

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 422 267**

51 Int. Cl.:

C11D 3/48	(2006.01)	A01N 37/10	(2006.01)
A01N 25/30	(2006.01)	A01N 37/40	(2006.01)
A01N 59/00	(2006.01)	C11D 1/00	(2006.01)
A01P 1/00	(2006.01)	C11D 1/83	(2006.01)
C11D 1/22	(2006.01)		
C11D 1/722	(2006.01)		
C11D 1/831	(2006.01)		
C11D 3/20	(2006.01)		
C11D 3/39	(2006.01)		
C11D 3/43	(2006.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.09.2009 E 09817139 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2013 EP 2329002**

54 Título: **Disoluciones desinfectantes concentradas de peróxido de hidrógeno**

30 Prioridad:

30.09.2008 US 136746 P

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

10.09.2013

73 Titular/es:

**VIROX TECHNOLOGIES INC. (100.0%)
2770 Coventry Road
Oakville, ON L6H 6R1, CA**

72 Inventor/es:

OMIDBAKSH, NAVID

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 422 267 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

Disoluciones desinfectantes concentradas de peróxido de hidrógeno

Campo

5 Esta invención se refiere a desinfectantes y, en particular, se refiere a un concentrado desinfectante a base de peróxido de hidrógeno adecuado para su uso en la preparación de disoluciones desinfectantes de peróxido de hidrógeno.

Antecedentes

10 En los últimos años, se ha hecho un tremendo esfuerzo para desarrollar desinfectantes que sean respetuosos con el medio ambiente, eficaces contra microorganismos cuando se diluyen y no tóxicos para seres humanos ni animales. El peróxido de hidrógeno es respetuoso con el medio ambiente ya que sus productos de descomposición, concretamente oxígeno y agua, son generalmente benignos. Se ha usado durante muchos años en diversas aplicaciones debido a, al menos en parte, su amplio espectro de actividad antimicrobiana. Esta característica es particularmente importante en situaciones en las que están presentes microorganismos dañinos, pero se desconocen sus identidades.

15 Uno de los inconvenientes principales del peróxido de hidrógeno es que su acción antimicrobiana es demasiado lenta a bajas concentraciones. Por ejemplo, la bibliografía conocida indica que una disolución acuosa de peróxido de hidrógeno al 0,1% p/p requiere aproximadamente 60 minutos para desinfectar superficies contaminadas con *Staphylococcus aureus*, mientras que, en las mismas condiciones de prueba, una disolución acuosa de peróxido de hidrógeno al 25,8% p/p sólo requiere aproximadamente 20 segundos. Esta última disolución puede no ser práctica o económicamente viable. Puede estar sometida a normativas de artículos peligrosos y requiere precauciones especiales para su manipulación y uso. Un segundo inconveniente principal es que los estabilizadores usados normalmente para estabilizar peróxido de hidrógeno en disolución, concretamente, estabilizadores a base de fósforo, pueden depositarse y acumularse en ríos y lagos y contribuir a su eutrofización.

20 Se prefieren disoluciones que contienen peróxido de hidrógeno a menos de aproximadamente el 8% p/p por su perfil de seguridad mejorado. Por ejemplo, a concentraciones de disolución acuosa a por encima de aproximadamente el 8% p/p, el peróxido de hidrógeno se considera corrosivo y un agente oxidante fuerte. A concentraciones de disolución acuosa a aproximadamente el 3-7% p/p, el peróxido de hidrógeno no se considera corrosivo pero sí un agente irritante para los ojos. A concentraciones de disolución acuosa a aproximadamente el 1-3% p/p, el peróxido de hidrógeno no se considera corrosivo ni irritante.

25 Se han hecho intentos para potenciar la actividad desinfectante de disoluciones de peróxido de hidrógeno. Por ejemplo, el perácido combinado con peróxido de hidrógeno puede aumentar significativamente la actividad desinfectante del peróxido de hidrógeno. Sin embargo, la desventaja de tales composiciones es su corrosividad, escaso perfil de seguridad y olor acre. También puede lograrse un aumento de su actividad combinando peróxido de hidrógeno con metales pesados para liberar radicales hidroxilo. Desgraciadamente, tales disoluciones demuestran escasa estabilidad y deben prepararse *in situ*.

30 Se ha demostrado que ácidos carboxílicos cíclicos moderadamente solubles en agua potencian la actividad desinfectante de disoluciones que contienen peróxido de hidrógeno y determinados tensioactivos aniónicos (por ejemplo, ácido dodecilsulfónico). Es posible preparar productos listos para usar con una combinación de estos componentes, con el ácido carboxílico cíclico presente en bajas concentraciones. Sin embargo, preparar versiones concentradas de estas disoluciones es un reto, debido a la baja solubilidad de los ácidos carboxílicos cíclicos en disoluciones acuosas. A concentraciones superiores, tales ácidos precipitan en la disolución. Esto dificulta preparar disoluciones listas para usar, diluidas que tengan un carácter uniforme y proporcionen un rendimiento constante de la disolución concentrada. Puesto que las disoluciones concentradas son más fáciles y menos costosas de transportar, es deseable preparar disoluciones que comprendan ácidos carboxílicos cíclicos moderadamente solubles, peróxido de hidrógeno y tensioactivos aniónicos en forma concentrada.

35 Una manera de hacer esto es añadir grandes cantidades de disolvente o emulsionantes para solubilizar el ácido en disolución. Sin embargo, esto puede ser indeseable por los siguientes motivos. Muchos disolventes se consideran compuestos orgánicos volátiles (COV) que no son favorables desde un punto de vista medioambiental. Además, pueden servir para reducir el punto de inflamación de la disolución y aumentar su clasificación de peligrosidad. Al usar altos niveles de emulsionantes pueden dejar un residuo que produzca estriación y pegajosidad en superficies o dispositivos tras el secado.

40 Otro enfoque para preparar disoluciones concentradas que contienen un ácido carboxílico cíclico de solubilidad moderada, peróxido de hidrógeno y un tensioactivo aniónico es aumentar el pH para aumentar la solubilidad del ácido en disolución, convirtiéndolo parcialmente en su forma de sal que es más soluble en agua. Sin embargo, ya que tales ácidos tienden a actuar mejor en su forma ácida, aumentar el pH puede reducir la eficacia antimicrobiana de la disolución.

Por tanto, existe la necesidad de una disolución de limpieza y desinfectante estable, concentrada, a base de peróxido de hidrógeno que contengan uno o más tensioactivos aniónicos y uno o más ácidos carboxílicos cíclicos moderadamente solubles, disolución que puede diluirse antes de su uso. Preferiblemente, la disolución no es inflamable, no deja grandes cantidades de residuo tras aplicarse a una superficie tras su dilución y es eficaz y de acción rápida a altas diluciones.

Sumario

El inventor ha encontrado que pueden disolverse ácidos carboxílicos cíclicos moderadamente solubles en disoluciones acuosas ácidas (es decir $\text{pH} \leq 2$) que contienen peróxido de hidrógeno, un ácido alquilbencenosulfónico lineal y un tensioactivo de copolímero de bloque. Esto permite la preparación de disoluciones concentradas a base de ácido carboxílico y a base de peróxido de hidrógeno que no requieren altas concentraciones de disolvente y que son eficaces tras su dilución.

Según un primer aspecto de la invención, se proporciona una disolución de limpieza y desinfectante concentrada y estable que tiene un pH de desde aproximadamente 0,05 hasta aproximadamente 2, que comprende, que consiste esencialmente en o que consiste en:

- a. desde aproximadamente el 2% p/p hasta aproximadamente el 8% p/p de peróxido de hidrógeno;
- b. desde aproximadamente el 5% p/p hasta aproximadamente el 20% p/p de ácido alquilbencenosulfónico lineal (por ejemplo, ácido alquil C8-C16 lineal arilsulfónico);
- c. desde aproximadamente el 0,5% p/p hasta aproximadamente el 8% p/p de al menos un ácido carboxílico cíclico moderadamente soluble, estando presente el ácido carboxílico cíclico en forma de ácido y de sal en una razón de al menos 9:1 (ácido:sal);
- d. desde aproximadamente el 2% p/p hasta aproximadamente el 10% p/p de al menos un tensioactivo de copolímero de bloque; y
- e. desde aproximadamente el 4% p/p hasta aproximadamente el 15% p/p de al menos un disolvente.

