



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 269 133**

51 Int. Cl.:
C09D 7/00 (2006.01)
C11D 7/50 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **00925287 .5**
86 Fecha de presentación : **04.05.2000**
87 Número de publicación de la solicitud: **1112328**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **04.07.2001**

54 Título: **Composición con bajo contenido en aromáticos.**

30 Prioridad: **04.05.1999 EP 99108809**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2007

73 Titular/es:
TOTAL PETROCHEMICALS RESEARCH FELUY
Zone Industrielle C
7181 Seneffe (Feluy), BE

72 Inventor/es: **Vandermeiren, Herman**

74 Agente: **Carpintero López, Francisco**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Composición con bajo contenido en aromáticos.

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a una composición de disolvente, que tiene bajo contenido aromático, lo que la hace beneficiosa desde el punto de vista medioambiental y de la salud, pero que tiene excelentes características como disolvente. La invención también se refiere a un procedimiento para producir el disolvente y los usos del mismo. La
10 composición del disolvente es particularmente útil como sustituyente del aguarrás.

Antecedentes de la invención

15 Se conoció el uso de disolventes con un alto contenido aromático (tal como el aguarrás) durante un tiempo considerable en una gran cantidad de aplicaciones donde se requieren características de buen disolvente (ver "Directory of solvents", Editado por B.P.Whim y P.G.Johnson, Blackie Academic and Professional).

Sin embargo, los disolventes que tienen un alto contenido aromático, aunque logran buena capacidad disolvente,
20 son desfavorables desde el punto de vista medioambiental. Por ejemplo, los compuestos orgánicos volátiles (VOCs) que contienen aromáticos que se emiten cuando se usan disolventes tal como aguarrás son responsables del aumento de creación de ozono en la tropósfera, cuando se los compara por ejemplo con productos saturados (ver "Photochemical ozone creation potentials for a large number of reactive hydrocarbons under European conditions", R.G.Derwent, M.E. Jenkin and S.M.Saunders, *Atmospheric Environment*, Vol. 30, No. 2, 181-199, 1996). Además, los compuestos que
25 contienen aromáticos y ozono son venenosos. Por ello, los disolventes con alto contenido aromático son riesgosos para la salud del usuario y pueden ser perjudiciales para el medioambiente. De acuerdo con el esquema para la clasificación medioambiental de disolventes del Consejo Europeo de Química Industrial (CEFIC), algunos grados de aguarrás se clasifican como peligrosos para el medioambiente. Los POCPs (Potenciales de Creación Fotoquímica de Ozono) de los compuestos aromáticos del aguarrás son más altos que los POCPs de los hidrocarburos alifáticos y ésteres (ver
30 "Photochemical ozone creation potentials for a large number of reactive hydrocarbons under European conditions", R.G. Derwent, M.E. Jenkin and S.M.Saunders, *Atmospheric Environment*, Vol. 30, N° 2, 181-199, 1996). Sin embargo, los disolventes que tienen menos cantidad de aromáticos se consideran menos perjudiciales para la salud y el medioambiente.

Es por ello deseable utilizar disolventes que no contengan compuestos aromáticos, o tengan un bajo contenido de los mismos. Dichos disolventes fueron propuestos en el pasado (ver "Directory of solvents", Editado por B.P.Whim y P.G.Johnson, Blackie Academic and Professional). Los hidrocarburos con un contenido de aromáticos menor que el 1% vol. no se califican como peligrosos bajo la clasificación del CEFIC y muestran valores de POCP menores que los aromáticos, como se indicó anteriormente. El documento FR 2511019A describe un diluyente que comprende una
40 mezcla de aguarrás con menos del 5% de aromáticos y otro disolvente. El documento EP 0495348A describe una composición para eliminar la capa de recubrimiento protector de vehículos nuevos, que contiene isoparafina con un contenido de aromáticos no mayor que el 0,5% en peso. Sin embargo, aunque la volatilidad de esos disolventes es similar a la del aguarrás, hay un problema con dichos disolventes, ya que tienen bajo poder disolvente. Es por eso que el uso de esos disolventes es limitado.

