



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 296 081**

51 Int. Cl.:
C11D 1/835 (2006.01)
C11D 3/20 (2006.01)
C11D 3/00 (2006.01)
C11D 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **05107188 .4**
86 Fecha de presentación : **04.08.2005**
87 Número de publicación de la solicitud: **1634942**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **15.03.2006**

54 Título: **Composiciones ácidas de limpieza y desinfección que tienen un rendimiento de limpieza mejorado.**

30 Prioridad: **13.09.2004 DE 10 2004 044 617**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2008

73 Titular/es: **Air Liquide Santé (International)**
10 rue Cognacq-Jay
75341 Paris Cédex 07, FR

72 Inventor/es: **Beilfuss, Wolfgang;**
Dettmann, Andreas y
Spuida, Thomas

74 Agente: **Justo Vázquez, Jorge Miguel de**

ES 2 296 081 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

Composiciones ácidas de limpieza y desinfección que tienen un rendimiento de limpieza mejorado.

5 La invención se refiere a composiciones ácidas de limpieza y de desinfección para superficies duras, en particular para aparatos y superficies de trabajo en la industria alimentaria y en el sector hospitalario. La invención se refiere además al uso de las composiciones para eliminar incrustaciones calcáreas y grasas, y para controlar la listeria y la salmonela.

10 Se conocen composiciones ácidas de limpieza y de desinfección para aparatos y superficies de trabajo en la industria alimentaria y en el sector hospitalario. Por ejemplo, existe un producto comercial basado en cloruro benzalconio, fenoxipropanoles y ácido glioxílico que exhibe una buena actividad microbiológica, pero sólo una capacidad de limpieza satisfactoria. Además, existe en el mercado, entre otros, un producto basado en ácido málico que exhibe buena capacidad de limpieza, pero sólo una actividad microbiológica satisfactoria. sin embargo, una buena composición
15 ácida de limpieza y de desinfección debe:

- tener una acción desinfectante muy buena y un alto rendimiento de limpieza y poder ser eliminada por aclarado,
- también eliminar impurezas calcáreas o grasas o residuos y sangre,
- 20 - ser bactericida, fungicida y virucida, en particular también a salmonela y listeria,
- ser activa incluso a bajas temperaturas (por ejemplo aproximadamente 10°C) y en zonas altamente contaminadas,
- y
- 25 - no dejar prácticamente ningún residuo detrás después de su uso y después de lavar con agua.

El documento WO 00/63337 describe una composición de limpieza y de desinfección acuosa ácida forma de una solución lista para usar para superficies duras que contiene uno o más sustancias activas de superficie no iónicas, uno o más compuestos de amonio cuaternario con propiedades germicidas, uno o más ácidos orgánicos solubles en agua y agua. Sin embargo, no se divulga ningún concentrado de composición de limpieza y de desinfección. Además, se refiere especialmente a la limpieza de superficies de aseo, que no afecta ni a la eliminación de incrustaciones grasas, ni la actividad contra listeria y salmonela. Además, en los ejemplos, se utilizan ácido fórmico picante volátil agresivo que es corrosivo en fase gaseosa y nonilfenoletoxilato que es poco biodegradable, que ya no se recomienda su uso debido a un compromiso por la industria.

El documento US 6.239.092 divulga una composición de limpieza y de desinfección de superficies duras que comprende uno o más tensioactivos iónicos, uno o más tensioactivos catiónicos con propiedades germicidas y una mezcla ácida de ácido fórmico y uno o más ácidos orgánicos solubles en agua y una composición espesante basada en celulosa.

El documento WO 02/26268 divulga una composición de limpieza y de desinfección de superficies duras que comprende al menos un tensioactivo catiónico con propiedades germicidas y al menos un tensioactivo no iónico con de seis a once átomos de carbono en la parte hidrófoba no polar del tensioactivo.

45 Era un objeto de la presente invención proporcionar una composición ácida, que como solución diluida lista para usar, exhiba una actividad de limpieza buena y una actividad de desinfección buena, se pueda formular como un concentrado y, por otra parte, corresponda a los requisitos anteriormente mencionados.

50 Ahora sorprendente se ha encontrado que este objetivo se consigue mediante una composición ácida de limpieza y de desinfección en forma de un concentrado, que está libre de compuestos benzalconio, que comprende

a) de 2 a 30% en peso de una o más sales de amonio cuaternario de fórmula $[R^1R^2R^3(CH_3)N]^+[X]^-$, donde R^1 a R^3 pueden ser idénticos o diferentes y son seleccionados del grupo que consiste de alquilo C_1 a C_{30} , alquenido C_1 a C_{30} y grupos mixtos, que pueden tener uno o más átomos seleccionados de O, S, N y P,

b) de 0,75 a 10% en peso de uno o más alcoxilatos de alcohol C_9 a C_{13} ,

60 c) de 1 a 25% en peso de uno o más alcoholes, siendo la relación de sal de amonio cuaternario a alcohol menor o igual a 5:1,

d) de 2 a 25% en peso de uno o más ácidos hidroxicarboxílicos.

