

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 382 472**

51 Int. Cl.:
C11D 1/72 (2006.01)
C11D 3/48 (2006.01)
C11D 3/00 (2006.01)
A61L 2/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07112818 .5**
96 Fecha de presentación: **20.07.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **1882730**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.01.2008**

54 Título: **Concentrado limpiador de sistemas**

30 Prioridad:
28.07.2006 DE 102006035013

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
08.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
08.06.2012

73 Titular/es:
AIR LIQUIDE SANTÉ (INTERNATIONAL)
10 RUE COGNACQ-JAY
75341 PARIS CEDEX 07, FR

72 Inventor/es:
Beilfuss, Wolfgang;
Gradtke, Ralf y
Krull, Ingo

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 382 472 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

Concentrado limpiador de sistemas

5 La presente invención se refiere a concentrados líquidos para la limpieza y desinfección de instalaciones, dispositivos y conductos, en particular en la industria de tratamiento de metales. Los concentrados según la invención tienen un elevado contenido de formaldehído que puede ser escindido y se caracterizan, entre otras cosas, porque tienen un bajo contenido de agua o incluso están exentos de agua. Además de ello, la invención se refiere al uso de los concentrados para limpieza y desinfección y a una correspondiente solución acuosa diluida.

10 Para la limpieza y desinfección de instalaciones en la industria de tratamiento de metales, se hace uso a menudo de composiciones que tienen un contenido de ingredientes activos que liberan formaldehído (compuestos donantes de formaldehído). Por razones económicas y ecológicas (costes de la formulación, transporte y costes de almacenamiento), es deseable proporcionar concentrados con una fracción elevada de ingrediente activo que sean consecuentemente eficaces incluso a una baja concentración de uso pero que tengan una elevada estabilidad en almacenamiento, incluso en forma concentrada. Sin embargo, una desventaja que se ha encontrado es que los concentrados con ingredientes activos cuyo mecanismo de acción está basado en la liberación de formaldehído tienen un olor a formaldehído picante, intenso y desagradable con un contenido creciente de ingrediente activo.

20 Actualmente se usan limpiadores de sistemas que están en la forma de concentrados que contienen agua y comprenden una combinación de ingredientes activos. Antes de su uso, los concentrados son diluidos con agua y son usados para la limpieza y desinfección de instalaciones. Por ejemplo, el producto Grotanol® SR 3 del solicitante comprende compuestos donantes de formaldehído y los ingredientes activos adicionales piridina-Na y N-octilisotiazolin-3-ona y consiste en más del 50% en peso de agua. Para la limpieza y desinfección, se recomienda usar Grotanol® SR 3 en una cantidad de 1% en peso. Las soluciones acuosas más diluidas ya no tienen la eficacia adecuada de limpieza y microbicida.

25 El documento DE 19749964 describe composiciones líquidas de limpieza y desinfectantes que comprenden 8-18% p de hexametilentetramina, dimetilol-dimetil-hidantoína y/o para-formaldehído como compuesto donante de formaldehído y 5-15% de alcoxilato de alcohol graso.

El documento US 6.465.406 describe composiciones desinfectantes líquidas estables que comprenden 4,5% p de un alcohol C9-11 con 7,5 a 8,1 grupos etoxi y 0,22% p de dimetilol-dimetil-hidantoína.

El documento US 6.455.487 describe una micromulsión estable que comprende 2,4% p de Neodol 91.8, un etoxilato de alcohol graso y 0,45% p de Glydant 2000, una dimetilol-dimetilol-hidantoína.

30 Hasta ahora no ha sido posible preparar concentrados de limpiadores de sistemas que tengan un contenido relativamente elevado de formaldehído que pueda ser escindido porque los concentrados con un contenido relativamente elevado de ingredientes activos de forma que tienen un olor intenso que es inaceptable para el usuario. Además de esto, hay una necesidad de limpiadores y desinfectantes que no tengan que comprender necesariamente numerosos ingredientes activos junto con otros y que, no obstante, tengan una buena eficacia microbicida.

Consecuentemente, el objeto de la presente invención estaba basado en proporcionar un limpiador y desinfectante que supere las desventajas descritas de la técnica anterior y sea ventajoso en términos de olor, particularmente a pesar de un elevado contenido de compuesto donante de formaldehído.

