

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 781 310**

51 Int. Cl.:

C23F 11/12 (2006.01)

C23F 11/14 (2006.01)

C23F 11/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.06.2017 PCT/EP2017/065564**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.12.2017 WO17220790**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.06.2017 E 17731183 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.03.2020 EP 3475466**

54 Título: **Una composición basada en agua para postratamiento de superficies metálicas**

30 Prioridad:

23.06.2016 EP 16175905

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

01.09.2020

73 Titular/es:

**ATOTECH DEUTSCHLAND GMBH (100.0%)
Erasmusstraße 20
10553 Berlin, DE**

72 Inventor/es:

**ARAI, CHIHO;
LAGORCE-BROC, FLORENCE;
RÜTHER, DR. ROBERT y
KURTZ, OLAF**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 781 310 T3

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

Una composición basada en agua para postratamiento de superficies metálicas

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a una composición basada en agua para el postratamiento de superficies metálicas, el uso de las mismas y a un método para el postratamiento de superficies metálicas.

Antecedentes de la invención

10 La plata y las aleaciones de plata se utilizan en dispositivos electrónicos, pero es inevitable que los artículos terminados requieran una mayor limpieza y pulido para eliminar temporalmente los productos de deslustre no deseados. Es bien sabido que con la exposición a las condiciones atmosféricas cotidianas, la plata y las aleaciones de plata desarrollan una película oscura que destruye el lustre conocida como deslustre. La prevención del deslustre de metales y aleaciones metálicas es un problema desafiante en numerosas industrias. El deslustre del metal y las aleaciones metálicas ha sido especialmente problemático en la industria de materiales electrónicos, donde el deslustre puede provocar un contacto eléctrico defectuoso entre los componentes de los dispositivos electrónicos.

15 El documento US20070277906A1 describe para su en el tratamiento de un metal, por ejemplo plata o una aleación de plata, una composición basada en agua que comprende un agente de tratamiento seleccionado de un alcanotiol, tioglicolato de alquilo, sulfuro de dialquilo o disulfuro de dialquilo y al menos uno de un tensioactivo anfótero, no iónico o catiónico en una concentración que es efectiva para solubilizar el agente de tratamiento. Preferiblemente, la composición comprende al menos un tensioactivo no iónico relativamente hidrófobo, por ejemplo cocamida DEA. La composición es particularmente adecuada para el tratamiento de aleaciones de Ag-Cu-Ge.

20 **Objetivos de la invención**

El objetivo de la presente invención era proporcionar una composición para el postratamiento efectivo de superficies metálicas, particularmente plata o aleaciones de plata, para evitar el deslustre de dichas superficies.

Sumario y descripción detallada de la invención

25 La invención proporciona una composición basada en agua para el postratamiento de superficies metálicas, preferiblemente una superficie de plata o aleación de plata, según la reivindicación 1, el uso de la misma según la reivindicación 12 y un método según la reivindicación 13. Las realizaciones preferidas se describen en las reivindicaciones dependientes.

30 Las superficies metálicas son especialmente superficies en el campo de las superficies técnicas y decorativas sobre sustratos metálicos o materiales plásticos, por ejemplo en conectores o aplicaciones de IC/rejilla de conexión, así como superficies en automoción, aeroespacial, construcción, comunicación, muebles, productos sanitarios y de consumo.

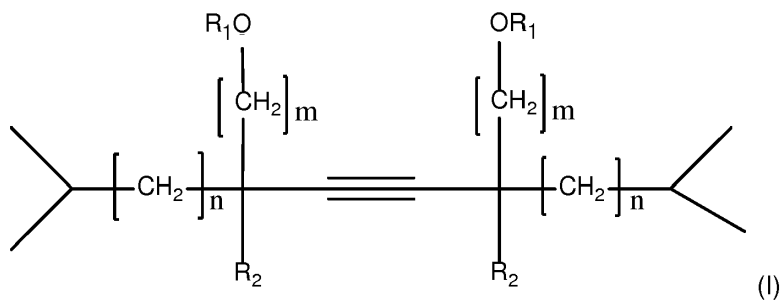
La invención proporciona una composición basada en agua para el postratamiento de superficies metálicas, preferiblemente una superficie de plata o aleación de plata que comprende:

un alcanotiol

35 un tensioactivo aniónico, catiónico, no iónico, anfótero o zwitteriónico con un valor de HLB de 12 a 18, preferiblemente 15,

en donde la composición basada en agua contiene además

un compuesto de la fórmula general I:



40 en donde

R₁ es -H, -CH₃, -C₂H₅, -(C₂H₄O)_p-H, -(C₂H₄O)_p-CH₃, -(C₂H₄O)_p-CH(CH₃)₂, -(C₂H₄O)_p-C(CH₃)₃, en donde p es un número entero en el intervalo de 1 a 20, preferiblemente de 1 a 10, más preferiblemente de 2 a 6,

ES 2 781 310 T3

R₂ es H o CH₃, preferiblemente CH₃,

n es un número entero en el intervalo de 0 a 3, preferiblemente de 1 a 3, incluso más preferiblemente 1 o 2,

m es un número entero en el intervalo de 0, 1 o 2, preferiblemente 0.

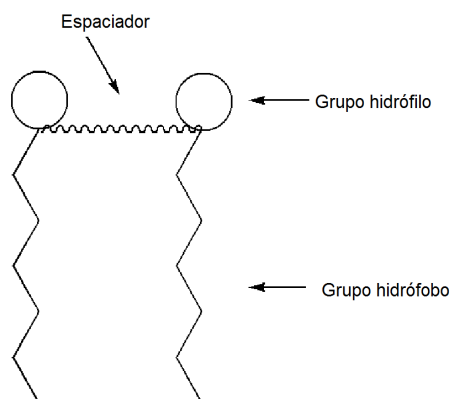
Según la reivindicación 1, los valores de HLB se determinaron según el método de W.C. Griffin.

- 5 Con la presente invención, en general o una de las siguientes realizaciones adicionales, se obtienen uno o más de los siguientes beneficios:
- Mejora de las propiedades antideslustre (particularmente probado por ensayo K₂S)
 - El revestimiento protector transparente proporciona una propiedad de superficie altamente hidrófoba
 - Repeler agentes de oxidación
- 10 – Composición transparente, prevención de efectos negativos sobre la apariencia de una superficie tratada con la composición
- Formación mejorada de una monocapa de tiol autoensamblada sobre superficies de plata sumergidas, proporcionando así una película no polar
 - Capacidad de enjuague mejorada de los restos de alcanotiol hidrófobos después del tratamiento de superficies de plata, eliminación efectiva de residuos aceitosos
- 15

La composición puede ser una emulsión.

El alcanotiol forma una monocapa de tiol autoensamblada sobre superficies de plata sumergidas lo que evita o retarda el deslustre.

El compuesto de fórmula I también se denomina "tensoactivo géminis" que tiene la siguiente estructura más general:



- 20
- Los tensoactivos géminis están compuestos por dos cabezas polares (grupos hidrófilos) flanqueadas por un espaciador al que se unen las colas hidrófobas; el espaciador puede ser rígido o flexible, polar o apolar. La invención también describe el uso de tales tensoactivos generales en una composición para el postratamiento de superficies metálicas. Se ha demostrado que mediante la adición de un tensoactivo con la estructura anterior, particularmente
- 25 mediante la adición de un componente de fórmula I, se pueden alcanzar propiedades antideslizantes mejoradas de la composición.

En una realización preferida del compuesto de fórmula I tiene m = 0, n en el intervalo de 0 a 3, preferiblemente n en el intervalo de 1 a 3, más preferiblemente n es 1 o 2, y R₁ se selecciona independientemente del grupo que consiste en R₁ es -H, -CH₃, -C₂H₅ y (C₂H₄O)_p-H con p en el intervalo de 2 a 6.

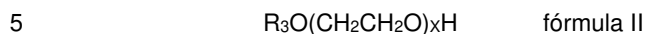
- 30 Más preferido, el compuesto de fórmula I se selecciona del grupo que consiste en 2,3,6,7-tetrametil-4-octino-3,6-diol, etoxilato de 2,5,8,11-tetrametil-6-dodecín-5,8-diol, etoxilato de 2,4,7,9-tetrametil-5-decino-4,7-diol, 2,4,7,9-tetrametil-5-decino-4,7-diol, 2,2'-[(2,4,7,9-tetrametil-5-decino-4,7-diil)bis(oxi)]dietanol y 2,4,7,9-tetrametil-5-decino-4,7-diolbispolioxietileno-éter.