Sal de amonio cuaternario

65 Las sales de amonio cuaternario usadas en la invención son descritas por la fórmula $[R^1R^2R^3(CH_3)N]^+[X]^-$, donde R^1 a R^3 pueden ser idénticos o diferentes y son seleccionados del grupo que consiste de alquilo C_1 a C_{30} , alquenido C_1 a C_{30} y grupos mixtos, que pueden tener uno o más átomos seleccionados de O, S, N y P, donde R^1 a R^3 son, por

ES 2 296 081 T3

ejemplo, alquilo C₈ a C₁₄ o metilo, preferiblemente alquilo C₉ a C₁₂ o metilo, como alquilo C₁₀ o metilo. X es un anión (de un ácido orgánico o inorgánico). No sólo aniones sino también cationes de sal de amonio cuaternario pueden ser iones polivalentes, que dan una $[A^{(n+)}]_m [K^{(m+)}]_n$ estequiométrica.

5 Las sales de amonio cuaternario usadas preferiblemente de acuerdo con la invención son compuestos de fórmulas $[R^1N(CH_3)_3]^+[X]^-$, $[R^1R^2N(CH_3)_2]^+[X]^-$ y $[R^1R^2R^3(CH_3)N]^+[X]^-$, donde R¹ a R³ son seleccionados de forma independiente entre alquilo C₈ a C₁₄, y $-(CH_2-CHR^4O)_n-R^5$, donde n es un número de 1 a 20, preferiblemente de 1 a 5, y R⁴ y R⁵, que pueden ser idénticos o diferentes, son H y/o alquilo C₁ a C₄, preferiblemente H.

10 Sales de amonio cuaternario adecuadas son, de acuerdo con la invención, todas las sales de amonio cuaternario de la fórmula anteriormente mencionada que se conocen en el estado de la técnica tal como se divulga, por ejemplo, en el documento WO 00/63337, que se incorporaba aquí por referencia. Preferiblemente, sin embargo, se utilizan sales de dialquildimetilamonio, por ejemplo cloruros de dialquildimetilamonio, cuyas cadenas alquilo se seleccionan independientemente entre ellas de alquilo C₈ a C₁₄, preferiblemente alquilo C₉ a C₁₂, tal como alquilo C₁₀. En las sales
15 de dialquildimetilamonio, uno de los grupos metilo puede ser un grupo hidrometilo alcoxlado, por ejemplo etoxilado, por ejemplo, una sal de dialquil(poli)(oxietil)metil)metilamonio con de 1 a 5 grupos OE, cuyos grupos alquilo son grupos decilo y en los que está presente el propionato como anión, que se puede obtener de Lonza como Bardap® 26.

Aniones y clases de aniones ejemplos de sales de amonio cuaternario usadas en la invención son hidróxido, sulfato, 20 bisulfato, metosulfato, etosulfato, lauril sulfato, lauril éter sulfato, sulfato de celulosa, sulfamato, halogenuros (flúor, cloro, bromo, yodo), nitritos, nitratos, carbonatos, bicarbonato, fosfato, alquilfosfato, metafosfato, polifosfato, tiocianato (rhodanida), sal de ácido carboxílico tal como benzoato, lactato, acetato, propionato, citrato, succinato, glutarato, adipato, toluensulfonato (tosilato) y salicilato. Aniones especialmente preferidos son cloruro y propionato.

25 Ejemplos de sales de amonio cuaternario preferidas son el propionato de didecilmetil(poli)(oxietil)amonio y el cloruro de didecildimetilamonio anteriormente mencionados. Un compuesto de amonio cuaternario especialmente preferido es el cloruro didecildimetilamonio que está disponible de Lonza como BARDAC® 2240, una solución acuosa de aproximadamente 40% concentración. También se pueden utilizar productos comerciales que comprenden el compuesto de amonio cuaternario disuelto en una pequeña cantidad de alcohol, como BARDAC® 2250 con aproxima-
30 damente un 50% en peso de cloruro de didecildimetilamonio y un 10% en peso de etanol en solución acuosa, o BARDAC® 22 con aproximadamente un 50% en peso de cloruro de didecildimetilamonio y de 19,5 a 24,5% en peso de isopropanol en solución acuosa. Esto hace posible introducir la sal de amonio cuaternario junto con el alcohol en la composición inventiva ácida de limpieza y desinfección. En una realización preferida, el contenido de alcohol de la composición inventiva se fija la (aumentado) sin embargo a la relación en peso preferida mencionado en lo sucesivo,
35 de la sal de amonio cuaternario a alcohol por la adición adicional de alcohol.

