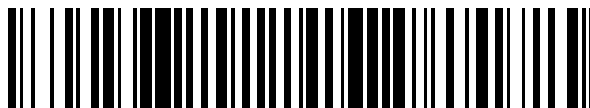


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 400 155**

21 Número de solicitud: 201131380

51 Int. Cl.:

**C09D 9/00**

(2006.01)

12

## SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**11.08.2011**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**05.04.2013**

71 Solicitantes:

**UNIVERSIDAD DE GRANADA (50.0%)  
Hospital Real, Cuesta del Hospicio s/n  
18071 Granada ES y  
TINO STONE GROUP, S.A. (50.0%)**

72 Inventor/es:

**JURADO ALAMEDA, Encarnación;  
BRAVO RODRÍGUEZ, Vicente;  
BAILÓN MORENO, Rafael y  
CHIADMI GARCIA, Laila**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

54 Título: **COMPOSICIONES DECAPANTES, COMPOSICIONES PRECURSORAS DE LAS MISMAS, SU PROCEDIMIENTO DE PREPARACIÓN "IN SITU", Y SU USO PARA DECAPAR, DE PINTURAS, BARNICES Y LACAS**

57 Resumen:

Composiciones decapantes, composiciones precursoras de las mismas, su procedimiento de preparación in situ, y su uso para decapar de pinturas, barnices y lacas.

Una composición decapante de pinturas, barnices y lacas, que comprende

15% a 85% en peso de un componente disolvente, estando el componente disolvente seleccionado entre hidrocarburos apolares de entre 5 y 15 átomos de carbono que no presentan en sus moléculas átomos de oxígeno, nitrógeno, azufre ni otros átomos polarizantes y tienen constantes dieléctricas (K) entre 3, excluyéndose expresamente los hidrocarburos aromáticos nocivos para la salud;

15% a 85% en peso de agua;

0%-50% en peso de un componente tensioactivo;

0% a 10% en peso de un componente higroscópico regulador de la evaporación;

un componente auxiliar en un porcentaje en peso tal que, cuando está presente, se completa el 100% en peso de la composición decapante.

La composición decapante anteriormente descrita se puede obtener mezclando la composición precursora anhidra que comprende todos los componentes a excepción de agua.

ES 2 400 155 A1

## **DESCRIPCIÓN**

### **COMPOSICIONES DECAPANTES, COMPOSICIONES PRECURSORAS DE LAS MISMAS, SU PROCEDIMIENTO DE PREPARACIÓN "IN SITU", Y SU USO PARA DECAPAR, DE PINTURAS, BARNICES Y LACAS**

#### 5 **CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCION**

La presente invención se enmarca en el sector químico, concretamente en el campo técnico de las decapantes para pinturas, barnices y lacas.

#### 10 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Se entiende por decapante de pinturas, barnices y lacas aquella composición cuya función es ayudar a eliminar por disolución, hinchamiento, desprendimiento u otros efectos análogos, capas de pintura, barnices y lacas de diversos soportes tales como metal, madera, piedra, plásticos, etcétera.

En la actualidad la normativa en cuanto a la comercialización de pinturas, barnices y lacas obliga por razones medioambientales y de seguridad de los usuarios a que éstas estén formuladas en base acuosa y no en base disolvente. Ello lleva también a modificar las características fisicoquímicas de los polímeros constituyentes de estos productos, y como consecuencia también conduce a rediseñar las composiciones decapantes que los eliminan de las superficies.

Los decapantes pueden ser de dos tipos fundamentales: decapantes basados en álcalis cuya capacidad decapante depende de un pH elevado, y decapantes basados en disolventes.

Recientemente se están planteando composiciones decapantes en base disolvente cuyo componente mayoritario, o al menos porcentualmente muy relevante, sea el agua. La ventaja, aparte de la mejora medioambiental, de la no inflamabilidad y el carácter no explosivo del decapante, la disminución de los costes del producto comercial final, ya que el agua es un disolvente de muy bajo costo. Igualmente la introducción de agua permite construir productos en muy diversas formas tales como emulsiones, microemulsiones, geles, etcétera y por tanto modificar sus propiedades reológicas casi a voluntad.

En este sentido la patente US-5597788 es un primer acercamiento a este planteamiento ya que aunque las composiciones que propone están constituidas fundamentalmente por terpenos conjugados y/o polienos relacionados, en

combinación con alcoholes como el alcohol bencílico o sus derivados fenil substituidos, pueden algunas ser empleadas previa dispersión en agua en el momento de su uso. No obstante, no son composiciones en base acuosa estrictamente hablando.

5 En cambio, la solicitud de patente ES 2 227 678 es un ejemplo que describe composiciones basadas en agua y alcohol bencílico para eliminar pinturas de objetos por inmersión en estas composiciones. En este caso, aunque se emplea como componente auxiliar un agente tensioactivo, él debe estar en cantidades pequeñas para evitar que se forme una verdadera emulsión. La extracción de pintura puede realizarse con el baño a temperatura ambiente o en caliente entre 40 y 90°C. También se describen activadores ácidos, alcalinos y oxidantes que ayudan a que las fases acuosa y disolvente no emulsionadas puedan actuar con la misma eficacia que si estuvieran verdaderamente emulsionadas. Se cita como activador preferente el peróxido de hidrógeno, al igual que lo hace también la patente ES 2 227 834, pero tiene el inconveniente de su inestabilidad química.