Es sabido que el poder disolvente de los ésteres es alto (ver C. Nielsen, "Vegetable esters - cleaning agents in the paint and ink industry", presentación de C. Nielsen, Instituto Maurice, Bruselas-Anderlecht, Bélgica 1999, y "Metal cleaning and degreasing with vegetables-based fatty acid esters", Demi Theodori/Chemiewinkel, Universidad de Amsterdam). El documento WO 91/06690 describe una mezcla para la limpieza de placas de circuitos impresos que contiene hidrocarburos alifáticos y compuestos orgánicos con grupos polares, tales como ésteres. El documento JP 05 098297 describe un detergente que comprende 20-90% de hidrocarburo, 5-50% de éster y 5-40% de tensioactivo. Además, los ésteres generalmente no contienen aromáticos nocivos y VOCs y por consiguiente no están clasificados como compuestos peligrosos para el medioambiente o la salud. Sin embargo, mientras el poder disolvente de los ésteres es alto, su volatilidad es baja. Esta característica limita su uso como disolventes, porque poseen tiempos de evaporación muy largos haciéndolos impracticables para muchos fines. Por ejemplo, cuando los ésteres se usan como
55 disolventes en algunas aplicaciones de pintura, la pintura tardará demasiado en secarse y de hecho es posible que permanezca pegajosa.

60 Resumen de la invención

La presente invención tiene como objetivo solucionar las desventajas asociadas con las composiciones de disolvente conocidas y anteriormente descritas. De acuerdo con esto, la presente invención provee una composición que comprende:

- 65
- (a) un componente hidrocarburo; y
 - (b) un componente éster;

ES 2 269 133 T3

en la que la composición tiene:

(i) menos que 1% en vol. de compuestos aromáticos con relación al volumen total de la composición, medido de acuerdo con ASTM D 1319,

(ii) un intervalo de destilación situado en temperaturas dentro del intervalo 135-260°C, medido de acuerdo con ASTM D 86; y

(iii) un valor Kauri-butanol de 34 o mayor, medido de acuerdo con ASTM D 1133

en la que el componente hidrocarburo comprende un corte de hidrocarburo desaromatizado que comprende aguarrás y/o keroseno.

La presente invención también provee un procedimiento para la producción de una composición como la definida anteriormente, cuyo procedimiento comprende mezclar el componente hidrocarburo con el componente éster.

La presente invención además provee una composición de recubrimiento, que comprende una composición como se definió anteriormente como un disolvente y una composición de limpieza que comprende una composición como se definió anteriormente como un disolvente.

Usando la presente composición, se provee un producto que comprende cantidades bajas de compuestos aromáticos, dotando al producto de beneficios para la salud y el medioambiente (la presente composición tiene menor cantidad de aromáticos y menores valores del coeficiente POCP que las composiciones anteriores). Sin embargo, a pesar de esto, las propiedades de volatilidad y capacidad disolvente de la composición son excelentes.

La composición de la presente invención tiene una amplia variedad de usos, en particular como disolvente (especialmente como sustituyente del aguarrás), incluso como disolvente para composiciones de recubrimientos tales como composiciones de pinturas, barnices, lacas, selladores y tinturas. La presente composición es también útil en composiciones de limpieza como limpiadores de metales, y como disolvente para adhesivos. La presente composición puede utilizarse también como disolvente de resinas alquídicas, como diluyente de plastisol y como disolvente para uso en la industria de imprenta.

Descripción de las formas de realización de preferencia

El contenido de éster de la presente invención no está particularmente limitado, a condición de que la composición mantenga sus características de destilación y capacidad disolvente. Sin embargo, la presente composición contiene típicamente un 50% en vol. o menos de componente éster. De preferencia la composición contiene entre 1-10% en vol. del componente éster. De mayor preferencia la formulación contiene entre 1-4% en vol. del componente éster.

La presente composición contiene menos del 1% en vol. de compuestos aromáticos, como se midió de acuerdo con ASTM D 1319.

