

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 989 952**

51 Int. Cl.:

C08G 73/00 (2006.01)
C08L 101/00 (2006.01)
A01N 33/12 (2006.01)
A01N 25/10 (2006.01)
A01N 31/02 (2006.01)
A01N 25/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.11.2015** **PCT/US2015/062471**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.06.2016** **WO16086012**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.11.2015** **E 15864294 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2024** **EP 3223612**

54 Título: **Desinfectante de superficies con propiedad biocida residual**

30 Prioridad:

26.11.2014 US 201462084917 P
02.03.2015 US 201562127075 P
26.05.2015 US 201562166403 P
23.11.2015 US 201514949046

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.11.2024

73 Titular/es:

MICROBAN PRODUCTS COMPANY (100.0%)
11400 Vanstory Drive
Huntersville, NC 28078, US

72 Inventor/es:

LAN, TIAN;
HANNA, SAMUEL JAMES;
SLOAN, GINA PARISE;
AYLWARD, BRIAN PATRICK;
WELCH, KAREN TERRY;
SHIREMAN, DENNIS EARL;
KAVCHOK, KEVIN ANDREW y
HAWES, CHARLES L.

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

Observaciones:

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

ES 2 989 952 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

Desinfectante de superficies con propiedad biocida residual

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere al campo de las formulaciones desinfectantes, y más específicamente, a una formulación desinfectante que imparte una propiedad biocida residual.

10 Antecedentes de la invención

Los microbios existen en todas partes del mundo moderno. Mientras que algunos son beneficiosos para los seres humanos y el medio ambiente, otros pueden tener consecuencias negativas significativas para los artículos contaminados, así como también, para las personas, animales y miembros ecológicos que entran en contacto con ellos. Existen varias industrias y entornos donde tales microbios son especialmente prevalentes.

Atención médica

20 Una infección adquirida en el hospital (HAI; alternatively, una "infección nosocomial") es una infección cuyo desarrollo se ve favorecido por un hospital o entorno de atención médica. Tales enfermedades típicamente son infecciones fúngicas o bacterianas y pueden afectar a la víctima localmente o sistémicamente. Las infecciones nosocomiales pueden provocar una neumonía grave, así como también, infecciones de las vías urinarias, del torrente sanguíneo y de otras partes del cuerpo.

25 Las infecciones nosocomiales tienen graves implicaciones médicas para los pacientes y los proveedores de atención. En los Estados Unidos, los datos sugieren que aproximadamente 1,7 millones de casos de infecciones asociadas a hospitales se producen cada año, con casi 100 000 muertes como resultado de los mismos. Los datos y encuestas europeas indican que las infecciones bacterianas gramnegativas por sí solas son responsables de 8000-10 000 muertes cada año.

30 Varios factores agravantes contribuyen a la alta tasa de HAI. Los hospitales, centros de atención urgente, hogares de ancianos e instalaciones similares centran sus tratamientos en aquellos con enfermedades y lesiones graves. Como resultado, estas instalaciones albergan poblaciones anormalmente altas de pacientes con sistemas inmunitarios debilitados.

35 Un trío de patógenos se encuentra comúnmente en entornos de atención médica y juntos representan aproximadamente un tercio de las infecciones nosocomiales: *Staphylococci* coagulasa negativos (15 %), especies de *Candida* (11 %) y *Escherichia coli* (10 %).

40 Peor aún, son los patógenos causantes de enfermedades más robustos los que están presentes en tales entornos. Los seis llamados "patógenos de ESKAPE" - *Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, y especies de *Enterobacter* - poseen resistencia a los antibióticos y están implicados en casi la mitad de todas las infecciones nosocomiales. Su resistencia a uno o más agentes biocidas hace que tales infecciones sean particularmente peligrosas.

45 En particular, la amplia versatilidad nutricional de *Pseudomonas* permite su supervivencia en entornos extremos, lo que incluye la supervivencia en superficies que no se limpian ni esterilizan intensamente. La ubicuidad de este patógeno en el entorno hospitalario lo convierte en una causa principal de infecciones nosocomiales por bacterias gramnegativas. Particularmente vulnerables son los pacientes inmunodeprimidos (por ejemplo, los que padecen fibrosis quística, cáncer o quemaduras).

50 El medio más común de HAI es a través de la transmisión por contacto directo o indirecto. La transmisión por contacto directo implica que un paciente entre en contacto con un paciente o trabajador contaminado. A medida que los proveedores de atención se mueven a través de la institución de atención médica, entran en contacto con sus muchos pacientes. Estos trabajadores actúan inconscientemente de manera análoga a las abejas en un jardín, "polinizando" habitaciones y pabellones mientras cuidan a los residentes.

55 La transmisión por contacto indirecto se produce cuando el paciente entra en contacto con un objeto o superficie contaminados. El entorno de atención médica presenta una serie de artículos capaces de transportar pasivamente los patógenos.

60 Las infecciones nosocomiales afectan aún más al volumen, la calidad y el costo de la atención médica proporcionada por los hospitales y otras instituciones. Además de las aproximadamente 100 000 muertes relacionadas con HAI que se producen anualmente en Estados Unidos, se estima que dos millones de víctimas más se ven obligadas a soportar los estragos físicos y la angustia emocional asociados con estas enfermedades graves y evitables.

Las instituciones han reaccionado creando políticas para imponer requisitos de limpieza y desinfección más estrictos al personal y al entorno del paciente. Estos programas típicamente incluyen un lavado frecuente de manos y una desinfección frecuente de las superficies. A pesar de la implementación de programas para frenar las infecciones nosocomiales, estas siguen produciéndose a tasas inaceptablemente altas.

5

Cuidado doméstico y del hogar

Los entornos domésticos también se enfrentan a los microbios. Una desventaja principal asociada con los desinfectantes e higienizantes para consumidores es que, aunque pueden ser efectivos para matar inicialmente los microbios, la superficie se recontamina fácil y rápidamente por contacto, microbios transportados por el aire y microbios residuales no eliminados antes del tratamiento. Mientras que algunos de los desinfectantes continuarían ofreciendo cierto control si simplemente se dejan en la superficie, esto daría como resultado un residuo graso o pegajoso que se anularía fácilmente por el contacto casual con la superficie. Por lo tanto, existe un deseo de un limpiador doméstico y de cuidado del hogar que mate rápidamente a los microbios al entrar en contacto, luego actúe como un desinfectante residual pero aún no tenga este efecto pegajoso o adherente no deseado. Tales limpiadores pueden ser útiles para la limpieza doméstica de propósito general, la limpieza de baños y los protectores en pulverización.

