

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 616 780**

51 Int. Cl.:

A01N 37/36 (2006.01)

A01N 65/28 (2009.01)

A01N 65/00 (2009.01)

A01N 65/22 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.02.2012 PCT/FR2012/050367**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.08.2012 WO2012114039**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.02.2012 E 12709947 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.11.2016 EP 2677867**

54 Título: **Biocidas**

30 Prioridad:
25.02.2011 FR 1151546

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.06.2017

73 Titular/es:
**Salveco (100.0%)
Avenue Pierre Mendès France Zone Artisanale
Hellieule
88100 Saint Die Des Vosges, FR**

72 Inventor/es:
AUBERGER, STEPHAN

74 Agente/Representante:
MARINA, Gómez Calvo

ES 2 616 780 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

Biocidas

- 5 **[0001]** La presente invención se refiere a una nueva generación de biocidas de origen vegetal que no presentan riesgos crónicos y muy pocos impactos agudos para la salud y el medio ambiente. En efecto, las sustancias activas y los adyuvantes que componen los biocidas según la invención son de origen vegetal y renovable y son, asimismo, total, natural y rápidamente biodegradables. Las diferentes aplicaciones de estos nuevos biocidas también se reivindican.
- 10 **[0002]** Los biocidas se utilizan normalmente en una amplia variedad de productos que incluyen desinfectantes domésticos y/o industriales, insecticidas, productos de tratamiento de madera, repelentes, etc. Los biocidas tienen por objeto destruir, contrarrestar o neutralizar cualquier organismo que se considere nocivo como, por ejemplo, las bacterias, los virus y los hongos, así como prevenir la acción de los mismos o combatirlos de cualquier otra manera mediante una acción química o biológica. En consecuencia, se trata de productos activos en términos químicos o biológicos, y por consiguiente, susceptibles de tener efectos nocivos en los humanos, los animales y/o el medio ambiente.
- 15 **[0003]** Un biocida se caracteriza, en general, por su ámbito de aplicación: bactericida, fungicida, viricida, insecticida, control de los vertebrados. Los bactericidas actúan contra las bacterias. Los fungicidas actúan contra determinados hongos y determinadas levaduras. Los antivirales actúan contra determinados virus. Los insecticidas actúan contra los insectos. La última categoría actúa contra determinados vertebrados (p.ej., roedores nocivos).
- 20 **[0004]** Por consiguiente, los activos biocidas pueden presentar un riesgo importante para la salud humana (desde un punto de vista etimológico "bios" significa "la vida" y "-cida" significa "que mata"), y animal pero también para el medio ambiente por difusión o emisión. En efecto, los activos biocidas pueden actuar mucho tiempo, propagarse, descomponerse parcialmente o no descomponerse en absoluto según su naturaleza; entonces se consideran (bio)acumulables. En consecuencia, existe un interés real en el desarrollo de biocidas eficaces contra los organismos nocivos pero susceptibles de descomponerse por completo de forma natural y disminuir los riesgos directos (ligados a la toxicidad denominada aguda) o indirectos (ligados a la toxicidad crónica) para los humanos y los animales.
- 25 **[0005]** Una concienciación internacional sobre este tema conllevó la aprobación del Reglamento y de la Directiva europeos (REACH. 1907/2006; y Biocidas: 98/8/CE, que tienen por objeto limitar la comercialización de sustancias químicas peligrosas y regular el uso de las mismas de forma estricta.
- 30 **[0006]** El mercado de biocidas para Europa representa un volumen de 300 000 a 750 000 toneladas al año (Estudio del impacto de la Directiva Biocidas 98/8/CE-2007). Por consiguiente, existe un gran interés en utilizar biocidas que no presenten ningún peligro para los humanos, los animales y/o el medio ambiente, o presenten una cantidad de peligros considerablemente menor, que sean eficaces en una concentración débil, que sean de origen vegetal y renovable y totalmente biodegradables.
- 35 **[0007]** Los biocidas pueden utilizarse para limpiar y desinfectar cualquier tipo de superficie. Las sustancias activas de las que se componen son, en general, principios activos de origen químico, en ocasiones principios activos de origen natural, o incluso una mezcla de los dos.
- 40 **[0008]** Con el fin de desarrollar biocidas que no sean tóxicos y/o perjudiciales para los humanos y el medio ambiente, y que sean también biodegradables y biocompatibles para los humanos, se han desarrollado biocidas de origen natural. En efecto, los biocidas de origen vegetal parecen los más apropiados para responder a estos objetivos combinados. La mayoría de soluciones biocidas contienen una base limpiadora combinada con una base desinfectante. Sin embargo, estos productos no presentan necesariamente la misma eficacia biocida ni la misma facilidad de uso que las soluciones biocidas que contienen activos químicos sintéticos.
- 45 **[0009]** La solicitud de patente estadounidense con n.º US 2010/0101605 describe toallitas multiusos denominadas "verdes", puesto que el soporte se considera biodegradable, impregnadas de una solución biocida. La solución descrita contiene una composición limpiadora combinada con una composición desinfectante/higiénica. La composición limpiadora contiene surfactantes no iónicos tales como surfactantes originados a partir de azúcares, de polioles, de éteres alquilo y de carbonatos de alquilo. También contiene cosurfactantes de naturaleza iónica: aniónica, catiónica, zwitteriónica o anfotérica. La composición desinfectante contiene al menos un agente activo seleccionado entre los aceites esenciales, la plata coloidal, los ácidos orgánicos o mezclas de estos componentes. También puede contener metales y sales metálicas. La composición puede completarse con aglutinantes, agentes reguladores del pH y otros adyuvantes en función de la aplicación prevista. Las toallitas biocidas de las que trata este documento presentan el inconveniente de no ser totalmente biodegradables y de no estar completamente constituidas por elementos de origen natural renovable. Por lo tanto, se trata de un "zumo" de impregnación listo para su uso diluido que no se basa en una sinergia permitiendo tener un concentrado activo.
- 50
- 55