- 35 El tensoactivo aniónico, catiónico, no iónico, anfótero o zwitteriónico puede tener una cola hidrófoba que puede ser lineal o ramificada.

ES 2 781 310 T3

El tensioactivo aniónico, catiónico, no iónico, anfótero o zwitteriónico puede ser un alquilo etoxilado o propoxilado, amina etoxilada o propoxilada, amida etoxilada o propoxilada, alcohol etoxilado o propoxilado, o una mezcla de los mismos. Un tensioactivo beneficioso es el 3-etoxi-2-metilnonano.

El tensioactivo puede tener la fórmula general II:



en donde

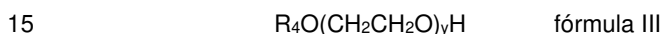
R_3 es un grupo alquilo lineal o ramificado, que tiene 6-15 átomos de carbono, preferiblemente 8-12 átomos de carbono,

x es un número entero en el intervalo de 3-15, preferiblemente 7-11.

10 Preferiblemente, el tensioactivo es un polietilenglicol, más preferiblemente PEG-11 C10-11 Oxo alcohol etoxilato (No CAS: 78330-20-8).

La composición basada en agua puede comprender un coemulsionante, que también puede denominarse un "segundo tensioactivo".

El coemulsionante puede tener la fórmula general III



en donde

R_4 es un grupo alquilo lineal o ramificado, que tiene 16-20 átomos de carbono, preferiblemente 16-18 átomos de carbono,

y es un número entero en el intervalo de 2-10, preferiblemente 3-6.

20 El coemulsionante es preferiblemente éter de polialquilenglicol. Preferiblemente, el coemulsionante es un alcohol C16-18 etoxilado propoxilado, (N.º CAS 68002-96-0).

El alcanotiol es preferiblemente un alcanotiol C₁₀- a C₂₀- ramificado o no ramificado, más preferido alcanotiol C₁₀- a C₂₀- no ramificado, por ejemplo decanotiol, undecanotiol, dodecanotiol, hexadecanotiol, heptadecanotiol, octadecanotiol, nonadecanotiol, eicosanotiol, más preferiblemente heptadecanotiol, octadecanotiol, nonadecanotiol, eicosanotiol. En una realización preferida, el alcanotiol es octadecanotiol.

25 En una realización preferida, la composición basada en agua está libre de cromato y/o libre de disolvente orgánico.

La composición basada en agua puede tener un pH en el intervalo de 1 a 6, preferiblemente de 2 a 4. El pH puede ajustarse mediante un sistema tampón. Los sistemas tampón adecuados son ácido cítrico/citrato, ácido acético/acetato, ácido tartárico/tartrato, ácido fosfórico/fosfato o cualesquiera combinaciones adecuadas de ácido y sales.

30

La composición basada en agua puede comprender los constituyentes mencionados en las siguientes cantidades:

| | |
|-------------------------------|------------------------------------------|
| alcanotiol: | 0.1 - 5 g/L, preferiblemente 0.5 - 4 g/L |
| tensioactivo | 2 - 30 g/L, preferiblemente 5 - 20 g/L |
| compuesto de fórmula I: | 1 - 10 g/L, preferiblemente 1 - 5 g/L; y |
| opcionalmente coemulsionante: | 0.1 - 5 g/L, preferiblemente 0.5 - 2 g/L |

En otro aspecto, la invención se dirige al uso de la composición basada en agua anterior para el postratamiento de la superficie metálica, particularmente una superficie de aleación de plata o plata, para evitar el deslustre después de la deposición de metal, particularmente después de la deposición de plata o aleación de plata.

35 En otro aspecto más, la invención se dirige a un método para el postratamiento de una superficie metálica, particularmente una superficie de plata o aleación de plata que comprende, en este orden, las etapas:

a. proporcionar una superficie metálica, particularmente una superficie de plata o aleación de plata,

b. poner en contacto la superficie metálica, particularmente la superficie de plata o aleación de plata, con la composición basada en agua como se describió anteriormente. Se puede emplear cualquiera de las composiciones basadas en agua que se describieron anteriormente.