10

15

Una diferencia entre los limpiadores de hospitales y de atención médica y los productos domésticos es el VOC permitido (contenido orgánico volátil). Las regulaciones para la mayoría de los desinfectantes domésticos de consumo no aerosolizados son de un máximo de 1 % de VOC.

20

Servicio de alimentos

La industria de servicios alimenticios se enfrenta, además, a brotes de contaminación de patógenos en el lugar de trabajo y a la propagación de enfermedades a los consumidores. Aunque los fabricantes de alimentos adoptan planes de higiene rigurosos y cumplen con estrictas regulaciones de higiene gubernamentales, todavía se informan ocasionalmente brotes importantes de microbios que provocan enfermedades graves entre los consumidores. Los desinfectantes con actividades residuales deben aliviar eficazmente el problema.

25

30

El documento US4481167 se refiere a complejos que comprenden (a) un poli-2-oxazolina o poli-2-oxazina, como los homopolímeros de 2-etil-2-oxazolina o 2-etil-2-oxazina polimerizados, y (b) IBrCl^- o anión polihaluro de la fórmula $(\text{XY}_{2n})^-$ donde X e Y son individualmente cloruro, bromuro o yoduro, pero no ambos cloruros, y n es 1, 2 o 3, y un catión suministrado independientemente seleccionado del grupo que consiste en metales alcalinos, metales alcalinotérreos, hidrógeno y sus mezclas. Estos complejos se preparan fácilmente en un entorno acuoso o anhidro a temperatura ambiente. El documento US 2009/087393 se refiere a una bandeja de tratamiento dental formable que utiliza poli(2-etil-2-oxazolina) y un activo gelatinoso. La mezcla del activo se logra al mezclar el poli(2-etil-2-oxazolina) con un ingrediente activo, tal como un peróxido como peróxido de hidrógeno, peróxido de carbamida, perborato de sodio o percarbonato de sodio, generalmente también con agua o un solvente orgánico apropiado. El documento US 4990339 se refiere a una película de tratamiento dérmico soluble en agua para vestir quemaduras, heridas superficiales, cortes, raspaduras, erupciones cutáneas u otra herida o lesión dérmica que comprende un apósito flexible tipo lámina fabricado de polialquiloxazolina. El apósito puede tener una capa estructural y una capa adhesiva sensible a la presión. El documento US 5654154 se refiere a ensayos bioquímicos quimioluminiscentes para la presencia o concentración de un analito en una muestra mediante el uso de 1,2-dioxetanos como sustratos para la enzima de un complejo enzimático que se une al analito. La quimioluminiscencia obtenida a partir de la descomposición del dioxetano desencadenada por la enzima a través de la formación del correspondiente oxianión de 1,2-dioxetano del complejo enzimático se potencia mediante la adición de TBQ como agente potenciador. El documento US 5932253 se refiere a composiciones y procesos que incorporan polímeros solubles en agua, distintos de las enzimas, que contienen =N-C(=O)- (que incluye PVP) y/o grupos N-óxido en el ciclo de lavado, enjuague y/o secado de un proceso de lavandería (por ejemplo, mediante composiciones de suavizante de tela) para la inhibición de la transferencia de tinte en el ciclo de lavado posterior. El documento CN102965214 se refiere a una composición de limpieza que puede dotar a la superficie de un sustrato con hidrofiliidad. La composición incluye: 0,0001-5 % en peso de al menos un compuesto de alto peso molecular soluble en agua seleccionado del grupo compuesto por alcohol polivinílico, polietilenglicol (PEG), celulosa, ácido poliacrílico (PAA), polietiloxazolina y polivinilpirrolidona; 0,01-5 % en peso de un compuesto de poliol; 0,05-10 % en peso de hidróxido de amonio cuaternario; 0,05-40 % en peso de un solvente a base de éter glicólico expresado por la siguiente fórmula molecular; y el resto es agua.

35

40

45

50

55

El documento JP H07 76113 se refiere a producir una lámina de vidrio mediante el uso de un agente de procesamiento que contiene un adhesivo (acetato de polivinilo, etc.) y un agente de acoplamiento (gamma-aminopropiltrimetoxisilano, etc.) que se diluye con agua, etc., y la solución se recubre sobre la superficie de una lámina de vidrio y se seca. En este momento, la relación de peso de mezcla del adhesivo con el agente de acoplamiento se controla preferentemente de 1/1-50/1, y 0,1-3,0 partes en peso de adhesivo y 0,05- 1,0 partes en peso de agente de acoplamiento se añaden preferentemente a 100 partes en peso de escamas de vidrio. El documento US 6194075 se refiere a un material de recubrimiento absorbente insoluble en agua que

60

65

comprende una red insoluble en agua preparada al combinar al menos un monómero que contiene silicio, al menos un polímero soluble en agua y solvente, y, opcionalmente, al menos un componente catalítico ácido, se proporciona. También se proporciona un material de recubrimiento absorbente insoluble en agua adecuado para su uso como una capa de recubrimiento receptiva a la tinta en una película de chorro de tinta, así como también medios de grabación de chorro de tinta que contienen tales capas de recubrimiento receptoras a la tinta. Waschinski C. J y otros, "Poly(oxazoline)s with Telechelic Antimicrobial Functions", Biomacromolecules, American Chemical Society, vol. 6, páginas 235-243, se refiere a Poli(2-alkil-1,3-oxazolina)s con grupos cuaternarios amonios terminales, su síntesis y una investigación de su potencial antimicrobiano. El documento US 2012/183606 se refiere a sistemas de suministro de fármacos que comprenden una matriz de polímero soluble en agua y un agente bioactivo incorporado en la misma, dicha matriz de polímero soluble en agua que contiene al menos 50 % en peso de polioxazolina que tiene una masa molar de al menos 5 40 000 g/mol. El sistema de suministro de fármaco puede tener forma de una dispersión sólida, una lámina mucoadhesiva, un comprimido, un polvo, una cápsula. El documento US 6458906 se refiere a copolímeros elastoméricos termoplásticos solubles o dispersables en agua o alcohol y a composiciones cosméticas y farmacéuticas que contienen estos copolímeros.