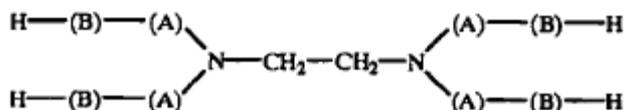
El pH de la disolución puede oscilar entre aproximadamente 0,05 y aproximadamente 1, entre aproximadamente 0,2 y aproximadamente 2, y entre aproximadamente 0,2 y aproximadamente 1.

El peróxido de hidrógeno puede estar presente en una concentración de desde aproximadamente el 4% p/p hasta aproximadamente el 7,5% p/p, y desde aproximadamente el 3% p/p hasta aproximadamente el 8% p/p.

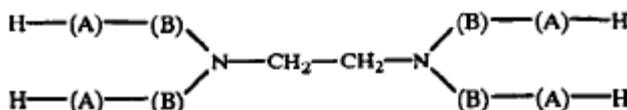
El ácido alquilbencenosulfónico lineal puede estar presente en una concentración de desde aproximadamente el 7% p/p hasta aproximadamente el 15% p/p de C8-C16 y puede ser ácido dodecilbencenosulfónico.

El al menos un ácido carboxílico cíclico moderadamente soluble puede estar presente en una concentración de desde aproximadamente el 2% p/p hasta aproximadamente el 3,5% p/p y puede elegirse de ácido benzoico y derivados de ácido benzoico (por ejemplo ácido salicílico).

El al menos un tensioactivo de copolímero de bloque puede estar presente en una concentración de desde aproximadamente el 3% p/p hasta aproximadamente el 7% p/p y puede elegirse de (A)-(B)-(A) o (B)-(A)-(B) o



o



i. en las que A representa un bloque de unidades de repetición de óxido de propileno y B representa un bloque de unidades de repetición de óxido de etileno, y en la que el tensioactivo de copolímero de bloque tiene un peso molecular de desde 1500 hasta 30000.

(por ejemplo, Pluronic L62).

El disolvente puede estar presente en una concentración de desde aproximadamente el 4% p/p hasta aproximadamente el 15% p/p y puede elegirse de glicol éteres, alcoholes de cadena corta que tienen desde 1 hasta 8 átomos de carbono, alcohol bencílico y fenoxietanol. Los glicol éteres pueden elegirse de propilenglicol n-propil éter, dipropilenglicol n-propil éter, propilenglicol metil éter, dipropilenglicol metil éter, tripropilenglicol monometil éter, dipropilenglicol n-propil éter, tripropilenglicol n-propil éter, dipropilenglicol n-butil éter, tripropilenglicol n-butil éter, etilenglicol monobutil éter, etilenglicol monohexil éter y dietilenglicol monobutil éter.

La disolución puede comprender además, consistir esencialmente en o consistir en uno o más de los siguientes componentes (a) desde aproximadamente el 0,1% p/p hasta aproximadamente el 20% p/p de otro tensioactivo aniónico; (b) desde aproximadamente el 0,1% p/p hasta aproximadamente el 20% p/p de un estabilizador de peróxido de hidrógeno o agente quelante; (c) desde aproximadamente el 0,1% p/p hasta aproximadamente el 10% p/p de otro tensioactivo no iónico; (d) desde aproximadamente el 0,01% p/p hasta aproximadamente el 10% p/p de un agente tamponante; (e) desde aproximadamente el 0,1% p/p hasta aproximadamente el 10% p/p de un inhibidor de la corrosión; (f) desde aproximadamente el 0,05% p/p hasta aproximadamente el 5% p/p de otro ácido carboxílico; y (g) otros aditivos para hacer que las disoluciones sean más comercializables (por ejemplo, agentes de coloración y fragancias). DK

En algunas realizaciones, la disolución tiene un pH de desde aproximadamente 0,05 hasta aproximadamente 1,5 y comprende, consiste esencialmente en o consiste en:

- a. desde aproximadamente el 2% p/p hasta aproximadamente el 8% p/p de peróxido de hidrógeno;
- b. desde aproximadamente el 8% p/p hasta aproximadamente el 12% p/p de ácido dodecilbencenosulfónico;
- c. desde aproximadamente el 2% p/p hasta aproximadamente el 3% p/p de ácido salicílico;
- d. desde aproximadamente el 4% p/p hasta aproximadamente el 6% p/p de Pluronic L62;
- e. desde aproximadamente el 7% p/p hasta aproximadamente el 9% p/p de propilenglicol n-propil éter;
- f. desde el 0% p/p hasta aproximadamente el 0,1% p/p de ácido 1-hidroxietiliden-1,1-difosfónico;
- g. desde el 0% p/p hasta aproximadamente el 0,1% p/p de sal de sodio de óxido de difenilo alquilado, sulfonado C10;
- h. desde el 0% p/p hasta aproximadamente el 3% p/p de ácido fosfórico; y
- i. desde aproximadamente el 0,1% p/p hasta aproximadamente el 1% p/p de benzotriazol.

En otras realizaciones, la disolución está libre de fósforo, tiene un pH de desde aproximadamente 0,05 hasta aproximadamente 2, y comprende, consiste esencialmente en o consiste en:

- a. desde aproximadamente el 2% p/p hasta aproximadamente el 8% p/p de peróxido de hidrógeno;
- b. desde aproximadamente el 5% p/p hasta aproximadamente el 20% p/p de al menos un ácido alquil C8-C16 arilsulfónico;
- c. desde aproximadamente el 0,5% p/p hasta aproximadamente el 8% p/p de al menos un ácido carboxílico cíclico moderadamente soluble, estando presente el ácido carboxílico cíclico en forma de ácido y de sal en una razón de al menos 9:1 (ácido:sal);
- d. desde aproximadamente el 2% p/p hasta aproximadamente el 10% p/p de al menos un tensioactivo de copolímero de bloque; y
- e. desde aproximadamente el 4% p/p hasta aproximadamente el 15% p/p de al menos un disolvente.

Todavía en realizaciones adicionales, la disolución está libre de fósforo, tiene un pH de menos de aproximadamente 1,5, y comprende, consiste esencialmente en o consiste en:

- a. desde aproximadamente el 2% p/p hasta aproximadamente el 8% p/p de peróxido de hidrógeno;
- b. desde aproximadamente el 8% p/p hasta aproximadamente el 12% p/p de ácido dodecilbencenosulfónico;
- c. desde aproximadamente el 2% p/p hasta aproximadamente el 3% p/p de ácido salicílico;
- d. desde aproximadamente el 4% p/p hasta aproximadamente el 6% p/p de Pluronic L62; y
- e. desde aproximadamente el 7% p/p hasta aproximadamente el 9% p/p de al menos un disolvente.

La invención también proporciona, según otro aspecto, una disolución según el primer aspecto, diluida con agua a

una razón de desde 1:10 hasta 1:1000 (disolución:agua).

Descripción detallada de las realizaciones

5 El término “que comprende,” cuando se usa en relación con varios números enteros o elementos, significa que incluye sin limitarse a los números enteros o elementos mencionados. El término “que consiste esencialmente en” significa que incluye los números enteros o elementos mencionados (e impurezas normales presentes en ellos) y tales números enteros o elementos adicionales que no afectan materialmente a las propiedades básicas y novedosas de la invención. “Propiedades básicas y novedosas de la invención” se refiere a la solubilidad y estabilidad de la invención. Se contempla que las disoluciones que son monofásicas están dentro del alcance de la presente invención. Por el contrario, se entenderá que las disoluciones que son de dos o más fases están fuera del alcance de la presente invención.

El término “que consiste en” significa que incluye sólo los números enteros o elementos mencionados y no números enteros o elementos adicionales, excepto los que pueden estar presente como impurezas normales.

La expresión de cantidad en cuanto a “% p/p” significa el porcentaje en peso, con respecto al peso de la disolución o composición total, a menos que se especifique lo contrario.