15 Muy interesantes son las composiciones que se describen en la solicitud de patente ES 2 163 112 en la que se emplean mezclas de alcohol bencílico y dimetil sulfóxido dispersas o emulsionadas en cerca de un 80% de agua. En la mayoría de las composiciones la eliminación de la pintura ha necesitado proceder a la inmersión del material pintado en un baño que contiene el decapante calentado a 50°C y con agitación. Para conseguir trabajar a temperatura ambiente y sin necesidad de inmersión completa, aparte de un espesante basado en CARBOPOL®, en las composiciones se introducen activadores, siendo el más eficaz una mezcla de trietanolamina (TEA) y ácido fórmico. No obstante estas composiciones han demostrado únicamente su eficacia con lacas de poliéster y sobre planchas de acero fosfatado. Otro tipo de pinturas menos polares y soportes más porosos no se describen. Un inconveniente es la presencia de cantidades muy elevadas de dimetil sulfóxido. El dimetil sulfóxido presenta la propiedad de penetrar a través de la epidermis y las membranas celulares portando como vector a otras sustancias que podrían ser nocivas, como los restos de pintura y otros componentes de la composición del decapante. Por tanto, un exceso de este componente podría acarrear este problema.

25 La solicitud de patente ES 2 316 013 se refiere a un decapante en base acuosa para la eliminación de materiales orgánicos en superficies diversas tales como el hormigón, el ladrillo, así como la madera o los metales. Las composiciones propuestas contienen, aparte de más de un 50% en peso de agua, una mezcla de cierta complejidad de diversos disolventes (éster dibásico, alcohol diacetona, acetato de bencilo y dimetil

sulfóxido), más un espesante y un emulsionante.

La solicitud de patente ES 2 137 762 describe composiciones de decapantes basados en anisol como disolvente, más agua, y alternativamente un espesante, un codisolvente y un emulsionante.

5 Las patentes US-5167853, US-5288335 y US-5468415 describen composiciones de decapantes de pintura cuyo componente fundamental es la n-metil pirrolidona, junto con otros disolventes auxiliares de base terpénica, tal como el limoneno (dipenteno), o disolventes como carbonatos de alquilo y glicoles, así como emulsionantes, espesantes y agua.

10 De acuerdo con lo que se desprende de lo anterior, se puede decir que el estado de la técnica en cuanto a las composiciones decapantes basadas en agua consiste en el empleo de un componente o componentes activos, los disolventes, que por sí mismos eliminan la pintura y la proporción de agua añadida es tal que la merma en las cualidades de eliminación de las capas de pintura no impide que la composición sea  
15 suficientemente eficaz. Por ello, los componentes activos preferidos son moléculas esencialmente apolares pero con un cierto grado de polaridad debido a la presencia de uno o dos átomos de oxígeno, de nitrógeno o de azufre ligeramente polarizantes tal como alcoholes del tipo alcohol bencílico y derivados, éteres, ésteres o derivados de la pirrolidona. Estos disolventes son ligeramente solubles en agua o muy solubles en agua.

20 Cuando la cantidad de agua adicionada es muy elevada, y la merma en la capacidad decapante disminuye por debajo del umbral mínimo para que la composición pueda considerarse eficaz, es necesario adicionar un activador tal como alguno de los descritos en el estado de la técnica: ciertos álcalis, ácidos y oxidantes tales como la TEA, el ácido fórmico, el peróxido de hidrógeno, etcétera.

25 La polaridad de los disolventes empleados es acorde con la composición de las pinturas actuales en base acuosa, también algo más polares que las anteriores pinturas en base disolvente que se eliminaban con decapantes muy apolares basados por ejemplo en aguarrás (esencia de trementina), white spirit y otros hidrocarburos. En general las sustancias completamente apolares o con polaridad extremadamente baja  
30 como estas últimas no son adecuadas para eliminar directamente capas de pintura, de barnices o de lacas en base acuosa.

### **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

35 La presente invención tiene por objeto superar los inconvenientes del estado de la

técnica más arriba detallados, mediante composiciones decapantes, composiciones precursoras de las mismas, su procedimiento de preparación "*in situ*", y su uso para decapar de pinturas, barnices y lacas.

Así, la composición decapante de pinturas, barnices y lacas, conforme a la invención comprende un componente disolvente y agua y, opcionalmente, al menos un componente adicional seleccionado entre componentes tensioactivos, componentes higroscópicos reguladores de la evaporación, componentes auxiliares, y combinaciones de los mismos, y se caracteriza porque comprende

- 5% a 85%, preferentemente, 15% a 70%, en peso del componente disolvente, estando el componente disolvente seleccionado entre hidrocarburos apolares de entre 5 y 15 átomos de carbono que no presentan en sus moléculas átomos de oxígeno, nitrógeno, azufre ni otros átomos polarizantes y tienen constantes dieléctricas (K) inferiores a 3, excluyéndose expresamente los hidrocarburos aromáticos nocivos para la salud;
- 15% a 85% en peso de agua;
- 0% a 50% en peso del componente tensioactivo;
- 0% a 15% en peso del componente higroscópico regulador de la evaporación;
- al menos un componente auxiliar en un porcentaje en peso tal que, cuando está presente, se completa el 100% en peso de la composición decapante.

En una realización preferente de la invención, ésta comprende

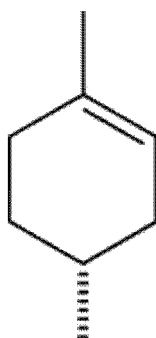
- 15% a 70% en peso del componente disolvente;
- 30% a 85% en peso de agua;
- 2% a 15% en peso del componente tensioactivo;
- 2% a 12% en peso del componente higroscópico regulador de la evaporación.

En otra realización aún más preferente de la invención, ésta comprende

- 30% a 70% en peso del componente disolvente;
- 30% a 70% en peso de agua;
- 5% a 15% en peso del componente tensioactivo;
- 5% a 10% en peso del componente higroscópico regulador de la evaporación.