El documento US 5183601 A. La composición de detergente que comprende: (1) un agente activo de superficie o un compuesto polimérico soluble en agua y (2) un polímero que contiene unidades recurrentes (I-1) y (I-2). El documento WO 2012/149591 se refiere al uso de un compuesto de la fórmula (I) como biocida de contacto, donde A es un fragmento que coordina como un catión al par de electrones en un átomo de nitrógeno, B un fragmento que reacciona como un anión con un carbocatión para formar un producto sin carga, R un radical orgánico que consiste de una cadena alifática saturada C6 a C30, un radical cicloalifático saturado, una cadena alifática mono- o poliinsaturada con al menos 6 átomos de carbono, un separador alquílico para la oligooxazolina de reticulación, un separador arílico para la oligooxazolina de reticulación, un fenilo, un heteroalquilfenilo, un copolímero de este y X es un anión sin actividad biocida y donde $(n + m) > 10$. El documento US 2014/170197 se refiere a agregados poliméricos como vehículos de suministro para terapias y diagnósticos. El documento US 6106820 se refiere a composiciones cosméticas que comprenden: (a) de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 50 %, en base al peso de la composición, de un copolímero de injerto formador de película, en donde el copolímero comprende: (i) una cadena principal que exhibe una Tg de aproximadamente 0 °C a aproximadamente 50 °C.; y (ii) uno o más injertos hidrófilos unidos a la cadena principal, en donde cada uno de los injertos exhibe una Tg de aproximadamente 50 °C. a aproximadamente 200 °C, y en donde el peso molecular promedio de cada uno de los injertos es mayor que aproximadamente 1000; y (b) de aproximadamente 50 % a aproximadamente 99,9 %, en base al peso de la composición, de un portador adecuado.

El documento US5849310 se refiere a composiciones de tratamiento personal que incluyen composiciones limpiadoras y/o cosméticas. Las composiciones de limpieza, por ejemplo, que comprenden de aproximadamente 0,001 % a aproximadamente 10 %, preferentemente de aproximadamente 0,005 % a aproximadamente 6 %, perfume duradero que comprende al menos aproximadamente 70 % de ingredientes de perfume duradero; de aproximadamente 0,01 % a aproximadamente 95 % de sistema surfactante; y el resto es portador. El documento US 2007/254979 se refiere a un material dental que comprende al menos un compuesto de Fórmula (I)



en los que $m=1, 2$ o 3 ; $p=1, 2$ o 3 ; R^1 =está ausente, es un radical alcóxido C1 a C20 lineal o ramificado que puede interrumpirse una o más veces con O, S, NH, SiR', CONH CONR', COO y/u OCONH, un radical aromático C6 a C14 sustituido o no sustituido, o sus combinaciones; R^2 =está ausente, es un radical alquileo C1 a C20 lineal o ramificado que puede interrumpirse una o más veces con O, S, NH, SiR', CONH CONR', COO y/u OCONH, un radical aromático C6 a C14 sustituido o no sustituido, o una de sus combinaciones; PG=un grupo polimerizable por radicales; SP=un separador polimérico que se selecciona de polietilenglicol, polipropilenglicol, poliglicerol, polialquioxazolina, polietilenimina, ácido poliacrílico, ácido polimetacrílico, alcohol polivinílico, acetato de polivinilo, poli-(2-hidroxietil)acrilato, poli-(2-hidroxietil)metacrilato, grupos polipeptídicos hidrófilos y copolímeros de los monómeros correspondientes; WG=grupo con actividad antimicrobiana; Z=está ausente, es O, S, un grupo éster, amida o uretano; Y está ausente, es O, S, un grupo éster, amida o uretano, y que tiene un peso molecular de al menos 1000.

En resumen, persiste la necesidad de una formulación capaz de conferir una actividad biocida residual a las superficies tratadas. Sería aún más ventajoso si la formulación se combinara con un desinfectante de superficies, para permitir una única limpieza tanto para desinfectar como para impartir el efecto biocida residual.

Sería ventajoso además que la propiedad biocida residual se asociara de manera duradera con la superficie tratada, de manera que pudiera continuar proporcionando reducción microbiana durante un período prolongado de tiempo después de la aplicación.

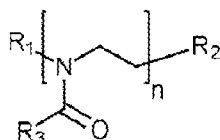
Además, sería ventajoso si existe(n) una(s) formulación(ones) efectiva(s) en una amplia gama de industrias y

aplicaciones.

Resumen de la invención

5 La presente invención se refiere a una formulación desinfectante líquida que imparte una propiedad biocida residual. La formulación desinfectante líquida comprende un aglutinante polimérico en un intervalo de 0,1 % a 20 % en base al peso de la formulación desinfectante, en donde el aglutinante polimérico es un homopolímero de oxazolina, y un compuesto biocida. La formulación desinfectante comprende además un portador.

10 El homopolímero de oxazolina tiene una estructura de:



15 en donde R_1 es un grupo hidrógeno, alquilo, alquenoilo, alquínilo, alilo o bencilo hidroxilo; R_2 es un grupo alquilo, alcoxi, carboxilo, carboxialquilo, o hidroxilo; R_3 es un grupo alquilo, arilo o bencilo; y n está en un intervalo de 500 a 1 000 000.

20 El compuesto biocida es un compuesto de amonio cuaternario (QAC) seleccionado del grupo que consiste en cloruro de *n*-alquildimetilbencilamonio, cloruro de di-*n*-octildimetilamonio, cloruro de dodecildimetilamonio, 25 sacarinato de *n*-alquildimetilbencilamonio, y cloruro de 3-(trimetoxisilil) propildimetiloctadecilamonio y sus combinaciones.

30 En otro aspecto de la invención se proporcionan otras características de la(s) formulación(ones) desinfectante(s).

En aún otro aspecto de la invención, se proporciona un artículo que tiene la(s) formulación(ones) desinfectante(s) de la presente invención, así como también los métodos para usar y aplicar la(s) formulación(ones) desinfectante(s).

35 Descripción de las modalidades preferidas

La presente invención tiene una amplia aplicación y utilidad potenciales, que se contempla que sea adaptable a una amplia gama de industrias. Como se usa en la presente descripción, el término "microbio" o "microbiano" debe interpretarse para referirse a cualquiera de los organismos microscópicos estudiados por los 40 microbiólogos o que se encuentran en el entorno de uso de un artículo tratado. Dichos organismos incluyen, pero no se limitan a, bacterias y hongos, así como también, otros organismos unicelulares tales como moho, mildiu y algas. Las partículas virales y otros agentes infecciosos también se incluyen en el término microbio.

45 "Antimicrobiano" además debe entenderse que abarca tanto las propiedades microbicidas como microbiostáticas. Es decir, el término comprende la destrucción de los microbios, lo que conduce a una reducción en el número de microbios, así como también un efecto de retardar el crecimiento microbiano, en donde las cifras pueden permanecer más o menos constantes (pero, con todo, permiten un ligero aumento/disminución).

