

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 759 535**

51 Int. Cl.:

C11D 1/75 (2006.01)

C11D 3/20 (2006.01)

C11D 3/43 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.11.2011 PCT/US2011/060419**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.05.2012 WO12065093**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.11.2011 E 11840449 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.09.2019 EP 2638140**

54 Título: **Composición de limpieza de superficie dura**

30 Prioridad:

12.11.2010 US 927377

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

11.05.2020

73 Titular/es:

**JELMAR, LLC (100.0%)
5550 W. Touhy Suite 200
Skokie, IL 60077, US**

72 Inventor/es:

GAUDREULT, ROSEMARY

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

Observaciones:

Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 759 535 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

Composición de limpieza de superficie dura

Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere en general a un limpiador mejorado para aplicaciones de limpieza de superficies duras, que incluye cocinas, baños, bañeras y azulejos, entre otros, y más particularmente a una composición de limpieza de superficies duras que tiene propiedades de limpieza y descalcificación mejoradas.

2. Técnica Anterior

- 10 Las composiciones de limpieza de superficies duras se conocen y se usan en una variedad de aplicaciones, que incluyen baños, cocinas y otras áreas, particularmente para inodoros, duchas, bañeras, lavabos, azulejos, encimeras, paredes, suelos y similares. A menudo las superficies duras acumulan manchas de suciedad de jabón, que son típicamente residuos de diversos tipos de jabones utilizados en el hogar, así como manchas de agua dura, que son típicamente el resultado de la deposición de calcio, cal o diversas sales sobre superficies duras a lo largo del tiempo y el uso de diversas superficies domésticas.

- 15 Las disoluciones de limpieza para estas superficies domésticas se han formulado para abordar tanto la eliminación de las manchas de suciedad de jabón como la descalcificación de manchas de agua dura. En particular, muchas de estas disoluciones de limpieza han empleado una combinación de componentes, en varios casos incluyendo ácidos inorgánicos fuertes, ácidos orgánicos o una combinación de ambos, un agente tensioactivo o humectante, un disolvente y un diluyente para tratar uno o ambos de estos tipos de manchas y/o acumulaciones. El componente ácido se selecciona típicamente para abordar la descalcificación de las manchas de agua dura, mientras que el componente tensioactivo es típicamente un detergente seleccionado para atacar la suciedad del jabón. Además, también se han utilizado otros aditivos en combinación con formulaciones de limpieza para o bien mejorar el rendimiento o bien hacer que una formulación particular sea más deseable desde una perspectiva visual u olfativa, como agentes estabilizantes, colorantes y fragancias, entre otros.

- 25 También se ha vuelto importante que las disoluciones de limpieza se formulen de tal manera que tengan menos impacto en el medio ambiente (que sean "verdes"). Una forma en que esto se fomenta es a través de un programa de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos, conocido como el Programa de Diseño para el Medio Ambiente («DfE», por sus siglas en inglés). El DfE certifica productos de limpieza "verdes" a través del Programa de Etiquetado de Productos más Seguro. Un aspecto para obtener la certificación es tener una disolución de limpieza que sea menos ácida, específicamente, que tenga un pH mayor que 2, para productos de limpieza domésticos.

Es deseable proporcionar una disolución de limpieza que minimice y/o elimine los ácidos inorgánicos más corrosivos, así como los ácidos orgánicos más corrosivos, y en su lugar utilice ácidos orgánicos menos corrosivos pero igualmente efectivos para conseguir los resultados de limpieza deseados.

- 35 Es aún más deseable encontrar una disolución de limpieza con una combinación específica de ácidos orgánicos, tensioactivos y disolventes que actúe de manera sinérgica para mejorar el rendimiento de limpieza en superficies duras.

El documento US 2008255018 se refiere a una composición líquida, que tiene un pH entre 3 y 7, que comprende un tensioactivo no iónico o una mezcla de los mismos, un óxido de amina o una mezcla de los mismos, un disolvente de éter glicólico, un quelante y un polímero catiónico.

- 40 El documento DE 102009001559 describe un producto de limpieza que comprende una combinación de ácido láctico, ácido fórmico, ácido fosfórico y ácido cítrico, y al menos un tensioactivo no iónico.