Conforme a la invención, el componente disolvente puede estar seleccionado entre hidrocarburos saturados e insaturados, cíclicos y acíclicos, y combinaciones de

los mismos, preferentemente entre hidrocarburos con estructura de hemiterpeno, monoterpeno y sesquiterpeno, y más preferentemente entre hidrocarburos seleccionados entre dipenteno, limoneno y combinaciones de los mismos. Un hidrocarburo especialmente preferido como hidrocarburo principal por sus propiedades ecotoxicológicas ventajosas, es el limoneno natural (D-limoneno o R-(+) limoneno) puro, o formando parte de un aceite esencial que lo contenga mayoritariamente, tal como los aceites esenciales de naranja, de mandarina, de limón, de lima o de cualquier otro cítrico o de cualquier otro aceite esencial que también lo contenga mayoritariamente, habitualmente presentes en aceites esenciales de flores, tallos, hojas y frutos. La estructura del limoneno natural, D-limoneno, R-(+) limoneno o dipenteno es:



En adición a sus propiedades ecotoxicológicas, el limoneno también es preferido debido a que es considerado como preventivo del cáncer. Consúltese por ejemplo el artículo de Pamela L. Crowell titulado "Prevention and Therapy of Cancer by Dietary Monoterpenes" y publicado en el año 1999 en la revista Journal of Nutrition, volumen 129, páginas 775-778. Se puede acceder por internet a través de la siguiente dirección: <http://jn.nutrition.org/cgi/content/full/129/3/775S>. Igualmente se puede consultar el artículo de Hiroyuki y colaboradores de título "Cancer Prevention by Natural Compounds" y publicado en 2004 en la revista Drug Metabolism and Pharmacokinetics, volumen 19, número 4, páginas 245-263. Se puede acceder por internet accediendo a la siguiente dirección:

[http://www.jstage.jst.go.jp/article/dmpk/19/4/245/\\_pdf](http://www.jstage.jst.go.jp/article/dmpk/19/4/245/_pdf).

Se excluyen expresamente los hidrocarburos aromáticos nocivos para la salud, tales como el benceno, tolueno, etilbenceno, xilenos, benzopireno y otros considerados como nocivos.

Sorprendentemente se ha encontrado que, contrariamente a lo que cabía esperar a la vista del estado de la técnica, es posible formular composiciones

decapantes de pinturas, barnices y lacas de base acuosa, que basadas en agua que contienen como disolventes de apolaridad extrema con una constante dieléctrica (K) inferior a 3, hidrocarburos completamente insolubles en agua, tales como hidrocarburos terpénicos y otros hidrocarburos no terpénicos, en cuyas moléculas hay ausencia de átomos de oxígeno, nitrógeno, azufre u otros átomos ligeramente polarizantes. Estas composiciones son adecuadas para decapar superficies de, por ejemplo, metal, piedra pulida, piedra porosa o madera, y cualquier superficie dura recubierta por pinturas, barnices y lacas de base acuosa y también no acuosa. Debido a su naturaleza química la composición conforme a la invención no afecta negativamente a la superficie decapada, pudiendo luego ser repintada de nuevo si se desea, y no es explosiva, ni inflamable, es atóxica, no irritante para la piel y las vías respiratorias, es segura en su aplicación y segura para el medio ambiente.

Conforme a la invención, el componente tensioactivo puede estar seleccionado entre tensioactivos aniónicos, catiónicos, anfóteros y combinaciones de los mismos, siendo preferidos los tensioactivos no iónicos y especialmente los alcoholes grasos etoxilados, preferentemente alcoholes grasos etoxilados con una cadena lipofílica de una longitud media de entre 10 y 14 átomos de carbono y una cadena hidrofílica que contiene por término medio 3 a 11 moles de óxido de etileno. La función del componente tensioactivo es la de solubilizar o emulsionar de los hidrocarburos en el agua.

Para regular su evaporación, la composición decapante puede comprender además al menos un componente higroscópico regulador de la evaporación seleccionado entre compuestos polihidroxilados, tales como, por ejemplo, glicerina, propilén glicol, glucosa, fructosa, sacarosa, sorbitol y combinaciones de los mismos.

Entre los componentes auxiliares que pueden estar comprendidos en las composiciones decapantes figuran componentes tales como, por ejemplo, reguladores de la viscosidad, reguladores de pH, hidrótrofos, conservantes, colorantes, enturbiantes, antiespumantes, perfumes y combinaciones de los mismos.

En una primera realización útil para decapar grafitis, pinturas, esmaltes y barnices de poliuretano, la composición decapante comprende 66 a 70% en peso de agua, 18 a 22% en peso de limoneno, 4 a 8% en peso de glicerina y 4 a 8% en peso de tensioactivo no iónico consistente en alcohol graso etoxilado con una cadena lipofílica de una longitud media de entre 12 y 14 átomos de carbono y una cadena hidrofílica que contiene por término medio 11 moles de óxido de etileno.

En una segunda realización útil para decapar grafitis, pintura acrílica y esmalte,

la composición decapante comprende 69 a 73% en peso de agua, 18 a 22% en peso de aceite esencial de naranja, 1 a 5% en peso de glicerina y 4 a 8% en peso de tensioactivo no iónico consistente en alcohol graso etoxilado con una cadena lipofílica de una longitud media de entre 12 y 14 átomos de carbono y una cadena hidrofílica que  
5 contiene por término medio 11 moles de óxido de etileno.

En una tercera realización útil para decapar con celeridad pinturas plásticas y acrílicas, y esmaltes, la composición comprende 18 a 22% en peso de agua, 58 a 62% en peso de limoneno, 8 a 12% en peso de glicerina y 8 a 12% en peso de tensioactivo no iónico consistente en alcohol graso etoxilado con una cadena lipofílica de una longitud  
10 media de entre 12 y 14 átomos de carbono y una cadena hidrofílica que contiene por término medio 11 moles de óxido de etileno.

En una cuarta realización útil para decapar con celeridad grafitis, pinturas plásticas y acrílicas, y esmaltes, la composición comprende 32 a 36% en peso de agua, 58 a 62% en peso de aceite esencial de naranja, 1 a 5% en peso de glicerina y 1 a 5% en peso de tensioactivo no iónico consistente en alcohol graso etoxilado con una cadena lipofílica de una longitud media 10 átomos de carbono y una cadena hidrofílica que  
15 contiene por término medio 3 moles de óxido de etileno.