15 El término “aproximadamente” cuando se usa para modificar una cantidad o valor numérico especificado se refiere a variaciones en la cantidad o valor numérico que pueden producirse en virtud de (a) procedimientos de medición y manipulación de líquidos típicos que se usan para preparar concentrados; (b) diferencias en la fabricación, fuente o pureza de los componentes empleados para preparar las presentes disoluciones y similares. El término “aproximadamente” también abarca variaciones de cantidad o valor que pueden producirse debido a las diferentes condiciones de equilibrio de las presentes disoluciones. Modificadas o no por el término “aproximadamente,” las reivindicaciones incluyen equivalentes a las cantidades o valores especificados.

20 El término “disolución estable” debe interpretarse que significa una disolución que conserva al menos el 90% de su concentración inicial de peróxido de hidrógeno durante al menos un año a temperatura ambiente, y no precipita ni se separa en fases durante toda su vida útil de almacenamiento ni siquiera tras un ciclo de congelación/descongelación.

Las formas singulares, “un,” “una” y “el/la” incluyen formas plurales a menos que el contenido indique claramente lo contrario. Por tanto, por ejemplo, una composición que contiene “un compuesto” puede incluir una mezcla de dos o más compuestos. También debe observarse que el término “o” generalmente se emplea en el sentido de “y/o” a menos que el contenido indique claramente lo contrario.

30 El término “poco soluble” o “moderadamente soluble” significa una solubilidad en agua pura a temperatura ambiente de menos del 1% p/p.

Todos los valores de concentración facilitados en el presente documento son valores de concentración que se refieren a disoluciones concentradas según la invención, a menos que se especifique lo contrario, o a menos que el contexto indique lo contrario.

35 *Ácidos carboxílicos cíclicos moderadamente solubles*

Los ácidos carboxílicos cíclicos moderadamente solubles útiles en el presente documento pueden elegirse de ácido benzoico y derivados de ácido benzoico, incluyendo ácido 2-hidroxibenzoico (es decir ácido salicílico), ácido 3-hidroxibenzoico, ácido 4-hidroxibenzoico y ácido dihidroxibenzoico. La solubilidad en agua de tales compuestos puede encontrarse en bibliografía de química tal como el Merck Index. Para ácido benzoico y ácido salicílico, la solubilidad en agua a 20°C es del 0,29% y el 0,2%, respectivamente.

40 Estos ácidos carboxílicos pueden usarse en concentraciones de desde aproximadamente el 0,5% p/p hasta aproximadamente el 8% p/p. Alternativamente, son posibles concentraciones mínimas de aproximadamente el 1,5% p/p, aproximadamente el 2% p/p y aproximadamente el 2,5% p/p. De manera similar, también se contemplan concentraciones máximas de aproximadamente el 7% p/p, aproximadamente el 6% p/p, aproximadamente el 5% p/p, aproximadamente el 4% p/p y aproximadamente el 3,5% p/p.

Tensioactivos no iónicos

50 Los copolímeros de bloque empleados en las realizaciones de la invención son tensioactivos no iónicos. Las clases de tensioactivos de copolímero de bloque adecuados tienen estructuras representadas generalmente por $(OP)_y(OE)_x$ -(OP)_y-(OE)_x-(OP)_y-(OE)_x. Alternativamente, pueden mostrarse como: (A)-(B)-(A) y (B)-(A)-(B) en las que A representa un bloque de unidades de repetición de óxido de propileno y B representa un bloque de unidades de repetición de óxido de etileno. Los copolímeros de bloque útiles en la presente invención tienen un peso molecular promedio de desde aproximadamente 1500 hasta aproximadamente 10000. La tabla 1 (a continuación) muestra algunos tensioactivos a modo de ejemplo de BASF Corporation (Florham Park, NJ vendidos en asociación con la marca comercial Pluronic). Estos tensioactivos pueden usarse en concentraciones de desde aproximadamente el

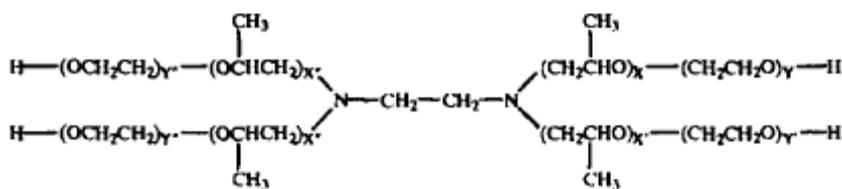
2% p/p hasta aproximadamente el 10% p/p. Alternativamente, son posibles concentraciones mínimas de aproximadamente el 3% p/p, aproximadamente el 4% p/p y aproximadamente el 5% p/p. De manera similar, también se contemplan concentraciones máximas de aproximadamente el 8% p/p, aproximadamente el 7% p/p, aproximadamente el 6% p/p y aproximadamente el 5,5% p/p.

5 Tabla 1. Ejemplos de copolímeros de bloque Pluronic adecuados

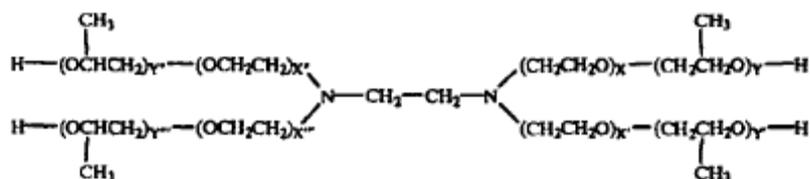
Pluronic	Peso molecular promedio (Da)	Peso total de unidades de OP	% de OE**
17R2	2150	1700	20%
17R4	2650	1700	40%
25R2	3100	2500	20%
31R1	3250	3100	10%
L43	1850	1300	30%
L44	2200	1320	40%
L61	2000	1800	10%
L62	2500	2000	20%
L64	2900	1740	40%
F68	8400	1700	80%
L81	2750	2500	10%
L101	3800	3400	10%

**% de OE = % de óxido de etileno

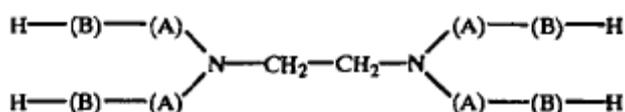
10 Las poloxaminas son otra clase útil de tensioactivo de copolímero de bloque. Son copolímeros de bloque de óxido de etileno/óxido de propileno tetrafuncionales unidos a un grupo central de etilendiamina a través del resto de óxido de propileno dando como resultado cuatro bloques por molécula de etilendiamina. Las poloxaminas también se denominan alcoxilatos de etilendiamina, *N,N,N,N-tetra*[(oxietileno)-(oxipropileno)]diaminoetilenos, vendidos en asociación con las marcas comerciales Tetronics™ y Synperonic™. El peso molecular promedio de las poloxaminas oscila entre 1500 y 30000. Las poloxaminas de bajo peso molecular promedio son pastas o aceites viscosos; los equivalentes de peso molecular superior son sólidos amorfos. Las poloxaminas tienen numerosos usos en la industria puesto que el tamaño de los bloques tanto de POE como de POP pueden alterarse fácil e independientemente, dando lugar a variaciones en el equilibrio hidrófilo/hidrófobo así como en el peso molecular total de los copolímeros. Estos tensioactivos tienen las siguientes estructuras generales:



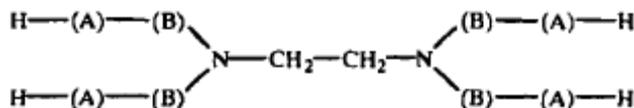
o



20 Lo anterior puede mostrarse alternativamente como:



o



en las que A representa un bloque de unidades de repetición de óxido de propileno y B representa un bloque de unidades de repetición de óxido de etileno, y en las que el peso molecular del copolímero de bloque es de desde 1500 hasta 30000.

- 5 Ejemplos de poloxaminas adecuadas son Tetronic 1301, 104, 1307, 150R1, 701, 901, 904, 908 de BASF Corporation. Se proporcionan ejemplos adicionales en la tabla 2.