El documento US20090270304 se refiere a una composición de limpieza ácida líquida para superficies duras que comprende un sistema ácido, en donde el sistema ácido comprende ácido fórmico y ácido acético.

- 45 El documento US6221823 se refiere a composiciones de limpieza de superficies duras que tienen un pH ácido que comprende 0,1-10% en peso de un constituyente secuestrante ácido; 0,1-10% en peso de una mezcla de disolventes hidrófobos e hidrófilos; 1-8% en peso de un tensioactivo y/o constituyente hidrotropo; 0-20% en peso de uno o más constituyentes opcionales; en donde la composición acuosa de limpieza de superficies duras presenta un pH de 7,0 o menos, especialmente un pH de 5,0 y menos.

- 50 El documento US6740626 describe una formulación para depositar un recubrimiento protector sobre superficies que requiere un agente de modificación de la superficie que consiste en o bien un trialcóxisilano hidrolizado o bien un silano cuaternario hidrolizable. Cada uno de estos compuestos o bien contiene sal o bien es una sal.

El documento US2008255018 se refiere a una formulación que incluye blanqueador peroxigenado, particularmente peróxido de hidrógeno, para eliminar manchas en superficies duras.

El documento DE102009001559 describe un agente de limpieza que incluye una combinación de ácido láctico, ácido fórmico, ácido fosfórico, ácido cítrico y al menos un tensioactivo no iónico.

5 El documento US20090270304 describe una composición de limpieza ácida líquida para superficies duras que comprende un sistema ácido en el que el sistema ácido comprende ácido fórmico y ácido acético en el que el intervalo de pH está expresamente limitado a 3 a 4.

El documento US6221823 describe composiciones de limpieza de superficies duras que tienen un pH ácido para la eliminación de manchas de suciedad de jabón. Una de las disoluciones descritas incluye el compuesto "Constituyente C", que es un tensioactivo aniónico seleccionado de sales metálicas y sales orgánicas de disulfonatos de alquilfenoxibenceno y sales metálicas y sales orgánicas de sulfonatos de alquilnaftaleno.

10 **Compendio de la invención**

15 La presente invención está dirigida a una disolución de limpieza de superficies duras, que comprende un primer ácido orgánico que comprende un ácido carboxílico seleccionado del grupo que consiste en ácido láctico, ácido glicólico, ácido fórmico, ácido cítrico y ácido acético; un segundo ácido orgánico que comprende un ácido carboxílico diferente del primer ácido orgánico y seleccionado del grupo que consiste en ácido glucónico, ácido glicólico, ácido fórmico, ácido cítrico y ácido acético; un tensioactivo único seleccionado del grupo que consiste en óxidos de amina; un disolvente seleccionado del grupo que consiste en alcoholes de éter; y un diluyente, en el que la disolución tiene un pH de al menos 2,0. El tensioactivo no contiene sal (NaCl) ni sodio, ni como elemento de moléculas tensioactivas fundamentales ni como producto de producción, que puede afectar negativamente el pH de la disolución de limpieza resultante. El primer ácido orgánico comprende de 12 % en peso a 18 % en peso de la composición de limpieza activa.

20 En una realización preferida de la invención, el primer ácido orgánico comprende ácido láctico. El primer ácido orgánico puede comprender aproximadamente 16% en peso de la disolución de limpieza activa.

En otra realización preferida de la invención, el segundo ácido orgánico comprende ácido glucónico. El segundo ácido orgánico puede comprender de 2,5 % en peso a 3,75 % en peso de la composición de limpieza activa. En particular, el segundo ácido orgánico puede comprender aproximadamente 3,25% en peso de la disolución de limpieza activa.

25 En otra realización de la invención, el tensioactivo comprende óxido de lauramina. El tensioactivo puede comprender de 1,5% en peso a 3,25 % en peso de la composición de limpieza activa. En particular, el tensioactivo puede comprender aproximadamente 2,00 % en peso de la composición de limpieza activa.

El disolvente puede comprender un propilenglicol éter. En particular, el disolvente puede comprender dipropilenglicol n-butil éter. El disolvente puede comprender de 0,5% en peso a 3,0 % en peso de la composición de limpieza activa.