En una realización preferida, la composición inventiva comprende, en forma de concentrado de 5 a 25% en peso, en particular de 10 a 20% en peso, por ejemplo 15% en peso, de la sal de amonio cuaternario (o de las dos, tres, 40 cuatro, etc. sales de amonio cuaternario). La cantidad de sal de amonio cuaternario aquí se registra de acuerdo con la invención como cloruro de amonio cuaternario.

Las composiciones están libres de compuestos de benzalconio (como cloruro de benzalconio). En una realización preferida, la invención se refiere a una composición ácida de limpieza y desinfección que, como sal de amonio cua-
45 ternario, comprende sal de dialquildimetilamonio (tal como cloruro de dialquildimetilamonio, en particular cloruro de didecildimetilamonio) y que está libre de cloruro de benzalconio. También se da preferencia a composiciones que, además de cloruro de didecildimetilamonio (cloruro de didecil-dimonio), no comprenden sal de amonio cuaternario adicional.

Sorprendente se ha encontrado que el cloruro de benzalconio, en el sistema de compuesto/ácido de amonio cua-
50 ternario, es significativamente más débil con respecto al rendimiento de limpieza hacia suciedad de grasa que las sales de amonio cuaternario utilizadas de acuerdo con la invención, en consecuencia, la cantidad requerida de compuesto de amonio cuaternario, que es necesario para eliminar la suciedad de grasa, es menos cuando la composición está libre de compuestos de benzalconio (en particular, cloruro de benzalconio) y, como compuesto de amonio cuaternario, sólo comprende las sales de amonio cuaternario anteriormente mencionadas.
55

Alcoxilato de alcohol C₉ a C₁₃

Los alcoxilatos de alcohol C₉ a C₁₃ (alcoxilatos de alquilalcohol) usados en la invención son tensioactivos no ió-
60 nicos y garantizan que la mezcla de sal de amonio cuaternario con ácido orgánico como concentrado es una mezcla líquida, clara y homogénea, y, además, se estabilizan las soluciones listas para usar. En principio, los alcoxilatos de alcohol C₉ a C₁₃ que pueden ser usados, se divulgan en el documento WO 00/63337 antes mencionado que se incorpora aquí por referencia. Los alcoxilatos de alcohol preferidos son etoxilatos de alcohol con de 5 a 13 unidades OE, preferiblemente etoxilatos de alcohol C₁₀ a C₁₃ con de 5 a 12 unidades OE, tales como de 7 a 12 unidades OE. Se da preferencia particular a isotridecanol-12OE (por ejemplo Marlipal® O13/120) e isodecanol-7OE (por ejemplo
65 Lutensol® ON 70).

En general, se sabe un buen rendimiento de limpieza de los alcoxilatos de alcohol como tensioactivos no iónicos. Por tanto, fue sorprendente que el rendimiento de limpieza en el sistema quat/ácido orgánico fuese inhibido por una

ES 2 296 081 T3

cantidad relativamente alta de alcoxilato de alcohol, como se muestra en los ejemplos. Además, sorprendentemente se ha encontrado que los alcoxilatos de alcohol, cuando están presentes en el sistema en una gran cantidad, afectan a la acción de la desinfección de la solución diluida lista para usar.

- 5 Mediante la elección de una gama de concentración inventiva, se aseguran la actividad de desinfección, el rendimiento de limpieza y también la estabilidad del concentrado y la estabilidad de la solución lista para usar (homogeneidad, la claridad). El alcoxilato de alcohol es (o los dos, tres, cuatro, etc. alcoxilatos de alcohol son) utilizado(s) en el concentrado, preferiblemente en una cantidad de 1 al 8% en peso, en particular de 1,5 a 5% en peso, por ejemplo 2,5% en peso. En una realización preferida, a la cantidad de alcoxilato de alcohol en el concentrado se limita, sin embargo, 10 a <7,5% en peso, preferiblemente <6% en peso, más preferiblemente <5% en peso.

Alcohol

15 Las composiciones inventivas comprenden uno o más alcoholes seleccionados de etanol, isopropanol, n-propanol, fenoxietanol, fenoxipropanoles y alcohol bencílico y mezclas de los mismos. Preferiblemente, el isopropanol se utiliza como alcohol. El contenido en alcohol de la composición mantiene la estabilidad de color de las composiciones cuando se almacenan durante un período relativamente largo, en forma de concentrado. En la solución diluida lista para usar, el alcohol contribuye (o los dos, tres, cuatro, etc. alcoholes contribuyen) significativamente al rendimiento de limpieza.