40 Según la invención, se ha encontrado ahora sorprendentemente que este objeto se consigue por medio de un concentrado para la limpieza y desinfección que comprende

(i) 2 a 50% en peso de alcoxilatos de alcoholes alquílicos,

(ii) uno o más compuestos donantes de formaldehído,

(iii) uno o más glicoles y como máximo 5% en peso de agua.

45 En comparación con los concentrados con elevado contenido de agua previamente conocidos, los concentrados según la invención se caracterizan porque comprenden una fracción elevada de compuesto donante de formaldehído con un máximo de 5% en peso de agua o incluso exento de agua y, por lo tanto, pueden ser usados en una concentración de uso inferior en forma de solución acuosa diluida. No obstante, tienen un bajo olor a formaldehído.

(i) Alcoxilato de alcohol alquílico

50 Los alcoxilatos de alcoholes alquílicos según la invención son derivados de un alcohol alifático lineal o ramificado que tiene 6 a 14 átomos de carbono, preferentemente 8 a 14 átomos de carbono, que está alcoxilado con hasta 20 grupos de óxido de etileno, óxido de propileno y/o óxido de butileno. Los alcoxilatos de alcoholes alquílicos particularmente preferidos se escogen entre (a) alcohol isodecílico-7 óxido de etileno, como el producto comercial Lutensol® ON 70, (b) alcohol alifático C₁₂ a C₁₈-óxido de etileno/óxido de butileno (no rematado en los grupos

terminales), como Plurafac® LF 224 y (c) alcohol alifático C₈-C₁₄-óxido de etileno/óxido de butileno no rematado en los grupos terminales, como Lutensol® LF 120.

La cantidad total de componente (i) está en el intervalo de 2 a 50% en peso, preferentemente 5 a 50% en peso, más preferentemente 10 a 30% en peso y, en particular, 15 a 25% en peso y puede ser proporcionada en la forma de un alcóxido de alcohol alquílico único. Las mezclas de ejemplos representativos de los grupos (a), (b) y/o (c) anteriormente mencionados son análogamente adecuadas.

(ii) Compuesto donante de formaldehído

Los productos de reacción de formaldehído y aminoras (preferentemente alcanolaminas) y/o alcoholes (preferentemente glicoles y/o polioles) con un exceso de formaldehído (relación en moles de formaldehído a amina o alcohol < 1:1) son particularmente adecuados como compuestos donantes de formaldehído. Ejemplos de compuestos donantes de formaldehído son N-formales, como los productos de condensación de paraformaldehído e isopropanolamina en una relación en moles de 3:2, productos de condensación de paraformaldehído e isopropanolamina en la relación en moles de 3:2 y urea y productos de condensación de paraformaldehído e isopropanolamina en la relación en moles de 3:2, y urea y etilenglicol. La 3,3'-metileno-bis(5-metiloxazolidina) es particularmente preferida como compuesto donante de formaldehído.

La cantidad de compuesto donante de formaldehído puede ser mejor cuantificada estableciendo la cantidad de formaldehído escindible que el compuesto introduce en el concentrado, basada en el peso del concentrado. Las cantidades preferidas de formaldehído escindible en los concentrados según la invención son 5% en peso o más, preferentemente 10% en peso o más, como 15% en peso o más o incluso 18% en peso o más, basadas en el peso del concentrado. La cantidad de formaldehído escindible se determina experimentalmente usando el método que se describe en detalle en los ejemplos de la presente solicitud. Las cantidades preferidas de compuestos donantes de formaldehído están en el intervalo de 2 a 50% en peso, preferentemente 45%, más preferentemente 10 a 30% en peso y, en particular, 15 a 25% en peso como, por ejemplo, 20% en peso, basadas en el peso del concentrado.