50 Para facilitar la discusión, esta descripción usa el término antimicrobiano para denotar una actividad de amplio espectro (por ejemplo, contra bacterias y hongos). Cuando se habla de la eficacia contra un microorganismo o rango taxonómico particular, se usará el término más enfocado (por ejemplo, antifúngico para denotar la eficacia contra el crecimiento fúngico en particular).

55 Mediante el uso del ejemplo anterior, debe entenderse que la eficacia contra los hongos no excluye de ninguna manera la posibilidad de que la misma composición antimicrobiana pueda demostrar eficacia contra otra clase de microbios.

60 Por ejemplo, la discusión de la fuerte eficacia bacteriana demostrada por una modalidad descrita no debe leerse para excluir que esa modalidad también demuestre actividad antifúngica. Este método de presentación no debe interpretarse como que limita el alcance de la invención de ninguna manera.

Formulación desinfectante

65 La presente invención se dirige a una formulación desinfectante líquida. La composición de la formulación desinfectante comprende un compuesto biocida y un aglutinante polimérico como se definió anteriormente. La

composición puede comprender además un solvente (tal como agua o un alcohol de bajo peso molecular), un surfactante, un colorante, una fragancia, entre otros componentes.

Se formula una composición líquida que tiene propiedades de desinfección de superficies y biocidas residuales. La formulación puede aplicarse a una superficie mediante pulverización, rodillo, nebulización, limpieza u otros medios. La formulación actúa como un desinfectante de superficies, matando los microbios infecciosos presentes en la superficie.

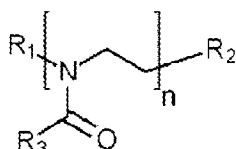
Una vez seco, la formulación líquida deja una película protectora residual en la superficie. La película residual posee una propiedad biocida, lo que le permite mantener la protección de la superficie contra la contaminación microbiana durante un período de tiempo prolongado después de su aplicación.

En una modalidad preferida, la formulación desinfectante de superficies imparte una película con la capacidad de matar rápidamente las bacterias y otros gérmenes durante al menos 24 horas después del depósito de la película sobre la superficie tratada. En un aspecto de la invención, la muerte rápida generalmente se refiere a un período de tiempo de aproximadamente 30 segundos a aproximadamente 5 minutos. La película permanecerá en la superficie y es duradera a múltiples toques y desgaste de la superficie.

La composición líquida comprende un aglutinante polimérico, un compuesto biocida, un portador tal como un solvente, y otros componentes opcionales tales como fragancias.

Aglutinante Polimérico

El aglutinante polimérico es un homopolímero de oxazolina, con la siguiente estructura:



en donde

R₁ y R₂ son grupos terminales determinados por las técnicas de polimerización usadas para sintetizar homopolímeros de oxazolina. R₁ es un grupo hidrógeno, alquilo, alqueno, alquino, alilo o bencilo y R₂ es un grupo alquilo, alcoxi, carboxilo, carboxialquilo, o hidroxilo.

R₃ es un grupo terminal determinado por el tipo de oxazolina usada en la preparación del aglutinante polimérico de esta invención. R₃ es un grupo alquilo, arilo o bencilo. Por ejemplo, R₃ es un grupo etilo si etiloxazolina es el monómero usado para preparar el aglutinante polimérico para la presente invención.

n es el grado de polimerización de oxazolina en el homopolímero. n está en un intervalo de 500 a 1 000 000. Preferentemente, n está en un intervalo de 500 a 250 000; con la máxima preferencia, n está en un intervalo de 2500 a 100 000.

Los ejemplos de polietiloxazolina disponibles comercialmente incluyen, pero no se limitan a, Aquazol 500 de Polymer Chemistry Innovations, Inc.

La cantidad de aglutinante polimérico que puede usarse en la formulación líquida puede variar algo en dependencia de la longitud deseada de la actividad residual de la composición y la naturaleza de todos los otros componentes en la composición. La cantidad de aglutinante polimérico en la formulación líquida está en un intervalo de 0,1 % a 20 % en base al peso de la formulación líquida. En una formulación líquida para aplicaciones de atención médica, la cantidad de aglutinante polimérico en la formulación líquida es con mayor preferencia en un intervalo de 0,5 % a 10 %, y con la máxima preferencia en un intervalo de 0,8 % a 5 %. En las formulaciones líquidas para limpiadores de propósito general y de baño, la cantidad de aglutinante polimérico en la formulación líquida es con mayor preferencia en un intervalo del 0,1 % a 10 %, y con la máxima preferencia en un intervalo del 0,1 % a 5 %.

El aglutinante polimérico preferentemente es soluble en agua y puede eliminarse fácilmente de la superficie si se observa alguna acumulación. Presente en pequeñas cantidades, no obstante, puede proporcionar una unión duradera entre el compuesto biocida y la superficie tratada para facilitar la eficacia residual.

Compuesto biocida

El compuesto biocida es un compuesto de amonio cuaternario (QAC) seleccionado del grupo que consiste en

cloruro de n-alquildimetilbencilamonio, cloruro de di-n-octildimetilamonio, cloruro de dodecildimetilamonio, sacarinato de n-alquildimetilbencilamonio y cloruro de 3-(trimetoxisilil) propildimetiloctadecilamonio. Se prefieren las combinaciones de QAC monoméricos para usar en la invención.

- 5 Los ejemplos de compuestos cuaternarios de amonio disponibles comercialmente incluyen, pero no se limitan a, Bardac 205M y 208M de Lonza, y BTC885 de Stepan Company.

10 La concentración del compuesto biocida en la formulación puede estar en un intervalo del 0,05 % al 20 % en base al peso de la composición líquida. Para una formulación líquida para una aplicación de atención médica, preferentemente en un intervalo de 0,1 % a 20 %, y con mayor preferencia en un intervalo de 0,5 % a 3 %. Para una formulación líquida para limpiadores multiusos y de baño, preferentemente en un intervalo de 0,05 % a 10 %. Para una formulación para un protector, preferentemente en un intervalo de 0,05 % a 2 %.

Portador

15 El portador o medio para la formulación líquida de esta invención puede ser cualquier solvente que sea volátil y permita una fácil evaporación en condiciones ambientales. Los ejemplos de portadores líquidos incluyen, pero no se limitan a, agua y alcoholes de bajo peso molecular tales como alcanos C1 a C8. Los ejemplos específicos incluyen, pero no se limitan a, etanol, alcohol isopropílico, butanol, pentanol y sus combinaciones.