Tabla 2. Ejemplos de copolímeros de bloque Tetronic adecuados

Tetronic	Peso molecular promedio (Da)	Peso total de unidades de OP (Da)	% de OE
304	1650	990	40%
701	3600	3240	10%
704	5500	3300	40%
803	5500	3850	30%
901	4700	4230	10%
904	6700	4020	40%
908	25000	5000	80%
1107	15000	4500	70%
1301	6800	6120	10%
1304	10500	6300	40%
1307	18000	5400	70%
150R	8000	7200	10%

Peróxido de hidrógeno

- 10 La concentración de peróxido de hidrógeno en la disolución concentrada puede oscilar entre aproximadamente el 2% p/p y aproximadamente el 8% p/p. También se contemplan concentraciones mínimas alternativas de aproximadamente el 3% p/p, el 3,5% p/p, aproximadamente el 4% p/p, aproximadamente el 4,5% p/p y aproximadamente el 5% p/p. Son posibles concentraciones máximas alternativas de aproximadamente el 7,5% p/p, aproximadamente el 7% p/p y aproximadamente el 6,5% p/p.

Tensioactivo aniónico

- 15 Los ácidos alquilbencenosulfónicos lineales potencian la actividad de limpieza y desinfectante de la disolución de peróxido de hidrógeno. En combinación con los ácidos carboxílicos cíclicos moderadamente solubles, estos tensioactivos aniónicos también proporcionan la acidez requerida para funcionar eficazmente a altas diluciones, sin necesidad de ácidos adicionales. El ácido alquilbencenosulfónico lineal puede elegirse de ácidos alquil C8-C16 bencenosulfónicos. El ácido alquilbencenosulfónico lineal puede ser ácido dodecibencenosulfónico. En combinación
- 20 con un disolvente y copolímeros de bloque, desempeñan un papel en la solubilización de los ácidos carboxílicos cíclicos moderadamente solubles.

- 25 El ácido alquilbencenosulfónico lineal está presente en la disolución concentrada a una concentración de desde aproximadamente el 5% p/p hasta aproximadamente el 20% p/p. Alternativamente, se contemplan concentraciones mínimas de aproximadamente el 6% p/p, aproximadamente el 7% p/p, aproximadamente el 10% p/p y aproximadamente el 14% p/p. De manera similar, se contemplan concentraciones máximas de aproximadamente el 19% p/p, aproximadamente el 17% p/p, aproximadamente el 15% p/p, aproximadamente el 14% p/p, aproximadamente el 12% p/p y aproximadamente el 10% p/p.

Disolventes

- 30 Los disolventes se usan en una concentración de desde aproximadamente el 4% p/p hasta aproximadamente el 15% p/p. Alternativamente, se contemplan concentraciones mínimas de aproximadamente el 5% p/p, aproximadamente el 6% p/p y aproximadamente el 7% p/p. De manera similar, se contemplan concentraciones máximas de aproximadamente el 10% p/p, aproximadamente el 9% p/p y aproximadamente el 8% p/p. Ejemplos no limitativos de disolventes son alcoholes de cadena corta, glicol éteres y derivados de los mismos, y alcoholes aromáticos.

- 35 Los alcoholes de cadena corta adecuados son generalmente alcoholes C1-C8 incluyendo, pero sin limitarse a, metanol, etanol, iso-propanol, n-butanol y n-pentanol.

Propilenglicol n-propil éter (Dowanol PnP™, Dow Chemical) es un glicol éter a modo de ejemplo para su uso como

disolvente. Otros glicol éteres adecuados incluyen pero no se limitan a dipropilenglicol n-propil éter, propilenglicol metil éter, dipropilenglicol metil éter, tripropilenglicol monometil éter, dipropilenglicol n-propil éter, tripropilenglicol n-propil éter, dipropilenglicol n-butil éter, tripropilenglicol n-butil éter, etilenglicol monobutil éter, etilenglicol monohexil éter y dietilenglicol monobutil éter. Estos productos están disponibles de The Dow Chemical Company, (Midland, Michigan) y se venden en asociación con la marca comercial Dowanol. De los alcoholes aromáticos, son disolventes a modo de ejemplo el alcohol bencílico y el fenoxietanol. Un disolvente útil adicional es 3-metoxi-3-metil-1-butanol (MMB). Los disolventes adecuados también incluyen disolventes no inflamables, siendo éstos disolventes con puntos de inflamación mayores que 37°C. Disolventes preferidos son aquellos con puntos de inflamación superiores.

Los siguientes componentes pueden usarse opcionalmente en disoluciones según la invención.

10 *Otros tensioactivos aniónicos*

La disolución puede comprender además, consistir esencialmente en o consistir en uno o más de otro tensioactivo aniónico elegido de sales de ácidos carboxílicos de C12 a C22 sulfonados y metales alcalinos, amonio, calcio y magnesio de los mismos, sales de ácidos sulfónicos de óxido de alquildifenilo de C6 a C22 y metales alcalinos, amonio, calcio y magnesio de los mismos, sales de ácidos naftalenosulfónicos y metales alcalinos, amonio, calcio y magnesio de los mismos, sales de ácidos alquilsulfónicos de C8 a C22 y metales alcalinos, amonio, calcio y magnesio de los mismos, sulfatos de alquilo de C8 a C18 de metales alcalinos, amonio, calcio y magnesio, y ésteres o diésteres alquílicos o alquenílicos de ácido sulfosuccínico en los que los grupos alquilo o alquenilo contienen independientemente desde seis hasta dieciocho átomos de carbono y sales de metales alcalinos, amonio, calcio y magnesio de los mismos. De los ácidos carboxílicos de C12 a C22 sulfonados y sus sales mencionadas anteriormente, son a modo de ejemplo ácido 9-octadecanoico sulfonado, sales de disodio de 2-sulfo-ácido graso C₁₂-C₁₈ y metil-2-sulfo-ésteres C₁₂-C₁₆ de sodio. Una sal a modo de ejemplo del ácido naftalenosulfónico es alquilnaftalenosulfonato de sodio. Sales a modo de ejemplo de ácidos alquilsulfónicos de C8 a C22 son octilsulfonato (C8) de sodio, sec-alquilsulfonato C14-C17 de sodio, y las sales de sodio del ácido 1-octanosulfónico, ácido 1-decanosulfónico y ácido tridecanosulfónico. De los alquilsulfatos de C8 a C18 mencionados anteriormente, son a modo de ejemplo laurilsulfato de sodio y octilsulfato de sodio.

De los ésteres o diésteres alquílicos o alquenílicos de ácido sulfosuccínico en los que los grupos alquilo o alquenilo contienen independientemente desde seis hasta dieciocho átomos de carbono y sales de metales alcalinos, amonio, calcio y magnesio de los mismos, son a modo de ejemplo lauril éter sulfosuccinato de disodio y dioctilsulfosuccinato de sodio.

30 De los ácidos sulfónicos de óxido de alquildifenilo, son a modo de ejemplo sales de disodio de óxido de difenilo alquilado, sulfonado C6 y C10. También son a modo de ejemplo otras sales de disodio de óxido de difenilo alquilado, sulfonado, incluyendo ácido disulfónico de óxido dodecildifenilo y sulfonato de óxido de difenilo 4-dodecilo de sodio.

35 Estos componentes están presentes normalmente en una concentración de desde aproximadamente el 0,1% p/p hasta aproximadamente el 20% p/p. Alternativamente, se contemplan concentraciones mínimas de desde aproximadamente el 0,5% p/p, aproximadamente el 1% p/p y aproximadamente el 2% p/p. Se contemplan de manera similar concentraciones máximas de aproximadamente el 15% p/p, aproximadamente el 13% p/p, aproximadamente el 11% p/p, aproximadamente el 10% p/p, aproximadamente el 9% p/p, aproximadamente el 7% p/p, aproximadamente el 5% p/p, aproximadamente el 3% p/p y aproximadamente el 2,5% p/p.