En una quinta realización útil para decapar con celeridad grafitis, pinturas plásticas, esmaltes, y útil también para decapar barnices de poliuretano en algo más de tiempo, la composición comprende 74 a 76% en peso de agua, 9 a 11% en peso de limoneno, 7 a 8% en peso de polipropilenglicol y 7 a 8% en peso de tensioactivo no iónico consistente en alcohol graso etoxilado con una cadena lipofílica de una longitud  
20 media 10 átomos de carbono y una cadena hidrofílica que contiene por término medio 3 moles de óxido de etileno.

25 La composición decapante anteriormente descrita se puede preparar, por ejemplo, mediante un procedimiento que comprende:

- a) una primera etapa de mezclado realizada a una temperatura entre 0°C y 90°C del hidrocarburo con el componente tensioactivo y alternativamente con el componente adicional, para formar una primera fase homogénea;
- 30 b) una segunda etapa de mezclado, realizada a una temperatura entre 0°C y 90°C, del agua con el regulador de la evaporación y alternativamente con aditivos auxiliares para formar una segunda fase homogénea;
- c) una tercera etapa de mezclado vigoroso de la primera fase añadida sobre la segunda fase, o alternativamente de mezclado de la segunda fase añadida sobre  
35 la primera fase, o alternativamente de mezclado en que la primera fase y la



segunda fase se añaden simultáneamente en el recipiente mezclador.

d) una etapa de enfriamiento, si las anteriores se realizaron a temperatura superior a la ambiental, con agitación simultanea y alternativamente con desaireación.

5 e) en caso necesario, otra etapa o etapas adicionales para la incorporación del resto de los aditivos auxiliares si aun quedaran por incorporar.

La composición decapante resultante se puede envasar y etiquetar de forma en sí convencional para su comercialización.

10 La composición decapante anteriormente descrita también se puede obtener a partir de una composición precursora conforme a la presente invención, que comprende:

5% a 100% en peso del componente disolvente, estando el componente disolvente seleccionado entre hidrocarburos apolares no-aromáticos de entre 5 y 15 átomos de carbono que no presentan en sus moléculas átomos de oxígeno, nitrógeno, 15 azufre ni otros átomos polarizantes y tienen constantes dieléctricas (K) inferiores a 3;

0% a 50% en peso del componente tensioactivo;

0% a 50% en peso del componente higroscópico regulador de la evaporación;

al menos un componente auxiliar en un porcentaje en peso tal que, cuando está presente, se completa el 100% en peso de la composición precursora.

20 Preferentemente, la composición puede comprender:

30% a 60% en peso del componente disolvente;

20% a 35% en peso del componente tensioactivo;

20% a 35% en peso del componente higroscópico regulador de la evaporación.

25 El componente disolvente, el componente tensioactivo y el componente auxiliar son los ya anteriormente especificados en relación con la composición decapante.

30 Para preparar "in situ" la composición decapante a partir de la composición precursora, se puede usar un procedimiento que comprende mezclar íntimamente agua y la composición precursora a una temperatura entre 0 y 90°C. por ejemplo mediante mezclado vigoroso de la composición precursora añadida sobre el agua, o alternativamente mediante mezclado del agua sobre la composición precursora, o alternativamente mediante mezclado en el que la composición precursora y el agua se añaden simultáneamente en el recipiente mezclador. El procedimiento se realizará preferentemente a temperatura ambiente, si bien también puede realizarse a otras temperaturas hasta un máximo de 90°C.

35 Para preparar una composición decapante del tipo de la primera composición

decapante anteriormente descrita, se puede partir de una composición precursora que comprende 58-70% en peso de limoneno, 15-21% en peso de glicerina y 15-21% en peso de tensioactivo no iónico consistente en alcohol graso etoxilado con una cadena lipofílica de una longitud media de entre 12 y 14 átomos de carbono y una cadena hidrofílica que contiene por término medio 11 moles de óxido de etileno, útil para formar una composición decapante cuando se mezcla con 1,7 a 2,7 partes en peso de agua.

Para preparar una composición decapante del tipo de la segunda composición decapante anteriormente descrita, se puede partir de una composición precursora que comprende 63-79% en peso de aceite esencial de naranja, 4-14% en peso de glicerina y 17-23% en peso de tensioactivo no iónico consistente en alcohol graso etoxilado con una lipofílica de una longitud media de entre 12 y 14 átomos de carbono y una cadena hidrofílica que contiene por término medio 11 moles de óxido de etileno, especialmente útil para formar una composición decapante de grafitis, pintura acrílica y esmalte cuando se mezcla con 1,9 a 3,1 partes en peso de agua.

Para preparar una composición decapante del tipo de la tercera composición decapante anteriormente descrita, se puede partir de una composición precursora que comprende 72-78% en peso de limoneno, 11-14% en peso de glicerina y 11-14% en peso de tensioactivo no iónico consistente en alcohol graso etoxilado con una cadena lipofílica de una longitud media de entre 12 y 14 átomos de carbono y una cadena hidrofílica que contiene por término medio 11 moles de óxido de etileno, útil para formar una composición decapante cuando se mezcla con 0,2 a 0,3 partes en peso de agua.

Para preparar una composición decapante del tipo de la cuarta composición decapante anteriormente descrita, se puede partir de una composición precursora que comprende 86-96% en peso de aceite esencial de naranja, 2-7% en peso de glicerina y 2-7% en peso de tensioactivo no iónico consistente en alcohol graso etoxilado con una cadena lipofílica de una longitud media 10 átomos de carbono y una cadena hidrofílica que contiene por término medio 3 moles de óxido de etileno, útil para formar una composición decapante cuando se mezcla con 0,4 a 0,6 partes en peso de agua.

Finalmente, para preparar una composición decapante del tipo de la quinta composición decapante anteriormente descrita, se puede partir de una composición precursora que comprende 40% en peso de limoneno, 30% en peso de propilén glicol y 30% en peso de tensioactivo no iónico consistente en alcohol graso etoxilado con una cadena lipofílica de una longitud media entre 12 y 14 átomos de carbono y una cadena

hidrofilica contiene por término medio 11 moles de óxido de etileno, útil para formar una composición decapante cuando se mezcla con 2,5 a 3,5 partes en peso de agua.