El intervalo de destilación de la presente composición está situado dentro del intervalo 135-260°C, como se midió de acuerdo con ASTM D 86. El intervalo de destilación está definido por un punto de ebullición inicial y un punto de ebullición final y es una medida de la volatilidad de la composición como un todo. Con el término "situado entre" se entiende que el intervalo incluye ambos valores de los extremos, de manera que el valor del punto de ebullición inicial de la composición puede ser tan bajo como 135°C y el valor del punto de ebullición final de la composición puede ser tan alto como 260°C. El intervalo de destilación amplio resulta de la diversidad de puntos de ebullición de los componentes químicos individuales de la composición. En una forma de realización de preferencia, el intervalo de destilación de la composición se sitúa dentro del intervalo 145-240°C.

La presente composición tiene un poder disolvente, como el medido por su valor Kauri-butanol, mayor o igual a 34. El valor Kauri-butanol es el volumen, a 25°C, de disolvente, corregido según un estándar definido, necesario para producir un grado de turbidez definido cuando se agrega a 20 g de solución estándar de resina Kauri en alcohol butílico normal. Un valor alto indica un poder disolvente relativamente fuerte. En la presente invención, el valor Kauri-butanol se midió de acuerdo con ASTM D 1133. Típicamente, la presente composición tiene un valor Kauri-butanol mayor o igual a 35 y de preferencia mayor o igual a 38.

El punto de inflamación de la presente composición no está particularmente limitado, a condición de que la composición alcance los requerimientos de seguridad de la aplicación particular para la cual será utilizada. Sin embargo, en una forma de realización de preferencia, la presente composición tiene un punto de inflamación mayor o igual a 38°C como se midió de acuerdo con ASTM D 93, de preferencia 40°C o más.

La velocidad de evaporación de la presente invención no está particularmente limitada, a condición de que las composiciones tengan el intervalo de destilación y el poder disolvente requeridos de acuerdo a la presente invención.

ES 2 269 133 T3

La velocidad de evaporación es la relación entre el tiempo de evaporación del disolvente en cuestión y el tiempo de evaporación del dietiléter. Resulta de preferencia que la presente composición tenga una velocidad de evaporación menor o igual que 250 (dietiléter = 1), como se mide de acuerdo con DIN 53170. Típicamente, la presente composición tiene una velocidad de evaporación menor o igual a 60, de mayor preferencia 55 o menos.

El contenido de hidrocarburo de la presente composición no está particularmente limitado, a condición de que la composición conserve sus características de destilación y capacidad disolvente. Sin embargo, la presente composición contiene típicamente 50% en vol. o más de componente hidrocarburo. De preferencia la composición contiene entre 91-99% en vol. de componente hidrocarburo. De mayor preferencia la composición contiene entre 96-99% en vol. de componente hidrocarburo.

El componente hidrocarburo de la presente invención comprende un corte de hidrocarburo. Por "corte de hidrocarburo" se entiende un corte a partir de un procedimiento de craqueo, cuyo corte comprende hidrocarburos. Típicamente el corte de hidrocarburo tiene un intervalo de destilación situado dentro del intervalo 135-260°C, y de preferencia un intervalo de destilación situado dentro del intervalo 145-240°C. De mayor preferencia, el corte de hidrocarburo tiene un intervalo de destilación situado dentro del intervalo 140-190°C, 145-220°C, 185-215°C o 190-220°C. En la presente invención, el corte de hidrocarburo comprende aguarrás y/o keroseno.

El contenido aromático del componente hidrocarburo no está particularmente limitado, a condición de que el contenido aromático de la composición final permanezca por debajo del 1% en vol. En la presente invención, el componente hidrocarburo es un corte de hidrocarburo desaromatizado. Por desaromatizado se entiende que el componente hidrocarburo se sometió a un tratamiento para reducir su contenido de compuestos aromáticos.