(iii) Ingredientes activos biocidas, en particular fungicidas

El uno o más ingrediente(s) activo(s) biocida(s) o fungicida(s) se escoge(n) entre compuestos de piritiona como piritiona-Na y disulfuro de piritiona, fenoles y derivados de fenol como o-fenilfenol y p-cloro-m-cresol, alcoholes aromáticos o derivados de alcoholes aromáticos, como fenoxietanol y fenoxipropanoles, isotiazolonas como 1,2-bencisotiazolona, n-butil-bencisotiazolona, octilisotiazolona, ciclohexilhidroxidiazeno-1-óxido y derivados como sal de K de ciclohexil-hidroxidiazeno-1-óxido.

Los ingredientes activos preferidos en la presente invención son piritiona-sodio, O-fenilfenol, fenoxietanol, 1,2-bencisotiazolona y octilisotiazolona y sal de K de ciclohexilhidroxidiazeno-1-óxido.

Se le da preferencia particular a los compuestos de piritiona y, en particular, piritiona-Na.

La cantidad usada en el concentrado puede estar en cada caso en el intervalo de 0,1 a 5% en peso, preferentemente 0,2 a 2% en peso, más preferentemente 0,3 a 1% en peso, en particular 0,4 a 0,8% en peso.

(iv) Glicol

Los glicoles usados según la invención son preferentemente monoetilenglicol, butil-diglicol y 1,2-propilenglicol. Es preferido que la cantidad total de glicol sea 5 a 60% en peso, preferentemente 10 a 50% en peso, más preferentemente 20 a 40% en peso como, por ejemplo, 25 a 30% en peso.

En el caso de un contenido de 1,2-propilenglicol, éste está presente preferentemente en una cantidad de 2 a 50% en peso, más preferentemente 5 a 20% en peso, en particular 10 a 30% en peso, como 15 a 25% en peso, por ejemplo, aproximadamente 20% en peso.

En el caso de un contenido de butil-diglicol en el concentrado según la invención, éste está presente preferentemente en una cantidad de 2 a 50% en peso, más preferentemente 2 a 20% en peso, en particular 3 a 15% en peso, como 4 a 10% en peso, por ejemplo, aproximadamente 7% en peso.

Los concentrados según la invención se caracterizan porque son comparativamente de bajo olor. Consecuentemente, no es necesario según la presente invención hacer el olor aceptable por medio de que el contenido de agua se alevado. Los concentrados según la invención, por tanto, se caracterizan porque comprenden como máximo 10% en peso de agua, como un máximo de 5% en peso, preferentemente como máximo 3% en peso y, en particular, como máximo 2% en peso, siendo particularmente preferida una cantidad máxima de 2% en peso.

Según la invención, se proporcionan concentrados en los que no está necesariamente presente un gran número de ingredientes activos. Consecuentemente, los concentrados preferidos según la invención se caracterizan porque están exentos de ingredientes activos de las clases (a) isotiazolona, (b) compuesto de bencimidazol, en particular derivado de ácido 1H-bencimidazol-2-ilcarbámico, (c) compuesto de yodopropinilo, en particular butil-carbamato de yodopropinilo, (d) yodoacetamida y/o (e) compuesto de tiofeno.

Además, la invención se refiere al uso del concentrado mencionado para la limpieza y desinfección de instalaciones en la industria de tratamiento de metales. Para su uso, el concentrado es usado en una cantidad preferentemente de 0,1 a 5% en peso, basado en la solución acuosa diluida, preferentemente 0,2 a 1% en peso como por ejemplo, 0,5% en peso. Estas soluciones acuosas diluidas son adecuadamente eficaces contra un gran número de gérmenes, como *E. coli*, *Cl. albicans*, *R. Mucilaginosa*, *P. aeruginosa*, *K. pneumoniae* y *F. oxysporum*.

Las ventajas de la presente invención surgen, en particular, a partir de los siguientes ejemplos. Salvo que se establezca expresamente otra cosa, las cantidades están proporcionadas en % en peso.

Ejemplos

Método para determinar el contenido de formaldehído

10 1. Principio

El formaldehído que va a ser determinado es extraído de las matrices bajo investigación por medio de destilación de vapor de agua. La mezcla de vapor de agua/formaldehído se hace pasar sobre un puente de destilación y se condensa en un condensador intensivo. El condensado se recoge en un matraz aforado. Se hace reaccionar una fracción alícuota de esta mezcla de agua/formaldehído. El formaldehído condensa con 2,4-pentanodiona en presencia de sales de amonio para proporcionar la 3,5-diacetil-1,4-dihidrolutedina. La 3,5-diacetil-1,4-dihidrolutedina resultante es de color amarillo intenso, lo que puede ser cuantificado por vía fotométrica.

