



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 211 989**

51 Int. Cl.:

**C11D 3/48** (2006.01)

**C11D 3/44** (2006.01)

**C11D 3/20** (2006.01)

**C11D 3/18** (2006.01)

**C11D 3/04** (2006.01)

**C11D 3/34** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA

T5

96 Número de solicitud europea: **96935987 .6**

96 Fecha de presentación : **27.09.1996**

97 Número de publicación de la solicitud: **0904343**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **31.03.1999**

54

Título: **Composiciones limpiadoras de superficies duras germicidas ácidas.**

30

Prioridad: **25.10.1995 GB 9521829**  
**17.06.1996 GB 9612645**

45

Fecha de publicación de la mención y de la traducción de patente europea: **16.07.2004**

45

Fecha de la publicación de la mención de la patente europea modificada BOPI: **09.10.2009**

45

Fecha de publicación de la traducción de patente europea modificada: **09.10.2009**

73

Titular/es: **Reckitt Benckiser Inc.**  
**Morris Corporate Center IV**  
**399 Interpace Parkway**  
**Parsippany, New Jersey 07054, US**

72

Inventor/es: **Crisanti, Michael**

74

Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 211 989 T5

# ES 2 211 989 T5

## DESCRIPCIÓN

Composiciones limpiadoras de superficies duras germicidas ácidas.

5 La presente invención se refiere a composiciones de limpieza mejoradas que encuentran uso particular en aplicaciones de limpieza de superficies duras.

10 Se han producido diversas formulaciones en composiciones de agentes de limpieza y son conocidas para la técnica. Por ejemplo, los agentes de limpieza altamente ácidos que comprenden ácidos fuertes, tales como ácidos clorhídricos, son útiles en la eliminación de manchas de agua dura, sin embargo, se sabe que la presencia de ácidos fuertes es irritante para la piel y además ofrece el potencial de peligro toxicológico. También, pocos proporcionan algún efecto germicida o satinado a superficies duras tratadas.

15 La patente de EE.UU. 5.232.632 describe una composición de detergente para superficies duras, líquida, de espuma, que requiere un tensioactivo detergente, preferiblemente una mezcla de tensioactivos no iónicos y zwitteriónicos, opcionalmente pero preferiblemente un disolvente hidrófobo, opcionalmente pero preferiblemente un reforzante de la detergencia de policarboxilato y un espesante con comportamiento pseudo-plástico, polimérico, para ajustar la viscosidad de las composiciones a límites específicos. Las composiciones son específicamente aptas para que se distribuyan desde un distribuidor pulverizador de gatillo que se haga funcionar manualmente.

20 Por lo tanto, entre los objetos de la invención está proporcionar composiciones de limpieza mejoradas que sean eficaces en proporcionar un efecto desinfectante y facilitar la eliminación de manchas de espuma de jabón y manchas de agua dura, especialmente de superficies duras. Es un objeto además de la invención proporcionar composiciones de limpieza mejoradas que sean particularmente eficaces en la eliminación de manchas de agua dura y eliminación de manchas de espuma de jabón, y que además representen irritabilidad mínima para los ojos, la piel o los tejidos mucosos de un consumidor.

25 De acuerdo con la invención, se proporciona una composición de limpieza de superficies duras, acuosa, germicida, que comprende los siguientes componentes necesarios:

30 Componente (A): secuestrante ácido;

Componente (B): mezcla de disolventes hidrófobos e hidrófilos;

35 Componente (C): tensioactivo que proporciona una funcionalidad hidrotroópica.

40 Las composiciones de la invención también pueden incluir uno o más componentes opcionales, además, tales como aditivos conocidos en la técnica. Por medio de ejemplo no limitante, tales componentes incluyen: tensioactivos adicionales, particularmente tensioactivos que son útiles para la eliminación de suciedades de mugre, agentes espumantes y estabilizantes de espuma, agentes colorantes, incluyendo composiciones de tintes y pigmentos, fragancias (bien naturales o producidas de forma sintética), adyuvantes de fragancia y/o solubilizantes de fragancias, agentes modificadores de la viscosidad incluyendo agentes espesantes o gelificantes, agentes para ajustar el pH, amortiguadores de pH, antioxidantes, agentes de ablandamiento del agua, agentes solubilizantes adicionales que podrían ser útiles en la solubilización de uno o más de los componentes en agua, composiciones de conservantes, así como otros aditivos conocidos en la técnica no particularmente aclarados en la presente memoria. Tales componentes, como se describió anteriormente, incluyen composiciones conocidas en la técnica, incluyendo las descritas en *McCutcheon's Detergents and Emulsifiers*, Edición Norteamericana, 1.991; *Kirk-Othmer, Encyclopedia of Chemical Technology*, 3ª Ed., Vol. 22, páginas 346-387, cuyos contenidos se incorporan en la presente memoria por referencia.

50 Las composiciones de acuerdo con la invención son ácidas por naturaleza, presentando un pH de 5,0 a 1,0 y aún más deseablemente es un pH en el intervalo de aproximadamente 4,0 a aproximadamente 1,0 y lo más deseablemente es un pH de 3,0-1,0.

55 En un aspecto más de la invención, también se proporciona procedimiento mejorado para limpiar y desinfectar superficies, especialmente superficies duras, que incluye la etapa de aplicar a la superficie una cantidad eficaz de una composición para aflojar y desinfectar manchas, como se explica en la presente memoria para tal superficie manchada.

60 Componente A

Los componentes que comprende el Componente A, es decir, el secuestrante ácido de acuerdo con la invención, puede ser virtualmente cualquier ácido que se encuentre que es eficaz en la eliminación de manchas de agua dura, de superficies duras, particularmente superficies de aseos, como se indicó anteriormente. Los ácidos ejemplares, útiles, incluyen: ácido cítrico, ácido cresílico, ácido dodecibenzenosulfónico, ácido fosfórico, ácido salicílico, ácido sórbico, ácido sulfámico, ácido acético, ácido benzoico, ácido bórico, ácido cáprico, ácido caproico, ácido cianúrico, ácido dihidroacético, ácido dimetilsulfámico, ácido propiónico, poli(ácido acrílico), ácido 2-etilhexanoico, ácido fórmico, ácido fumárico, ácido 1-glutámico, ácido isopropilsulfámico, ácido nafténico, ácido oxálico, ácido fosforoso, ácido valérico, ácido benzenosulfónico, ácido xilenosulfónico, así como cualquier ácido enumerado como ingrediente activo,

## ES 2 211 989 T5

pesticida, registrado, con la Agencia de Protección del Medio Ambiente de Estados Unidos. Los ácidos útiles además incluyen: ácidos sulfónicos, ácido maleico, ácido acético, ácido adípico, ácido láctico, ácido butírico, ácido glucónico, ácido málico, ácido tartárico, así como ácido glicólico. Deseablemente se usan ácido glicólico y ácido cítrico ya que son eficaces y en suministro abundante y se pueden usar ventajosamente. Estos secuestrantes ácidos proporcionan acidez libre dentro de la composición de limpieza, ácido libre que se hace reaccionar con las sales de metal de ácidos grasos que están comprendidos dentro de las manchas de espuma de jabón, liberando los iones de metal y poniendo en libertad el ácido graso, que facilita la eliminación de estas manchas no deseadas de superficies duras. Estos secuestrantes ácidos también secuestran los iones de metal, libres, resultantes, que se liberan de las manchas de espuma de jabón. También en el caso de que se seleccionen los secuestrantes ácidos para representar propiedades desinfectantes, proporcionan concomitantemente la actividad antimicrobiana requerida necesaria para desinfectar la superficie limpia.