[0010] En consecuencia, existe una necesidad de desarrollar una alternativa sostenible y segura en cuanto a la utilización de productos químicos sintéticos, que permita obtener una eficacia biocida y una facilidad de uso de producto para diluir y listo para su uso al menos equivalentes a los productos químicos sintéticos del mercado profesional. Por consiguiente, es conveniente tener un producto superconcentrado que pueda ser soluble en agua antes de su uso.

[0011] La presente invención trata sobre una nueva generación de formulaciones biocidas para la limpieza y la desinfección de cualquier superficie. Su impacto en el medio ambiente es muy limitado, incluso nulo y en cualquier caso no se considera preocupante. En efecto, estas formulaciones biocidas provienen de recursos vegetales agrícolas renovables y también son totalmente biodegradables en la totalidad de la formulación. La sustancia activa de las formulaciones biocidas según la invención es al menos un ácido orgánico de origen vegetal. Este ácido orgánico puede provenir directamente de un recurso agrícola o de un recurso agrícola transformado.

[0012] La presente invención describe una formulación biocida concentrada de origen vegetal caracterizada por que contiene compuestos de origen vegetal y renovable, siendo dichos compuestos totalmente biodegradables, conteniendo dicha formulación:

- entre 0,01 % y 20 % de agente quelante seleccionado entre el ácido cítrico procedente de zumo de limón, el ácido sórbico procedente del serbal, el ácido oxálico procedente de las raíces o de los rizomas de plantas, los extractos de achicoria;
- entre 0,03 % y 25 % de tensioactivos no iónicos de tipo glicósidos, ésteres de poligliceroles o ésteres de sorbitano;
- entre 0,03 % y 25 % de tensioactivos aniónicos seleccionados entre las sales carboxílicas de alquilo polietoxiladas/propoxiladas y/o de polioles de tipo poliglicósidos y/o poligliceroles, de metales alcalinos o alcalinotérreos y se asocian a estructuras químicas ácidas para formar tensioactivos de tipo alquilcarboxilato y/o alquilsulfatos, teniendo dichos tensioactivos aniónicos una cadena carbonada que comprende entre 6 y 20 átomos de carbono;
- entre 0,1 % y 75 % de al menos un ácido orgánico seleccionado entre el ácido cítrico, el ácido láctico y el ácido succínico;
- entre 0,001 % y 8 % de aroma natural seleccionado entre los aceites esenciales, las especies vegetales y los extractos vegetales, como la menta A, la menta N o el eucalipto G. La presente formulación es totalmente biodegradable y procede en su totalidad de recursos vegetales agrícolas renovables. Además, los ingredientes utilizados en la composición no presentan riesgos concretos para el medio ambiente ni para la salud.