20 Otra clase de solventes para su uso en la invención incluye éter de alquilenglicol. Los ejemplos incluyen, pero no se limitan a, éter monopropílico de etilenglicol, éter monobutílico de etilenglicol, éter monohexílico de etilenglicol, éter monohexílico de etilenglicol, éter monometílico de dietilenglicol, éter monometílico de dietilenglicol, éter monobutílico de dietilenglicol, éter monohexílico de dietilenglicol, éter monometílico de trietilenglicol, éter monoetilico de trietilenglicol, éter monobutílico de trietilenglicol, éter metílico de propilenglicol, acetato de éter metílico de propilenglicol, éter n-butílico de propilenglicol, éter n-butílico de dipropilenglicol, éter metílico de dipropilenglicol, acetato de éter metílico de dipropilenglicol, éter n-propílico de propilenglicol, éter n-propílico de dipropilenglicol y éter metílico de tripropilenglicol.

30 Otra clase de solventes para su uso en la invención se basa en terpenos y sus derivados tales como alcoholes de terpeno, ésteres de terpeno, éteres de terpeno o aldehídos de terpeno. Ejemplos de solventes, incluyen, pero no se limitan a, aceite de pino, aceite de limón, limoneno, pineno, cimeno, mirceno, fenchona, borneol, nopol, cineol, ionona y similares.

35 Un portador preferido en una formulación líquida para una aplicación de limpieza para el cuidado del hogar es el agua.

40 Si el método de la aplicación de la formulación líquida de la presente invención es aerosol presurizado, puede ser necesario un propulsor en la composición. Una variedad de propelentes o mezclas pueden usarse para la presente invención y los expertos en la técnica deberían conocerlos. Los hidrocarburos C1 a C10 o los hidrocarburos halogenados son propulsores típicos en las composiciones de aerosol conocidas por la industria. Ejemplos de tales propulsores incluyen, pero no se limitan a, pentano, butano, propano y metano. Otros tipos de propelentes que se pueden usar para la presente invención también incluyen aire comprimido, nitrógeno o dióxido de carbono. Alternativamente, un empaque de bolsa sobre válvula puede usarse para aerosolizar el producto sin añadir directamente un propulsor a la composición.

50 Tanto un único solvente como una mezcla de los solventes anteriores pueden usarse para la presente invención. Los tipos de solventes usados para la presente invención pueden depender de los usos previstos de la composición desinfectante residual. Por ejemplo, si la composición de la presente invención se destina al uso doméstico, la limpieza de las superficies contaminadas libre de todos los tipos de mugre o suciedad puede ser de interés principal. El portador o medio líquido que asista y potencie la eliminación de la suciedad puede ser una formulación de la invención. Por ejemplo, la formulación o composición desinfectante residual de la presente invención puede desear incluir éteres de alquil o multialquil glicol para un mejor rendimiento de limpieza en la versión de cuidado doméstico de la formulación de la presente invención. Por otro lado, si el objetivo principal de la composición desinfectante residual es usarse en una instalación de atención médica donde la principal preocupación es la infección adquirida en el hospital, entonces el secado rápido de la composición líquida de la presente invención puede ser más conveniente que limpiar la mugre o suciedad de las superficies. Se deben considerar los alcoholes de bajo peso molecular para ayudar a la formulación líquida de la presente invención a secar rápidamente después de la aplicación. Además, un alcohol de bajo peso molecular en la formulación líquida fortalecerá la actividad de saneamiento de la composición líquida.

65 Para el uso del desinfectante residual, se prefiere una mezcla de agua y alcohol de bajo peso molecular. Se prefiere que la cantidad de alcohol presente en la formulación líquida esté en un nivel tal que la formulación líquida sea capaz de formar una mezcla zerotrópica entre el alcohol y el agua. Una cantidad mínima de alcohol, si está presente, en la composición líquida es del 10 %. Preferentemente, para el uso en la atención médica del desinfectante residual, la concentración de alcohol es del 30 %, y con la máxima preferencia la

concentración de alcohol es al menos del 50 % en base al peso de la formulación líquida para el uso en la atención médica de la composición de la invención.

Surfactante

Puede emplearse un surfactante o agente humectante. El surfactante ayuda a la formulación líquida a esparcirse y a recubrir uniformemente la superficie que se trata. El surfactante contribuye adicionalmente a la formación de una mezcla zeotrópica entre el alcohol y el agua, facilitando por lo tanto un secado rápido y uniforme de la formulación líquida una vez que se aplica sobre la superficie. Un surfactante también desempeña un papel importante en la formulación del líquido desinfectante residual de la presente invención para su uso en el hogar si el rendimiento de limpieza de la suciedad es la característica clave que el producto se diseña para poseer.

Los surfactantes apropiados para la presente formulación líquida incluyen, pero no se limitan a, aquellos que son no iónicos, aniónicos o anfóteros por naturaleza. Los ejemplos de agentes humectantes disponibles comercialmente incluyen, pero no se limitan a, Ecosurf SA-4 o Tergitol TMN-3 de Dow Chemical, y Q2-5211 de Dow Corning.

Se prefiere un surfactante de óxido de amina especialmente cuando el QAC se usa como el compuesto biocida en la formulación.

En la categoría de surfactantes no iónicos, pueden usarse alcoholes etoxilados con diferentes cantidades de óxidos de etileno o valores de HLB. Ejemplos de alcoholes etoxilados incluyen, pero no se limitan a, Triton X-100 (Dow Chemical, Midland MI), serie de surfactantes no iónicos Ecosurf EH de Dow Chemical, serie de surfactantes no iónicos Tergitol de Dow Chemical, la serie de surfactantes Surfonic de Huntsman Corp., la serie de surfactantes Neodol de Shell, la serie de surfactantes Ethox de Ethox Chemicals y la serie de surfactantes Tomadol de Air Products and Chemicals, Inc.

Otra clase de surfactantes no iónicos incluye los alquilpoliglucósidos. Los ejemplos incluyen la serie Glucopon de BASF y la serie Ecoteric de Huntsman.

Una clase alternativa de surfactantes preferida para la formulación líquida son los surfactantes a base de silano. Los ejemplos incluyen, pero no se limitan a, agentes humectantes organofuncionales o reactivos de silano de silicona, y agentes humectantes a base de fluoroquímicos.

El contenido del surfactante en la formulación líquida está en un intervalo de 0 % a 10 %, preferentemente en un intervalo de 0,01 % a 5 %.