Preferiblemente el Componente A comprende ácido cítrico con al menos un ácido adicional descrito anteriormente, ya que se ha observado por el autor de la invención que el ácido cítrico proporciona buena acción desinfectante en las composiciones de la invención pero en ciertas formulaciones puede ser insuficientemente ácido para eliminar eficazmente ciertas manchas. La adición de al menos un ácido adicional proporciona efecto de limpieza adicional que no se observó en ciertas formulaciones con ácido cítrico sólo.

Los secuestrantes ácidos del Componente A están presentes deseablemente en las formulaciones en intervalos de 0,1 a 10% en peso, preferiblemente de 1,0 a 8,0% en peso y más preferiblemente de 4,0 a 6,0% en peso, basado en el peso total de una composición. En realizaciones preferidas, sin embargo, el ácido cítrico comprende al menos 0,1% en peso del peso total de los ácidos del Componente A, más preferiblemente el ácido cítrico comprende al menos 25% en peso, y lo más preferiblemente el ácido cítrico comprende al menos 50% en peso de los ácidos del Componente A.

### 25 Componente B

Los componentes del Componente B, son una mezcla de disolventes hidrófobos e hidrófilos, que actúan para contribuir a favorecer la disolución de los ácidos grasos de una superficie que se está limpiando. Ciertos ácidos grasos presentes en los residuos de espuma de jabón, se solubilizan y/o se hacen al menos parcialmente miscibles en agua debido a la presencia de Componente B, característica que facilita la eliminación de la mancha de la superficie. Los disolventes del Componente B también son útiles en penetrar en la mancha y actúan como vehículo para los componentes adicionales de la invención, especialmente los componentes que comprenden el Componente A, llevándolos por lo tanto a través de la capa de la mancha a la superficie sobre la que está presente la mancha, y contribuyendo de ese modo a la disolución eficaz de dicha mancha y a su eliminación.

El componente disolvente hidrófobo del Componente B, debería mostrar solubilización de las porciones alifáticas de los ácidos grasos comprendidos dentro de las manchas de espuma de jabón. El disolvente hidrófobo es: disolventes minerales, n-butil éter de tripropilenglicol, fenil éter de propilenglicol, n-propil éter de dipropilenglicol, fenil éter de etilenglicol y particularmente n-butil éter de propilenglicol, n-butil éter de dipropilenglicol. El disolvente hidrófobo puede ser uno de tales disolventes o una mezcla de dos o más disolventes hidrófobos.

El disolvente hidrófobo presenta deseablemente una solubilidad en agua entre 0,0 ml/100 ml y 20,0 ml/100 ml y debería representar además entre 50 y 99% del peso total de Componente B dentro de las composiciones de acuerdo con la invención. Más preferiblemente, el disolvente hidrófobo debería comprender entre 60-95%, lo más preferiblemente entre 80-90% del peso total de Componente B de las composiciones de acuerdo con la invención.

El disolvente hidrófilo del Componente B puede ser uno que sea útil en la solubilización o mejora de la miscibilidad del disolvente hidrófobo en agua. En el caso de que el disolvente hidrófobo del Componente B disuelva los ácidos grasos de jabón, el disolvente hidrófilo actúa para solubilizar el disolvente hidrófobo en agua, y proporciona de ese modo solubilidad eficaz con la fase acuosa y facilita la eliminación del disolvente hidrófobo y ácidos grasos de jabón disueltos, de la superficie que se está limpiando.

El disolvente hidrófilo es metil éter de propilenglicol, metil éter de dipropilenglicol, metil éter de tripropilenglicol, n-propil éter de propilenglicol, n-butil éter de etilenglicol, n-butil éter de dietilenglicol, metil éter de dietilenglicol, propilenglicol, etilenglicol, isopropanol, etanol, metanol, acetato de dietilenglicol monoetil éter y es particularmente útil el acetato de etilenglicol monobutil éter. Se puede usar un único disolvente hidrófilo o dos o más disolventes hidrófilos.

Los disolventes hidrófilos que comprenden el Componente B de esta invención deberían presentar buena solubilidad en agua, es decir, aproximarse o demostrar "solubilidad infinita" y preferiblemente deberían estar comprendidos dentro de las composiciones que están en un porcentaje en peso entre 1-50%, preferiblemente 1-40%, aún más preferiblemente entre 5-30%, y lo más preferiblemente entre 10-20% basado en el peso total de Componente B dentro de las composiciones de acuerdo con la invención.

Con respecto a las cantidades eficaces de Componente B, el Componente B está presente deseablemente entre aproximadamente 0,1-10% en peso basado en el peso de composición de limpieza total, preferiblemente entre aproximadamente 2,0-8,0% en peso y más preferiblemente 3,0-6,0% en peso.

## ES 2 211 989 T5

### Componente C

Los componentes que comprende el Componente C proporcionan la reducción de la tensión superficial entre la suciedad y las composiciones de la invención, que facilita la humectación de la mancha así como proporciona una funcionalidad hidrotópica. Tal funcionalidad hidrotópica contribuye a la solubilización de cantidades mayores de ácidos grasos en una mancha y en su eliminación de una superficie.

Los materiales ejemplares útiles como Componente C incluyen uno o más compuestos tales como: alquilfenoxibencenodisulfonatos, alquilbencenosulfonatos lineales y alquilnaftalenosulfonatos y sales de los mismos. Tales composiciones se conocen en la técnica y están disponibles como tensioactivos aniónicos. Estos también incluyen pero no se limitan a: sales de metal alcalino, sales de amonio, sales de amina, sales de aminoalcohol o las sales de magnesio de uno o más de los siguientes compuestos: alquilsulfatos, alquil éter sulfatos, alquil amidoéter sulfatos, poli(alquil aril éter) sulfatos, monoglicéridosulfatos, alquilsulfonatos, alquilamidossulfonatos, alquilarilsulfonatos, olefinsulfonatos, parafinsulfonatos, alquilsulfosuccinatos, alquil éter sulfosuccinatos, alquilamidossulfosuccinatos, alquilsulfosuccinamato, alquilsulfoacetatos, alquilsulfatos, alquil éter fosfatos, acilsarcosinatos, acilisetionatos y N-aciltauratos. En general, el radical alquilo o acilo en estos diversos compuestos comprende una cadena carbonada que contiene 12 a 20 átomos de carbono.

Los alquilfenoxibencenodisulfonatos ejemplares incluyen sales de metal y sales orgánicas de alquilfenoxibencenodisulfonatos, tales como: dodecildifeniloxidodisulfonato de sodio, hexildifeniloxidodisulfonato de sodio, n-dodecildifeniloxidodisulfonato de sodio, así como n-hexadecildifeniloxidodisulfonato de sodio. Se pueden sustituir otros contraiones de metal o contraiones orgánicos en el lugar del sodio indicado en los alquilfenoxibencenodisulfonatos referidos, indicados anteriormente, así como mezclas de dos o más alquilfenoxibencenodisulfonatos.

Los alquilbencenosulfonatos lineales ejemplares incluyen sales de metal y sales orgánicas de alquilbencenosulfonatos lineales, tales como dodecibencenosulfonato de sodio, nonilbencenosulfonato de sodio, sales de isopropilamina de ácido alquilbencenosulfónico lineal, dodecibencenosulfonato de trietanolamina, dodecibencenosulfonato de dietanolamina, dodecibencenosulfonato de potasio, tridecibencenosulfonato de sodio, así como mezclas de dodecibencenosulfonato de sodio con toluenosulfonato de sodio, cumenosulfonato de sodio y/o con xilenosulfonato de sodio. Se pueden sustituir otros contraiones de metal o contraiones orgánicos en el lugar de los contraiones indicados en los alquilbencenosulfonatos lineales referidos, indicados anteriormente, así como mezclas de dos o más alquilbencenosulfonatos lineales.