40

ES 2 781 310 T3

La puesta en contacto puede hacerse por cualquier método adecuado. La puesta en contacto en la etapa b. puede hacerse particularmente sumergiéndolo en la composición basada en agua y/o pulverizando con la composición basada en agua sobre la superficie.

5 La puesta en contacto en la etapa b. se puede hacer adicionalmente en condiciones sin electrodos, es decir, sin suministrar corriente entre la superficie metálica y un electrodo.

10 En otra realización, la puesta en contacto en la etapa b. se lleva a cabo aplicando una corriente eléctrica entre la superficie metálica, particularmente la superficie de plata o aleación de plata, y al menos un electrodo cuando la superficie metálica se sumerge en la composición basada en agua. La superficie metálica puede actuar como cátodo y el otro electrodo (que es el contraelectrodo) puede actuar como ánodo, o viceversa. Preferiblemente la superficie metálica es catódica.

La presente invención funciona preferiblemente con una temperatura de composición en un intervalo de temperatura ambiente (22 ± 2 °C) o superior, más preferiblemente 30 °C o superior, lo más preferiblemente en un intervalo de 35-65 °C.

Ejemplos

15 En lo sucesivo, la invención se ilustra mediante ejemplos de funcionamiento.

Ejemplo inventivo 1:

Se proporcionaron composiciones basadas en agua, en donde las concentraciones de compuesto c.) de la fórmula general I (compuesto c1)), varían mientras que las concentraciones de otros componentes son fijas, respectivamente.

La composición basada en agua se realizó disolviendo los siguientes componentes en agua:

- 20
- a. alcanotiol:octadecanotiol. (N.º CAS 2885-00-9) cantidad: 2,5 g/L
 - b. tensioactivo: PEG-11 C10-11 Oxo alcohol etoxilatos (No CAS: 78330-20-8) cantidad: 17,5 g/l
 - c. compuesto de la fórmula general I: c1) etoxilato de 2,5,8,11-tetrametil-6-dodecino-5,8-diol, (N.º CAS 169117-72-0) en una cantidad: 2, 3 o 4 g/l
 - d. coemulsionante:alcohol C16-18 polialquilenglicol éter, (N.º CAS 68002-96-0) cantidad: 2,5 g/L.

25 Ejemplo inventivo 2:

Se proporcionó una composición basada en agua en donde el siguiente compuesto c2) etoxilato de 2,4,7,9-tetrametil-5-decino-4,7-diol (N.º CAS 9014-85-1) y c3) 2,4,7,9-tetrametil-5-decino-4,7-diol (N.º CAS 126-86-3) del compuesto c.) de la fórmula general I se utilizaron por separado a las mismas concentraciones:

La composición basada en agua se realizó disolviendo los siguientes componentes en agua:

- 30
- a. alcanotiol:octadecanotiol. (N.º CAS 2885-00-9) cantidad: 2,5 g/L
 - b. tensioactivo: PEG-11 C10-11 Oxo alcohol etoxilatos (N.º CAS: 78330-20-8) cantidad: 17,5 g/l
 - c. compuesto de la fórmula general I (c2 o c3): cantidad: 2 g/l
 - d. coemulsionante:alcohol C16-18 polialquilenglicol éter, (N.º CAS 68002-96-0) cantidad: 2,5 g/L.

Ejemplo comparativo:

35 Se proporcionaron composiciones basadas en agua comparativas, que comprenden a., b. y d. en donde las concentraciones de compuesto de la fórmula general I (c1-c3) fueron cero y las otras concentraciones fueron como se indicó anteriormente.

1. Métodos

40 El postratamiento se realizó sobre paneles de cobre electrodepositados. Estos paneles, que tienen una superficie de cobre, se pueden proporcionar a partir de las siguientes etapas:

• Suministrar de paneles de cobre.