30 En particular, el disolvente comprende aproximadamente 1,4 % en peso de la composición de limpieza activa.

Descripción detallada de la invención

Si bien esta invención es susceptible de realización en muchas formas diferentes, se describen varias realizaciones específicas con el entendimiento de que la presente divulgación debe considerarse como un ejemplo de los principios de la invención y no pretende limitar la invención a las realizaciones de así descritas.

35 Como la presente invención pretende ser una mejora sobre las disoluciones de limpieza de superficies duras existentes, es apropiado considerar las formulaciones de tales disoluciones de limpieza existentes.

Una disolución de limpieza que está actualmente disponible es vendida por Jelmar, Inc. con la marca CLR. CLR tiene la siguiente formulación:

Ingrediente	% Fórmula (% en peso)	% Activo
Agua desionizada	68,8893	N/A
Tensioactivo	4,8500	2,0370
Mackam LHS		
Lauril		
Hidroxisultaína (Rhodia)		

Ingrediente	% Fórmula (% en peso)	% Activo
Ácido orgánico Purac 88 L(+) Ácido láctico Grado técnico 88% Disol. (Purac America)	18,3600	16,1568
Ácido Orgánico Ácido glucónico Grado Técnico 50% Disol. (Fermentación PMP)	6,5000	3,2500
Disolvente Dowanol PnB Propilenglicol	1,4000	1,4000
Éter mono-n-butílico (Dow)		
Agente colorante Verde Pyla-Cert MX-718 (Pylam)	0,0008	0,0008

5 El tensioactivo en una disolución de limpieza realiza una función muy importante, que es actuar para separar físicamente una sustancia contaminante, de la superficie a la que se adhiere la sustancia contaminante. A continuación, en tal limpiador, los ácidos funcionan para atacar y disolver depósitos de calcio y cal (que generalmente se refiere a óxido de calcio e hidróxido de calcio), así como depósitos de óxido (óxido de hierro). Los disolventes (p. ej., alcoholes o éteres u otros, etc.) pueden disolver otros contaminantes, como aceites y grasas.

10 La presente invención está dirigida a una disolución de limpieza líquida que es particularmente adecuada para eliminar suciedad del jabón, manchas de agua dura, incrustaciones de cal y similares de diversas superficies duras tales como bañeras, azulejos, duchas, lavabos y otras áreas que están expuestas al agua y jabón. La presente invención incluye una disolución de limpieza que es una disolución más vigorosa más adecuada para eliminar manchas de agua dura, incrustaciones de cal y óxido.

15 La disolución de limpieza incluye un primer agente quelante, un segundo agente quelante, un solo tensioactivo, un disolvente y un diluyente. Los agentes quelantes primero y segundo son ambos ácidos orgánicos, particularmente ácidos orgánicos primero y segundo, y se seleccionan de la clase de ácidos carboxílicos como se define en la reivindicación 1. Los ácidos orgánicos tienden a ser menos corrosivos, más respetuosos con el medio ambiente y se descomponen más rápidamente que los ácidos inorgánicos equivalentes que a menudo se usan en disoluciones de limpieza. El primer ácido orgánico está presente en una cantidad de 12,0 % en peso a 18,0 % en peso, donde el porcentaje se basa en el componente activo en la composición de la disolución de limpieza general, convenio que se utilizará a lo largo de esta memoria escritiva a menos que se indique lo contrario. El primer ácido orgánico se selecciona del grupo de ácidos carboxílicos que incluyen ácido láctico, ácido glicólico, ácido fórmico, ácido cítrico y/o ácido acético. Lo más preferiblemente, el primer ácido orgánico comprende ácido láctico en una cantidad de 16,16 % en peso de la disolución, que se vende con la marca Purac 88-T y que se puede comprar en Purac America, con sede en Lincolnshire, Illinois.