Los alquilnaftalenosulfonatos ejemplares incluyen sales de metal y sales orgánicas de alquilnaftalenosulfonatos tales como: diisopropilnaftalenosulfonato de sodio, sulfonato de sodio de butilnaftaleno, sulfonato de sodio de nonilnaftaleno, dibutilnaftalenosulfonato de sodio, dimetilnaftalenosulfonato de sodio y dimetilnaftalenosulfonato de sodio. Se pueden sustituir otros contraiones de metal o contraiones orgánicos, en el lugar de los contraiones indicados en los alquilnaftalenosulfonatos referidos, indicados anteriormente, así como mezclas de dos o más alquilnaftalenosulfonatos.

Los componentes usados en el Componente C, útiles, adicionales, incluyen: xilenosulfonato de sodio, cumenosulfonato de sodio y naftalenosulfonatos.

Con respecto a las cantidades eficaces de Componente C, el Componente C está presente deseablemente entre aproximadamente 1,0-8,0% en peso basado en el peso de composición de limpieza total, preferiblemente entre aproximadamente 2,0-6,0% en peso, y más preferiblemente 2,0-4,0% en peso.

Como se indicó anteriormente, las composiciones de acuerdo con la invención son acuosas por naturaleza. Se añade agua a los Componentes A, B y C para proporcionar 100% en peso de la composición. El agua puede ser agua del grifo, pero preferiblemente es destilada y lo más preferiblemente es agua desionizada.

Las composiciones de acuerdo con la invención pueden comprender uno o más de los siguientes componentes opcionales, no excediendo el peso total de tales componentes opcionales de aproximadamente 20% en peso del peso total de la composición, más preferiblemente no excediendo de aproximadamente 10% en peso y lo más preferiblemente es menor que 10% en peso basado en el peso total de la composición de acuerdo con la invención.

Se pueden añadir tensioactivos no iónicos de la variedad convencionalmente conocida y usada en esta clase de agentes de limpieza, en cantidades eficaces. Los tensioactivos no iónicos ejemplares incluyen tensioactivos no iónicos conocidos que, en general, constan de un resto hidrófobo, tales como: monoalcoholes ramificados o de cadena lineal, primarios o secundarios, de 8 a 20 átomos de carbono, mono- o dialquilfenoles de 8 a 18 átomos de carbono, amidas de ácidos grasos de 6 a 20 átomos de carbono y un resto hidrófilo que consta de unidades de óxido de alquileo. Estos tensioactivos no iónicos son, por ejemplo, productos de alcoxilación de los restos hidrófobos anteriores, que contienen de 2 a 30 moles de óxido de alquileo. Como óxidos de alquileo se usan óxidos de etileno, propileno y butileno y mezclas de los mismos. Ejemplos típicos de tales tensioactivos no iónicos son: alcoholes de cadena lineal, primarios, de 9 a 11 átomos de carbono, condensados con 5-9 moles de óxido de etileno, alcoholes de cadena lineal, primarios, de 12 a 15 átomos de carbono, condensados con 6-12 moles de óxido de etileno, o con 7-9 moles de una mezcla de óxido de etileno y óxido de propileno, alcoholes secundarios, de 11 a 15 átomos de carbono, condensados con 3-15 moles de óxido de etileno y dietanolamidas de ácido graso de 10 a 18 átomos de carbono y óxidos de amina terciaria tales

## ES 2 211 989 T5

como óxidos de alquildi(alquilo inferior o alquilo sustituido inferior)amina superiores. Tales tensioactivos no iónicos se conocen en la técnica y se describen más particularmente en *McCutcheon's Detergents and Emulsifiers*, indicado anteriormente.

5 Se pueden proporcionar agentes espumantes y agentes estabilizantes de espuma, incluyendo: alquilsulfatos, alquil-sulfonatos, óxidos de amina, así como alcanolamidas. Los mismos pueden ser especialmente deseables en el caso de que la composición esté envasada en un dispositivo presurizado, es decir, una lata de aerosol o en un envase bombeable portátil (tal como un recipiente pulverizador de gatillo, portátil).

10 El componente opcional adicional pero deseable incluye fragancias, naturales o producidas sintéticamente. También se puede usar un solubilizante de fragancia que favorezca la dispersión, solución o mezcla del componente de la fragancia en una base acuosa. Este componente solubilizante de la fragancia se añade en cantidades minoritarias. También se puede usar uno o más agentes colorantes conocidos en la técnica.

15 El uso de uno o más agentes para ajustar el pH, incluye que se puedan usar cantidades minoritarias de ácidos minerales, composiciones básicas y ácidos orgánicos. Una composición ejemplar incluye: ácido cítrico, tal como está disponible en forma de sal anhidra de un ácido cítrico de metal alcalino. La adición de una cantidad eficaz tal como un agente para ajustar el pH, es útil para establecer un intervalo de pH objetivo para composiciones de acuerdo con la invención.

20 La adición de una cantidad eficaz de una composición amortiguadora de pH también se puede añadir para mantener el pH de las composiciones inventivas. Aunque la composición de la invención no requiere, en general, una composición amortiguadora del pH, el uso de tal composición amortiguadora del pH puede proporcionar el beneficio del secuestro de iones de agua dura. Ejemplos de tales compuestos amortiguadores del pH y/o sistemas amortiguadores del pH, útiles, o composiciones de fosfatos, polifosfatos, pirofosfatos, trifosfatos, tetrafosfatos, silicatos, metasilicatos, polisilicatos, carbonatos, hidróxidos, de metal alcalino, y mezclas de los mismos. También pueden funcionar como amortiguadores ciertas sales tales como los fosfatos, carbonatos, hidróxidos, de alcalino-térreo. También puede ser adecuado usar amortiguadores tales como materiales como: aluminosilicatos (zeolitas), boratos, aluminatos y ciertos materiales orgánicos tales como: gluconatos, succinatos, maleatos y sus sales de metal alcalino. Tales amortiguadores mantienen los intervalos de pH de las composiciones de la presente invención dentro de límites aceptables. También se pueden usar otros, no particularmente aclarados en la presente memoria. Preferiblemente, se añade ácido cítrico, tal como está disponible en forma de sal anhidra de un ácido cítrico de metal alcalino, ya que está comercialmente disponible fácilmente y es eficaz. La adición de tal agente amortiguador es deseable en ciertos casos en que se tiene que prever largo plazo, es decir, almacenamiento prolongado, para una composición, así como asegurar la manipulación segura de dicha composición acuosa.

También se pueden añadir conservantes en cantidades minoritarias en las formulaciones de acuerdo con la invención, composiciones conservantes que no incluyen un componente desinfectante. Se pueden usar composiciones conocidas en la técnica. Ejemplos de tales compuestos conservantes incluyen los que están comercialmente disponibles en el momento presente bajo los nombres comerciales: Kathon® CG/ICP (Rohm & Haas, Philadelphia PA), Suttocide® A (Sutton Labs, Chatham NJ) así como Midtect® TFP (Tri-K Co., Emerson, NJ).

Se pueden añadir agentes espesantes y/o gelificantes a las composiciones de limpieza de superficies duras de acuerdo con la presente invención, para modificar las propiedades viscosas y/o tixotrópicas de las mismas. Por ejemplo, se considera que en ciertas aplicaciones se puede desear para proporcionar una más viscosa, es decir, viscosidad mayores que la del agua, por razones bien estéticas o funcionales. Por ejemplo, se puede desear la adición de una cantidad adecuada de un agente gelificante no sólo por razones estéticas sino también para limitar el esparcimiento de la composición cuando se aplica a una superficie. Esta función es deseable para proporcionar un medio de aplicación de la composición sobre un área limitada tal como directamente sobre una mancha, sin aplicar un exceso sobre el área circundante de una superficie. Esta función también contribuye al tiempo de retención superficial en superficie no horizontal, asegurando que la composición de limpieza esté en contacto con una superficie manchada sin que fluya demasiado rápidamente. Similarmente, se pueden desear también propiedades tixotrópicas en ciertas circunstancias. Para proporcionar tales características funcionales a la composición, se pueden añadir agentes espesantes y gelificantes conocidos que incluyen, pero no se limitan a, compuestos de celulosa, gomas xantana, polímeros y/o arcillas.