El componente hidrocarburo puede ser desaromatizado mediante cualquier procedimiento conocido. Uno de tales procedimientos es un procedimiento de hidrotratamiento, comúnmente utilizado para hidrotratar kerosén. En este procedimiento, se hace reaccionar el corte de hidrocarburo con hidrógeno. Se agrega a la materia prima una corriente de gas rico en hidrógeno, y la corriente combinada se calienta en un reactor intercambiador de alimentación/efluente antes de pasar al calentador del reactor de carga para obtener la temperatura necesaria para la reacción. La alimentación caliente atraviesa tres lechos de catalizadores en un ducto de reactor simple, donde el catalizador promueve la saturación de los aromáticos con hidrógeno. El catalizador empleado es de platino en un soporte de aluminosilicato. Posteriormente se enfría el efluente del reactor. Tras el enfriamiento, el efluente pasa al separador de alta presión, donde mediante separación instantánea la corriente se separa en vapor y líquido. Se pasa el producto líquido a una columna de separación de tipo stripper. Los hidrocarburos livianos separados se destinan al gas combustible. La gasolina se extrae como líquido del acumulador superior del separador. Se recoge el producto final del fondo del separador.

Típicamente el componente hidrocarburo es un componente hidrocarburo desulfurado. De preferencia, el contenido de azufre del componente hidrocarburo es de 5 ppm o menos, de mayor preferencia 2 ppm o menos.

Particularmente de preferencia los componentes hidrocarburo que poseen un bajo contenido aromático para uso en la presente invención son Finalan® 40 y Finalan® 60, ambos productos de Fina Chemicals, Bélgica.

En una forma de realización de preferencia de la presente invención, el componente éster de la composición comprende un éster de un mono alcohol que tiene entre 6 y 12 átomos de carbono, un éster de un poli alcohol que tiene entre 4 y 8 átomos de carbono, un éster de un compuesto hidroxiácido, o mezclas de los mismos. De mayor preferencia el componente éster comprende caprilato de metilo y/o heptanoato de metilo.

El intervalo de destilación del componente éster no está particularmente limitado, a condición de que el intervalo de destilación de la composición final se mantenga situado dentro del intervalo de 135-260°C. Sin embargo, resulta de preferencia que el intervalo de destilación del componente éster esté situado dentro del intervalo de 135-240°C, de mayor preferencia 145-220°C.

La composición de la presente invención generalmente no contiene tensioactivo, a diferencia de algunas composiciones limpiadoras conocidas. De este modo las presentes composiciones de preferencia contienen menos que el 5% en peso de tensioactivo. De más preferencia las composiciones no contienen tensioactivo sustancialmente.

Las formas de realización de la presente invención serán descritas a continuación solamente a modo de ejemplo.

Ejemplos

En los ejemplos siguientes, se formularon siete mezclas (a) hasta (g) de una composición de acuerdo con la presente invención y se compararon con el aguarrás (un producto de Fina Chemicals, Bélgica). Los detalles de los componentes individuales usados para formular las mezclas se presentan abajo en la Tabla 1.

ES 2 269 133 T3

TABLA 1

Propiedad	EBS 507 ¹ (éster)	EBS 508 ² (éster)	EBS 510 ³ (éster)	Finalan [®] 40 (hidrocarburo)
Intervalo de Destilación (° C)	168-194	181-188	190-235	162-197
Punto de inflamación (° C)	>50	80	82	>40
Valor Kauri-butanol	136	122	107	33,7

¹ EBS 507 = heptanoato de metilo (Radia 30159)

² EBS 508 = caprilato de metilo (Radia 7984)

³ EBS 510 = caprilato de metilo / mezcla de caprato (Radia 7983)

Las mezclas siguientes, mostradas a continuación en la Tabla 2, se formularon usando los componentes anteriormente expuestos.

TABLA 2

Mezcla	Éster	Hidrocarburo
(a)	EBS 510: 10%	Finalan [®] 40: 90%
(b)	EBS 508: 10%	Finalan [®] 40: 90%
(c)	EBS 508: 7%	Finalan [®] 40: 93%
(d)	EBS 508: 5%	Finalan [®] 40: 95%
(e)	EBS 507: 5%	Finalan [®] 40: 95%
(f)	EBS 507: 3%	Finalan [®] 40: 97%
(g)	EBS 507: 2%	Finalan [®] 40: 98%

Las propiedades de las mezclas resultantes se muestran a continuación en la Tabla 3.