25 El segundo ácido orgánico, preferiblemente presente en una cantidad de 2,5% en peso a 3,75 % en peso activo en la fórmula, también es un ácido carboxílico tal como ácido glucónico, ácido glicólico, ácido fórmico, ácido cítrico y/o ácido acético. Más preferiblemente, el segundo ácido orgánico es un ácido polihidroxicarboxílico, más preferiblemente ácido glucónico adquirido con el nombre comercial "PMP Gluconic Acid 50%" de PMP Fermentation, de Peoria, Illinois. Por supuesto, un experto ordinario en la técnica con la presente divulgación delante apreciará fácilmente que también pueden usarse otros ácidos carboxílicos dentro del alcance de la presente invención.

30 La combinación más preferida de primer y segundo ácido orgánico, a saber, ácido láctico y ácido glucónico, tiende a ser menos corrosiva que otras combinaciones de ácidos orgánicos y/o inorgánicos típicamente presentes en

disoluciones comerciales de limpieza de superficies duras, que a menudo incluyen ácido cítrico. Además, el ácido glucónico es más suave en la piel que muchos componentes alternativos de limpieza ácidos. Además, el ácido láctico y el ácido glucónico tienden a tener un olor más favorable que otros ácidos sustitutos como el ácido fórmico y mejores propiedades de limpieza y descalcificación que los ácidos alternativos como el ácido glicólico. Por supuesto, también se eligen los ácidos láctico y glucónico más preferidos ya que se ha encontrado que tienen una compatibilidad sinérgica entre sí, así como con el sistema tensioactivo y el disolvente de la presente invención. Es importante que los ácidos orgánicos no sean reactivos y adversos para el sistema tensioactivo, lo que puede causar una disminución de la eficacia y la funcionalidad de la disolución de limpieza.

El tensioactivo es un óxido de amina; más preferiblemente, óxido de lauramina ("LO"), que también se conoce como óxido de laurildimetilamina, óxido de dodecildimetilamina u óxido de dimetildodecilamina. El óxido de lauramina se puede comprar con el nombre comercial Mackamine LO de Rhodia, ubicado en La Defense, Francia. Otras fuentes alternativas de óxido de lauramina son Macat AO -12 (de Mason Chemicals) y Ammonyx LO (de Stepan Chemical). El LO disponible comercialmente es notable porque no contiene ninguna sal (NaCl) como resultado del proceso de producción ni el producto químico en sí contiene un componente de sodio. Se cree que los tensioactivos que contienen sal (NaCl) o sodio (Na), ya sea como un elemento de las moléculas tensioactivas fundamentales, o como un subproducto de producción, pueden tener una tendencia a suprimir el pH de la disolución de limpieza resultante, incluso cuando el pH del propio componente tensioactivo es bastante alto (> 9 o 10). Sin embargo, también se ha observado que incluso usando tensioactivos que claramente carecían de un componente de sodio, ya sea como un elemento en la molécula de surfactante fundamental, o como parte de un subproducto de producción, tal como glucósidos, que también tenían un pH inicial alto, fallaron igualmente en elevar el pH de la disolución de limpieza final, cuando los otros componentes fueron como se establece en la Tabla 1 a continuación. Solo se encontró que los óxidos de amina, particularmente el óxido de lauramina, elevaban el pH a los niveles de certificación DfE (un pH de 2,0 o superior), al tiempo que proporciona un rendimiento de limpieza comparable a la disolución de limpieza de referencia de la técnica anterior (CLR) mencionada anteriormente.

El disolvente es un disolvente basado en éter de alcohol, y preferiblemente un glicol alcoxilado. Más preferiblemente, el disolvente se selecciona de un grupo de éteres de propilenglicol, tales como dipropilenglicol metil éter, tripropilenglicol metil éter, dipropilenglicol butil éter normal y propilenglicol butil éter normal. El más preferido es un propilenglicol (mono) butil éter vendido con el nombre comercial Dowanol PnB fabricado por Dow Chemical de Midland, Michigan. El disolvente está preferiblemente presente en la disolución de limpieza en el intervalo de 0,50 % en peso a 3,0 % en peso de la fórmula activa, y lo más preferiblemente en una cantidad de aproximadamente 1,4% en peso de la fórmula activa. Se pueden elegir otros disolventes entre los glicoles basados en un éter preferiblemente del tipo propileno. Del mismo modo, se contemplan los éteres de glicol de tipo etileno para su uso con la presente invención.