55 Los beneficios de las composiciones descritas en esta memoria descriptiva incluyen particularmente: desinfección, buena eliminación de manchas de agua dura, buena eliminación de manchas de espuma de jabón, relativamente baja toxicidad, así como facilidad de manipulación de la composición debido a su característica de poder ser vertida o bombeada. Además, cuando se añade uno o más de los componentes opcionales, es decir, fragancia, agentes espumantes, agentes colorantes, se mejora favorablemente el atractivo estético y del consumidor del producto.

60 A pesar de que el pH de realizaciones preferidas de composiciones de acuerdo con la presente invención es menor que 3,0, se ha encontrado sorprendentemente que no parece que estas formulaciones sean particularmente irritantes para los ojos, la piel o los tejidos mucosos de un consumidor. Este es un efecto sorprendente ya que se esperaría que la presencia de los ácidos en la formulación que son beneficiosos en la eliminación de manchas de agua dura, así como el pH relativamente bajo de la formulación, fuera un irritante serio para los ojos, la piel o los tejidos mucosos de un consumidor.

## ES 2 211 989 T5

Las composiciones de acuerdo con la invención son útiles en la limpieza y/o desinfección de superficies duras, que tienen suciedad depositada sobre las mismas. En tal procedimiento la limpieza y desinfección de tales superficies comprende la etapa de aplicar una cantidad eficaz liberadora y desinfectante de manchas de una composición, como se explicó en la presente memoria para tal superficie manchada. Después, las composiciones opcionalmente pero deseablemente, se limpian, se lavan o de otro modo se ponen en contacto físicamente con la superficie dura y además opcionalmente se pueden enjuagar con posterioridad a partir de tal superficie dura limpia y desinfectada.

La composición limpiadora de superficies duras proporcionada de acuerdo con la invención se puede proporcionar deseablemente como lista para usar y se pretende que se use en el caso de que el consumidor aplique una cantidad eficaz de la composición de limpieza a la superficie que se tiene que limpiar, y unos instantes después, se quite frotando el área tratada con un trapo, toalla o esponja, normalmente una toalla de papel o esponja desechable. En ciertas aplicaciones en que los depósitos de manchas no deseados son pesados, se puede dejar la composición de limpieza sobre el área manchada hasta que hayan aflojado eficazmente los depósitos de manchas, después de lo cual se puede quitar frotando después. También se pueden usar múltiples aplicaciones.

En aún una realización más, las composiciones de acuerdo con la invención se pueden formular a fin de que puedan ser útiles junto con un producto de tipo "aerosol" en el que se descarga de un envase de aerosol presurizado. Se pueden usar propelentes conocidos en la técnica tales como propelentes líquidos, así como propelentes de forma no líquida, es decir, gases presurizados, incluyendo: dióxido de carbono, aire, nitrógeno, hidrocarburos, así como otros.

Mientras se pretende que la presente invención se use en los tipos de formas líquidas descritos, no se entenderá nada en esta memoria descriptiva como limitante del uso de la composición de acuerdo con la invención con una cantidad adicional de agua para formar una solución de limpieza de la misma. En tal solución de limpieza diluida propuesta, cuanto mayor sea la proporción de agua añadida para formar dicha dilución de limpieza, mayor puede ser la reducción de la proporción y/o eficacia de la solución de limpieza formada, por lo tanto, en la limpieza de una superficie dura, así como una reducción en la eficacia desinfectante.

De acuerdo con esto, pueden ser necesarios tiempos de contacto más largos sobre la mancha para efectuar su aflojamiento y/o el uso de cantidades mayores. A la inversa, no se entenderá tampoco que nada en la memoria descriptiva limite la formación de una composición de limpieza "super-concentrada" basada en la composición descrita anteriormente.

Aunque las composiciones de limpieza son lo más beneficioso para uso en su forma, es decir, su forma como se describió anteriormente, también se pueden diluir para formar una composición de limpieza de las mismas. Tales composiciones de limpieza se pueden preparar fácilmente por dilución de cantidades medidas de las composiciones en cantidades adicionales de agua por el consumidor u otro usuario final, en ciertas relaciones en peso de composición: agua, y opcionalmente, agitando la misma para asegurar distribución uniforme de la composición en el agua. Las composiciones acuosas de acuerdo con la invención, se pueden usar sin dilución adicional, pero también se pueden usar con una dilución acuosa adicional, es decir, en concentraciones de composición: agua de 1:0 a diluciones extremadamente diluidas tales como 1:10.000, pero preferiblemente se deberían usar en una proporción de relación en peso o volumen de 1:0 - 1:100. En general se tienen que esperar mejores resultados y eliminación más rápida a diluciones relativas menores de la composición y el agua.

Los siguientes ejemplos a continuación ilustran formulaciones ejemplares y formulaciones preferidas de la composición inventiva. A través de esta memoria descriptiva y las reivindicaciones que se adjuntan, los porcentajes en peso de cualquier componente se tienen que entender como el porcentaje en peso de la porción activa del componente referido, a menos que se indique lo contrario.

### 50 *Formulaciones de Ejemplo*

#### *Preparación de Formulaciones de Ejemplo*

Se formularon formulaciones ejemplares que ilustran ciertas realizaciones preferidas de las composiciones inventivas y descritas en más detalle en la Tabla 1 a continuación, en general, de acuerdo con el siguiente protocolo.

En un recipiente de tamaño adecuado, se proporcionó una cantidad medida de agua, después de lo cual se añadieron los componentes en la siguiente secuencia: agente espesante, tensioactivos, disolventes, ácido y por último los componentes colorantes y de fragancia. El mezclado, que en general duró de 5 minutos a 120 minutos, se mantuvo hasta que la formulación particular pareció que era homogénea. Las composiciones ejemplares se podían verter fácilmente y retuvieron buenas características de mezcla (es decir, mezclas estables) dejándolas reposar durante periodos prolongados, incluso superiores a 120 días. Se tiene que indicar que los componentes se podían añadir en cualquier orden, pero se prefiere que el agua sea el componente inicial proporcionado a un recipiente o aparato de mezcla ya que es el componente principal y es oportuna la adición de los componentes adicionales a la misma.

Las composiciones exactas de las formulaciones de ejemplo se enumeran en la Tabla 1, a continuación.