Como se desprende de lo anterior, la composición decapante conforme a la presente invención puede elaborarse y comercializarse inicialmente como composición precursora que no presenta propiedades decapantes, pero en el momento de su  
5 utilización se debe añadir el agua para formar una dispersión, emulsión, gel o solución que sí muestra las propiedades decapantes deseadas y es la que se aplica por tanto sobre la superficie pintada.

10

### **MODOS DE REALIZAR LA INVENCION**

A continuación se describen diversos ejemplos no limitantes de composiciones conformes a la presente invención y sus respectivos rendimientos decapantes. Para valorar el rendimiento de eliminación de pinturas y barnices de las composiciones especificadas en los ejemplos, se ha procedido a pintar con brocha una superficie de  
15 soporte (mármol o acero galvanizado en estos ejemplos, pero no limitativo a otras superficies de soporte cualquiera tales como madera, plásticos u otros tipos de piedra y metales). Tras el pintado se ha dejado secar la pintura o el barniz durante 48 horas a temperatura ambiente. Sobre la pintura se deposita el decapante y se deja actuar un  
20 tiempo previamente establecido y tras él se procede a eliminar la pintura o el barniz frotando suavemente con estropajo de fibra y posterior aclarado con agua. Los tiempos de actuación ensayados han sido de 0 minutos, 5 minutos, 15 minutos y 30 minutos. El rendimiento se ha evaluado empleando una escala que va del valor 0 cuando no se elimina pintura alguna, hasta el valor 5 cuando la eliminación es total.

25

#### **Ejemplo 1:**

Se preparó una composición consistente en un 68% de agua, un 20% de limoneno, 6% de glicerina y un 6% de tensioactivo no iónico consistente en alcohol graso etoxilado cuya cadena lipofílica tiene una longitud media entre 12 y 14 átomos de  
30 carbono y su cadena hidrofilica contiene por término medio 11 moles de óxido de etileno.

Se ensayaron, siguiendo el método de valoración del rendimiento de eliminación de pinturas y barnices antes detallado, las propiedades decapantes de esta composición respecto de diversas pinturas sobre mármol como soporte, encontrándose  
35 el rendimiento a diversos tiempos de aplicación que se especifican en la Tabla 1.

**Tabla 1.- Rendimiento de decapado de la composición decapante del ejemplo 1.**

<i>Pintura o barniz</i>	<i>0 minutos</i>	<i>5 minutos</i>	<i>15 minutos</i>	<i>30 minutos</i>
Grafiti	0	4	5	5
Pintura acrílica	0	3	5	5
Esmalte	0	5	5	5
Barniz de poliuretano	0	0	4	4

**Ejemplo 2:**

5 Se preparó una composición consistente en un 71% de agua, un 20% de aceite esencial de naranja, 3% de glicerina y un 6% de tensioactivo no iónico consistente en alcohol graso etoxilado cuya cadena lipofílica tiene una longitud media entre 12 y 14 átomos de carbono y su cadena hidrofílica contiene por término medio 11 moles de óxido de etileno.

10 Se ensayaron, siguiendo el método de valoración del rendimiento de eliminación de pinturas y barnices antes detallado, las propiedades decapantes de esta composición respecto de diversas pinturas sobre mármol como soporte, encontrándose el rendimiento a diversos tiempos de aplicación que se especifican en la Tabla 2.

**Tabla 2.- Rendimiento de decapado de la composición decapante del ejemplo 2.**

<i>Pintura o barniz</i>	<i>0 minutos</i>	<i>5 minutos</i>	<i>15 minutos</i>	<i>30 minutos</i>
Grafiti	0	5	5	5
Pintura acrílica	0	5	5	5
Esmalte	0	0	5	5
Barniz de poliuretano	0	1	1	1

Esta composición es adecuada para grafitis, pintura acrílica y esmalte, pero inadecuada para un barniz a base de poliuretano.

**Ejemplo 3:**

20 Se preparó una composición consistente en un 20% de agua, un 60% de limoneno, 10% de glicerina y un 10% de tensioactivo no iónico consistente en alcohol graso etoxilado cuya cadena lipofílica tiene una longitud media entre 12 y 14 átomos de carbono y su cadena hidrofílica contiene por término medio 11 moles de óxido de etileno.

25

Se ensayaron, siguiendo el método de valoración del rendimiento de eliminación de pinturas y barnices antes detallado, las propiedades decapantes de esta composición respecto de diversas pinturas sobre plancha de acero galvanizado como soporte, encontrándose el rendimiento a diversos tiempos de aplicación que se especifican en la Tabla 3.

**Tabla 3.- Rendimiento de decapado de la composición decapante del ejemplo 3.**

<i>Pintura o barniz</i>	<i>0 minutos</i>	<i>5 minutos</i>	<i>15 minutos</i>	<i>30 minutos</i>
Pintura plástica	0	5	5	5
Pintura acrílica	5	5	5	2
Esmalte	5	5	5	4

10

Esta composición para la pintura acrílica y esmalte presenta propiedades decapantes desde el primer instante de aplicación, pero su rendimiento disminuye si se deja actuar a tiempos superiores a 15 minutos. Este fenómeno puede explicarse considerando que en esta composición el agua tiene una concentración inicial baja y por tanto sensible a evaporarse a pesar de la presencia elevada de glicerina. La consecuencia es la desactivación y pérdida de rendimiento observada a los 30 minutos de aplicación.

15

**Ejemplo 4:**

20

Se preparó una composición consistente en un 34% de agua, un 60% de aceite esencial de naranja, 3% de glicerina y un 3% de tensioactivo no iónico consistente en alcohol graso etoxilado cuya cadena lipofílica tiene una longitud media 10 átomos de carbono y su cadena hidrofílica contiene por término medio 3 moles de óxido de etileno.