En dependencia de los usos previstos, una formulación líquida de la presente invención para su uso en el hogar puede necesitar una condición de pH adecuada. Por ejemplo, si el producto líquido se usa en el área de la cocina, puede desearse un producto de alto pH para eliminar efectivamente las manchas de grasa que se encuentran comúnmente en el área. Si el producto se usa en el área del baño, la acumulación de jabón y los depósitos de agua dura pueden ser la principal preocupación. En tal caso, un producto de pH bajo puede ser más apropiado para tal propósito. No existe ninguna limitación sobre los tipos de agentes reguladores de pH que pueden añadirse a la composición líquida de la presente invención. Ejemplos de agentes reguladores de pH que se pueden usar incluyen, pero no se limitan a, trietanolamina, dietanolamina, monoetanolamina, hidróxido de sodio, carbonato de sodio, hidróxido de potasio, carbonato de potasio, carbonato de calcio, ácido cítrico, ácido acético, ácido clorhídrico, ácido sulfámico, ácido sulfúrico y similares.

Aparte de los componentes mencionados anteriormente, pueden incluirse componentes funcionales adicionales en la composición líquida de la presente invención. Los componentes adicionales incluyen, pero no se limitan a, quelantes, compatibilizadores, agentes de acoplamiento, inhibidores de la corrosión, modificadores de la reología, fragancias, colorantes, conservantes, estabilizadores UV, abrillantadores ópticos e indicadores de ingredientes activos.

En una modalidad de la presente invención, la solución líquida comprende un aglutinante polimérico, un compuesto de amonio cuaternario, un surfactante a base de silicona y etanol. La formulación líquida puede fabricarse o mezclarse por cualquier método convencional conocido por un experto en la técnica. No existen procedimientos de adición preferidos para la formulación de la presente invención siempre y cuando la formulación sea finalmente homogénea, compatible y estable. Por ejemplo, si el aglutinante polimérico es un sólido, puede ser preferible primero disolver o dispersar el polímero en un portador tal como agua o alcohol para hacer una dispersión líquida de aglutinante polimérico base. La dispersión líquida del aglutinante polimérico de base puede añadirse fácilmente a la formulación de la presente invención durante el procedimiento de mezclado.

Aplicación de la formulación líquida

La formulación líquida puede aplicarse por una variedad de medios. Si se pulveriza, la formulación líquida ventajosamente puede suministrarse en una botella convencional con un pulverizador. El pulverizador puede ser un pulverizador de gatillo. Como una opción al pulverizador de gatillo, un aerosol también puede usarse para suministrar la formulación líquida a las superficies. Los medios de aplicación adicionales incluyen, pero no se limitan a, nebulizar, aplicar con rodillo, cepillar, fregar y usar una toallita mediante una variedad de dispositivos de aplicación. Está dentro del alcance de la presente invención que los productos de limpieza también pueden fabricarse que comprenden o tratarse previamente con la(s) formulación(ones) desinfectante(s) de la presente invención, por ejemplo, para la venta o uso en estantería.

Para desinfectar una superficie contaminada, pulverice la formulación líquida hasta que el área esté completamente cubierta. Posteriormente, la formulación húmeda puede secarse con un paño seco o toalla de papel.

La invención también se refiere a un artículo tratado con una formulación desinfectante de acuerdo con aspectos de la invención.

Ejemplos

Los siguientes ejemplos ilustran formulaciones líquidas fabricadas de acuerdo con aspectos de la presente invención. Los resultados de la prueba de estas formulaciones demuestran el rendimiento higienizante o desinfectante residual deseado una vez aplicado sobre las superficies y secado. El rendimiento de limpieza también se prueba en aquellas formulaciones que no solo proporcionan un beneficio desinfectante residual sino también características de limpieza.

Las formulaciones se probaron para determinar la eficacia residual mediante el uso del protocolo EPA 01-1A. Brevemente, las bacterias se añadieron a un portaobjetos de vidrio y se dejaron secar en la superficie. La formulación se pulverizó entonces sobre la superficie y se secó para formar una película transparente. Una vez que se había formado una película, el portaobjetos se expuso a ciclos húmedos y secos alternos mediante el uso del probador de desgaste Gardner como se describió en el protocolo. Entre cada ciclo, el portaobjetos se re-inoculó con bacterias. Después del número apropiado de pasadas y reinoculaciones (48 pasadas y 11 reinoculaciones para la formulación de atención médica y 24 pasadas 5 reinoculación para la formulación de atención domiciliaria) el portaobjetos se expuso a bacterias durante el período de tiempo indicado (es decir, 5 minutos) seguido de la recuperación en una solución neutralizante apropiada.

Además de la eficacia residual, la eficacia inicial de la composición de la presente invención también se probó de acuerdo con ASTM E 1153.

Se usó una ASTM D4488 modificada para evaluar el rendimiento de limpieza de superficies duras para la composición de cuidado doméstico de la presente invención. Se usó para la evaluación una suciedad de la siguiente composición.

Tabla 1

Componentes	Porcentaje en peso de cada componente (%)
Aceite vegetal puro	75
Suciedad de alfombra TM-122 AATCC	25
*Se obtuvo suciedad de alfombra TM-122 AATCC de Textile Innovators	

En el proceso de preparación de una losa de cerámica sucia para la prueba de limpieza, alrededor de 2 gramos de la suciedad líquida se colocó sobre una hoja de aluminio. Se usó un rodillo para aplicar y esparcir la suciedad sobre el papel de aluminio y dejar que el rodillo recogiera la suciedad tanto como fuera posible. La suciedad en el rodillo se transfirió a la superficie vidriada de un azulejo cerámico de manera uniforme al aplicar el rodillo sucio en la superficie cerámica. La losa de cerámica sucia se horneó entonces en un horno que se estableció a 180 C durante 45 minutos. La losa horneada se acondicionó a temperatura ambiente durante 24 horas antes de usarse para la prueba de limpieza.

Se usó un probador de desgaste Gardner en la prueba de limpieza. Las almohadillas de abrillantado de alrededor de 1 cm de ancho se unieron al bote de abrasión para el desgaste. Se colocaron alrededor de 4 gramos de la formulación de prueba en un barco de pesado. La almohadilla de limpieza unida se sumergió en el barco de pesaje para recoger la formulación de prueba.

El proceso de limpieza comenzó inmediatamente después de que la almohadilla se humedeció con la formulación de limpieza. Se usaron siete ciclos de uso (adelante y atrás) en la prueba.

Ejemplos de desinfectantes residuales para atención médica

La siguiente formulación en el ejemplo usa alcohol como el portador principal para proporcionar una propiedad

de secado rápido a las formulaciones líquidas.

Tabla 2

Componentes	HE1 (% en peso)	HE2 (% en peso)	HE3 (% en peso)
Agua	resto	resto	resto
Etanol	70	70	0
2-Propanol	0	0	70
Polietiloxolina	2	2	2
Compuesto de amonio cuaternario	0,8	1,2	1,2
Agente humectante/Surfactante	0,1	0,1	0,1

La prueba de eficacia residual se realizó mediante el uso del protocolo EP01-1A y los resultados se enumeran en la siguiente Tabla.