**TABLA 1: Formulaciones de Ejemplo**

Componente	Ej.1	Ej. 2	Ej. 3	Ej. 4	Ej. 5	Ej. 6	Ej. 7	Ej. 8	Ej. 9	Ej. 10
Poly-Tergent® SL-62	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Rhodapon® LCP	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	3,00	4,17	4,17
Ninol® 11-CM	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	--	0,20	0,20
Stepanate® SCS	--	6,67	--	--	6,67	--	--	--	--	--
Poly-Tergent®2A1	--	--	3,00	--	--	3,00	3,00	3,00	3,00	--
Petro LBA	3,00	--	--	3,00	--	--	--	--	--	3,00
Dowanol® DPnB	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	--	4,00	4,00
Dowanol® PnP	2,00	2,00	--	--	--	2,00	--	0,90	2,00	2,00
Dowanol® PnB	--	--	--	--	--	--	--	3,90	--	--
Acetato de ButilCellosolve®	--	--	2,00	2,00	2,00	--	2,00	--	--	--
ácido cítrico	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
ácido láctico	--	--	--	--	2,84	2,84	2,84	--	--	--
ácido glicólico	--	3,57	--	3,57	--	--	--	3,57	3,57	3,57
fragancia	--	--	--	--	--	--	--	0,20	--	--
Kelzan® T	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ácido tartárico	2,50	--	2,50	--	--	--	--	--	--	--
agua desionizada	80,63	75,89	80,63	79,56	76,62	80,29	80,29	81,93	79,56	79,56

5  
10  
15  
20  
25  
30  
35  
40  
45  
50  
55  
60  
65

**TABLA 1: Formulaciones de Ejemplo (cont.)**

Componente	Ej.11	Ej. 12	Ej. 13	Ej. 14	Ej. 15	Ej.16	Ej. 17	Ej. 18	Ej. 19	Ej. 20	Ej. 21
Poly-Tergent® SL-62	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Rhodapon® LCP	4,17	4,17	4,17	3,00	3,00	4,17	4,17	4,17	3,00	3,00	4,17
Ninol® 11-CM	0,20	0,20	0,20	--	--	0,20	0,20	0,20	--	--	--
Stepanate® SCS	6,67	6,67	--	--	--	--	--	6,67	--	--	--
Poly-Tergent® 2A1	--	--	--	3,00	3,00	3,00	--	--	3,00	3,00	3,00
Petro LBA	--	--	3,00	--	--	--	3,00	--	--	--	--
Dowanol® DPnB	4,00	4,00	4,00	3,90	--	--	--	--	4,50	4,00	--
Dowanol® PnP	2,00	--	--	0,90	0,90	--	--	--	--	1,00	--
Dowanol® PnB	--	--	--	--	3,90	2,50	2,50	2,50	--	--	4,00
Acetato de ButilCellosolve®	--	2,00	2,00	--	--	2,50	2,50	2,50	0,50	--	1,00
ácido cítrico	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
ácido láctico	--	--	--	--	--	--	2,84	2,84	--	--	--
ácido glicólico	--	3,57	--	3,57	3,57	3,57	--	--	--	3,57	--
fragancia	--	--	--	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	--	--	--
Kelzan® T	--	--	--	--	0,60	--	--	--	1,00	0,75	0,60
ácido tartárico	2,50	--	2,50	--	--	--	--	--	2,50	--	2,50
agua desionizada	76,96	75,89	80,63	81,93	81,33	80,36	81,09	77,42	82,00	81,18	81,23

## ES 2 211 989 T5

Se produjeron también diversas formulaciones comparativas. Estas formulaciones se produjeron de la misma manera que las formulaciones de ejemplo de la Tabla 1, y se describen en más detalle en la Tabla 2, siguiente:

<b>TABLA 2: Formulaciones Comparativas</b>			
<b>Componente:</b>	<b>Comp. 1</b>	<b>Comp. 2</b>	<b>Comp. 3</b>
Poly-Tergent® SL-62	1,00	1,00	1,00
Rhodapon® LCP (30%)	3,00	3,00	3,00
Ninol® 11-CM	--	--	--
Stepanate® SCS	--	--	--
Polytergent 2A1 (45%)	3,00	3,00	--
Petro LBA	--	--	--
Dowanol® PnB	3,90	--	3,90
Dowanol® PnP	0,90	--	0,90
Acetato de ButilCellosolve®	--	--	--
Fragancia	0,20	0,20	0,20
ácido cítrico	--	2,50	2,50
ácido láctico (88%)	--	--	--
ácido glicólico (70%)	--	3,57	3,57
ácido tartárico	--	--	--
agua desionizada	88,00	86,73	84,93

## ES 2 211 989 T5

Los componentes individuales que se usaron para producir las formulaciones de acuerdo con las Tablas 1 y 2, se describen en más detalle en la Tabla 3, a continuación.

<b>Tabla 3: Listado de Componentes</b>	
<b>Componente</b>	
Poly-Tergent® SL-62	se describe que es un tensioactivo alcohólico, lineal, alcoxlado, no iónico, aprox., 8 moles de etoxi por molécula (Olin Chem. Co., Stamford CT)
Rhodapon® LCP	laurilsulfato de sodio (activos al 30%) (Rhône-Poulenc, Princeton NJ)
Ninol® 11-CM	cocoamida DEA como componente estabilizante de espuma (Stepan Chem., Co., Chicago IL)
Stepanate® SCS	cumenosulfonato de sodio (activos al 45%) como hidrótrofo aniónico
Polytergent 2A1 (45%)	dodecildifeniloxidodisulfonato de sodio (activos al 45%) como tensioactivo aniónico /hidrótrofo (Olin Chem. Co., Stamford CT)
Petro LBA	alquilnaftalenosulfonato como tensioactivo aniónico/hidrótrofo (Witco Corp., Nueva York, NY)
Dowanol® DPnB	n-propil éter de dipropilenglicol como disolvente hidrófobo (Dow Chemical Co., Midland MI)
Dowanol® PnP	n-propil éter de propilenglicol como disolvente hidrófilo (Dow Chemical Co., Midland MI)
Dowanol® PnB	n-butyl éter de propilenglicol como disolvente hidrófobo (Dow Chemical Co., Midland MI)
Acetato de ButilCellosolve	acetato de etilenglicol monobutyl éter como disolvente hidrófilo (Union Carbide Corp., Danbury CT)
ácido cítrico	ácido cítrico, tipo USP anhidro como secuestrante ácido
ácido láctico	ácido láctico, tipo USP, (activos al 88%), estable al calor como secuestrante ácido
ácido glicólico	ácido hidroxiacético como secuestrante ácido (activos al 70%) (DuPont Specialty Chemicals, Wilmington DE)
Fragancia	fragancia comercialmente disponible (International Flavours and Fragrances Co., Teterboro NJ)
Kelzan® T	goma xantana (Kelco Co., San Diego, CA)
ácido tartárico	tipo USP, como secuestrante ácido
agua desionizada	agua desionizada

### *Evaluación de Eficacia de Limpieza*

Se evaluó la eficacia de limpieza de diversas formulaciones entre las enunciadas anteriormente, sobre superficies de azulejos utilizando los protocolos siguientes.

### *Evaluación Visual de Eficacia de Limpieza*

Se evaluó la eficacia de limpieza de diversas formulaciones entre las enunciadas anteriormente, por examen visual, por un grupo de 20 miembros de un equipo de trabajo, a los que se pidió observar y valorar la eliminación de suciedad sobre superficies de azulejos de acuerdo con el siguiente protocolo general.

## ES 2 211 989 T5

Se prepararon “azulejos ensuciados estándar” para uso en los ensayos. Primero, se preparó una composición de suciedad de ensayo que estaba formada por los siguientes componentes: 3,90% en peso de una pastilla de jabón a base de ácido esteárico, 0,35% en peso de un champú de limpieza moderada que contenía alquiletoxisulfatos y que no contenía aditivos acondicionadores o de tratamiento, 0,06% en peso de arcilla de alfarero o bandeada negra, 0,15% en peso de sebo artificial y 95,54% en peso de agua desionizada con calcio:magnesio 2:1, añadido para dar una dureza total de 20.000 ppm como  $\text{CaCO}_3$ . Se preparó la composición de suciedad de ensayo afeitando primero la pastilla de jabón en un envase adecuado, seguido por la adición de los componentes restantes en el siguiente orden: champú, arcilla; sebo y después agua. Se agitó la composición de suciedad de ensayo con un agitador de hélice de tres palas y se calentó a 45-50°C y se mezcló hasta que se consiguió una suspensión exenta de grumos, suave. Después de eso, se filtró la suspensión a través de un embudo Büchner equipado con papel de filtro Whatman 1 o equivalente, y después se volvió a suspender el filtrado en agua desionizada, limpia, usando la misma cantidad de agua usada para preparar la composición de suciedad de ensayo y de la misma manera, se filtró de nuevo. La torta del filtrado se retiró después del papel de filtro y se secó la torta durante la noche a 45°C. Una vez seca, la torta del filtrado se pulverizó y se almacenó en un envase cerrado, seco.