20 La cantidad de alcohol, o de los dos, tres, cuatro, etc. alcoholes, utilizada está preferiblemente en el intervalo de 2 a 20% en peso, en particular de 3 a 15% en peso, tal como de 5 a 10% en peso, por ejemplo de 6 a 9% en peso. En una realización preferida de la relación de sal de amonio cuaternario a alcohol es 5:1,1 o menos, por ejemplo 5:1,2 a 1:2, preferiblemente 5:1,5 a 1:1, por ejemplo 2:1.

25 *Ácido hidroxicarboxílico*

Los ácidos hidroxicarboxílico preferidos son seleccionados entre ácido cítrico, ácido láctico, ácido málico y ácido glicólico, siendo particularmente preferido el ácido cítrico. El contenido de ácido hidroxicarboxílico garantiza buen comportamiento de disolución de cal. La cantidad de ácido hidroxicarboxílico (por ejemplo, ácido cítrico), o de los 30 dos, tres, cuatro, etc. ácidos hidroxicarboxílicos, es preferiblemente de 5 a 20% en peso, en particular de 7 a 15% en peso, tal como de 8 a 10% en peso, por ejemplo aproximadamente de 9% en peso.

La composición inventiva está preferiblemente libre de aldehído, libre de fenol y/o derivados de fenol y/o libre de compuestos de oxígeno activo tal como peróxido de hidrógeno. Las composiciones inventivas pueden, además, 35 comprender uno o más aditivos funcionales, por ejemplo tamponadores, intensificadores de limpieza, disolventes, hidrotropos, inhibidores de corrosión, agentes complejantes, absorbentes de olor, estabilizadores, inhibidores de espuma, componentes de cuidado, ajustadores de pH, perfumes y colorantes. Una composición inventiva, sin embargo, no tiene por qué ser formulada con perfume y/o colorante, y está, por lo tanto, preferiblemente libre de perfumes y/o colorante.

40 Una composición particularmente preferida en forma de concentrado se caracteriza porque comprende

- a) de 10 a 20% en peso de sal dialquildimetilamonio, tal como dicloruro didecildimetilamonio,
- 45 b) de 1,5 a 5% en peso de etoxilato de isoalquilalcohol C₁₀ a C₁₃ con de 7 a 12 unidades OE,
- c) de 5 a 10% en peso de isopropanol y
- d) de 8 a 10% en peso de ácido cítrico.

50 Además, la invención se refiere a una composición ácida de limpieza y desinfección en forma de una solución acuosa lista para usar que comprende de 0,5 a 10% en volumen, preferiblemente 1 a 5% en volumen, por ejemplo 2,5% en volumen, del concentrado anteriormente mencionado.

55 La invención se refiere además al uso del concentrado o de la solución acuosa lista para usar para la eliminación de incrustaciones calcáreas y grasas y sangre, en particular de aparatos y superficies de trabajo en la industria alimentaria y en el sector hospitalario. Además, la invención se refiere al uso del concentrado o de la solución acuosa lista para usar para el control de bacterias y hongos, en particular, salmonela y listeria.

60 Los concentrados inventivos tienen las siguientes ventajas:

- Los concentrados tienen un contenido comparativamente bajo de compuesto cuaternario de amonio, como compuesto activo en comparación con composiciones que contienen cloruro de benzalconio que comprenden compuestos 65 activos adicionales. Por lo tanto, el contenido de compuesto activo total de la solución acuosa (diluida) lista para usar es más bajo para la misma concentración de alimentación del concentrado, lo que resulta en ventajas de coste y medioambientales, mientras que la actividad bactericida de la concentración inventiva se mantiene y la actividad fungicida es incluso mejorada.

ES 2 296 081 T3

- Su actividad bactericida y fungicida, para la misma concentración de alimentación del concentrado en una solución lista para usar, no se ve afectada en comparación con el concentrado conocido previamente que comprende cloruro de benzalconio.

5 - Se pueden ser formular con una cantidad comparativamente menor de tensioactivo no iónico (alcoxilato de alcohol) para formar soluciones claras, y al mismo tiempo aún se mantiene un excelente rendimiento de limpieza utilizando la solución acuosa lista para usar.

- Presentan buena estabilidad de almacenamiento, en particular, buena estabilidad de color.

10

Estas ventajas también se consiguen en la solución acuosa diluida lista para usar.