25

Se ensayaron, siguiendo el método de valoración del rendimiento de eliminación de pinturas y barnices antes detallado, las propiedades decapantes de esta composición respecto de de diversas pinturas sobre plancha de acero galvanizado como soporte, encontrándose el rendimiento a diversos tiempos de aplicación que se especifican en la Tabla 4.

30

**Tabla 4.- Rendimiento de decapado de la composición decapante del ejemplo 4.**

<i>Pintura o barniz</i>	<i>0 minutos</i>	<i>5 minutos</i>	<i>15 minutos</i>	<i>30 minutos</i>
Grafiti	0	5	5	5
Pintura plástica	5	5	5	5
Pintura acrílica	0	5	5	5
Esmalte	0	5	5	5
Barniz de poliuretano	0	0	4	5

**Ejemplo 5:**

Se preparó una composición precursora consistente en un concentrado anhidro  
 5 cuya composición es de un 40% de limoneno, 30% de propilenglicol y un 30% de  
 tensioactivo no iónico consistente en alcohol graso etoxilado cuya cadena lipofílica  
 tiene una longitud media entre 12 y 14 átomos de carbono y su cadena hidrofílica  
 contiene por término medio 11 moles de óxido de etileno.

Para activar este concentrado anhidro y poder emplearlo como decapante se  
 10 mezcla con agua en una proporción de 1 parte de concentrado con 3 partes de agua.

Se han ensayado sus propiedades decapantes de diversas pinturas sobre  
 plancha de acero galvanizado como soporte, encontrándose el rendimiento a diversos  
 tiempos de aplicación que se especifican en la Tabla 5.

15 **Tabla 5.- Rendimiento de decapado de la composición decapante del ejemplo 5.**

<i>Pintura o barniz</i>	<i>0 minutos</i>	<i>5 minutos</i>	<i>15 minutos</i>	<i>30 minutos</i>
Grafiti	0	5	5	5
Pintura acrílica	0	4	5	5
Esmalte	0	5	5	5
Barniz de poliuretano	0	0	4	5

**REIVINDICACIONES**

1. Composición decapante de pinturas, barnices y lacas, que comprende un componente disolvente y agua y, opcionalmente, al menos un componente adicional seleccionado entre componentes tensioactivos, componentes higroscópicos reguladores de la evaporación, componentes auxiliares, y combinaciones de los mismos, caracterizada porque comprende
- 5
- 5% a 85% en peso del componente disolvente, estando el componente disolvente seleccionado entre hidrocarburos apolares de entre 5 y 15 átomos de carbono que no presentan en sus moléculas átomos de oxígeno, nitrógeno, azufre ni otros átomos polarizantes y tienen constantes dieléctricas (K) inferiores a 3, excluyéndose expresamente los hidrocarburos aromáticos nocivos para la salud;
- 10
- 15% a 85% en peso de agua;
- 0% a 50% en peso del componente tensioactivo;
- 15
- 0% a 15% en peso del componente higroscópico regulador de la evaporación;
- al menos un componente auxiliar en un porcentaje en peso tal que, cuando está presente, se completa el 100% en peso de la composición decapante.
2. Composición decapante, según la reivindicación 1, caracterizada porque comprende
- 20
- 15% a 70% en peso, preferentemente 30% a 70% en peso, del componente disolvente;
- 30% a 85% en peso, preferentemente 30% a 70% en peso, de agua;
- 2% a 15% en peso, preferentemente 5% a 15%, del componente tensioactivo;
- 2% a 12% en peso, preferentemente 5% a 10%, del componente higroscópico regulador de la evaporación.
- 25
3. Composición decapante, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque el componente disolvente está seleccionado entre hidrocarburos saturados e insaturados, cíclicos y acíclicos, y combinaciones de los mismos.
- 30
4. Composición decapante, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque el componente disolvente comprende al menos un hidrocarburo seleccionado entre hidrocarburos con estructura de hemiterpeno, monoterpeno y sesquiterpeno.
- 35
5. Composición decapante, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque el

componente disolvente comprende al menos un hidrocarburo seleccionado entre dipenteno, limoneno y combinaciones de los mismos.

5 6. Composición decapante, según la reivindicación 5, caracterizada porque el limoneno está seleccionado entre limoneno puro y limoneno comprendido en aceites esenciales como componente mayoritario.

10 7. Composición decapante, según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque comprende un componente tensioactivo seleccionado entre tensioactivos aniónicos, catiónicos, anfóteros y combinaciones de los mismos.

8. Composición decapante, según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque el componente tensioactivo está seleccionado entre tensioactivos no iónicos.

15 9. Composición decapante, según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque el componente tensioactivo está seleccionado entre alcoholes grasos etoxilados.

20 10. Composición decapante, según la reivindicación 9, caracterizada porque comprende al menos un alcohol graso etoxilado con una cadena lipofílica de una longitud media de entre 10 y 14 átomos de carbono y una cadena hidrofílica que contiene por término medio 3 a 11 moles de óxido de etileno.

25 11. Composición decapante, según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque comprende al menos un componente higroscópico regulador de la evaporación seleccionado entre compuestos polihidroxilados.

30 12. Composición decapante, según la reivindicación 11, caracterizada porque el componente higroscópico regulador de la evaporación está seleccionado entre glicerina, propilén glicol, glucosa, fructosa, sacarosa, sorbitol y combinaciones de los mismos.

35 13. Composición decapante, según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque comprende un componente auxiliar seleccionado entre reguladores de la viscosidad, reguladores de pH, hidrótrofos, conservantes, colorantes, enturbiantes, antiespumantes, perfumes y combinaciones de los mismos.



14. Composición decapante, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque comprende 66% a 70% en peso de agua, 18% a 22% en peso de limoneno, 4% a 8% en peso de glicerina y 4% a 8% en peso de tensioactivo no iónico consistente en alcohol graso etoxilado con una cadena lipofílica de una longitud media de entre 12 y 14 átomos de carbono y una cadena hidrofílica que contiene por término medio 11 moles de óxido de etileno.