Tabla 3

Formulación	EP01-1A (reducción bacteriana promedio log)
HE1	3,53
HE2	5,50
HE3	4,50

Estas formulaciones muestran un excelente resultado de eficacia residual basado en la prueba EP01-1A.

El protocolo de prueba ASTM E 1153 también se siguió para evaluar la propiedad biocida inicial de HE2. Los resultados de la prueba se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 4

Eficacia inicial	Tiempo	Método	
Bacteriano	Reducción de 3 logaritmos	Eliminación completa (<10 CFU/PFU)	
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	30 segundos	1 minuto	ASTM E 1153
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	30 segundos	30 segundos	ASTM E 1153
<i>Staphylococcus aureus</i>	30 segundos	30 segundos	ASTM E 1153
MRSA	30 segundos	30 segundos	ASTM E 1153
VRE	30 segundos	30 segundos	ASTM E 1153
<i>Enterobacter aerogenes</i>	30 segundos	30 segundos	ASTM E 1153
<i>Enterococcus faecalis</i>	30 segundos	1 minuto	ASTM E 1153
Fúngico			
<i>Aspergillus niger</i>	1 minuto	5 minutos	ASTM E 1153
<i>Tricophyton mentagrophytes</i>	1 minuto	5 minutos	ASTM E 1153
Viral			
H1N1 (envoltura)	30 segundos	30 segundos	ASTM E 1053
MS2 (no envoltura)	30 segundos	5 minutos	ASTM E 1053
Eficacia residual	Período de tiempo de la exposición	Reducción logarítmica	Método
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	5 minutos	>3	EPA 01-1A
<i>Enterobacter aerogenes</i>	5 minutos	>3	EPA 01-1A
<i>Staphylococcus aureus</i>	5 minutos	>3	EPA 01-1A

Estos datos demuestran claramente que las superficies de muestra tratadas con la formulación líquida ilustrativa descrita en la presente descripción poseen una actividad biocida demostrable en el período de tiempo indicado.

Ejemplos de limpiadores desinfectantes residuales para el cuidado del hogar

Estas composiciones se formulan mediante el uso de agua como portador. Se destinan al uso doméstico donde las regulaciones de VOC prohíben la mayor parte del uso de altos niveles de solventes orgánicos tales como alcoholes.

Tabla 5

Componentes	H1 (% en peso)	H2 (% en peso)	H3 (% en peso)	H4 (% en peso)	H5 (% en peso)
Agua	resto	resto	resto	resto	resto
EDTA tetrasódico	0	0	0	0	0,4
Polietiloxazolina	1	1	1	0,5	0,5
Alcohol etoxilado #1	0,33	0	0	0	0
Alcohol etoxilado #2	0	0	0,2	0,2	0,2
Compuesto de amonio cuaternario	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Etanolamina	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Agente humectante	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

La eficacia residual de estas formulaciones se evaluó mediante el uso del protocolo EP01-1A y los resultados se enumeran en la siguiente Tabla.

Tabla 6

Formulación	EP01-1A (reducción bacteriana promedio log)
H1	3,53
H2	5,50
H3	5,50
H4	4,90
H5	3,80

Enterobacter aerogenes fue el bacteriano para la prueba H1 y Staphylococcus aureus fue la bacteria usada en la prueba para el resto de las formulaciones.

Los resultados de la prueba demuestran que H1 a H5 proporcionan eficacia residual a las superficies tratadas. El rendimiento de limpieza también se evaluó mediante el uso del método de prueba ASTM D4488 modificado.

Los resultados de la prueba también mostraron claramente de forma visual que la formulación de la presente invención no solo proporcionó una eficacia residual contra las bacterias sino también un buen rendimiento de limpieza en superficies sucias.

Las formulaciones adicionales establecidas en las Tablas a continuación se probaron para aplicaciones de cuidado y limpieza del hogar. Para solubilizar la fragancia, se prepara una premezcla que contiene la fragancia, el compuesto de amonio cuaternario, el surfactante y el éter glicólico si está presente.

Tabla 7: Formulaciones de protectores suaves

Componente	P1 (% en peso)	P2 (% en peso)	P3 (% en peso)	P4 (% en peso)	P5 (% en peso)	P6 (% en peso)	P7 (% en peso)	P8 (% en peso)	P9 (% en peso)	P10 (% en peso)	P11 (% en peso)	P12 (% en peso)	P13 (% en peso)	P14 (% en peso)	P15 (% en peso)
Polietiloxazolina	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	1,00	0,50	1,00	0,50
Compuesto de amonio cuaternario	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,20	0,20	0,10	0,10
Fragancia	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Agente humectante	0,30									0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Óxido de amina		0,30				0,30	0,30	0,30	0,30						
Surfactante catiónico etoxilado			0,30												
Dicococuat				0,30											
Alcohol etoxilado					0,30										
Trietanolamina						0,50				0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
NaEDTA							0,10								
Metasilicato de sodio								0,10							
pentahidratado															
Carbonato de sodio									0,10						
Agua*	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B

Componente	P16 (% en peso)	P17 (% en peso)	P18 (% en peso)	P19 (% en peso)	P20 (% en peso)	P21 (% en peso)	P22 (% en peso)	P23 (% en peso)	P24 (% en peso)	P25 (% en peso)	P26 (% en peso)	P27 (% en peso)	P28 (% en peso)	P29 (% en peso)
Poliitloxazolina	1,00	0,50	1,00	0,50	1,00	0,50	1,00	0,50	1,00	1,00	1,00	0,50	0,50	0,50
Compuesto de amonio cuaternario	0,20	0,20	0,10	0,10	0,20	0,20	0,10	0,10	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Fragancia	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Agente humectante														
Óxido de amina	0,30	0,30	0,30	0,30										
Surfactante catiónico etoxilado														
Dicococuat														
Alcohol etoxilado					0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Trietanolamina	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,10					
NaEDTA												0,10		
Metasilicato de sodio										0,10			0,10	
pentahidratado														
Carbonato de sodio											0,10			0,10
Agua*	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B