El diluyente es preferiblemente agua desionizada, que está presente en un intervalo de 72,0 % en peso a 83,5 % en peso activo en la fórmula de disolución de limpieza. Más preferiblemente, el diluyente comprende aproximadamente 77,15 % en peso de la formulación de limpieza activa.

También se pueden añadir otros componentes a la disolución de limpieza de la presente invención para añadir una variedad de propiedades o características, según se desee. Por ejemplo, los aditivos pueden incluir colorantes, potenciadores de fragancia, inhibidores de corrosión, desespumantes, estabilizadores de pH, agentes estabilizadores u otros aditivos que serían conocidos por un experto en la técnica con la presente divulgación delante. Por ejemplo, se prefiere un colorante para usar con la presente disolución de limpieza, cuyo colorante toma la forma de un colorante verde comprado como Verde Pyla-Certert MX-718, que se puede comprar en Pylam Products Company, Inc. de Tempe, Arizona. Tal colorante se usa preferiblemente en una cantidad suficiente para proporcionar el color deseado, preferiblemente en la cantidad de aproximadamente 0,0008 % en peso de la fórmula activa.

También se pueden incorporar a la disolución de limpieza inhibidores de corrosión. La clase preferida de inhibidores de corrosión son imidazolininas, tales como hidroxietil imidazolina de aceite alto, capril hidroxietil imidazolina, cocoil hidroxietil imidazolina, lauril hidroxietil imidazolina y oleil hidroxietil imidazolina. Por supuesto, también se pueden usar otros inhibidores de corrosión, como sabría un experto en la materia con la presente divulgación delante. Otros aditivos tales como los inhibidores de corrosión descritos anteriormente se añaden en cantidades suficientes para impartir las propiedades deseadas a la disolución de limpieza, como sabrían los expertos en la técnica con la presente divulgación delante.

La disolución de limpieza de acuerdo con la primera realización de la presente invención descrita inmediatamente antes tiene un pH de 2,0 o mayor, lo que permite que la disolución consiga la certificación DfE.

Las disoluciones de limpieza de acuerdo con la presente invención se embotellan típicamente en recipientes de plástico, y se usan pasando un trapo (u otra aplicación directa) con la composición de limpieza sobre la superficie de una bañera, azulejo, lavabo u otra superficie que se va a limpiar.

El siguiente ejemplo se proporciona para ilustrar la composición de limpieza de la presente invención, pero no pretende limitar la invención a los ejemplos incluidos aquí. El siguiente ejemplo a continuación ilustra específicamente formulaciones ilustrativas y preferidas de la composición de limpieza según la presente invención. Debe entenderse que los ejemplos se presentan solo a modo de ilustración y que el uso adicional de formulaciones que están dentro

del alcance de la presente invención y las reivindicaciones de este documento pueden ser fácilmente producidas por un experto en la técnica con la presente divulgación delante.

Preparación de la formulación de disolución de limpieza

5 Una formulación de ejemplo que ilustra una realización de la composición de limpieza inventiva de la presente invención se describe en detalle en la Tabla 1 a continuación y se ha formulado generalmente de acuerdo con el siguiente protocolo.

Ejemplo 1

Formulación 1 de disolución de limpieza

10 Se preparó una disolución de limpieza según la primera realización de la presente invención, introduciendo cantidades apropiadas de los constituyentes indicados, para alcanzar los porcentajes en peso relativos deseados indicados en la Tabla 1 a continuación, cargando primero agua desionizada en un tanque equipado con un mezclador. A continuación se añadió ácido láctico, en forma de Purac 88-T, al agua desionizada en el tanque. A continuación, se añadió ácido al tanque glucónico en forma de ácido glucónico PMP. Después de la adición del ácido glucónico, se añadió al tanque óxido de lauramina, en forma de Mackamine LO, desde debajo de la superficie del líquido en el tanque para minimizar la formación de espuma. En producción, se prefiere bombear el tensioactivo a través del fondo de un tanque de acero inoxidable. Después de que los contenidos del tanque se mezclaron completamente, el disolvente de (mono) butil éter de propilenglicol se añadió al tanque de acero inoxidable en forma de Dowanol PnB. Finalmente, se añadió el colorante Verde Pyla-Cert MX-718 a la mezcla para lograr el color deseado.