15 2. Procedimiento

El tamaño del peso inicial está dictado por el contenido de formaldehído que es de esperar en la muestra. En la posterior destilación de vapor de agua, se lleva a cabo una destilación hasta un volumen de 100 ml (o 250 ml). El contenido de formaldehído en el destilado debe ser de 0,10 mg/l a 0,2 mg/l, por lo que pueden ser usados 5 a 20 ml del destilado para la reacción. En el caso de muestras solubles en agua con un contenido relativamente elevado de formaldehído (sin destilación directa posible), se pesa un peso inicial apropiado en un matraz aforado de 100 ml y se completa con agua desmineralizada (desm.). Se usan 5 a 10 ml de esta solución para la reacción. En el caso de muestras insolubles en agua, el peso inicial es aclarado en la inserción Antona con agua desmineralizada, o es pesado directamente en la inserción.

La muestra que va a ser destilada se mezcla con 10 ml de ácido sulfúrico al 20% (dependiendo del objetivo, es posible también una destilación neutra o alcalina). Para verificar una destilación cuantitativa, después de que se haya separado por destilación el volumen previsto, pueden ser ensayados de forma adicional aproximadamente 1 ml de destilado y 1 ml de reactivo de formaldehído en un tubo de ensayo con calentamiento para una reacción de formaldehído.

A partir del destilado (100 ml o 250 ml), se colocan 2 a 20 ml en un matraz aforado de 25 ml y se mezclan con 5 ml de reactivo de formaldehído y se completa hasta 25 ml con agua desm. El matraz se coloca en un baño con agua a 40°C durante 30 minutos. Después de enfriar a temperatura ambiente, se mide la absorbancia de la solución en celdas de vidrio de 1 cm en un fotómetro UV a 412 nm frente a una muestra en blanco (muestra en blanco: 5 ml de reactivo de formaldehído se completan hasta 25 ml con agua desm. y se calienta también durante 30 minutos a 40°C).

30 3. Evaluación

La evaluación cuantitativa de las muestras de formaldehído tiene lugar contra la curva de calibración de formaldehído en un fotómetro UV. La curva de calibración es creada por medio de pesos iniciales apropiados y dilución de la solución de formaldehído al 3,7%, si no que se a necesaria la destilación de vapor de agua. Las soluciones para la curva de calibración se colocan en matraces aforados de 25 ml, mezcladas con 5 ml de reactivo de formaldehído y completadas con agua desm. Los matraces se colocan en un baño de agua a 40°C durante 30 minutos y, después de enfriar a temperatura ambiente, se miden frente a una muestra en blanco a 412 nm.

45 Ejemplo 1

Los siguientes ejemplos de concentrados 1A a 1I y 2 según la invención fueron formulados durante diversos períodos a temperaturas diferentes. El ejemplo 1J no es según la invención. Se investigaron el cambio en el contenido de formaldehído escindible y piriona-sodio, el cambio en el índice de color según Hazen y el cambio en el pH de una solución al 1% en peso de los concentrados en agua desmineralizada. Los resultados se muestran en las tablas siguientes. Se aplicaron las siguientes abreviaturas:

Abreviatura Sign	ificado
Índice de color	Índice de color según Hazen (salvo que se establezca otra cosa)

ES 2 382 472 T3

pH	pH de una solución al 1 % en peso en agua desmineralizada (salvo que se establezca otra cosa)
Soln. Soluc	ión
L	Crecimiento tipo césped
+ Crecimi	ento ligero
++ Crecimi	ento moderado
+++ Crecimi	ento considerable
++++ Crecimi	ento Masivo
-	Exento de crecimiento

El compuesto X donante de formaldehído comprende una mezcla de compuesto donante de formaldehído y piriona-sodio. El producto se prepara a partir de amina y paraformaldehído mediante condensación y posterior adición de monoetilenglicol, urea y piriona-Na, seguido de separación de agua. Esto produce una mezcla que comprende 3,3'-metilenobis(5-metiloxazolidina) como compuesto donante de formaldehído, urea, monoetilenglicol y piriona-sodio.