A continuación, se prepararon azulejos de cerámica negra, estándar, de 11,43 cm (4,5 pulgadas), cuadrados, como sustrato de ensayo, de acuerdo con las etapas siguientes. Los azulejos de cerámica se limpiaron primero con un producto lavavajillas líquido, de servicio ligero, comercial; se evitó el contacto con la parte de atrás, porosa, del azulejo donde fue posible. A continuación se enjuagaron completamente los azulejos con agua limpia, y después se secaron durante la noche en un horno a 45°C con la cara de cada azulejo dando al horno mismo; se pusieron los azulejos sobre toallas de papel para evitar el rayado.

Siguiendo a la preparación de la composición de suciedad de ensayo y al sustrato de ensayo, se prepararon muestras superficiales ensuciadas de ensayo. La composición de suciedad de ensayo se reconstituyó por combinación de 4,5% en peso de la composición de suciedad de ensayo, 9,00% en peso de agua dura como se describió anteriormente, 0,77% en peso de ácido clorhídrico (0,1 N) y 85,73 de acetona en un vaso de precipitados adecuado. A continuación, se homogeneizaron estos componentes y se formó una suspensión mezclando hasta que el color se volvió de blanco a gris, lo que ocurrió en aproximadamente 20-30 minutos, durante el procedimiento de mezcla, el vaso de precipitados se cubrió tanto como fue posible para evitar pérdida de disolvente en exceso, es decir, acetona. Con posterioridad, se cargó una cantidad apropiada de la composición de suciedad de ensayo reconstituida, por lo tanto, en un conjunto de pistola de pintar de artes para hacerla funcionar a una presión de aire de 2,8 kg/cm<sup>2</sup> (40 psi).

Se aplicó la composición de suciedad de ensayo reconstituida a la superficie de los azulejos limpios y secos, preparada como se indicó anteriormente, azulejos que se pusieron en filas y columnas en la preparación para la aplicación de suciedad por pulverización, visualmente, de una cantidad uniforme de suciedad sobre los azulejos. Se aplicó aproximadamente 0,10-0,26 gramos de suciedad por azulejo. Se permitió después que los azulejos se secaran al aire durante un periodo de 30 minutos, después de lo cual se puso cada azulejo sobre una placa caliente de laboratorio calentada a aproximadamente 320°C hasta que la suciedad empezó a fundirse visualmente y antes de que la suciedad empezara a fundirse en gotas grandes. Se retiró después cada uno de los azulejos calentados y se permitió que se enfriaran durante aproximadamente 30 minutos. Cada una de las superficies de los azulejos tratadas se encontró pegajosa al tacto.

A continuación, se llevó a cabo una simulación de limpieza por el uso de un aparato con capacidad de lavado, Gardner, a una presión y ajustes de recorrido de la esponja, estándar, para determinar o cuantificar la eficacia de limpieza de las formulaciones. Primero, y para cada nueva formulación, se enjuagó bien la esponja con agua, después se estrujó hasta que quedó casi 17,5 ± 0,5 g de agua. A continuación, se pulverizaron aproximadamente doce bombas (aprox. 1 gramo) de un producto de ensayo, sobre el área ensuciada de un azulejo, después de lo cual se permitió que el producto permaneciera 30 segundos sobre la superficie de suciedad del azulejo, después de lo cual se activó el aparato Garner para permitir que la esponja pasara por el azulejo doce veces sobre un lado del azulejo, equivalente a seis ciclos de lavado del aparato. Se retiró el azulejo de ensayo, se enjuagó con agua del grifo y se permitió que se secara.

Esta preparación de azulejos ensuciados y protocolo de limpieza, estándar, se llevó a cabo no sólo para cada una de las formulaciones de Ejemplo, sino también para un número similar de formulaciones Comparativas, que fue una composición de limpieza de superficies duras, comercialmente disponible, vendida bajo el nombre comercial “Limpiador de Baño Comet<sup>®</sup>” que se usó directamente de un envase pulverizador de gatillo como espuma, de acuerdo con las instrucciones de la etiqueta.

Veinte individuos actuaron como miembros del equipo de trabajo de ensayo para evaluar el nivel de limpieza sobre una base de porcentaje (limpio de 0% a 100%) por comparación de las áreas limpiadas de las formulaciones de Ejemplo y las áreas limpiadas por las formulaciones Comparativas así como el área ensuciada/no limpiada del mismo momento. Cada uno de los miembros del equipo de trabajo evaluó todos los azulejos, y en ningún caso se permitió que los miembros del equipo de trabajo diferenciaron más del diez por ciento (es decir, 10, 20, 30,...100%). Los informes determinados por los miembros del equipo de trabajo se promediaron para cada uno de los azulejos evaluados, y la media de los valores mencionados para cada azulejo se resume en la Tabla 4-Evaluación de Limpieza Visual, a continuación.

Tabla 4- Evaluación de Limpieza Visual		
Formulación de Ejemplo:	Resultado de la Evaluación de la Formulación:	Resultado de la Evaluación de la Formulación Comparativa:
Ej. 1	44	36
Ej. 2	49	45
Ej. 4	46	41
Ej. 5	53	29
Ej. 6	48	34
Ej. 7	73	51
Ej. 9	55	39
Ej. 11	53	47
Ej. 12	46	39

Como indican los resultados de la Tabla 4, así como se muestra en la Figura 1, se determinó que las diversas formulaciones, en general, eran al menos comparables en su eficacia de limpieza cuando se compararon con la formulación comercial conocida y en ciertos casos se encontró que proporcionaban una mejora significativa en la eficacia de limpieza sobre la de la formulación de limpieza comercial de la técnica anterior.

#### Evaluación de Limpieza

Se midió eficacia de limpieza para la formulación de acuerdo con el Ejemplo 8 descrito en más detalle en la Tabla 1, así como para los tres Ejemplos Comparativos descritos en la Tabla 2, anterior. Se llevó a cabo la evaluación utilizando un aparato con capacidad de lavado, Gardner, usando azulejos con suciedad, estándar preparados de acuerdo con el protocolo descrito anteriormente, a una presión y ajuste de recorrido de la esponja, estándar, para determinar o cuantificar la eficacia de limpieza de las formulaciones. Estas formulaciones se usaron "como tales" y no se diluyeron más para formar una composición de limpieza de las mismas. En la determinación de la eficacia de limpieza de cada una de las formulaciones, se determinaron valores de reflectancia usando un medidor de brillo Micro-Tri-Gloss de Gardner que ensayó cada azulejo al menos cinco veces, presentándose el valor medio de la reflectancia a continuación en la Tabla 5. El ensayo se llevó a cabo para cada uno de lo siguiente: un azulejo sin suciedad, limpio, un azulejo con suciedad y un azulejo con suciedad siguiendo al lavado con el aparato con capacidad de lavado Gardner. Tales valores de reflectancia se emplearon después para calcular el % de eficacia de limpieza de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\% \text{ Eficacia de Limpieza} = \frac{L_t - L_s}{L_o - L_s} \times 100\%$$

en la que:

$L_t$  = % media de la reflectancia después de lavar azulejo sólido;

$L_s$  = % media de la reflectancia antes de limpiar azulejo con suciedad;

$L_o$  = % media de la reflectancia de azulejo original antes de ensuciarlo.

Los resultados de eficacia de limpieza se muestran en la Tabla 5, siguiente.