1. Desengrasar Uniclean™ 260 (limpiador alcalino electroforético) catódico 7V/45 °C/30 s
2. Activar: inmersión Uniclean™ 675 (activador ácido leve)/TA/30 s
3. Pre-plata (disolución concentrada baja en plata) catódica 3V/TA/15 s

ES 2 781 310 T3

4. Plata Silverlume (disolución de deposición de plata brillante) catódica 1 ASD/TA/5 min

o AgO-56 (disolución técnica de deposición de plata) catódica 1 ASD/TA/5 min

o Argalux™ NC mod. (disolución de deposición de plata brillante libre de cianuro) catódica 0.8 ASD/RT/5 min

5 en donde TA es temperatura ambiente entre 22 ± 2 °C; agua DI es agua desionizada; ASD es amperios por decímetro cuadrado A/dm² y V es voltio/voltaje.

En el sentido de esta invención, la composición de postratamiento puede funcionar también con superficies plateadas obtenidas de otro modo en el campo del uso de disoluciones de deposición de plata técnicas o decorativas (con o sin cianuro) para la electrodeposición de plata para evitar el deslustre después de esta electrodeposición de plata.

10 Las composiciones basadas en agua de la invención según la invención para el postratamiento y las composiciones basadas en agua comparativas se usaron en diversas condiciones (véanse los ensayos a continuación).

Después del postratamiento en la composición basada en agua, todas las muestras se enjuagaron con:

- Enjuague con agua DI caliente,
- Enjuague con agua DI fría y
- Secado con aire comprimido.

15 ▪ Evaluación óptica después del postratamiento con la composición de la invención y comparativa y el posterior ensayo de sulfuro debido a:

- Residuos inmediatamente después del tratamiento y enjuague
- Coloraciones y deslustre después del ensayo

Las observaciones se han llevado a cabo sin ningún instrumento por parte de una persona experta.

20 ▪ Ensayo de sulfuro

- Material: vaso de precipitados de vidrio
- Productos químicos: sulfuro de potasio 44% K₂S, 2% p/p en agua
- Temperatura: 22 ± 2 °C
- Tiempo de inmersión: 5 - 10 min.

25 ▪ Evaluación por parte de la persona experta.

- según la intensidad del color

2. Resultados

2.1 Ensayo de capacidad de enjuague

30 Las composiciones basadas en agua de la invención mostraron una capacidad de enjuague mejorada en comparación con las composiciones basadas en agua comparativas y eliminaron completamente los problemas de residuos oleosos. El tratamiento de superficies electrodepositadas de Silverlume Plus, AgO-56 y Argalux™ NC mod. con las composiciones basadas en agua comparativas, las superficies mostraron una pobre capacidad de enjuague, mientras que las composiciones basadas en agua de la invención muestran una muy buena capacidad de enjuague.

2.2 Ensayos antideslustre

35 Las composiciones basadas en agua de la invención mostraron una protección antideslustre mejorada en comparación con las composiciones basadas en agua comparativas sin el compuesto de la fórmula general I (c1-c3). Las superficies de plata no tratadas obtenidas de disoluciones electrodepositadas de plata como Silverlume Plus, AgO-56 y Argalux™ NC mod. exhiben muy poca protección antideslustre. Estas superficies de plata electrodepositadas tratadas con las composiciones basadas en agua comparativas mostraron menos decoloración después del ensayo de sulfuro, mientras que las superficies tratadas con las composiciones basadas en agua de la invención muestran poca o ninguna decoloración.

40 Material de ensayo: superficie electrodepositada de plata brillante (Silverlume Plus)

Condiciones de composición basada en agua: pH 2,5 - Temperatura 55 °C - agitación 200 RPM - proceso de inmersión durante 1 minuto, enjuagar y secar.

ES 2 781 310 T3

| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------|
| Material de ensayo: capa de plata decorativa brillante (Silverlume Plus) | | | | |
| Compuesto de fórmula I | 0 g/L (ejemplo comparativo) | 2 g/L (c1-c3) | 3 g/L (c1) | 4 g/L (c1) |
| Residuos | Muy pobre (muchos residuos) | Excelente (ninguno) | Excelente (ninguno) | Excelente (ninguno) |
| Antideslustre (después de 5 min en K ₂ S 2%) | Muy pobre (decoloración oscura) | Mejorado (decoloración amarilla) | Fuertemente mejorado (amarillo a sin decoloración) | Excelente (sin decoloración) |

Material de ensayo: superficie electrodepositada de plata brillante (Argalux NC™ mod), Condiciones de la composición basada en agua libre de cianuro: pH 2,5 - Temperatura 55 °C - Agitación 200 RPM - Proceso de inmersión de 1 min, enjuagar y secar.