	1A 1B	1C	1D	1E
Plurafac LF 224	10,0%	10,0%	2,00%	20,0%
Plurafac LF 120	10,0%	10,0%		
Lutensol ON 70	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%
Trietanolamina	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%
Butil-diglicol	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%
X	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%
Propilenglicol				
Agua				
Apariencia	Soln. amarilla pálida, clara	Soln. amarilla pálida, clara	Soln. amarilla pálida, clara	Soln. amarilla pálida, clara
Índice de color	102	81	61	85
pH	10,4	10,4	10,4	10,3
Contenido de HCHO después de 11 días	19,8%	19,9%	19,8%	19,7%
Contenido de Na-piriona después de 8 días	0,57%	0,58%	0,58%	0,56%
Después de almacenamiento durante 5 semanas a 25°C				
Apariencia	Soln. amarilla pálida, clara	Soln. amarilla pálida, clara	Soln. amarilla pálida, clara	Soln. amarilla pálida, clara
Índice de color	122	114	115	147
Después de almacenamiento durante 5 semanas a 40°C				
Apariencia	Soln. amarilla, clara	Soln. amarilla, clara	Soln. amarilla pálida, clara	Soln. amarilla, clara
Índice de color	425	316	139	622
Después de almacenamiento durante 6 semanas a 40°C	19,8% 19,6%			19,4%
Contenido de HCHO		19,6% 19,7%		
Después de almacenamiento durante 7 meses a 25°C				
Apariencia	Soln. amarilla pálida, clara	Soln. amarilla pálida, clara	Soln. amarilla pálida, clara	Soln. amarilla, clara
Índice de color	158	139	131	271
Contenido de Na-Piriona	0,52%	0,54%	0,55%	0,48%
Contenido de HCHO	19,6%	19,8%	19,8%	19,7%
Después de almacenamiento durante 7 meses a 40°C				
Apariencia	Soln. amarilla, clara	Soln. naranja-amarilla, clara	Soln. amarilla pálida, clara	Soln. naranja-amarilla, clara
Índice de color (según Gardner)	5,4	4,7	3,6	6,4
Contenido de Na-piriona	0,50%	0,50%	0,52%	0,51%
Contenido de HCHO	19,1%	19,4%	19,4%	19,0%

	1F 1G	1H	1I	1J (comparación)
Plurafac LF 224				
Plurafac LF 120		15,0%	7,0%	10,0%
Lutensol ON 70		5,0%	7,0%	10,0%
Trietanolamina	20,0%	3,0%	7,0%	3,0%
Butil-diglicol	3,0%	7,0%	7,0%	7,0%
X	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%
Propilenglicol	20,0%	20,0%	19,0%	20,0%
Agua				
Apariencia	Soln. amarilla pálida, clara	Soln. amarilla pálida, clara	Soln. amarilla pálida, clara	Soln. amarilla pálida, clara
Índice de color	79	70	79	46
pH	10,4	10,4	10,4	10,4
Contenido de HCHO después de 11 días	19,7%	19,9%	19,8%	19,8%
Contenido de Na-piriona después de 8 días	0,56%	0,58%	0,57%	0,57%
Después de almacenamiento durante 5 semanas a 25°C				
Apariencia	Soln. amarilla pálida, clara	Soln. amarilla pálida, clara	Soln. amarilla pálida, clara	Soln. amarilla pálida, clara
Índice de color	112	111	124	115
Después de almacenamiento durante 5 semanas a 40°C				
Apariencia	Soln. amarilla, clara	Soln. amarilla, clara	Soln. amarilla pálida, clara	2 Fases, naranja
Índice de color	477	313	450	8,1 (fase inferior Gardner)
Después de almacenamiento durante 6 semanas a 40°C				
Contenido de HCHO	19,7% 19,6%	19,8% 19,6%		16,9%
Después de almacenamiento durante 7 meses a 25°C				
Apariencia	Soln. amarilla pálida, clara	Soln. amarilla pálida, clara	Soln. amarilla pálida, clara	Soln. amarilla opaca
Índice de color	156	142	198	
Contenido de Na-Piriona	0,53%	0,52%	0,50%	0,47%
Contenido de HCHO	19,7%	19,8%	19,8%	18,3%
Después de almacenamiento durante 7 meses a 40°C				
Apariencia	Soln. amarilla, clara	Soln. amarilla, clara	Soln. amarilla, clara	
Índice de color (según Gardner)	5,7	4,7	5,4%	
Contenido de Na-piriona	0,50%	0,51%	0,52%	0,52%
Contenido de HCHO	19,2%	19,1%	18,9%	10,2%