15. Composición decapante, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque comprende 69% a 73% en peso de agua, 18% a 22% en peso de aceite esencial de naranja, 1% a 5% en peso de glicerina y 4% a 8% en peso de tensioactivo no iónico consistente en alcohol graso etoxilado con una lipofílica de una longitud media de entre 12 y 14 átomos de carbono y una cadena hidrofílica que contiene por término medio 11 moles de óxido de etileno.

16. Composición decapante, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque comprende 18% a 22% en peso de agua, 58% a 62% en peso de limoneno, 8% a 12% en peso de glicerina y 8% a 12% en peso de tensioactivo no iónico consistente en alcohol graso etoxilado con una cadena lipofílica de una longitud media de entre 12 y 14 átomos de carbono y una cadena hidrofílica que contiene por término medio 11 moles de óxido de etileno.

17. Composición decapante, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque comprende 32% a 36% en peso de agua, 58% a 62% en peso de aceite esencial de naranja, 1% a 5% en peso de glicerina y 1% a 5% en peso de tensioactivo no iónico consistente en alcohol graso etoxilado con una cadena lipofílica de una longitud media 10 átomos de carbono y una cadena hidrofílica que contiene por término medio 3 moles de óxido de etileno.

18. Composición, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque comprende 74 a 76% en peso de agua, 9 a 11% en peso de limoneno, 7 a 8% en peso de polipropilenglicol y 7 a 8% en peso de tensioactivo no iónico consistente en alcohol graso etoxilado con una cadena lipofílica de una longitud media 10 átomos de carbono y una cadena hidrofílica que contiene por término medio 3 moles de óxido de etileno.

19. Composición precursora de la composición decapante definida en la reivindicación

1, caracterizada porque comprende

5% a 100% en peso del componente disolvente, estando el componente disolvente seleccionado entre hidrocarburos apolares no-aromáticos de entre 5 y 15 átomos de carbono que no presentan en sus moléculas átomos de oxígeno, nitrógeno, azufre ni otros átomos polarizantes y tienen constantes dieléctricas (K) inferiores a 3;

0% a 50% en peso del componente tensioactivo;

0% a 50% en peso del componente higroscópico regulador de la evaporación;

al menos un componente auxiliar en un porcentaje en peso tal que, cuando está presente, se completa el 100% en peso de la composición precursora.

10

20. Composición precursora, según la reivindicación 19, caracterizada porque

30% a 60% en peso del componente disolvente;

20% a 35% en peso del componente tensioactivo;

20% a 35% en peso del componente higroscópico regulador de la evaporación.

15

21. Composición precursora, según la reivindicación 19 ó 20, caracterizada porque el componente disolvente está seleccionado entre hidrocarburos saturados e insaturados, cíclicos y acíclicos, y combinaciones de los mismos.

20

22. Composición precursora, según la reivindicación 19 ó 20, caracterizada porque el componente disolvente comprende al menos un hidrocarburo seleccionado entre hidrocarburos con estructura de hemiterpeno, monoterpeno y sesquiterpeno.

25

23. Composición precursora, según la reivindicación 19 ó 20, caracterizada porque el componente disolvente comprende al menos un hidrocarburo seleccionado entre dipenteno, limoneno y combinaciones de los mismos.

30

24. Composición precursora, según la reivindicación 23, caracterizada porque el limoneno está seleccionado entre limoneno puro y limoneno comprendido en aceites esenciales como componente mayoritario.

35

25. Composición precursora, según una de las reivindicaciones 19 a 24, caracterizada porque comprende un componente tensioactivo seleccionado entre tensioactivos aniónicos, catiónicos, anfóteros y combinaciones de los mismos.

26. Composición precursora, según una de las reivindicaciones 19 a 24, caracterizada porque el componente tensioactivo está seleccionado entre tensioactivos no iónicos.

5 27. Composición precursora, según una de las reivindicaciones 19 a 24, caracterizada porque el componente tensioactivo está seleccionado entre alcoholes grasos etoxilados.

10 28. Composición precursora, según la reivindicación 27, caracterizada porque comprende al menos un alcohol graso etoxilado con una cadena lipofílica de una longitud media de entre 10 y 14 átomos de carbono y una cadena hidrofílica que contiene por término medio 3 a 11 moles de óxido de etileno.

15 29. Composición precursora, según una de las reivindicaciones 18 a 27, caracterizada porque comprende al menos un componente higroscópico regulador de la evaporación seleccionado entre compuestos polihidroxiados.

20 30. Composición precursora, según la reivindicación 29, caracterizada porque el componente higroscópico regulador de la evaporación está seleccionado entre glicerina, propilenglicol, glucosa, fructosa, sacarosa, sorbitol y combinaciones de los mismos. etoxilados.

25 31. Composición precursora, según una de las reivindicaciones 19-30, caracterizada porque comprende un componente auxiliar seleccionado entre reguladores de la viscosidad, reguladores de pH, hidrótrofos, conservantes, colorantes, enturbiantes, antiespumantes, perfumes y combinaciones de los mismos.

30 32. Composición precursora, según la reivindicación 19 ó 20, caracterizada porque comprende 58% a 70% en peso de limoneno, 15% a 21% en peso de glicerina y 15% a 21% en peso de tensioactivo no iónico consistente en alcohol graso etoxilado con una cadena lipofílica de una longitud media de entre 12 y 14 átomos de carbono y una cadena hidrofílica que contiene por término medio 11 moles de óxido de etileno, útil para formar una composición decapante cuando se mezcla con 1,7 a 2,7 partes en peso de agua.