20 En la medida en que varios de los componentes de la materia prima de la disolución de limpieza se compran en una forma que está al menos parcialmente diluida con agua, la Tabla 1 proporciona el porcentaje de cada componente que está activo en la materia prima, el porcentaje de cada componente particular (material activo y cualquier agua en la disolución de materia prima) en la fórmula y el porcentaje de cada componente en la porción activa de la fórmula.

TABLA 1

Disolución de limpieza Formulación 1			
Nombre del ingrediente	% Activo en Materia Prima	% en Fórmula	% Activo en Fórmula
Agua desionizada		67,06920	N/A
Ácido láctico Purac 88-T	88	18,36000	16,16
Ácido Glucónico, 50% PMP Ácido Glucónico	50	6,50000	3,25
Óxido de Lauramina (Rhodia) Mackamine LO	30	6,67000	2,00
(Mono) butil éter de propilenglicol Dowanol PnB	100	1,40000	1,40
Verde Pyla-Cert MX-718	100	0,00080	0,00080

25 Ensayo de formulación de disolución de limpieza de ejemplo

La disolución de limpieza de superficies duras de la presente invención se evaluó para determinar la eficacia de eliminación de óxido. La Formulación de limpieza 1 fue sometida a ensayos por un laboratorio independiente para medir la capacidad de la formulación de eliminar manchas de óxido de baldosas cerámicas blancas, de acuerdo con un método de ensayo estandarizado (Recursos tecnológicos especializados - Método de ensayo STR Número L/PS-TM-241 - Procedimiento de Eliminación de Manchas de Óxido), y se encontró que proporciona una tasa promedio de eliminación de óxido del 83,4%. Ensayos similares de una disolución de limpieza conocida de la técnica anterior, la disolución de limpieza de fuerza completa Jelmar CLR convencional, arrojaron una tasa promedio de eliminación de óxido de solo 69,5%.

35 Además, los ensayos de comparación de la disolución de limpieza de la presente invención y la disolución CLR de la técnica anterior en diversos materiales para determinar el efecto de la disolución de limpieza en diversos sustratos

demonstraron que la disolución de limpieza de la presente invención o bien produjo menos o bien al menos no produjo más efectos adversos (p. ej., decoloración, cambio de brillo, formación de ampollas, ablandamiento, hinchazón, pérdida de adhesión, etc.) que la disolución de limpieza de referencia.

5 Por consiguiente, se ha encontrado que la presente invención proporciona una eliminación de manchas de óxido más efectiva en comparación con una disolución de limpieza conocida de la técnica anterior, al tiempo que produce efectos adversos comparables o menos adversos en la superficie, y proporciona un pH elevado que alcanza 2,10 o más (en comparación con el pH <2 de la disolución CLR de la técnica anterior), lo que da como resultado un producto más ecológico.

10 Si bien esta invención es susceptible de realización en muchas formas diferentes, se muestra en los dibujos y se describirá aquí en detalle, una realización preferida con el entendimiento de que la presente divulgación debe considerarse como un ejemplo de los principios de la invención y es no pretende limitar la invención a la realización así ilustrada.

REIVINDICACIONES

1. Una disolución de limpieza de superficies duras para descalcificar calcio, cal y óxido, que comprende:
 - un primer ácido orgánico que comprende un ácido carboxílico seleccionado del grupo que consiste en ácido láctico, ácido glicólico, ácido fórmico, ácido cítrico y ácido acético;
- 5
 - un segundo ácido orgánico que comprende un ácido carboxílico diferente del primer ácido orgánico y seleccionado del grupo que consiste en ácido glucónico, ácido glicólico, ácido fórmico, ácido cítrico y ácido acético;
 - un tensioactivo único, seleccionándose dicho tensioactivo único del grupo que consiste en óxidos de amina;
 - un disolvente seleccionado del grupo que consiste en alcoholes de éter; y
 - un diluyente
- 10
 - en el que la disolución tiene un pH de al menos 2,0;