Ejemplos

15 Los porcentajes, cuando no se indique de otro modo, se dan en porcentaje en peso.

Método A

Determinación de la actividad de limpieza utilizando diferentes suciedades de ensayo

20

El método sirve para determinar el rendimiento estático y dinámico de limpieza de las soluciones a los diversos tipos de incrustaciones de ensayo. El método es especialmente adecuado para evaluar el rendimiento de limpieza de limpiadores y desinfectantes. Un portaobjetos de microscopio provisto de la suciedad se mantiene durante un cierto tiempo en la solución posiblemente agitada.

25

1. *Suciedades de ensayo*

1.1 *Sangre de ternera*

30 Sangre de ternera desfibrinada que se puede obtener de Fiebig-Nährstoff-technik. Cantidad aproximadamente 10 mg por portaobjetos de microscopio.

1.2 *Sebo de ternera*

35 50 g de sebo de ternera se tiñen con 0,5 g de Fettrot, el sebo de ternera se funde antes de la aplicación. Cantidad aproximadamente 25 mg por portaobjetos de microscopio.

1.3 *Manteca de cerdo*

40 50 g de manteca de cerdo se tiñen con 0,02 g de Fettrot. La manteca de cerdo se funde antes de la aplicación. Cantidad aproximadamente 50 mg por portaobjetos de microscopio.

1.4 *Yema de huevo (sobre la base de la norma DIN 44990, parte 2)*

45 Para proporcionar 100 ml suciedad de ensayo de yema de huevo, se calientan aproximadamente 15 huevos durante 30 minutos en agua caliente a 20°C, y se colocan en agua hirviendo durante 4,5 minutos, a continuación se enfrían durante 5 minutos en agua caliente a 20°C, abierto, y se retira la yema de huevo aún líquida. La yema de huevo se guarda en el refrigerador en un vaso con tapa de rosca. Cantidad aproximadamente 50 mg por portaobjetos de microscopio.

50

1.5 *Pasta de sémola*

55 Para preparar 100 ml de suciedad de ensayo de pasta de sémola, se requieren 10 g de leche desnatada en polvo, 5 g de azúcar, 4 g de mantequilla y 4 g de sémola de trigo duro. La leche desnatada en polvo se remueve en 100 ml de agua del grifo. Después de la disolución de la leche en polvo, se añaden el azúcar y la mantequilla y la mezcla se lleva a ebullición en el baño de agua. La sémola se remueve en el líquido hirviendo y se calienta con agitación ocasional durante 20 minutos en el baño de agua hirviendo. La suciedad de ensayo de pasta se guarda en el refrigerador en un vaso con tapa de rosca. Cantidad aproximadamente 20 mg por portaobjetos de microscopio.

60 2. *Procedimiento*

Portaobjetos de vidrio de microscopio (76 X 26 mm) se etiquetan mediante grabado o usando un lápiz para su posterior identificación. Los portaobjetos de microscopio, se lavan sucesivamente con acetona, éter de petróleo y de nuevo con éter de petróleo, y posteriormente se pesan.

65

Los portaobjetos de microscopio limpios se colocan unos al lado de los otros en una bandeja cubierta con un paño de celulosa. Un cepillo de cerdas de 10 mm ancho se sumerge en la suciedad de ensayo y se enjuaga ligeramente en el canto del recipiente. A continuación se aplica una capa uniforme de suciedad de ensayo con un rápido movimiento

ES 2 296 081 T3

de arriba a abajo. Debe seguir quedando libre por todas partes un borde de al menos 5 mm. Después de un tiempo de secado inicial de aproximadamente 1 hora a temperatura ambiente, se coloca el portaobjetos de microscopio en una caja de almacenamiento. Ese mantiene la caja abierta por la noche en un desecador sobre gel de sílice para el secado completo de los cuerpos de muestra. Posteriormente, los portaobjetos de microscopio con la capa de suciedad de prueba seca se pesan una vez más.

2.1 Prueba estática de limpieza

Vasos de precipitados (100 ml, y tipo alto) son rellenos cuidadosamente con aproximadamente 100 ml de la solución de ensayo, durante lo cual la superficie de la solución debe permanecer libre de espuma. Los portaobjetos de microscopio se colocan con cuidado en la solución usando pinzas, con la capa de suciedad de ensayo hacia arriba. Después del final del tiempo del ensayo, los portaobjetos de microscopio son cuidadosamente retirados de la solución mediante las pinzas y aclarados con agua desmineralizada mediante inmersión e inclinación cuidadosas. Después se secan los portaobjetos de microscopio en aire verticalmente en posición vertical y después del secado se colocan durante aproximadamente 1 hora en la caja de almacenamiento. La caja de almacenamiento se mantiene abierta por la noche en el desecador sobre gel de sílice para su secado. Posteriormente, sigue la tercera pesada. Es aconsejable realizar una determinación duplicada.