Ejemplo 2

Plurafac LF 224	10,0%			
Poli-EO-5- isotridecil-éter	10,0%			
Trietanolamina	3,0%			
Butil-diglicol	7,0%			
X	10,0%			
Propilenglicol	19,0%			
Bevaloid 581 B	0,5%			
1H-Benzotriazol	0,5%			
Apariencia Soln.	amarilla clara			
Después de almacenamiento durante 9 días				
Índice de color	130			
pH	10,1			
pH (1% en agua corriente)	9,4			
Contenido de HCHO después de 5 días	20,1%			
Contenido de piriona-Na después de 5 días	0,59%			
Temperatura de almacenamiento	-5°C	+4°C	25°C	40°C
Contenido de HCHO después de 1 mes			20,4%	20,1%
Contenido de Na-piriona después de 1 mes			0,56%	0,53%
Después de almacenamiento durante 3 meses a la temperatura establecida				
Apariencia	Solución amarillenta turbia,	Solución amarillenta turbia,	Solución amarillenta turbia,	Solución amarillenta turbia,
Apariencia después de calentar a temperatura ambiente	Solución amarilla clara	Solución amarilla clara	Solución amarilla clara	Solución amarilla clara
Índice de color			147	603
pH			10,1	10,1
Contenido de HCHO			20,3%	20,0%
Contenido de Na-piriona			0,56%	0,51%

5 El ejemplo 2 muestra que los concentrados según la invención tienen una excelente estabilidad a largo plazo, de forma que el contenido de ingrediente activo disminuye muy lentamente, como se deduce en particular de la estabilidad en almacenamiento a temperatura elevada. Los concentrados de los Ejemplos 1A a 1I y el Ejemplo 2 tienen un olor débil, siendo virtualmente indetectable el olor a formaldehído. Por el contrario, el ejemplo de comparación 1J tiene un olor considerablemente más fuerte, siendo significativamente detectable el olor a formaldehído. Las mediciones con tubos Dräger de formaldehído en la fase gaseosa anterior por encima del concentrado indican emisiones de formaldehído solamente ligeras en la fase gaseosa de los concentrados 1A a 1I.

10 Por el contrario, los tubos Dräger en la fase gaseosa por encima del producto comercial Grota nol® SR 3 indican emisiones elevadas de formaldehído.

Ejemplo 3

Método de ensayo usado (ensayo de reducción del recuento de gérmenes)

Soluciones y medios nutrientes

CSA (agar de peptona de harina de peptona de caseína-soja)

CSL (solución de peptona de harina de peptona de caseína-soja)

SA (agar de Sabouraud)

NaCl (solución fisiológica de cloruro de sodio, 0,85%)

ES 2 382 472 T3

Gérmenes de ensayo	<i>Aspergillus niger</i>	ATCC 6275
	<i>Candida albicans</i>	ATCC 10231
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	ATCC 15442
	<i>Pseudomonas fluorescens</i>	ATCC 17397
	<i>Pseudomonas putida</i>	ATCC 12633
	<i>Staphylococcus aureus</i>	ATCC 6538

Cultivo y preparación de las soluciones de inoculación

Bacterias

Se constituyen cultivos CSL de 24 h oras a partir de cultivos en agar inclinado CS de 2 4 horas de *Stapalylococcus aureus/Pseudomonas aeruginosa*. La incubación tiene lugar a 37°C.

- 5 El título de la suspensión bacteriana es de aproximadamente 1p⁹ CFU/ml.