*B significa que el resto es agua

Tabla 8: Formulaciones de Limpiador Multiusos

Componente	A1 (% en peso)	A2 (% en peso)	A3 (% en peso)	A4 (% en peso)	A5 (% en peso)	A6 (% en peso)	A7 (% en peso)	A8 (% en peso)	A9 (% en peso)	A10 (% en peso)	A11 (% en peso)	A12 (% en peso)	A13 (% en peso)	A14 (% en peso)	A15 (% en peso)
Poliétiloxazolina	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,20	1,00	1,20	1,00
Compuesto de amonio cuaternario	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,50	0,50	0,40	0,80	0,40
Fragancia	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Óxido de amina		0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,60	0,45	0,45	0,60	0,60	0,60	0,45
Alcohol etoxilado 1	0,50														
Alcohol etoxilado 2															
Alquil-poli glucósido															
Trietanolamina								1,0							
Glicol Éter 1															5,00
Glicol Éter 2															
NaEDTA			0,40												
Metasilicato de sodio				0,10					0,25	0,25	0,25	0,10	0,10	0,10	0,10
pentahidratado															
Carbonato de sodio					0,10										
STPP						0,10									
TKPP							0,10								
Agua*	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Componente	A16 (% en peso)	A17 (% en peso)	A18 (% en peso)	A19 (% en peso)	A20 (% en peso)	A21 (% en peso)	A22 (% en peso)	A23 (% en peso)	A24 (% en peso)	A25 (% en peso)	A26 (% en peso)	A27 (% en peso)	A28 (% en peso)	A29 (% en peso)	A30 (% en peso)
Poliétiloxazolina	1,0	0,80	0,80	1,0	1,00	1,20	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Compuesto de amonio cuaternario	0,80	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Fragancia	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Óxido de amina	0,60	0,60	0,60	1,50	1,20	0,60									0,60
Alcohol etoxilado 1								0,10		0,20			0,60	0,60	

Continuación												
	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23	A24	A25	A26	A27
	(% en peso)	(% en peso)	(% en peso)	(% en peso)	(% en peso)	(% en peso)	(% en peso)	(% en peso)	(% en peso)	(% en peso)	(% en peso)	(% en peso)
Alcohol etoxilado 2									0,10		0,20	0,20
Alquil-poli-glucósido							0,60	0,50	0,50	0,40	0,40	0,40
Trietanolamina				0,50								0,50
Glicol Éter 1			5,00									0,50
Glicol Éter 2												
NaEDTA												
Metasilicato de sodio	0,10	0,10					0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	
pentahidratado												
Carbonato de sodio												
STPP												
TKPP												
Agua*	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B

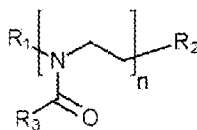
Tabla 9: Formulaciones de limpiadores de baño

Componente	B1 (% en peso)	B2 (% en peso)	B3 (% en peso)	B4 (% en peso)	B5 (% en peso)	B6 (% en peso)	B7 (% en peso)	B8 (% en peso)	B9 (% en peso)	B10 (% en peso)	B11 (% en peso)	B12 (% en peso)	B13 (% en peso)	B14 (% en peso)	B15 (% en peso)
Poliitioxazolina	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Compuesto de amonio cuaternario	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Fragancia	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Óxido de amina	0,84		0,42	0,84		0,42	0,84		0,42	0,84		0,42	0,84		0,42
Alcohol etoxilado 1		0,84			0,84			0,84			0,84			0,84	
Alcohol etoxilado 2			0,50			0,50			0,50			0,50			0,50
Éter glicólico				4,00	4,00	4,00				4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
NaEDTA	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90									
Ácido cítrico							2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50			
Ácido sulfámico													2,50	2,50	2,50
Agua*	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B

REIVINDICACIONES

1. Una formulación desinfectante líquida que imparte una propiedad biocida residual, la formulación desinfectante comprende:

un aglutinante polimérico en un intervalo de 0,1 % a 20 % en base al peso de la formulación desinfectante, en donde el aglutinante polimérico es un homopolímero de oxazolina, y un compuesto biocida, en donde el compuesto biocida es un compuesto de amonio cuaternario (QAC) seleccionado del grupo que consiste en cloruro de n-alquildimetilbencilamonio, cloruro de di-n-octildimetilamonio, cloruro de dodecildimetilamonio, sacarinato de n-alquildimetilbencilamonio, cloruro de 3-(trimetoxisilil) propildimetiloctadecilamonio y una de sus combinaciones, en donde el homopolímero de oxazolina tiene una estructura de:



en donde

R₁ es un grupo hidrógeno, alquilo, alqueno, alquino, alilo o bencilo;

R₂ es un grupo alquilo, alcoxi, carboxilo, carboxialquilo o hidroxilo;

R₃ es un grupo alquilo, arilo o bencilo; y

n está en un intervalo de 500 a 1 000 000.

2. La formulación desinfectante de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el aglutinante polimérico se prepara con un monómero de etiloxazolina.
3. La formulación desinfectante de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el aglutinante polimérico está en un intervalo de 0,5 % a 10 % en base al peso de la formulación desinfectante.
4. La formulación desinfectante de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el compuesto biocida está presente en un intervalo de 0,5 % a 3 % en base al peso de la formulación desinfectante.
5. La formulación desinfectante de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el portador comprende un solvente o una mezcla de solventes.
6. La formulación desinfectante de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el solvente o mezcla de solventes comprende agua, un alcohol de bajo peso molecular, éter de alquilenglicol, un terpeno y una de sus combinaciones.
7. La formulación desinfectante de acuerdo con la reivindicación 6, en donde el alcohol está presente en una cantidad de al menos 10 %.
8. La formulación desinfectante de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además un surfactante o un agente humectante.
9. La formulación desinfectante de acuerdo con la reivindicación 8, en donde el surfactante está presente en un intervalo de 0,01 % a 2 %.
10. Una formulación desinfectante líquida que imparte una propiedad biocida residual, la formulación desinfectante comprende:
- 0,1 % a 20 % de un aglutinante polimérico, en donde el aglutinante polimérico es un homopolímero de oxazolina como se define en la reivindicación 1,
- 0,1 % a 20 % de un compuesto biocida como se definió en la reivindicación 1,
- y
- 0 % a 5 % de un surfactante.
11. Un artículo que comprende la formulación desinfectante de acuerdo con la reivindicación 1.
12. El artículo de acuerdo con la reivindicación 11, en donde el artículo tiene forma de una toallita u otro producto desechable.

13. Un método para usar una formulación desinfectante de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende tratar una superficie, donde la superficie es una superficie que no es humana ni animal, con la formulación desinfectante para impartir una película que tiene una capacidad de matar rápidamente las bacterias y otros gérmenes durante al menos 24 horas después de depositar de la película sobre la superficie tratada.
14. El método de acuerdo con la reivindicación 13, en donde el tratamiento se produce mediante un método de aplicación seleccionado del grupo que consiste en pulverizar, nebulizar, aplicar con rodillo, cepillar, fregar, limpiar y una de sus combinaciones.