2.2 Prueba dinámica de limpieza

Vasos de precipitados (250 ml, y tipo alto) son rellenos con aproximadamente 200 ml de la solución de ensayo, provistos de una barra magnética de agitación (diámetro 30 mm) y colocados en un agitador magnético, de modo que el curso de agitación esté centrado. Los portaobjetos de microscopio, mantenidos por una cámara de tubo de ensayo, se sumergen en la solución. Entonces se inicia el agitador magnético (aproximadamente 430 rpm). Después del final del periodo del ensayo, los portaobjetos de microscopio se retiran de la solución y son aclarados con agua desmineralizada mediante inmersión e inclinación cuidadosas. Después se secan los portaobjetos de microscopio en aire verticalmente en posición vertical y después del secado se colocan durante 1 hora en la caja de almacenamiento. Para un secado adicional, la caja de almacenamiento abierta se mantiene por la noche sobre gel de sílice en el desecador. Posteriormente, sigue la tercera pesada. Es aconsejable realizar una determinación repetida.

El rendimiento limpieza se evalúa presentando el porcentaje en peso de la suciedad de ensayo eliminada. El tipo de suciedad de ensayo, tiempo de ensayo y temperatura de ensayo debe ser presentados.

Método B

Ensayo de una mancha rosa

La composición de limpieza y desinfección se mide como concentrado inmediatamente después de su preparación en un espectrofotómetro a una longitud de onda de 493 nm frente a agua desmineralizada como blanco. Hay que tener cuidado para asegurarse de que no se encuentran burbujas de aire en las cubetas. Se usan cubetas rectangular con una longitud de trayectoria de 50 mm. Se mide de nuevo la extinción después de 72 horas, en cuyo caso la extinción medida después de la preparación y después de 72 horas no debe ser superior a 0,030.

Método C

Actividad fungicida y bactericida de las composiciones

La actividad bactericida y fungicida es ensayada según lo especificado por las normas DIN EN 1650 (1997), DIN EN 1276 (1997) y DIN EN 13697 (2001).

Método D

Actividad contra Listeria monocytogenes

La actividad bactericida con carga de proteínas se ensayó en base a la “Richtlinien für mueren Prüfung chemischer Desinfektionsmittel (Methoden zur Prüfung Von Desinfektionsmitteln gegen Bakterien und Pilze in Bereichen de Herstellens, Inverkehrbringens und Behandelns Von Tieren stammender Lebensmittel)” [Directrices de ensayo de desinfectantes químicos (Métodos de ensayo de desinfectantes contra bacterias y hongos en los campos de producción, comercialización y tratamiento de alimentos de origen animal] de la Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft, 3ª edición, 2000. El microorganismo de ensayo utilizado fue ATCC 35152, y el medio nutriente usado fue (1) peptona-agar harina de caseína-soja + glucosa 1% + sangre de oveja desfibrinada 1%, (2) Infusión Cerebro-Corazón (difco 237400) y (3) Infusión Cerebro-Corazón agar-sangre-Columbia (Bd 4007708). Para diluir la preparación de ensayo para el ensayo de control, se hizo uso de agua de dureza estandarizada que había sido hervida brevemente antes de cada uso. Todos los ensayos se llevaron a cabo a $20 \pm 1^\circ\text{C}$. La carga de proteína se consiguió mediante suero de ternera estéril al 10% inactivado a 65°C en 30 minutos, de UNIPATH GmbH, Wesel. Se determinó la actividad bactericida en un ensayo cuantitativo de suspensión en suero de ternera al 10% como carga orgánica. El medio de inactivación utilizado fue Tween 80 3% + saponina 3,0% + histidina 0,1% + cisteína en Infusión cerebro-corazón 0,1% (TSHC).

ES 2 296 081 T3

Método E

Actividad contra Salmonella choleraesuis

5 El ensayo se realizó según lo especificado en la norma DIN EN 1276 (1997) (ATCC 43974).

Formulaciones utilizadas

10 Se estudiaron los siguientes concentrados I a VII (datos en % en peso):

	I	II	III	IV	V	VI	VII
15 Cloruro de dodecildimetilamonio	15	15	15	15	15	15	
20 Alcohol C ₁₀ - 7 OE	5		5				5
Alcohol C ₁₂ - 3 OE			20				
25 Alcohol C ₁₃ - 12 OE		2,5		2,5	7,5	10	
Isopropanol	25	7,5	25				
Fenoxipropanol							5
30 Ácido cítrico monohidratado	10	10	10	10	10	10	
35 Cloruro de benzalconio							15
Ácido glioxílico							15
40 Agua desmineralizada	45	65	25	72,5	67,5	65	60

Ejemplo 1

45 *Rendimiento de limpieza*

En un ensayo de limpieza en las condiciones que se indican a continuación:

- Suciedad de ensayo: manteca de cerdo,
- 50 - Método: ensayo dinámico de limpieza a temperatura ambiente,
- 2,5% en volumen del concentrado en agua

55 Se obtuvieron los siguientes resultados:

Composición I	93%
60 Composición II	76%
Composición III	47%
Composición IV	38%
65 Composición V, VI	0%

ES 2 296 081 T3

Estos resultados verifican el rendimiento de limpieza ventajoso con el uso de concentrados inventivos cuyos constituyentes se corresponden entre sí exactamente. Mientras que el concentrado inventivo I muestra un rendimiento de la limpieza muy bueno, la capacidad de limpieza cuando se utiliza el concentrado III de comparación (con un contenido excesivo de alcoxilato de alcohol) es notablemente peor. El mejor rendimiento de limpieza del concentrado I se demostró también en la comparación con los concentrados no inventivos IV a VI. Esta es una verificación del hecho de que, además de la presencia de los componentes a) a d) en la composición inventiva, sus cantidades respectivas son también de importancia.

10 Ejemplo 2

Actividad bactericida y fungicida del concentrado II

15 2.1 Actividad frente a *Listeria monocytogenes* (Método D)

El concentrado inventivo II es completamente activo frente a *Listeria monocytogenes* (ATCC 35152) (reducción de recuento microbiano en más de 4 puntos logarítmicos), a una temperatura de ensayo de 20°C como solución lista para usar al 0,25% por volumen durante un tiempo de exposición de 2 minutos.

20 2.2 Actividad frente a *Salmonella choleraesuis* (Método E)

El concentrado inventivo II, como solución al 0,125% por volumen diluida con agua dura, tiene suficiente actividad bactericida frente a cepa bacteriana *Salmonella choleraesuis* ATCC 43947 después de 1 minuto a carga alta (albúmina de ternera 3,0 g/l) y baja (albúmina de ternera 0,3 g/l).

25 2.3 Actividad fungicida y bactericida

30 Carga alta = albúmina de ternera 3,0 g/l,

Carga baja = albúmina ternera 0,3 g/l,

Actividad fungicida = actividad frente a *C. albicans* y *A. níger*,

35 Actividad bactericida = Actividad frente a *P. aeruginosa*, *E. coli*, *S. aureus* y *E. hirae*.

Ensayo	Resultado
40 EN 1650 (1997), carga alta, 20°C - 1,0% en volumen - 1,5% en volumen	Actividad fungicida en 60 minutos 30 minutos
45 EN 1650 (1997), carga alta, 10°C - 1,5% en volumen - 2,5% en volumen	Actividad fungicida en 60 minutos 30 minutos
50 EN 1276 (1997), carga alta, 20°C - 1,0% en volumen - 1,5% en volumen	Actividad bactericida en 60 minutos 30 minutos
55 EN 1650 (1997), carga alta, 10°C - 1,5% en volumen - 2,5% en volumen	Actividad bactericida en 60 minutos 30 minutos
60 EN 13697 (2001), carga baja, 20°C - 0,5% en volumen	Actividad bactericida en 30 minutos

65

ES 2 296 081 T3

5	EN 13697 (2001), carga baja, 20°C - 0,5% en volumen	Actividad fungicida en 30 minutos
	EN 13697 (2001), carga baja, 10°C - 1,0% en volumen - 1,5% en volumen	Actividad bactericida en 30 minutos 60 minutos
10	EN 13697 (2001), carga baja, 10°C - 1,0% en volumen - 1,5% en volumen	Actividad fungicida en 60 minutos 30 minutos
15	EN 13697 (2001), carga alta, 10°C - 1,5% en volumen - 2,5% en volumen	Actividad fungicida en 60 minutos 30 minutos
20	EN 13697 (2001), carga alta, 20°C - 1,0% en volumen - 1,5% en volumen	Actividad bactericida en 30 minutos 60 minutos
25	EN 13697 (2001), carga alta, 10°C - 1,5% en volumen - 2,5% en volumen	Actividad bactericida en 30 minutos 60 minutos
30	EN 13697 (2001), carga alta, 20°C - 1,0% en volumen - 1,5% en volumen	Actividad fungicida en 60 minutos 30 minutos
35	EN 1276 (1997), carga baja, 20°C - 0,5% en volumen	Actividad bactericida en 30 minutos
40	EN 1650 (1997), carga baja, 10°C - 1,0% en volumen - 1,5% en volumen	Actividad fungicida en 60 minutos 30 minutos
	EN 1650 (1997), carga baja, 20°C - 0,5% en volumen	Actividad fungicida en 30 minutos
	EN 1276 (1997), carga baja, 10°C - 1,0% en volumen - 1,5% en volumen	Actividad bactericida en 60 minutos 30 minutos