Levadura

Un cultivo de *Candica Albicans* de 4 días de antigüedad (CSA + dextrosa) se pone en s uspensión en 5 ml de solución fisiológica de cloruro de sodio y se ajusta según un patrón de sulfato de bario (véanse las directrices DVG). El título de la suspensión de *Candica albicans* es 10⁸ CFU/ml.

- 10 Hongos

Un cultivo de *Aspergillus niger* de 7 a 14 días de antigüedad en agar de Sabouraud se pone en suspensión en 5 ml de NaCl, se filtra a través de un filtro de vidrio que contiene lana de vidrio y se lleva hasta 200 ml. Esta suspensión tiene un título de aproximadamente 10⁷ CFU/ml.

Procedimiento

- 15 Se produce una serie de diluciones de cuatro concentraciones a partir de la formulación que va a ser ensayada y se vierte en tubos de 10 ml esterilizados. Es necesaria una serie de diluciones por germen ensayado. Cada tubo es inoculado con 0,1 ml de la suspensión de gérmenes individuales.

- 20 Después de 6, 24, 48 y 168 horas, las mue stras se extienden en un agar CSA o de Sabour aud usando varillas de vidrio esterilizadas. Las bact erias se e xtienden sobr e CSA y se incu ban dura nte 48 h oras a 37°C (*Pseudomonas aeruginose* y *Staphylococcus aureus*) o 2°C (*Pseudomonas fluorescens/Pseudomonas putda*). Los hong os se extienden en agar de S abouraud y se i ncuban du rante 48 h oras a 37°C (*Candida albicans*) y 25°C (*Aspergillus niger*).

Resultados

	Material de ensayo	Recuento de gérmenes			
		<i>E. coli</i>			
		1 h	3 h	7 h	24 h
A	Agua corriente esterilizada	L	L	L	L
B 1B	0,25%	+++	-		-
C 1B	0,5%	++	-		-
C	Grotanol® SR 3 0,5%	++++ +	+++		-
E	Grotanol® SR 3 1,0%	++++ +++			-

ES 2 382 472 T3

	Material de ensayo	Recuento de gérmenes			
		<i>C. albicans</i>			
		1 h	3 h	7 h	24 h
A	Agua corriente esterilizada	L	L	L	L
B 1B	0,25%	+++	+	-	-
C	1B 0,5%	---			-
C	Grotanol® SR 3 0,5%	+++ +		+ (1)	-
E	Grotanol® SR 3 1,0%	---			-

	Material de ensayo	Recuento de gérmenes			
		<i>R. mucilaginosa</i>			
		1 h	3 h	7 h	24 h
A	Agua corriente esterilizada	L	L	L	L
B	1B 0,25%	---			-
C	1B 0,5%	---			-
C	Grotanol® SR 3 0,5%	++ -		-	-
E	Grotanol® SR 3 1,0%	+ -		-	-

	Material de ensayo	Recuento de gérmenes			
		<i>P. aeruginosa</i>			
		1 h	3 h	7 h	24 h
A	Agua corriente esterilizada	L	L	L	L
B 1B	0,25%	++++	-	-	-
C	1B 0,5%	---			-
C	Grotanol® SR 3 0,5%	++++ +++		-	-
E	Grotanol® SR 3 1,0%	+++ -		-	-

	Material de ensayo	Recuento de gérmenes			
		<i>K. Pneumoniae</i>			
		1 h	3 h	7 h	24 h
A	Agua corriente esterilizada	L	L	L	L
B 1B	0,25%	+++	-	-	-
C	1B 0,5%	---			-
C	Grotanol® SR 3 0,5%	++++ +++		+	-

ES 2 382 472 T3

	Material de ensayo	Recuento de gérmenes			
		<i>K. Pneumoniae</i>			
		1 h	3 h	7 h	24 h
E	Grotanol® SR 3 1,0%	+++ -		-	-

	Material de ensayo	Recuento de gérmenes			
		<i>F. oxysporum</i>			
		1 h	3 h	7 h	24 h
A	Agua corriente esterilizada	L	L	L	L
B 1B	0,25%	L	-	-	-
C 1B	0,5%	+	-	-	-
C	Grotanol® SR 3 0,5%	L L		+ (1)	-
E	Grotanol® SR 3 1,0%	+++ +		-	-

Resultado:

Incluso a una concentración baja, la formulación 1B es considerablemente más eficaz que el producto comercial Grotanol® SR 3.