40 *Agentes quelantes y estabilizadores de peróxido de hidrógeno*

Al menos un agente quelante o estabilizador de peróxido de hidrógeno puede incluirse para garantizar que se mantienen niveles adecuados de peróxido de hidrógeno en disolución a lo largo del tiempo prolongando de ese modo la vida útil de almacenamiento. Los estabilizadores de peróxido de hidrógeno adecuados incluyen ácido fosfórico (H₃PO₄) y ácidos fosfónicos tales como ácido 1-hidroxietiliden-1,1-difosfónico (HEDP), ácido aminotrimetilenfosfónico (ATMP), ácido dietilentriaminopentametilenfosfónico, ácido 2-hidroxietiliminobismetilenfosfónico y ácido etilendiaminotetrametilenfosfónico (EDTMPA). Ácidos fosfónicos a modo de ejemplo están disponibles de Rhodia (Cranbury, NJ) con la marca comercial BRIQUEST, mientras que ácidos fosfónicos a modo de ejemplo adicionales están disponibles de ThermPhos (Gales del Sur, RU) con la marca comercial DEQUEST.

50 Estos componentes están presentes normalmente en una concentración de desde aproximadamente el 0,1% p/p hasta aproximadamente el 20% p/p. Alternativamente, se contemplan concentraciones mínimas de desde aproximadamente el 0,5% p/p, el 1% p/p y aproximadamente el 2% p/p. Se contemplan de manera similar concentraciones máximas de aproximadamente el 15% p/p, aproximadamente el 13% p/p, aproximadamente el 11% p/p, aproximadamente el 10% p/p, aproximadamente el 9% p/p, aproximadamente el 7% p/p, aproximadamente el 5% p/p, aproximadamente el 3% p/p y aproximadamente el 2,5% p/p.

Otros tensioactivos no iónicos

La disolución puede comprender además, consistir esencialmente en o consistir en tensioactivos no iónicos

seleccionados de alquilpoliglucósidos, alcanolaminas, alcanolamidas etoxiladas, ésteres de ácido graso, ésteres de glicerol y ésteres de PEG, ésteres de sorbitano, ésteres de sorbitano etoxilados y etoxilatos de alcohol.

5 Estos componentes están presentes normalmente en una concentración de desde aproximadamente el 0,1% p/p hasta aproximadamente el 10% p/p. Alternativamente, se contemplan concentraciones mínimas de desde aproximadamente el 0,5% p/p, aproximadamente el 1% p/p y aproximadamente el 2% p/p. Se contemplan de manera similar concentraciones máximas de aproximadamente el 8% p/p, aproximadamente el 7% p/p, aproximadamente el 5% p/p, aproximadamente el 3% p/p y aproximadamente el 2,5% p/p.

Agentes tamponantes

10 Para lograr los valores de pH preferidos deseados (comentados adicionalmente a continuación), pueden añadirse agentes tamponantes a la disolución, en concentraciones que oscilan entre aproximadamente el 0,01% p/p y aproximadamente el 10% p/p. Estos agentes tamponantes incluyen ácido fosfórico, ácido acético, ácido láctico y ácido glicólico.

15 En la disolución concentrada, el pH puede ser de hasta aproximadamente 2. Alternativamente, el pH puede ser de hasta aproximadamente 1,5 o de hasta aproximadamente 1,0. El pH también puede ser de desde aproximadamente 0,05 o de desde aproximadamente 0,2.

Cuando se diluye con agua *in situ*, la disolución puede tener un pH de desde aproximadamente 1,5 hasta aproximadamente 5. Alternativamente, la disolución puede tener un pH de desde aproximadamente 1,7. También se contemplan disoluciones diluidas que tienen un pH de hasta aproximadamente 4, hasta aproximadamente 3 o hasta aproximadamente 2,5.

Inhibidor de la corrosión

20 Puede añadirse un inhibidor de la corrosión para el fin de mejorar la compatibilidad de la disolución con metales no ferrosos. Los ejemplos incluyen triazoles, tales como benzotriazol, hidrobenzotriazol y carboxibenzotriazol. Los ejemplos adicionales incluyen molibdato de sodio, gluconato de sodio y benzoato de sodio y combinaciones de los mismos. Cuando se incluyen, la concentración, en disoluciones concentradas según la invención, es de desde aproximadamente el 0,1% p/p hasta aproximadamente el 10% p/p. También se contemplan concentraciones de desde aproximadamente el 0,2% p/p. También se contemplan concentraciones de hasta aproximadamente el 1,5% p/p, aproximadamente el 2,5% p/p, aproximadamente el 3,5% p/p, aproximadamente el 4,5% p/p, aproximadamente el 5% p/p, aproximadamente el 6% p/p y aproximadamente el 8% p/p.

Otros ácidos carboxílicos

30 También pueden añadirse a la disolución uno o más ácidos monocarboxílicos y ácidos policarboxílicos conocidos por sus propiedades tamponantes de pH, de estabilización o de limpieza. Ácidos monocarboxílicos a modo de ejemplo son ácido láctico, ácido glicólico, ácido acético, ácido 2-furoico y ácido 3-furoico. Un ácido policarboxílico a modo de ejemplo es ácido cítrico.

35 Cuando se incluyen estos otros ácidos carboxílicos en la disolución concentrada, están presentes en una concentración de desde aproximadamente el 0,05% p/p hasta aproximadamente el 5% p/p de la disolución. Alternativamente, se contemplan concentraciones mínimas de desde aproximadamente el 0,5% p/p, aproximadamente el 1% p/p y aproximadamente el 2% p/p. También se contemplan concentraciones máximas de aproximadamente el 4,5% p/p, aproximadamente el 4% p/p y aproximadamente el 3% p/p.

Otros aditivos

40 Para potenciar las calidades comercializables del producto, pueden añadirse aditivos tales como agentes de coloración o colorantes y aromas o fragancias.

Aplicabilidad industrial

45 Debido a que el peróxido de hidrógeno tiene un amplio espectro de actividad, la presente disolución es útil en muchas aplicaciones diferentes. En el campo sanitario, la disolución puede usarse en hospitales, clínicas, laboratorios, consultorios odontológicos, instalaciones de atención domiciliaria y atención crónica. También puede usarse en la preparación y procesamiento de alimentos y bebidas, cría de animales, la industria hotelera y para higienización general, por ejemplo servicios de limpieza.

50 Las disoluciones concentradas descritas en el presente documento pueden diluirse con agua a una razón de desde aproximadamente 1:10 hasta aproximadamente 1:1000 (disolución/agua). Normalmente, las disoluciones se diluirán en una razón de aproximadamente 1:64 ó 1:32.

Las presentes disoluciones concentradas pueden proporcionarse en forma de un kit. Por ejemplo, pueden proporcionarse los diversos componentes descritos anteriormente en forma de dos o más partes separadas que se mezclan entre sí antes de la dilución y uso.

ES 2 422 267 T3

La invención puede entenderse mejor con referencia a los siguientes ejemplos no limitativos, en los que se emplean los siguientes componentes.

Peróxido de hidrógeno y agua

El peróxido de hidrógeno usado en todos los ejemplos es una disolución comercial de calidad para alimentación al 50% p/p fabricado o vendido por Arkema Inc. (Filadelfia, PA)

Agua DI: se usó agua desionizada para preparar las disoluciones acuosas

Agentes quelantes

Dequest 2010: ácido 1-hidroxietiliden-1,1-difosfónico (disolución al 60% p/p) fabricado o vendido por ThermPhos (Gales del Sur, RU)

Ácido salicílico

Tensioactivos aniónicos

Biosoft S-101: ácido dodecilsulfónico (DDBSA) (disolución al 98% p/p) fabricado o vendido por Stepan Company (Northfield, IL)

Bioterge PAS-8S: octilsulfonato de sodio (SOS) (disolución al 40% p/p) fabricado o vendido por Stepan Company (Northfield, IL)

Aerosol OT-75: dioctilsulfosuccinato de sodio (disolución al 75% p/p) fabricado o vendido por Cytec Industries Inc. (West Paterson, NJ)

Stepanol AM: laurilsulfato de amonio (disolución al 30% p/p) fabricado o vendido por Stepan Company (Northfield, IL)

Ácidos carboxílicos moderadamente solubles

ácido salicílico

ácido benzoico

Tensioactivos no iónicos

(emulsionantes)

Alfonic L610-3.5: alquilo C6-C10, 3,5 moles de etoxilato de alcohol (EA) de óxido de etileno (OE) (disolución al 100% p/p) fabricado o vendido por Sasol North America Inc. (Houston, TX)