Ejemplo 3

45 *Actividad bactericida y fungicida del concentrado comparativo VII*

50 El concentrado comparativo VII comprende una concentración total de más alta de compuesto activo (en total 30% en peso de cloruro de benzalconio y ácido glioxílico), en comparación con el concentrado inventivo II (15% en peso de cloruro didecildimetilamonio). Por tanto, fue sorprendente que la actividad fungicida del concentrado comparativo VII, a pesar de una concentración total mayor de compuesto activo, sea peor que la del concentrado inventivo II. La actividad bactericida del concentrado comparativo VII fue, para la misma cantidad de alimentación, igual a la actividad bactericida del concentrado inventivo II.

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Composición ácida de limpieza y de desinfección en forma de concentrado, que está libre de compuesto de benzolconio, que comprende

a) de 2 a 30% en peso de una o más sales de amonio cuaternario de fórmula $[R^1R^2R^3(CH_3)N]^+[X]^-$, donde R^1 a R^3 pueden ser idénticos o diferentes y son seleccionados entre el grupo que consiste en alquilo C_1 a C_{30} , alqueno C_1 a C_{30} y grupos mixtos, que pueden tener uno o más átomos seleccionados de O, S, N y P,

10 b) de 0,75 a 10% en peso de uno o más alcoxilatos de alcohol C_9 a C_{13} ,

c) de 1 a 25% en peso de uno o más alcoholes, siendo la relación de sal de amonio cuaternario a alcohol menor o igual a 5:1,

15 d) de 2 a 25% en peso de uno o más ácidos hidroxicarboxílicos.

20 2. Concentrado según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la sal de amonio cuaternario se selecciona de sales de fórmulas $[R^1N(CH_3)_3]^+[X]^-$, $[R^1R^2N(CH_3)_2]^+[X]^-$, y $[R^1R^2R^3(CH_3)N]^+[X]^-$, donde R^1 a R^3 son seleccionados independientemente uno de otro entre alquilo C_8 a C_{14} , y $-(CH_2-CHR^4O)_n-R^5$, donde n es un número de 1 a 20, preferiblemente de 1 a 5, y R^4 y R^5 , que pueden ser idénticos o diferentes, son H y/o alquilo C_1 a C_4 , tal como cloruro de didecilmetilamonio.

25 3. Concentrado según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el alcoxilato de alcohol es alcoxilato de alcohol con de 5 a 13 unidades OE, preferiblemente etoxilato de alcohol C_{10} a C_{13} con de 5 a 12 unidades OE.

4. Concentrado según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el alcohol es seleccionado entre etanol, isopropanol, n-propanol, fenoxietanol, fenoxipropanoles y alcohol bencílico, preferiblemente isopropanol.

30 5. Concentrado según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el ácido hidroxicarboxílico se selecciona entre ácido cítrico, ácido láctico, ácido málico y ácido glicólico, siendo preferido ácido cítrico.

35 6. Concentrado según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque está libre de aldehído, fenol o derivados fenólicos y/o compuestos de oxígeno activo.

7. Concentrado según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque comprende

a) de 10 a 20% en peso de sal de dialquildimetilamonio, tal como dicloruro de didecildimetilamonio,

40 b) de 1,5 a 5% en peso de etoxilato de isoalquilalcohol C_{10} a C_{13} con de 7 a 12 unidades OE,

c) de 5 a 10% en peso de isopropanol y

45 d) de 8 a 10% en peso de ácido cítrico.

8. Concentrado según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque está libre de perfume y/o colorante.

50 9. Concentrado según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque comprende cloruro didecildimetilamonio como único compuesto de amonio cuaternario.

55 10. Concentrado según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque comprende, además, uno o más aditivos funcionales seleccionados entre perfumes, colorantes, tampones, intensificadores de limpieza, disolventes, hidrotropos, inhibidores de corrosión, agentes complejantes, absorbentes de olor, estabilizadores, inhibidores de espuma, componentes de cuidado y ajustadores de pH.

60 11. Composición ácida de limpieza y de desinfección en forma de una solución acuosa lista para usar que comprende de 0,5 a 10% en volumen, preferiblemente de 1 a 5% en volumen, por ejemplo 2,5% en volumen de concentrado según una de las reivindicaciones 1 a 9.

12. Uso del concentrado según una de las reivindicaciones 1 a 10, o la solución acuosa lista para usar, según la reivindicación 11, para quitar las incrustaciones calcáreas y grasas y sangre.

65 13. Uso del concentrado según una de las reivindicaciones 1 a 10, o la solución acuosa lista para usar, según la reivindicación 11, para el control de bacterias y hongos, en particular, salmonela y listeria.