REIVINDICACIONES

1. Concentrado líquido para la limpieza y desinfección, que comprende
- (i) 2 a 50% en peso de alcoxilatos de alcoholes alquílicos,
 - (ii) uno o más compuestos donantes de formaldehído,
 - (iii) uno o más glicoles
- 5 y como máximo 5% en peso de agua.
2. Concentrado líquido según la reivindicación 1, caracterizado porque el concentrado comprende uno o más ingrediente(s) activo(s) biocida(s), en particular fungicida(s), escogido(s) entre compuestos de piritiona, fenoles y derivados de fenoles, alcoholes aromáticos o derivados de alcoholes aromáticos, isotiazolonas, ciclohexilhidroxiadiazeno-1-óxido y derivados.
- 10 3. Concentrado líquido según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, caracterizado porque el alcoxilato de alcohol alquílico es derivado de un alcohol alifático lineal o ramificado que tiene 6 a 18 átomos de carbono, que está alcoxilado con hasta 20 grupos de óxido de etileno, óxido de propileno y/o óxido de butileno.
- 15 4. Concentrado líquido según la reivindicación 3, caracterizado porque el alcoxilato de alcohol alquílico se escoge entre (a) alcohol isodecílico-7 óxido de etileno, (b) alcohol alifático C₁₂ a C₁₈-óxido de etileno/óxido de butileno y (c) alcohol alifático C₈-C₁₄-óxido de etileno/óxido de butileno.
5. Concentrado líquido según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el componente (i) está presente en una cantidad de 5 a 40% en peso, más preferentemente 10 a 30% en peso y, en particular, 15 a 25% en peso.
- 20 6. Concentrado líquido según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el compuesto donante de formaldehído es un N-formal, en particular 3,3'-metilenobis(5-metiloxazolidina).
7. Concentrado líquido según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el compuesto donante de formaldehído está presente en una cantidad tal que la fracción de formaldehído que puede ser escindida está en el intervalo de 2 a 50% en peso, preferentemente 5 a 40% en peso, más preferentemente 10 a 30% en peso y, en particular, 15 a 25% en peso, basado en el peso del concentrado.
- 25 8. Concentrado líquido según la reivindicación 2, caracterizado porque el ingrediente activo biocida es un compuesto de piritiona y, en particular, piriona de sodio.
9. Concentrado líquido según la reivindicación 2 o la reivindicación 8, caracterizado porque el ingrediente activo biocida, en particular el compuesto de piritiona, está presente en una cantidad de 0,1 a 5% en peso, preferentemente 0,2 a 2% en peso, más preferentemente 0,3 a 1% en peso, en particular 0,4 a 0,8% en peso.
- 30 10. Concentrado líquido según la reivindicación 1, caracterizado porque el glicol se escoge entre monoetilenglicol, butil-diglicol y 1,2-propilenglicol.
11. Concentrado líquido según la reivindicación 10, caracterizado porque comprende 1,2-propilenglicol en una cantidad de 2 a 50% en peso, preferentemente 5 a 40% en peso, más preferentemente 10 a 30% en peso y, en particular, 15 a 25% en peso.
- 35 12. Concentrado líquido según la reivindicación 10, caracterizado porque comprende butil-diglicol en una cantidad de 2 a 50% en peso, preferentemente 2 a 20% en peso, más preferentemente 3 a 15% en peso y, en particular, 4 a 10% en peso.
13. Concentrado líquido según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende como máximo 2% en peso de agua, en particular como máximo 1% en peso.
- 40 14. Concentrado líquido según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque está compuesto de (a) isotiazolona, (b) compuesto de benzimidazol, en particular derivado de ácido 1 H-benzimidazol-2-ilcarbámico, (c) compuesto de yodopropinilo, en particular butil-carbamato de yodopropinilo, (d) yodoacetamida y/o compuesto de tiofeno.
- 45 15. Uso del concentrado líquido según una de las reivindicaciones anteriores, para la limpieza y desinfección de instalaciones en la industria del tratamiento de metales.