Surfynol 104 PG-50: tetrametil-5-decino-4,7-diol, 2,4,7,9, como una disolución al 50% p/p en propilenglicol, fabricado o vendido por Air Products (Allentown, PA)

Surfynol 420: tetrametil-5-decino-4,7-diol, 2,4,7,9 (disolución al 25% p/p), tetrametil-5-decino-4,7-diol, 2,4,7,9 etoxilado (disolución al 75% p/p) fabricado o vendido por Air Products (Allentown, PA)

Surfynol 440: tetrametil-5-decino-4,7-diol etoxilado, 2,4,7,9 (disolución al 100% p/p) fabricado o vendido por Air Products (Allentown, PA)

Ninol 40-CO: cocamida dietanolamida (disolución al 85% p/p) fabricada o vendida por Stepan Company (Northfield, IL)

Ninol 30-LL: lauramida dietanolamida (disolución al 85% p/p) fabricada o vendida por Stepan Company (Northfield, IL)

Ninol 11-CM: dietanolamida de coco (disolución al 60% p/p) fabricada o vendida por Stepan Company (Northfield, IL)

APG 325: D-glucopiranosido, alquilo C9-C11, oligomérico (disolución al 50% p/p) fabricada o vendida por Cognis GmbH (Monheim, Alemania)

Glucopon 425N: una mezcla de alquilpoliglucósido, D-glucopiranosido, alquilo C10-C16, oligomérico, D-glucosa al 20% p/p, decil, octil éteres, oligoméricos (disolución al 30% p/p) fabricado o vendido por Cognis GmbH (Monheim, Alemania)

Glucopon 600UP: alquilpoliglucósido, D-glucopiranosido, alquilo C10-C16, oligomérico (disolución al 50% p/p) fabricado o vendido por Cognis GmbH (Monheim, Alemania)

Levenol H&B: gliceril éter-2-cocoato (disolución al 100% p/p) fabricado o vendido por Kao Corporation (Cincinnati, OH)

Emanon XLF: gliceril éter-7-caprilato/caprato (disolución al 100% p/p) fabricado o vendido por Kao Corporation (Cincinnati, OH)

Oxidet DM-20: óxido de dimetil-lauramina (disolución al 30% p/p) fabricado o vendido por Kao Corporation (Cincinnati, OH)

Ethox TAM-15: etosulfato de amonio de sebo PEG-15 fabricado o vendido por Ethox Chemicals (Greenville, SC)

Ethox TAM-20: amina de sebo POE (20) fabricado o vendido por Ethox Chemicals (Greenville, SC)

Ethal OA 23: etoxilato de alcohol oleílico (C18), 23 moles de OE/mol de alcohol (disolución al 70% p/p) fabricado o vendido por Ethox Company

ES 2 422 267 T3

	(Greenville, SC)
Tomadol 91-2.5	alcohol etoxilado C9-C11 (disolución al 90% p/p) fabricado o vendido por Tomah Products Inc., Reserve, LA
Tomadol 91.6	alcohol etoxilado C9-C11 (disolución al 90% p/p) fabricado o vendido por Tomah Products Inc., Reserve, LA
Tomadol 91.8	alcohol etoxilado C9-C11 (disolución al 100% p/p) fabricado o vendido por Tomah Products Inc., Reserve, LA
Rhodasurf ON-877	monoetil éter de polietilenglicol (disolución al 70% p/p) fabricado o vendido por Rhodia Cranbury NJ

Los Pluronic usados en los siguientes ejemplos son todos copolímeros de bloque de OE-OP fabricados o vendidos por BASF Corporation. Estos compuestos se describen de manera más completa anteriormente.

Los Tetronic usados en los siguientes ejemplos son todos copolímeros de bloque fabricados o vendidos por BASF Corporation. Estos compuestos se describen de manera más completa anteriormente.

Tensioactivos aniónicos (Hidrótropos)

Stepanate SXS:	xilenosulfonato de sodio (disolución al 40% p/p) fabricado o vendido por Stepan Company (Northfield, IL)
Dowfax C10L:	sal de disodio de óxido de difenilo alquilado, sulfonado C10 (disolución al 40% p/p) fabricado o vendido por Dow Chemical Company
DOWFAX C6L	sal de disodio de óxido de difenilo alquilado, sulfonado C6 (disolución al 40% p/p) (también denominada hidrótrono Dowfax) fabricado o vendido por Dow Chemical Company

Disolventes

Dowanol PnP:	propilenglicol, n-propil éter (disolución al 100% p/p) fabricado o vendido por Dow Chemical Company
Dowanol TPnB	tripropilenglicol, n-butil éter (disolución al 100% p/p) fabricado o vendido por Dow Chemical Company
Dowanol DPnP:	dipropilenglicol, n-propil éter (disolución al 100% p/p) fabricado o vendido por Dow Chemical Company

1,3-Butilenglicol
Alcohol isopropílico
Alcohol bencílico
Metoxi-metil-butanol (MMB)

Agentes de ajuste del pH / tampones

Ácido fosfórico

5 Métodos de prueba microbianos y microorganismos

Se llevaron a cabo pruebas usando los siguientes microorganismos de prueba: *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 15442), *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538), *Salmonella choleraesuis* (ATCC 10708), *Mycobacterium terrae* (ATCC 15755), *Trichophyton mentagrophytes* (ATCC 9533) y la variedad de vacuna Sabin del virus de polio tipo 1 (ATCC VR-192).

- 10 Se sometieron a prueba las disoluciones usando las normas ASTM E2111 (Standard Quantitative Carrier Test Method To Evaluate the Bactericidal, Fungicidal, Mycobactericidal and Sporocidal Potencies of Liquid Chemical Germicides (método de prueba de portador cuantitativo convencional para evaluar las potencias bactericida, fungicida, micobactericida y esporicida de germicidas químicos líquidos), ASTM International, 2005) y ASTM E1053/97 (Standard Test Method for Efficacy of Virucidal Agents Intended for Inanimate Environmental Surfaces (método de prueba estándar para determinar la eficacia de agentes virucidas destinados para superficies medioambientales inanimadas) ASTM International, 2002).

Método de prueba de la estabilidad física

- 20 Se realizaron pruebas de congelación/descongelación para evaluar la estabilidad física de la disolución. Se colocaron muestras en un congelador a -15°C durante al menos 12 horas y se descongelaron entonces a temperatura ambiente durante aproximadamente 8 horas. Se observó visualmente y se registró la cristalización o precipitación de cada muestra.

Método de prueba de la estabilidad química

- 25 Se sometieron a prueba las disoluciones para determinar su contenido en peróxido inmediatamente tras la preparación de la muestra. Se repitieron las pruebas a diferentes intervalos de tiempo a temperatura ambiente. Se extrapolaron entonces los resultados para calcular la pérdida de peróxido y el cambio de pH de las disoluciones a lo largo de un período de un año.

ES 2 422 267 T3

Para facilidad de la revisión, todas las concentraciones enumeradas en las tablas a continuación son concentraciones reales de los componentes en las disoluciones, y no la cantidad de material de partida usado para preparar las disoluciones.

Ejemplo I

- 5 Se prepararon las disoluciones a modo de ejemplo tal como se muestra en las tablas 3, 4, 5, 6 y 7 a continuación.