<b>Tabla 5- Eficacia de Limpieza</b>	
<b>Composición:</b>	<b>% Eficacia de Limpieza</b>
<b>Ejemplo 8</b>	<b>63,1</b>
<b>Comp. 1</b>	<b>2,1</b>
<b>Comp. 2</b>	<b>29,8</b>
<b>Comp. 3</b>	<b>19,1</b>

Como se muestra, la medición de la eficacia de limpieza de las muestras de ensayo demostró la capacidad superior de la composición de limpieza de la invención para eliminar la suciedad de ensayo del sustrato de ensayo. Revisando las formulaciones presentadas en la Tabla 5, el Comp. 1 no incluye los secuestrantes ácidos de acuerdo con el Componente A, el Comp. 2 no incluye de acuerdo con el Componente B y el Comp. 3 no incluye Componente C de acuerdo con la presente invención. Como se puede ver a partir de los resultados indicados en la Tabla 5, las composiciones de acuerdo con la invención que incluyen Componentes A, B y C, como se define por los autores de la presente invención, proporcionan un efecto de limpieza sinérgico que no se proporciona de otro modo. Este efecto se puede ver más claramente a partir de la Figura 2, que muestra que sorprendentemente se proporciona eficacia de limpieza mejorada por las composiciones inventivas.

#### *Evaluación de Irritación Ocular*

Se evaluaron las características de irritación ocular de formulaciones de acuerdo con la invención usando el protocolo del ensayo en los ojos de Draize, conocido. La evaluación se llevó a cabo sobre una formulación de acuerdo con el Ejemplo 8 de la Tabla 1 anterior; se determinó que el pH de esta formulación era 2,0.

Como saben los expertos en la técnica, el ensayo de los ojos de Draize mide la irritación de los ojos para la graduación de importancia de lesiones oculares. Durante la realización del ensayo de Draize, la puntuación del ensayo de Draize el día 1 del ensayo fue 11,33, y se observó además que todos los signos de irritación conjuntiva de los 6 sujetos se curaban antes del día 7. Los resultados del ensayo de Draize indicaron que era apropiada una Categoría III de la clasificación de la EPA, en que la afectación o irritación de la córnea se curaba en siete días (7) o menos. Dentro de la guía de la Agencia de Protección del Medio Ambiente de EE.UU. (EPA), C.R.F. 40, cap. 1, 162,10, (1.986), basado en los resultados del Ensayo en los ojos de Draize, se determinó que la formulación ensayada tenía una Categoría III de la clasificación de la EPA, en que la afectación o irritación de la córnea se curaba en siete días (7) o menos. Es especialmente sorprendente que tales resultados se consiguieran con un producto que mostraba buena eficacia de limpieza, a un pH fuertemente ácido.

Las evaluaciones precedentes se repitieron de nuevo, pero usando la formulación de acuerdo con el Ejemplo 13, descrito en la Tabla 1. El pH de esta formulación se evaluó previamente a cada ensayo y se determinó que era 2,0. Durante la realización del ensayo de Draize, la puntuación del ensayo de Draize en el día 1 del ensayo fue 16,5 y se observó que se presentaba opacidad de la córnea por sólo 3 de 6 sujetos, que aún así se curaba antes del tercer día. Se observó iritis en 4 de los 6 sujetos, que se curó en estos sujetos antes del segundo día. Todos los signos de irritación conjuntival de los 6 sujetos se curaron antes del día 7. Los resultados del ensayo de Draize indicaron que era apropiada una Categoría III de la clasificación de la EPA, en que la afectación o irritación de la córnea se curaba en siete días (7) o menos. De nuevo es particularmente sorprendente que estos resultados se consiguieran con un producto que mostraba buena eficacia de limpieza, y que tenía un pH ácido de 2,0.

#### *Evaluación de Irritación Dérmica*

También se evaluó la irritación de la piel en el efecto de la formulación de acuerdo con el Ejemplo 8 de la Tabla 1; previamente al ensayo se determinó que el pH de la formulación era 2,0. La formulación del Ejemplo 8 de la Tabla 1 se usó "como tal", es decir, sin más dilución en agua.

La evaluación de la irritación de la piel se llevó a cabo de acuerdo con el siguiente protocolo. Como animales de ensayo, se recogió un grupo de 6 conejos blancos de Nueva Zelanda, adultos, jóvenes, que pesaban 2,0-3,5 kg sin distinción como por su sexo. Previamente a la aplicación del ensayo, el lomo y los lados de cada animal se sujetaron libres de pelo. Se seleccionaron y permanecieron intactos dos sitios, uno en cada lado de la columna vertebral. Cada animal en estudio se sujetó con un collarín de retención de estilo isabelino, previamente a la dosificación. A

## ES 2 211 989 T5

continuación, se introdujo la formulación de ensayo bajo un parche de gasa de 2,5 centímetros cuadrados. Los parches se aplicaron a dos sitios/animales intactos y se aseguraron con cinta adhesiva; los sitios de ensayo no estaban ocluidos. La formulación de ensayo se mantuvo en contacto con la piel durante 4 horas, tiempo al que se retiraron las envolturas y se enjuagaron los sitios con 100 ml de agua del grifo. Se retiraron los collares de retención en este momento.

Se llevó a cabo la evaluación *in vivo* de los conejos observando reacciones en la piel, incluyendo ulceración y necrosis, a las 4, 24 y 72 horas después de la aplicación del artículo de ensayo. La puntuación está basada en la siguiente escala:

### Eritema

No se produce eritema	0
Eritema muy ligero (apenas perceptible)	1
Eritema bien definido	2
Eritema de moderado a serio	3
Eritema serio (color rojo remolacha) a formación ligera de escara (lesiones en profundidad)	4

### Edema

No se produce edema	0
Edema muy ligero (apenas perceptible)	1
Edema ligero (bordes de área bien definidos por levantamiento definido)	2
Edema moderado (levantado aprox. 1 mm)	3
Edema serio (levantado más de 1 mm y extendiéndose más allá del área de exposición)	4
Cualquier signo de corrosión	>4

Se determinaron las puntuaciones medias por la adición de las puntuaciones de eritema/escara en ambos sitios y se añadieron las puntuaciones para edema en ambos sitios. Cada una de las 4 sumas resultantes se dividió por 6 (número de animales) para obtener las 4 puntuaciones medias para cada único periodo de tiempo. La determinación del Índice de Irritación Primaria se obtuvo por la adición de las 4 puntuaciones medias para las puntuaciones a las 24 y 72 horas (un total de 8 valores) y dividiendo la suma por 4 (2 sitios x 2 periodos de tiempo) para obtener el Índice de Irritación Primaria. Se define un Irritante Primario como una substancia que no es corrosiva, pero que da como resultado una puntuación empírica de 5 o más, de acuerdo con el Código 16 de las Regulaciones Federales 1500,3 (c) (4). Como resultado del protocolo de ensayo, se encontró que la formulación de acuerdo con el Ejemplo 8 de la Tabla 1 no causaba irritación cuando se determinó por observaciones en los sujetos de ensayo durante 72 horas a pesar del pH ácido de la formulación.

### Evaluación de Eficacia Antimicrobiana

Se evaluaron varias de las formulaciones ejemplares descritas en más detalle en la Tabla 1 anterior, para evaluar su eficacia antimicrobiana contra *Staphylococcus aureus* (bacterias patógenas del tipo gram positivo) (ATCC 6.538), *Salmonella choleraesuis* (bacterias patógenas del tipo gram negativo) (ATCC 10.708) y *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 15.442). El ensayo se llevó a cabo de acuerdo con los protocolos explicados en líneas generales en "Use-Dilution Method", Protocolos 955,14; 955,15 y 964,02 descritos en el capítulo 6 de "Official Methods of Analysis" edición 16ª, de la Asociación de Químicos Analíticos Oficiales"; "Germicidal and Detergent Satinizing Action of Disinfectants", 960,09 descrito en el capítulo 6 de "Official Methods of Analysis" edición 15ª, de la Asociación de Químicos Analíticos Oficiales; o la American Society for Testing and Materials (ASTM) E 1.054-91, cuyos contenidos se incorporan en la presente memoria por referencia. Este ensayo también se refiere comúnmente como el "Método de Ensayo Uso-Dilución, AOAC".

