóxica o poliéster que envuelve y liga las fibras, transfiriendo la carga de las fibras rotas a las intactas y entre las que no están alineadas con las líneas de tensión. También, a menos que la matriz elegida sea especialmente flexible, evita el pandeo de las fibras por compresión. Algunos compuestos utilizan un agregado en lugar o en adición a las fibras.

25 De esta forma la matriz tiene un carácter continuo, mientras que el agente reforzante tiene un carácter discontinuo.

30 Sin embargo no todos los materiales compuestos tienen unas propiedades mecánicas óptimas para las distintas aplicaciones, y requieren grandes concentraciones de catalizador para sus procedimientos de obtención.

Descripción de la invención

35 La presente invención proporciona un material compuesto que comprende una matriz de resina polimérica y como refuerzo partículas de carbón y/o pizarra, su procedimiento de obtención así como sus usos.

Un primer aspecto de la presente invención se refiere a un material compuesto que comprende:

- 40
- a. Una matriz de resina polimérica,
 - b. un refuerzo de partículas de pizarra y/o carbón,
 - c. una sal orgánica de cobalto, y
 - 45 d. un peróxido orgánico.

En una realización preferida el material compuesto comprende además un colorante.

50 En una realización preferida la resina se selecciona de una lista que comprende resina epoxi, poliéster, úrica, melamínica, fenólica y poliuretánica. En una realización más preferida dicha resina es una resina epoxi.

La resina está preferiblemente se encuentra en un porcentaje en un intervalo entre el 30 y el 50% en peso.

55 La reacción de polimerización hace uso de un acelerador, siendo este acelerador la sal orgánica de cobalto. Preferiblemente esta sal orgánica de cobalto se selecciona entre etilhexanoato de cobalto o naftenato de cobalto.

La sal orgánica de cobalto preferiblemente se encuentra en un porcentaje entre el 0,5 y el 5% en peso.

60 Para que comience la reacción de polimerización es necesario el uso de un iniciador, comúnmente denominado catalizador, en la presente invención el iniciador es un peróxido orgánico, siendo dicho peróxido preferiblemente peróxido de metiletilcetona.

El peróxido orgánico se encuentra preferiblemente en un porcentaje en un intervalo entre 1 al 5% en peso.

65 El refuerzo de pizarra y/o carbón está preferiblemente en un porcentaje entre el 40 y el 68% en peso.

Un segundo aspecto de la presente invención se refiere a un procedimiento de obtención del material compuesto según se ha descrito anteriormente, que comprende las siguientes etapas:

- a. Mezclado de la resina polimérica con el peróxido orgánico,
- b. adición de la sal orgánica a la mezcla, en continua agitación,
- c. adición del refuerzo de partículas en la mezcla,
- d. homogenización de la mezcla mediante agitación continua,
- e. conformado del material en moldes,
- f. Desmoldado a temperatura ambiente.

Preferiblemente el método de conformado se selecciona de la lista que comprende: extrusión, moldeo por compresión, moldeo por inyección, colado y moldeo por transferencia, siendo dichos métodos de conformado conocidos por cualquier experto en la materia.

La presente invención presenta la ventaja de exigir un menor porcentaje de iniciador para retrasar el proceso de endurecimiento de la mezcla.

Uso del material compuesto según se ha descrito anteriormente como material de alta resistencia.

En una realización preferida el material de alta resistencia es empleado para la fabricación de artículos de construcción, transporte o decoración entre otros.

A lo largo de la descripción y las reivindicaciones la palabra “comprende” y sus variantes no pretenden excluir otras características técnicas, aditivos, componentes o pasos. Para los expertos en la materia, otros objetos, ventajas y características de la invención se desprenderán en parte de la descripción y en parte de la práctica de la invención. Los siguientes ejemplos se proporcionan a modo de ilustración, y no se pretende que sean limitativos de la presente invención.

Ejemplo

A continuación se ilustrará la invención mediante unos ensayos realizados por los inventores, que pone de manifiesto la especificidad y efectividad del material compuesto, así como de su procedimiento de obtención.

Ejemplo 1

En un recipiente se adicionaron las siguientes sustancias en las proporciones: 40% de resina y 2% de peróxido de metiletilcetona, y se agitó.

A continuación se añadieron un 2% de etilhexanoato de cobalto y se continuó agitando. Por último se añadió un 56% de pizarra o carbón, y se continúa agitando hasta la obtención de una pasta manejable para el conformado del producto final.

Dicha masa se depositó sobre un molde, en el que se deja enfriar al aire para desmoldar, hasta una temperatura comprendida entre los 20 y 30°C.

REIVINDICACIONES

1. Material compuesto que comprende:

- a. Una matriz de resina polimérica,
- b. Un refuerzo de partículas de pizarra y/o carbón,
- c. Una sal orgánica de cobalto, y
- d. Un peróxido orgánico.

2. Material compuesto según la reivindicación 1, donde además el material comprende un colorante.

3. Material compuesto según la reivindicación 1, donde la resina polimérica se selecciona de una lista que comprende resina epoxi, poliéster, úrica, melamínica, fenólica y poliuretánica.

4. Material compuesto según la reivindicación 3, donde la resina es epoxi.

5. Material compuesto según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, donde la sal orgánica de cobalto se selecciona de entre etilhexanoato de cobalto o naftenato de cobalto.

6. Material compuesto según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, donde el peróxido orgánico es un peróxido de metiletilcetona.

7. Material compuesto cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, donde la resina polimérica está en un porcentaje del 30 al 50% en peso.