Tabla 3

Disolución	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
Componente	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p
Agua DI	Csp 100							
Biosoft S-101	10,00							
Dowanol PnP	8,00							
Peróxido de hidrógeno	7,5							
Ácido salicílico	2,50							
Pluronic 17R2	5	0	0	0	0	0	0	0
Pluronic 17R4	0	5	0	0	0	0	0	0
Pluronic 25R2	0	0	5	0	0	0	0	0
Pluronic 31R1	0	0	0	5	0	0	0	0
Pluronic L43	0	0	0	0	5	0	0	0
Pluronic L44	0	0	0	0	0	5	0	0
Pluronic L61	0	0	0	0	0	0	5	0
Pluronic L62	0	0	0	0	0	0	0	5

Tabla 4

Disolución	A9	A10	A11	A12
Componente	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p
Agua DI	Csp 100	Csp 100	Csp 100	Csp 100
Biosoft S-101	10,00	10,00	10,00	10,00
Dowanol PnP	8,00	8,00	8,00	8,00
Peróxido de hidrógeno	7,5	7,5	7,5	7,5
Ácido salicílico	2,50	2,50	2,50	2,50
Pluronic L64	5	0	0	0
Pluronic F68	0	5	0	0
Pluronic L81	0	0	5	0
Pluronic L101	0	0	0	5

Tabla 5

Disolución	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22
Componente	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p
Agua DI	Csp 100									
Biosoft S-101	5	8	10	10	14	10	12	12	9	10
Ácido fosfórico	0	3,75	0	6,75	0	0	0	0	0	0
Dequest 2010	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0
Dowanol PnP	8	7	4	8	8	5	4	15	7,5	8
1,3-Butilenglicol	0	0	0	0	0	4	5	0	0	0
Peróxido de hidrógeno	4	5	7,5	7,5	7,5	7,5	5	6	7	7
Ácido salicílico	1	2,8	2,5	2,5	2,5	2,5	1,75	2,5	0	2,5
Ácido benzoico	0	0	0	0	0	0	0	2,5	2,4	1,5
Pluronic L62	3,5	7	5	5	5	5	6	5,3	4,8	5

Tabla 6

Disolución	A23	A24	A25	A26	A27	A28	A29
Componente	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p
Agua DI	Csp 100						
Biosoft S-101	7	8	10	10	14	10	12
Ácido fosfórico	6,75	3,5	0	6,75	0	0	0
Dequest 2010	0	0,5	0	0	0	0	0

Dowanol PnP	8	7	9	10	8	7	9
Peróxido de hidrógeno	4	5	7,5	7,5	7,5	7,5	5
Ácido salicílico	2	2,8	2,5	2,5	2,5	2,5	1,75
Tetronic 901	5	0	0	0	0	0	0
Tetronic 904	0	5	0	0	0	0	0
Tetronic 908	0	0	5	0	0	0	0
Tetronic 701	0	0	0	5	0	0	0
Tetronic 150R1	0	0	0	0	5	0	0
Tetronic 1301	0	0	0	0	0	5	0
Tetronic 1307	0	0	0	0	0	0	5

Tabla 7

Disolución	A30	A31	A32	A33	A34	A35	A36
Componente	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p
Agua DI	Csp 100						
Biosoft S-101	7	8	10	10	10	10	10
Dequest 2010	0	0,5	0	0	0	0	0
Dowanol PnP	8	7	10	0	0	0	0
Alcohol isopropílico	0	0	0	11	0	0	0
Dowanol TPNB	0	0	0	0	8	0	0
Dowanol DPnP	0	0	0	0	0	8	0
Alcohol bencílico	0	0	0	0	0	0	8
Peróxido de hidrógeno	4	5	7,5	4	5	7,5	0,5
Ácido salicílico	2,5	2,8	2,5	3,0	0	2	2,7
Ácido benzoico	1,5	0	2	0	2,5	0	0
Pluronic L62	5	5	5	4	6	4,5	5

Las disoluciones anteriores tienen un pH de desde aproximadamente 0,05 hasta aproximadamente 1,5.

5 Se sometieron a prueba las disoluciones A1-A19 para determinar su estabilidad física y si permanecían transparentes tras la prueba de congelación/descongelación. No se observó ninguna precipitación. Se repitió cinco veces la prueba de congelación/descongelación y todas las disoluciones de prueba permanecieron transparentes.

10 Se sometieron a prueba las disoluciones A8, A16 y A17 para determinar su actividad bactericida, virucida, fungicida, y micobactericida. Se realizaron las pruebas bactericida, virucida y fungicida a dilución 1:64, y se llevaron a cabo pruebas micobactericidas a dilución 1:32. Se llevaron a cabo todas las pruebas en un tiempo de contacto de 5 minutos y a una temperatura de 20°C±2. En primer lugar, se suspendieron todos los microorganismos de prueba en suero bovino a una concentración final del 5% p/p de la disolución. Se usó como diluyente agua con una dureza convencional de 400 ppm de carbonato de calcio. Se preparó el agua según la fórmula en AOAC International (1990). Se ilustran los resultados en la tabla 8 a continuación:

Tabla 8

Microorganismo	Método de prueba	Reducción log		
		Disolución A8	Disolución A16	Disolución A17
<i>Staphylococcus aureus</i> (ATCC 6538)	Norma ASTM E2111-00	>6	>6	>6
<i>Salmonella choleraesuis</i> (ATCC 10708)	Norma ASTM E2111-00	>6	>6	>6
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (ATCC 15442)	Norma ASTM E2111-00	>6	>6	>6
<i>Trichophyton mentagrophytes</i> (ATCC 9533)	Norma ASTM E2111-00	>5	>5	>5
Virus de polio tipo 1 (ATCC VR-192)	Norma ASTM E1053	>3	>3	>3
<i>Mycobacterium terrae</i> (ATCC-15755)	Norma ASTM E2111-00	>5	>5	>5

15 Los resultados anteriores demuestran que las disoluciones a modo de ejemplo A8, A16 y A17 eran eficaces en lograr una reducción log. mayor de 6 en recuentos bacterianos, una reducción log. mayor de 3 en recuentos virales y una reducción log. mayor de 5 en recuentos micobacterianos tras un tiempo de contacto de 5 minutos.

Se sometieron a prueba las disoluciones A8, A16, A17 para determinar la estabilidad del peróxido de hidrógeno a temperatura ambiente. Tras un año, estas disoluciones tenían menos del 4% de pérdida de peróxido.

Ejemplo II

Los siguientes ejemplos comparativos muestran que la sustitución de los componentes en las presentes disoluciones por otros componentes que pertenecen a la misma clase química puede dar como resultado la precipitación del ácido carboxílico cíclico, o bien tras la primera o segunda prueba de congelación/descongelación o bien inmediatamente tras la preparación de la disolución. Tal como se demostró anteriormente, la combinación de ácido alquilbencenosulfónico, copolímeros de bloque y un disolvente proporciona una disolución concentrada estable. De manera interesante, aunque el ácido alquilbencenosulfónico es un tensioactivo aniónico, la sustitución de ácido alquilbencenosulfónico con otros tensioactivos aniónicos dio como resultado la separación de fases (precipitación). Además, aunque un copolímero de bloque es un tensioactivo no iónico, la sustitución del copolímero de bloque con otros tensioactivos no iónicos dio como resultado la separación de fases (precipitación). Además, cuando se eliminan los disolventes de la disolución y se sustituyen con concentraciones superiores de emulsionantes, precipita la disolución resultante.

Se prepararon las disoluciones comparativas B1 a B46, detalladas en las tablas 9 a 14, y se sometieron a prueba para determinar su estabilidad física. Las disoluciones o bien se volvieron turbias tras su preparación o bien precipitaron tras la segunda prueba de congelación/descongelación. Sólo la disolución B41 permaneció transparente y no precipitó ni siquiera tras su congelación/descongelación, pero la composición no es según la invención, tal como se explica a continuación.