## ES 2 211 989 T5

Como se aprecia por el experto en la técnica, los resultados del Método de Ensayo Uso-Dilución, AOAC indican el número de substratos de ensayo en que permanecen viables los organismos ensayados después de ponerse en contacto durante 10 minutos con una composición desinfectante de ensayo/número total de substratos ensayados (probetas) evaluados de acuerdo con el Método de Ensayo Uso-Dilución AOAC. Por lo tanto, un resultado de "0/60" indica que de los 60 substratos de ensayo que soportan el organismo de ensayo y que se ponen en contacto durante 10 minutos en una composición desinfectante de ensayo, 0 substratos de ensayo tenían organismos de ensayo (vivos) viables en la conclusión del ensayo. Tal resultado es excelente, ilustrando la excelente eficacia desinfectante de la composición de ensayo.

Los resultados del ensayo antimicrobiano se indican en la Tabla 6, a continuación. Los resultados presentados indican el número de probetas de ensayo con organismos de ensayo vivos/número de probetas de ensayo, ensayados para cada formulación de ejemplo y organismo ensayado.

<b>Tabla 6- Eficacia Antimicrobiana</b>			
	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Salmonella choleraesuis</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
<b>Formulación de Ejemplo</b>			
Ej. 15	0/60	0/60	0/60
Ej. 17	0/60	--	0/60
Ej. 8	0/60	--	0/60

\*--\* indica no ensayado

Como se puede ver a partir de los resultados indicados anteriormente, las composiciones de acuerdo con la invención proporcionan excelentes beneficios de limpieza para superficies duras, incluyendo superficies duras con difícil eliminación de manchas aún al mismo tiempo que son sorprendentemente suaves para la piel y los tejidos de la mucosa del usuario, que no es característico de composiciones de limpieza que incluyan cualquier proporción significativa de un componente ácido. Estas ventajas se complementan además por la excelente eficacia antimicrobiana de estas composiciones contra bacterias conocidas encontradas comúnmente en cuarto de baño, cocina y otros entornos y aún además, la eficacia de estas composiciones contra el virus de la polio también. Tales ventajas ilustran claramente las características superiores de las composiciones, la limpieza y los beneficios antimicrobianos atendiendo a su uso, que no se conocía antes en la técnica.

# ES 2 211 989 T5

## REIVINDICACIONES

1. Una composición de limpieza de superficies duras, acuosa, germicida, que comprende:

0,1-10% en peso de un componente secuestrante ácido;

0,1-10% en peso de una mezcla de disolventes hidrófobos e hidrófilos;

1-8% en peso de un tensioactivo que proporciona una funcionalidad hidrotrópica;

0-20% en peso de uno o más componentes opcionales;

el equilibrio a 100% en peso, agua

en la que la composición de limpieza de superficies duras, acuosa, presenta un pH de 5,0 a 1,0; y

en la que la mezcla de disolventes hidrófobos e hidrófilos incluye un disolvente hidrófobo que es un disolvente orgánico seleccionado de: disolventes minerales, n-butil éter de tripropilenglicol, fenil éter de propilenglicol, n-propil éter de dipropilenglicol, fenil éter de etilenglicol, n-butil éter de propilenglicol y n-butil éter de dipropilenglicol, y un disolvente hidrófilo que se selecciona de: metil éter de propilenglicol, metil éter de dipropilenglicol, metil éter de tripropilenglicol, n-propil éter de propilenglicol, n-butil éter de etilenglicol, n-butil éter de dietilenglicol, metil éter de dietilenglicol, propilenglicol, etilenglicol, isopropanol, etanol, metanol, acetato de etilenglicol monobutil éter y acetato de dietilenglicol monoetil éter.

2. La composición de limpieza de superficies duras, acuosa, de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el componente secuestrante ácido se selecciona de: ácido cítrico, ácido cresílico, ácido dodecylbencenosulfónico, ácido fosfórico, ácido salicílico, ácido sórbico, ácido sulfámico, ácido acético, ácido benzoico, ácido bórico, ácido cáprico, ácido caproico, ácido cianúrico, ácido dihidroacético, ácido dimetilsulfámico, ácido propiónico, poli(ácido acrílico), ácido 2-etilhexanoico, ácido fórmico, ácido fumárico, ácido 1-glutámico, ácido isopropilsulfámico, ácido nafténico, ácido oxálico, ácido fosforoso, ácido valérico, ácido bencenosulfónico, ácido xilenosulfónico, ácidos sulfónicos, ácido maleico, ácido acético, ácido adípico, ácido láctico, ácido butírico, ácido glucónico, ácido málico, ácido tartárico y ácido glicólico.

3. La composición de limpieza de superficies duras, acuosa, de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en la que el componente secuestrante ácido comprende al menos 50% en peso de ácido cítrico.

4. La composición de limpieza de superficies duras, acuosa, de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el componente secuestrante ácido está presente en una cantidad de 4,0-6,0% en peso.

5. La composición de limpieza de superficies duras, acuosa, de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la mezcla de disolventes hidrófobos e hidrófilos está presente en una cantidad de 3,0-6,0% en peso.

6. La composición de limpieza de superficies duras, acuosa, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-5, que comprende un agente gelificante y donde dicha composición está en forma gelificada.

7. La composición de limpieza de superficies duras, acuosa, de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el tensioactivo que proporciona una funcionalidad hidrotrópica se selecciona de: alquilfenoxibencenosulfonatos, alquilbencenosulfonatos lineales, alquilnaftalenosulfonatos y sales de los mismos, así como xilenosulfonato de sodio y cumenosulfonato de sodio.

Figura 1

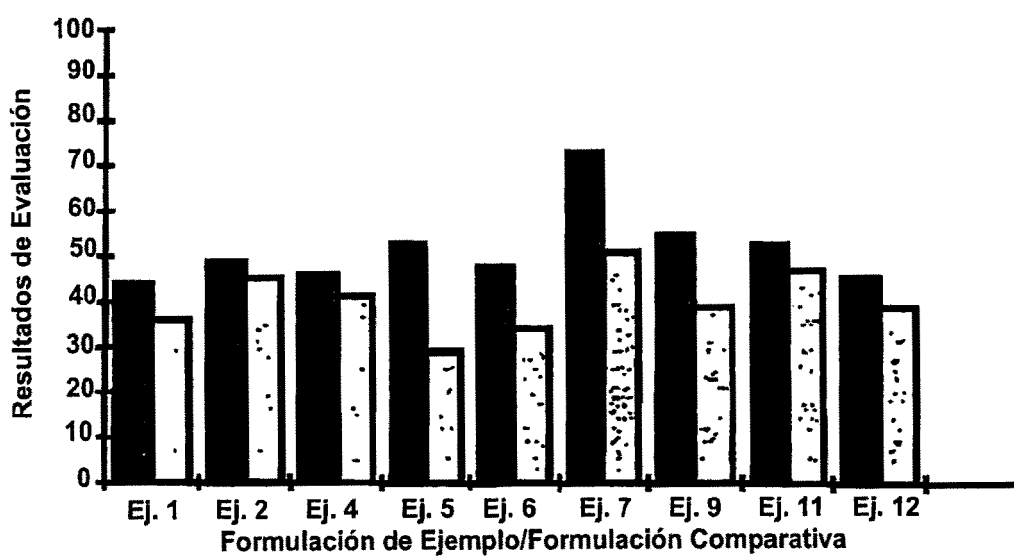


Figura 2