8. Material compuesto según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, donde el peróxido orgánico está en un porcentaje del 1 al 5% en peso.

9. Material compuesto según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, donde la sal orgánica de cobalto está en un porcentaje del 1 y el 5% en peso.

10. Material compuesto según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, donde el refuerzo está en un porcentaje del 40 y el 68% en peso.

11. Procedimiento de obtención del material compuesto según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, que comprende las siguientes etapas:

- a. Mezclado de la resina polimérica con el peróxido orgánico,
- b. adición de la sal orgánica de cobalto a la mezcla obtenida en (a), en continua agitación,
- c. adición del refuerzo de partículas en la mezcla obtenida en (b),
- d. homogenización de la mezcla obtenida en (c), mediante agitación continua,
- e. conformado del material en moldes con la mezcla obtenida en (d),
- f. desmoldado a temperatura ambiente del material conformado en (e).

12. Procedimiento según la reivindicación 11, donde el método de conformado se selecciona de la lista que comprende: extrusión, moldeo por compresión, moldeo por inyección, colado y moldeo por transferencia.

13. Uso del material compuesto según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, como material de alta resistencia.

14. Uso del material compuesto según la reivindicación 13, para la fabricación de artículos de construcción, decoración, transporte.



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201030071

②② Fecha de presentación de la solicitud: 20.01.2010

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2003220035 A1 (FJARE DOUGLAS E) 27.11.2003, párrafos [0002],[0003],[0025],[0027],[0064],[0089].	1-14
X	GB 1486033 A (KEENAN H) 14.09.1977, ejemplos 1-6; página 1, línea 76 – página 2, línea 39.	1-14
X	GB 1213943 A (FIBREGLASS ENGINEERS TANKS LTD) 25.11.1970, página 1, línea 61 – página 2, línea 15.	1-14
X	US 4515710 A (COBBLEDICK DAVID S) 07.05.1985, reivindicación 1; columna 3, líneas 58-68; columna 5, líneas 10-42.	1-14
A	GB 2228889 A (RO TILE LIMITED) 12.09.1990, página 5, líneas 17-24.	1-14
A	FR 2526015 A1 (HUECK FA E) 04.11.1983, ejemplo 2.	1-14

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
06.07.2011

Examinador
M. Bautista Sanz

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

C08K3/04 (2006.01)

C08K3/34 (2006.01)

C08L63/00 (2006.01)

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

C08K, C08L, B29C

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, XPESP, NPL

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 06.07.2011

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-14	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-14	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 2003220035 A1 (FJARE DOUGLAS E)	27.11.2003
D02	GB 1486033 A (KEENAN H)	14.09.1977
D03	GB 1213943 A (FIBREGLASS ENGINEERS TANKS LTD)	25.11.1970
D04	US 4515710 A (COBBLEDICK DAVID S)	07.05.1985

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 objeto de la invención es un material compuesto que comprende una resina polimérica, partículas de pizarra y/o carbón, una sal orgánica de cobalto y un peróxido orgánico, el procedimiento de obtención y el uso para materiales de construcción, decoración y transporte.

El documento D01 divulga un material compuesto formado por una matriz de poliéster modificada y reforzada con fibras de carbono, en porcentajes entre el 35 y el 60%, con buenas propiedades físicas para aplicaciones en transporte (aviones, automóviles), entre otras (párrafos [0002], [0003], [0089]). En el procedimiento de fabricación del composite recogido en el párrafo [0064] se mezcla un poliéster insaturado con diisocianato, octoato de cobalto y peróxido de metiletilcetona y posteriormente se recubren las fibras de carbono en forma de cintas con la mezcla resultante para ser moldeadas por compresión. La proporción de catalizador (peróxido) e iniciador (sal de cobalto: naftenato, octoato, etc) depende del uso final y de la composición concreta de resina poliéster utilizada (párrafo [0025]). La composición del material puede contener aditivos tales como pigmentos (párrafos [0027]).

El documento D02 divulga composiciones para suelos formadas por composites de resinas poliméricas reforzados con fibras de carbono. El ejemplo 1 recoge una composición formada por el 70% de poliéster, 4% de fibras de carbono, naftenato de cobalto (0,5%) y peróxido de metiletilcetona (2%) además de pigmento verde y otros componentes. La resina polimérica también puede ser de tipo epoxi o poliuretano (Ejemplos 3-6). En el procedimiento de preparación se mezclan todos los componentes y se hace el recubrimiento de los suelos donde va incorporado (página 1, línea 76-página 2, línea 39).

El documento D03 divulga recipientes de almacenamiento de líquidos con una composición de un material compuesto formado por una resina de poliéster reforzada con fibra de vidrio, peróxido de metiletilcetona como catalizador y un 2% de naftenato de cobalto. Alternativamente, se puede usar resinas epoxi y fibras de carbono como material de refuerzo lo que le da mayor resistencia al recipiente (página 1, líneas 61-página 2, línea 15).

El documento D04 divulga una composición de recubrimiento de un molde que comprende un oligómero epoxi polimerizable con dos grupos acrilatos, entre 0,01 y 1 partes de un acelerador (octoato o naftenato de cobalto) para el iniciador peróxido, entre 5 y 30 partes de negro de carbón y otros componentes. El peróxido se utiliza en proporciones de hasta el 5% pudiendo utilizarse peróxido de metiletilcetona, entre otras posibilidades. Ver reivindicación 1; columna 3, líneas 58-98; columna 5, líneas 10-42.

En vista a lo divulgado en D01 a D04, las reivindicaciones 1-14 carecen de novedad (Art. 6.1. de la ley 11/1986 de patentes).