35 33. Composición precursora, según la reivindicación 19 ó 20, caracterizada porque comprende 63% a 79% en peso de aceite esencial de naranja, 4% a 14% en peso de

glicerina y 17% a 23% en peso de tensioactivo no iónico consistente en alcohol graso etoxilado con una lipofílica de una longitud media de entre 12 y 14 átomos de carbono y una cadena hidrofílica que contiene por término medio 11 moles de óxido de etileno, especialmente útil para formar una composición decapante de grafitis, pintura acrílica y esmalte cuando se mezcla con 1,9 a 3,1 partes en peso de agua.

34. Composición precursora, según la reivindicación 19 ó 20, caracterizada porque comprende 72% a 78% en peso de limoneno, 11% a 14% en peso de glicerina y 11% a 14% en peso de tensioactivo no iónico consistente en alcohol graso etoxilado con una cadena lipofílica de una longitud media de entre 12 y 14 átomos de carbono y una cadena hidrofílica que contiene por término medio 11 moles de óxido de etileno, útil para formar una composición decapante cuando se mezcla con 0,2 a 0,3 partes en peso de agua.

35. Composición precursora, según la reivindicación 19 ó 20, caracterizada porque comprende 86% a 96% en peso de aceite esencial de naranja, 2% a 7% en peso de glicerina y 2% a 7% en peso de tensioactivo no iónico consistente en alcohol graso etoxilado con una cadena lipofílica de una longitud media 10 átomos de carbono y una cadena hidrofílica que contiene por término medio 3 moles de óxido de etileno, útil para formar una composición decapante cuando se mezcla con 0,4 a 0,6 partes en peso de agua.

36. Composición precursora, según la reivindicación 19 ó 20, caracterizada porque comprende 40% en peso de limoneno, 30% en peso de propilén glicol y 30% en peso de tensioactivo no iónico consistente en alcohol graso etoxilado con una cadena lipofílica de una longitud media entre 12 y 14 átomos de carbono y una cadena hidrofílica que contiene por término medio 11 moles de óxido de etileno, útil para formar una composición decapante cuando se mezcla con 2,5 a 3,5 partes en peso de agua.

37. Procedimiento para preparar "*in situ*" la composición decapante definida en las reivindicaciones 1 a 18, caracterizado porque comprende mezclar íntimamente agua y la composición precursora definida en una cualquiera de las reivindicaciones 19 a 36, a una temperatura entre 0 y 90°C.

38. Uso de la composición decapante según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a

18, para decapar capas seleccionadas entre capas de pinturas, capas de barnices, capas de lacas, de base acuosa, y combinaciones de las mismas.



②<sup>1</sup> N.º solicitud: 201131380

②<sup>2</sup> Fecha de presentación de la solicitud: 11.08.2011

③<sup>2</sup> Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤<sup>1</sup> Int. Cl.: **C09D9/00** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑥ <sup>6</sup> Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	MX 2010011939 A (RHODIA OPERATIONS) 01.12.2010, página 4, línea 22 – página 7, línea 20.	1-38
A	US 5597788 A (STEVENS, E.) 28.01.1997, columna 5, línea 46 – columna 8, línea14.	1-38
A	ES 2147428 T3 (ELF ATOCHEM S.A.) 01.09.2000, reivindicación 1.	1-38
A	ES 2263566 T3 (ARKEMA FRANCE) 16.12.2006, página 2, líneas 45-54.	1-38

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  
10.01.2013

Examinador  
M. Bautista

Página  
1/4

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

C09D

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: 10.01.2013

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-38	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-38	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>

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	MX 2010011939 A (RHODIA OPERATIONS)	01.12.2010
D02	US 5597788 A (STEVENS, E.)	28.01.1997
D03	ES 2147428 T3 (ELF ATOCHEM S.A.)	01.09.2000
D04	ES 2263566 T3 (ARKEMA FRANCE)	16.12.2006

**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**

La presente invención se refiere a una composición decapante de pinturas, barnices y lacas, a su composición precursora así como el procedimiento de obtención y uso para la eliminación de pinturas, barnices y combinaciones.

El documento D01 divulga una composición de limpieza de grafitis, tintas, sustratos pintados, etc, que comprende: (a) una mezcla de esteres dibásicos, (b) uno o más surfactantes aniónico, catiónico, anfotérico o zwitteriónico, y opcionalmente (c) agua u otro solvente (página 5, línea 9-página 7, línea 20).

El documento D02 se refiere a una composición decapante que utiliza componentes biodegradables tales como terpenos conjugados y polienos en combinación con un alcohol tal como el fenil bencil alcohol sustituido la cual se utiliza en eliminar materiales poliméricos de sustratos especialmente de superficies pintadas. La composición evita el uso del cloruro de metileno, fenol, agentes corrosivos y cáusticos (columna 5, línea 46-columna8, línea14).

El documento D03 se refiere a una composición decapante de pinturas o barnices, que comprende: A) una mezcla A1 de al menos un disolvente aromático elegido entre el benzaldehído, el tolueno, el xileno y el anisol y (A2) el ácido benzoico; y (B) hasta 99 partes en peso de agua (página 2, líneas 46-52).

El documento D04 se refiere a una composición decapante, utilizable particularmente en el dominio de la construcción, en particular para el decapado de los impermeabilizantes de fachadas, caracterizada porque comprende: (A) al menos un éster dibásico; (B) al menos un disolvente aprótico dipolar; (C) al menos un co-disolvente, y (D) una asociación de agentes de reblandecimiento (lactato de alquilo, trimetilciclohexanona o isofrónona, acetato de ciclohexilo, etanolamina, 1,2-, 1,3- o 1,4-dimetoxibenceno y agua) (reivindicación 1).

Los documentos D01-D04 se consideran pertenecientes al estado de la técnica en general por lo que no presentan particular relevancia, ya que para una persona experta en la materia no sería obvio aplicar las características de los documentos citados y llegar a la invención tal y como se recoge en las reivindicaciones 1-38. Por lo tanto, a la vista de los documentos citados se considera que las reivindicaciones 1-38 cumplen con los requisitos de novedad y actividad inventiva de acuerdo con los Arts 6 y 8 de la Ley 11/1986 de Patentes.