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|------------------------------|
| Material de ensayo: plata brillante libre de cianuro (Argalux NC™ mod.) | | | |
| Compuesto (c1) de fórmula I | 0 g/L (ejemplo comparativo) | 3 g/l | 4 g/l |
| Residuos | Pobre (muchos) | Excelente (ninguno) | Excelente (ninguno) |
| Antideslustre (después de 5 min en K ₂ S 2%) | Muy pobre (color oscuro) | Fuertemente mejorado (color amarillo) | Excelente (sin decoloración) |

5

Material de ensayo: superficie electrodepositada de plata técnica (AgO-56™)

Condiciones de la composición basada en agua: pH 2,5 - Temperatura 55 °C - agitación 200 RPM - proceso de inmersión durante 1 minuto, enjuagar y secar.

| | | | |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------|
| Material de ensayo: plata técnica (AgO-56™) | | | |
| Compuesto (c1) de fórmula I | 0 g/L (ejemplo comparativo) | 3 g/l | 4 g/l |
| Residuos | Pobre (muchos) | Excelente (ninguno) | Excelente (ninguno) |
| Antideslustre (después de 5 min en K ₂ S 2%) | Muy pobre (color oscuro) | Fuertemente mejorado (amarillo a sin decoloración) | Excelente (sin decoloración) |

10 2.3 Uso catódico

Material de ensayo: superficie electrodepositada de plata técnica (AgO-56™)

Condiciones de la composición basada en agua: pH 2,5 - Temperatura 55 °C - Agitación 200 RPM - inmersión durante 1 min o catódica 0.5 A/dm² durante 1 min, enjuague y secar.

| | | | | |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------|-------------------------------------|------------------------------|
| Material de ensayo: plata técnica (AgO-56™) | | | | |
| Compuesto (c1) de fórmula I | 0 g/L (ejemplo comparativo) | | 3 g/L | |
| Proceso | Inmersión | Catódico | Inmersión | Catódico |
| Residuos | Pobre (muchos) | Pobre (muchos) | Excelente (ninguno) | Excelente (ninguno) |
| Antideslustre (tiempo de inmersión en K ₂ S 2%) | 5 min | 10 min | 5 min | 10 min |
| | Muy pobre (color oscuro) | Fuertemente mejorado | Bueno (amarillo a sin decoloración) | Excelente (sin decoloración) |

15 3. Conclusiones

- Las composiciones basadas en agua de la invención mejoran:

ES 2 781 310 T3

- La humectabilidad de las superficies metálicas sumergidas, especialmente la plata.
 - La formación de una monocapa de tiol autoensamblada sobre superficies de plata sumergidas, formando una película no polar y mejorando las propiedades antideslustre.
 - 5 – El enjuague de alcanotiol hidrófobo descansa después del tratamiento de las superficies de plata con una disolución basada en agua de la invención.
- Los usos de inmersión y electroforéticos son adecuados para evitar el deslustre de las superficies metalizadas después de la electrodeposición metálica.

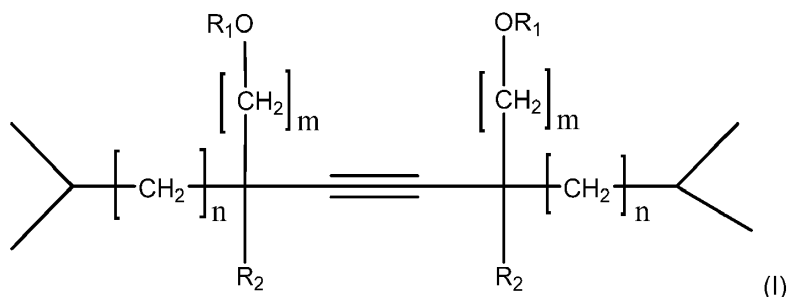
REIVINDICACIONES

1. Una composición basada en agua para el postratamiento de superficies metálicas, preferiblemente una superficie de plata o aleación de plata, comprendiendo

un alcanotiol

5 un tensioactivo aniónico, catiónico, no iónico, anfótero o zwitteriónico con un valor de HLB de 12 a 18, caracterizado por que la composición basada en agua contiene además

un compuesto de la fórmula general I:



en donde

10 R_1 es -H, -CH₃, -C₂H₅, -(C₂H₄O)_p-H, -(C₂H₄O)_p-CH₃, -(C₂H₄O)_p-CH(CH₃)₂, -(C₂H₄O)_p-C(CH₃)₃, en donde p es un número entero en el intervalo de 1 a 20,