en donde el tensioactivo no contiene sal (NaCl) o sodio (Na), ya sea como un elemento de moléculas tensioactivas fundamentales o como producto de producción, que puede afectar negativamente el pH de la disolución de limpieza resultante; en donde el primer ácido orgánico comprende de 12 % en peso a 18 % en peso de la composición de limpieza activa.
- 15
 2. La disolución de limpieza de superficies duras de la reivindicación 1, en donde el primer ácido orgánico comprende ácido láctico.
 3. La disolución de limpieza de superficies duras de la reivindicación 1, en donde el primer ácido orgánico comprende 16% en peso de la disolución de limpieza activa.
 4. La disolución de limpieza de superficies duras de la reivindicación 1, en donde el segundo ácido orgánico comprende ácido glucónico.
 5. La disolución de limpieza de superficies duras de la reivindicación 1, en donde el segundo ácido orgánico comprende de 2,5 % en peso a 3,75 % en peso de la disolución de limpieza activa.
 6. La disolución de limpieza de superficies duras de la reivindicación 6, en donde el segundo ácido orgánico comprende 3,25 % en peso de la disolución de limpieza activa.
- 25
 7. La disolución de limpieza de superficies duras de la reivindicación 1, en donde el tensioactivo comprende óxido de lauramina.
 8. La disolución de limpieza de superficies duras de la reivindicación 1 en donde el tensioactivo comprende de 1,5% en peso a 3,25 % en peso de la disolución de limpieza activa.
 9. La disolución de limpieza de superficies duras de la reivindicación 8, en donde el tensioactivo comprende 2,00 % en peso de la disolución de limpieza activa.
 10. La disolución de limpieza de superficies duras de la reivindicación 1 en donde el disolvente comprende un éter de propilenglicol.
 11. La disolución de limpieza de superficies duras de la reivindicación 10, en donde el disolvente comprende propilenglicol (mono) butil éter.
- 35
 12. La disolución de limpieza de superficies duras de la reivindicación 1, en donde el disolvente comprende de 0,5 % en peso a 3,0 % en peso de la disolución de limpieza activa.
 13. La disolución de limpieza de superficies duras de la reivindicación 1, en donde el disolvente comprende 1,4% en peso de la disolución de limpieza activa.
 14. La composición de limpieza de superficies duras de la reivindicación 1 que incluye además un aditivo seleccionado del grupo que consiste en colorantes, potenciadores de fragancia, agentes inhibidores de corrosión, desespumantes, estabilizadores de pH y agentes estabilizantes.
- 40
 15. La disolución de limpieza de superficies duras de la reivindicación 1, en donde la disolución comprende:
 - ácido láctico, en una cantidad de 16,16 % en peso de la disolución de limpieza activa;
 - ácido glucónico, en una cantidad de 3,25 % en peso de la disolución de limpieza activa;
 - un óxido de amina, en una cantidad de 2,0 % en peso de la disolución de limpieza activa;
- 45

ES 2 759 535 T3

dipropilenglicol n-butil éter, en una cantidad de 1,4% en peso de la disolución de limpieza activa; y
un diluyente que comprende agua,

en el que la disolución proporciona una tasa promedio de eliminación de óxido de 83,4%.

16. La disolución de limpieza de superficies duras de la reivindicación 1, en donde la disolución comprende:

- 5 el primer ácido orgánico, en una cantidad de 12 % en peso a 18 % en peso de la composición de limpieza activa, comprendiendo dicho primer ácido orgánico ácido láctico;
el segundo ácido orgánico, en una cantidad de 2,5 % en peso a 3,75 % en peso de la composición de limpieza activa, comprendiendo dicho segundo ácido orgánico ácido glucónico;
el óxido de amina, en una cantidad de 1,5 % en peso a 3,25 % en peso de la composición de limpieza activa;
- 10 el disolvente, en una cantidad de 0,5 % en peso a 3,0 % en peso de la composición de limpieza activa, comprendiendo dicho disolvente dipropilenglicol n-butil éter; y
agua desionizada, en una cantidad de 72,0 % en peso a 83,50 % en peso de la composición de limpieza activa.