(Tabla pasa a página siguiente)

TABLA 3

	Apariencia	Intervalo de destilación (° C)	Valor Kauri-butanol	Aromáticos (% vol.)	Velocidad de Evaporación
Mezcla (a)	Ligeramente turbia: C&B ¹ tras 2 horas a temperatura ambiente.	163-215	39,5	< 1	—
Mezcla (b)	Ligeramente turbia: C&B tras 2 horas a temperatura ambiente.	164-196	40,1	< 1	55
Mezcla (c)	C&B	---	38,1	< 1	---
Mezcla (d)	C&B	163-198	36,4	< 1	54
Mezcla (e)	C&B	162-201	36,8	< 1	52
Mezcla (f)	C&B	162-198	35,5	< 1	52
Mezcla (g)	C&B	163-197	35,1	< 1	47
Aguarrás ²	C&B	161-186	37	17	51

¹ C&B = claro y brillante

² Aguarrás de Fina Chemicals, Bélgica

De las mezclas ejemplo anteriores, puede verse que todas las composiciones de la presente invención son comparables con, o superiores al aguarrás convencional en sus propiedades de capacidad disolvente, a pesar de tener cantidades significativamente más bajas de compuestos aromáticos. Las presentes composiciones son por lo tanto superiores al aguarrás convencional, ya que presentan menor riesgo para la salud y el medioambiente.

ES 2 269 133 T3

REIVINDICACIONES

1. Una composición que comprende:

(a) un componente hidrocarburo; y

(b) un componente éster; en la que la composición tiene:

(i) menos del 1% en vol. de compuestos aromáticos con relación al volumen total de composición medido de acuerdo con ASTM D 1319;

(ii) un intervalo de destilación situado dentro del intervalo 135-260°C medido de acuerdo con el procedimiento ASTM D 86; y

(iii) un valor Kauri-butanol de 34 o mayor medido de acuerdo con el procedimiento ASTM D 1133,

en la que el componente hidrocarburo es un corte de hidrocarburo desaromatizado que comprende aguarrás y/o keroseno.

2. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1 en la que el contenido de componente hidrocarburo es desde 91% hasta 99% en vol.

3. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, cuya composición comprende 50% en vol. o menos del componente éster.

4. Una composición de acuerdo con la reivindicación 3, cuya composición comprende desde el 1% hasta el 10% de componente éster.

5. Una composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedente, cuya composición tiene un intervalo de destilación situado en el intervalo entre 145 y 240°C.

6. Una composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, cuya composición tiene un valor Kauri-butanol mayor o igual a 35.

7. Una composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones, cuya composición tiene un punto de inflamación mayor o igual a 38°C, medido de acuerdo con ASTM D 93.

8. Una composición de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en la que componente hidrocarburo tiene un intervalo de destilación situado dentro de los intervalos 140-190°C, 145-220°C, 185-215°C ó 190-220°C.

9. Una composición de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en la que componente éster comprende un éster de un mono alcohol con 6-12 átomos de carbono, un éster de un poli alcohol con 4-8 átomos de carbono, un éster de un componente hidroxiácido, o mezclas de los mismos.

10. Una composición de acuerdo con la reivindicación 11, en la que componente éster comprende caprilato de metilo y/o heptanoato de metilo.

11. Una composición de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en la que componente éster tiene un intervalo de destilación situado dentro del intervalo 135-220°C.

12. Un procedimiento para la producción de una composición como se definió en las reivindicaciones 1-11, cuyo procedimiento comprende mezclar el componente hidrocarburo con el componente éster.

13. Una composición de recubrimiento, que comprende una composición como la definida en cualquiera de las reivindicaciones 1-12 como un disolvente.

14. Una composición de recubrimiento de acuerdo con la reivindicación 13, que es una composición de pintura, un barniz, un sellador o una tintura.

15. Una composición limpiadora que comprende una composición como la definida en cualquiera de las reivindicaciones 1-12.

16. El uso de una composición como se definió en las reivindicaciones 1-12, en una composición de recubrimiento como un disolvente.

17. El uso de una composición como se definió en las reivindicaciones 1-12, en una composición limpiadora como un disolvente.