R_2 es H o CH₃,

n es un número entero en el intervalo de 0 a 3,

m es un entero en el intervalo de 0, 1 o 2

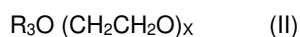
15 en donde los valores de HLB se determinaron según el método de W.C. Griffin.

2. La composición basada en agua según la reivindicación 1, en donde en el compuesto de fórmula I es m = 0, n en el intervalo de 0 a 3 y R_1 se selecciona independientemente del grupo que consiste en -H, -CH₃, -C₂H₅ y -(C₂H₄O)_p-H en donde p en el intervalo de 2 a 6.

20 3. La composición basada en agua según la reivindicación 1, en donde el compuesto de fórmula I se selecciona del grupo que consiste en 2,3,6,7-tetrametil-4-octino-3,6-diol, etoxilato de 2,5,8,11-tetrametil-6-dodecin-5,8-diol, etoxilato de 2,4,7,9-tetrametil-5-decino-4,7-diol, 2,4,7,9-tetrametil-5-decino-4,7-diol-bispolioxi-etiléneter, y 2,4,7,9-tetrametil-5-decino-4,7-diol.

25 4. La composición basada en agua según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el tensioactivo es un alquilo etoxilado o propoxilado, amina etoxilada o propoxilada, amida etoxilada o propoxilada, alcohol etoxilado o propoxilado, o una mezcla de los mismos.

5. La composición basada en agua según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el tensioactivo tiene la fórmula general II



en donde

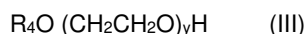
30 R_3 es un grupo alquilo lineal o ramificado, que tiene 6-15 átomos de carbono, preferiblemente 8-12 átomos de carbono,

x es un número entero en el intervalo de 3-15, preferiblemente 7-11.

6. La composición basada en agua según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el alcanotiol es un alcanotiol C₁₀- a C₂₀-.

35 7. La composición basada en agua según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la composición comprende un coemulsionante.

8. La composición basada en agua según la reivindicación 7, en donde el coemulsionante tiene la fórmula general III



ES 2 781 310 T3

en donde

R4 es un grupo alquilo lineal o ramificado, que tiene 16-20 átomos de carbono, preferiblemente 16-18 átomos de carbono,

y es un número entero en el intervalo de 2-10, preferiblemente 3-6.

- 5 9. La composición basada en agua según la reivindicación 7 u 8, en donde el coemulsionante es un éter de polialquilenglicol.
- 10 10. La composición basada en agua según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la composición está libre de cromato y/o libre de disolvente orgánico.
11. La composición basada en agua según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que tiene un pH en el intervalo de 1 a 10.
12. El uso de la composición basada en agua según una de las reivindicaciones anteriores 1-10 para el postratamiento de la superficie metálica, particularmente una superficie de plata o aleación de plata, para evitar el deslustre del metal.
13. Un método para el postratamiento de una superficie metálica, particularmente una superficie de plata o aleación de plata que comprende, en este orden, las etapas
- 15 a. proporcionar una superficie metálica, particularmente una superficie de plata o aleación de plata,
- b. poner en contacto la superficie metálica, particularmente la superficie de plata o aleación de plata, con una composición basada en agua según cualquiera de las reivindicaciones 1-11.
14. El método según la reivindicación 13, en donde la puesta en contacto en la etapa b. se aplica como inmersión y/o por pulverización y/o por cualquier otro método adecuado que permita la puesta en contacto entre el metal y la disolución de la reivindicación.
- 20 15. El método según la reivindicación 13 o 14, en donde la puesta en contacto en la etapa b. se lleva a cabo aplicando una corriente eléctrica entre la superficie metálica, particularmente la superficie de plata o aleación de plata, y al menos un electrodo cuando el metal se sumerge en la disolución de la reivindicación.