Tabla 9

Disolución	B1	B2	B3
Componente	% p/p	% p/p	% p/p
Agua DI	Csp 100		
Biosoft S-101	10		
Dowanol PnP	8		
Peróxido de hidrógeno	7,5		
Ácido salicílico	2,5		
Dowfax C10L	2	0	0
Dowfax C6L	0	2	0

Tabla 10

Disolución	B4	B5	B6	B7	B8	B9
Componente	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p
Agua DI	Csp 100					
Biosoft S-101	10,00					
Dowanol PnP	8,00					
Peróxido de hidrógeno	7,5					
Ácido salicílico	2,50					
Ethox TAM-15	5	0	0	0	0	0
Ethox TAM-20	0	5	0	0	0	0
Dowfax C10L	0	0	2	0	0	0
Dowfax C6L	0	0	0	2	0	0
Ninol 40-CO	0	0	0	0	4,3	0
Ninol 30-LL	0	0	0	0	0	4

20 Tabla 11

Disolución	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16	B17
Componente	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p
Agua DI	Csp 100							
Biosoft S-101	10,00							
Dowanol PnP	8,00							
Peróxido de hidrógeno	7,5							
Ácido salicílico	2,50							
Rhodasurf ON-877	3,5	0	0	0	0	0	0	0
Tomadol 91-2.5	0	5	0	0	0	0	0	0
Oxidet DM-20	0	0	1,5	0	0	0	0	0
Alfonic L610-3.5	0	0	0	5	0	0	0	0
Ethal OA 23	0	0	0	0	3,5	0	0	0
Surfynol 104 PG-50	0	0	0	0	0	2,5	0	0
Surfynol 420	0	0	0	0	0	0	5	0
Surfynol 440	0	0	0	0	0	0	0	5

Tabla 12

Disolución	B18	B19	B20	B21	B22	B23	B24	B25	B26
Componente	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p
Agua DI	Csp 100								
Biosoft S-101	10,00								
Dowanol PnP	8,00								
Peróxido de hidrógeno	7,5								
Ácido salicílico	2,50								
Levenol H&B	5	0	0	0	0	0	0	0	0
Aerosol OT-75	0	3,5	0	0	0	0	0	0	0
Bioterge PAS-8S	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Stepanate SXS	0	0	0	3,5	0	0	0	0	0
Stepanol AM	0	0	0	0	1,5	0	0	0	0
Ninol 11-CM	0	0	0	0	0	3,0	0	0	0
Tomadol 91.8	0	0	0	0	0	0	5	0	0
Tomadol 91.6	0	0	0	0	0	0	0	5	0
Emanon XLF	0	0	0	0	0	0	0	0	5

El pH de las disoluciones B1 a B26 fue de desde 0,5 hasta 1,5. En estas disoluciones, se sustituyeron tensioactivos de copolímero de bloque con diferentes tensioactivos no iónicos y aniónicos. Adicionalmente, se añadió un disolvente a cada disolución. Todas las disoluciones soluciones se volvieron turbias inmediatamente tras la preparación o precipitaron tras la prueba de congelación/descongelación.

5

Tabla 13

Disolución	B27	B28	B29	B30	B31	B32	B33	B34	B35
Componente	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p
Agua DI	Csp 100								
Peróxido de hidrógeno	7,5								
Dowanol PnP	8,0					0			
Ácido salicílico	2,5					2,0	2,5	2,5	2,5
Pluronic L62	5,0					5,0	7	8	10
Dequest 2010	6	6	6	6	6	0	0	0	0
Dowfax C6L	4	0	0	0	0	0	0	0	0
Dowfax C10L	0	4	0	0	0	0	0	0	0
Stepanol AM	0	0	3	0	0	0	0	0	0
Bioterge PAS-8S	0	0	0	4	0	0	0	0	0
Stepanate SXS	0	0	0	0	4	0	0	0	0
Biosoft S101	0	0	0	0	0	10	12	14	10

Las disoluciones B27 a B31 no tenían Biosoft S101 (ácido dodecilbencenosulfónico) y en su lugar tenían incorporados otros tensioactivos aniónicos. Las disoluciones B32 a B35 no tenían disolvente. Las disoluciones B27 a B35 se volvieron turbias inmediatamente tras la preparación o precipitaron tras la segunda congelación/descongelación.

10

Tabla 14

Disolución	B36	B37	B38	B39	B40	B41	B42	B43	B44	B45	B46
Componente	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p	% p/p
Agua DI	Csp 100										
Ácido salicílico	2,5										2
Peróxido de hidrógeno	7										3
Dequest 2010	6					0	0	0	0	0	0
Dowanol PnP	20	35	50	0	0	0	15	0	0	7	0
Alcohol isopropílico	0	0	0	20	35	50	0	11	0	0	0
Metoxi-metil-butanol (MMB)	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0
Biosoft S101	0	0	0	0	0	0	10	10	10	10	14
Ethal OA 23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0
Pluronic L62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5

Las disoluciones B36 a B38 no formaron una disolución de fases y dieron como resultado dos fases inmediatamente tras la preparación. Las disoluciones B39, B40 precipitaron inmediatamente tras el mezclado. Sólo la disolución B41

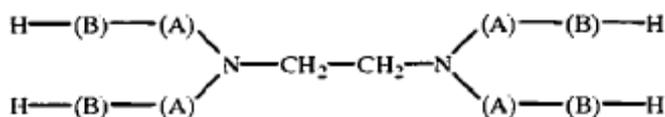
permaneció transparente incluso tras su congelación/descongelación. Esta disolución contenía el 50% p/p de alcohol isopropílico, y por tanto es una disolución inflamable.

5 Los experimentos anteriores muestran que a menos que se emplee la mezcla correcta de componentes, es necesario usar niveles muy altos de disolventes para lograr una disolución monofásica. Tal como se mencionó anteriormente, pueden ser peligrosas las disoluciones que contienen un alto contenido en disolventes.

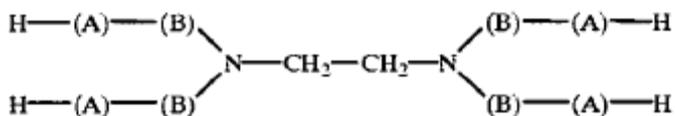
Los ejemplos anteriores son sólo a modo de ilustración y no debe interpretarse que limitan el alcance de la invención tal como se define por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Disolución de limpieza y desinfectante concentrada y estable que tiene un pH de desde 0,05 hasta 2, que comprende:
 - a. desde el 2% p/p hasta el 8% p/p de peróxido de hidrógeno;
 - 5 b. desde el 5% p/p hasta el 20% p/p de ácido alquil C8-C16 lineal arilsulfónico;
 - c. desde el 0,5% p/p hasta el 5% p/p de al menos un ácido carboxílico cíclico moderadamente soluble, estando presente el ácido carboxílico cíclico en forma de ácido y de sal en una razón de al menos 9:1 (ácido:sal);
 - d. desde el 2% p/p hasta el 10% p/p de al menos un tensioactivo de copolímero de bloque; y
 - 10 e. desde el 4% p/p hasta el 15% p/p de al menos un disolvente.
2. Disolución según la reivindicación 1, en la que la concentración de peróxido de hidrógeno es de desde el 3% p/p hasta el 8% p/p.
3. Disolución según la reivindicación 1 ó 2, en la que el pH es de desde 0,2 hasta 2.
4. Disolución según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el ácido carboxílico moderadamente soluble se elige de ácido benzoico y derivados de ácido benzoico.
- 15 5. Disolución según la reivindicación 4, en la que el derivado de ácido benzoico es ácido salicílico.
6. Disolución según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que el disolvente se elige de glicol éteres; alcoholes de cadena corta que tienen desde 1 hasta 8 átomos de carbono, alcohol bencílico y fenoxietanol.
- 20 7. Disolución según la reivindicación 6, en la que los glicol éteres se eligen de propilenglicol n-propil éter, dipropilenglicol n-propil éter, propilenglicol metil éter, dipropilenglicol metil éter, tripropilenglicol monometil éter, dipropilenglicol n-propil éter, tripropilenglicol n-propil éter, dipropilenglicol n-butil éter, tripropilenglicol n-butil éter, etilenglicol monobutil éter, etilenglicol monohexil éter y dietilenglicol monobutil éter.
8. Disolución según la reivindicación 7, que comprende propilenglicol n-propil éter.
- 25 9. Disolución según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en la que el ácido alquil C8-C16 lineal arilsulfónico es ácido dodecibencenosulfónico.
10. Disolución según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en la que el al menos un tensioactivo de copolímero de bloque se elige de (A)-(B)-(A) o (B)-(A)-(B) o



o



- 30 i. en las que A representa un bloque de unidades de repetición de óxido de propileno y B representa un bloque de unidades de repetición de óxido de etileno, y en la que el tensioactivo de copolímero de bloque tiene un peso molecular de desde 1500 hasta 30000.
- 35 11. Disolución según la reivindicación 10, en la que el al menos un tensioactivo de copolímero de bloque (B)-(A)-(B) tiene un peso molecular promedio de 2500 Da, un peso total promedio de unidades de óxido de propileno de 2000 y un porcentaje promedio de etoxilación del 20%.
12. Disolución según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, diluida con agua a una razón de desde 1:10 hasta 1:1000 (disolución:agua).