[0013] Los porcentajes expresados en el marco de la presente invención representan el porcentaje en peso de los compuestos en relación con la masa total de la formulación biocida.

[0014] Los tensioactivos no iónicos de tipo glicósidos o poligliceroles, de acuerdo con la invención, constituyen tensioactivos no iónicos de tipo polioles con motivos glicósidos, es decir, alquil poliglicósidos, o motivos poligliceroles.

[0015] Preferiblemente, los tensioactivos de tipo poligliceroles utilizados en la formulación biocida concentrada son al menos uno de los compuestos seleccionados entre monoésteres o diésteres de ácido graso condensados en glicerol o poligliceroles. Se puede citar, por ejemplo, el poligliceril-2-laurato, el poligliceril-5-laurato, el poligliceril-4-caprato, el poligliceril-3-palmitato y el monoglicerol laurato.

[0016] Preferiblemente, los tensioactivos de tipo éster de sorbitano utilizados se seleccionan entre los ésteres siguientes, etoxilados o no: sesquioctanoato de sorbitano, laurato de sorbitano.

[0017] Además de un impacto muy reducido en comparación con el estado de la técnica en el medio ambiente, las formulaciones biocidas según la invención presentan un efecto sinérgico entre el o los ácido(s) orgánico(s) y el tensioactivo no iónico y/o el tensioactivo aniónico y/o el agente quelante.

[0018] Entre los ácidos orgánicos utilizables en la composición de las formulaciones biocidas según la presente invención, se citará principalmente el ácido acético, el ácido fórmico, el ácido cítrico, el ácido sórbico, el ácido láctico, el ácido succínico, el ácido tartárico, el ácido málico y el ácido pirúvico. La elección del ácido orgánico se realiza en función del dominio de aplicación de las formulaciones biocidas y de los organismos que se desea eliminar o cuyo desarrollo se desea reducir o bloquear. En un modo de realización concreto, el o los ácidos orgánicos son el ácido láctico y el ácido cítrico. En un modo de realización preferido, solo se utiliza el ácido láctico. En efecto, el ácido (L+) láctico es uno de los elementos indispensables del metabolismo humano, pero también del metabolismo de los animales y de los microorganismos. La forma (L+) es la que parece ser la forma natural del ácido láctico. El ácido láctico presenta de forma intrínseca propiedades de interferencia en los microorganismos puesto que actúa directamente en el pH intracelular así como en su ciclo energético. Por consiguiente, se produce una acción antimicrobiana inhibiendo su crecimiento (para *Escherichia coli*, entre otros). Lo que resulta todavía más interesante y se ha puesto de manifiesto recientemente es el hecho de que el ácido

láctico presenta un notable efecto estabilizador asociado a un efecto tampón cuando se combina con determinados surfactantes y/o con otros agentes antimicrobianos tales como el etanol o el peróxido de hidrógeno (H₂O₂). También se ha observado que determinados surfactantes como el laurilsulfato sódico (SLS) y el alquil sulfonato de sodio (SAS) podrían facilitar enormemente la penetración del ácido (L+) láctico en los microorganismos objetivo. Asimismo, la presencia de etanol, la cantidad de ácido (L+) láctico necesaria para eliminar colonias de *Escherichia coli* se disminuye (US 4,647,458). Esto también se comprueba mediante la combinación del ácido (L+) láctico y del peróxido de hidrógeno (EP 0 423 922). Este ácido orgánico que, además, es perfectamente biodegradable y puede obtenerse a partir de recursos naturales renovables parece, por consiguiente, perfectamente adecuado para integrar la composición de biocidas. El o los ácidos orgánicos están presentes en la formulación según la invención a razón de 0,1 % hasta 75 %. En consecuencia, en un modo de realización concreto según la presente invención, la formulación biocida concentrada de origen vegetal contiene:

- entre 0,01 % y 20 % de agente quelante;
- entre 0,03 % y 25 % de tensioactivos no iónicos de tipo polioles preferiblemente con motivos glicósidos o poligliceroles o ésteres de sorbitano;
- entre 0,03 % y 25 % de tensioactivos aniónicos preferiblemente de tipo carboxilatos o policarboxilatos;
- entre 0,1 % y 75 % de ácido láctico;
- entre 0,001 % y 8 % de aroma natural;

y es totalmente biodegradable y procede completamente de recursos vegetales agrícolas renovables.

[0019] Los tensioactivos no iónicos que entran en la composición del biocida según la invención se seleccionan preferentemente entre los alquil polioles de tipo poliglicósidos, los ésteres de poligliceroles y los ésteres de sorbitano. Estos compuestos proceden de recursos agrícolas renovables tales como el alcohol de aceite de nuez de coco o la poliglucosa de maíz. Las cadenas carbonadas utilizadas para la síntesis de estos tensioactivos pueden ramificarse o no, pero preferiblemente son lineales, con una longitud de cadena comprendida entre 4 y 20, y preferiblemente 6 y 18 átomos de carbono, de acuerdo con las aplicaciones investigadas para el biocida. Asimismo, estos compuestos no presentan ninguna irritación de la piel en humanos.

[0020] Los tensioactivos aniónicos que entran en la composición del biocida según la invención se seleccionan preferentemente entre las sales carboxílicas de alquilo polietoxiladas/propoxiladas y/o polioles de tipo poliglicósidos y/o poligliceroles. Las sales proceden de metales alcalinos (K, Na,...) o alcalinotérreos (Ca, Mg,...) y se asocian a estructuras químicas ácidas para formar tensioactivos de tipo alquilcarboxilatos o/y alquilsulfatos. Proceden de recursos agrícolas renovables y son biodegradables. Las cadenas carbonadas utilizadas para la síntesis de estos tensioactivos pueden ramificarse o no, con una longitud de cadena comprendida entre 6 y 20 átomos de carbono de acuerdo con las aplicaciones investigadas para el biocida. Entre los tensioactivos aniónicos comúnmente utilizados, las formulaciones biocidas contienen preferentemente sales de ácidos grasos etoxilados o no.

[0021] De manera alternativa o complementaria, los tensioactivos aniónicos utilizados son preferentemente seleccionados entre al menos una sal sódica o de amonio de alquilsulfatos, de alquil glucosa carboxilatos, de alquil éter carboxilato, de alquil fosfato, de alquil éter fosfato, de alquil sulfosuccinamato, de alquil sulfosuccinato y alquil sulfoacetato. También pueden utilizarse las formas ácidas combinadas de tales tensioactivos aniónicos. De forma ventajosa, los tensioactivos aniónicos que entran en la formulación según la invención se seleccionan entre al menos uno de los siguiente compuestos: uno o varias sales sódicas de glicósidos de carboximetil éter en C10-C16; una sal sódica de carboximetil-dodeciloxi; una sal sódica de carboximetil-octiloxi y el laurilsulfato sódico (o dodecilsulfato sódico -SDS).

[0022] En un modo de realización concreto, la formulación biocida según la invención contiene tensioactivos no iónicos y aniónicos cuya cadena carbonada comprende entre 6 y 20 átomos de carbono. En un modo de realización concreto, esta cadena carbonada comprende entre 8 y 16 átomos de carbono.

[0023] En un determinado modo de realización, el biocida según la invención contiene tensioactivos no iónicos seleccionados entre los alquil polietoxilados y/o alquil poliglicósidos y los ésteres de poligliceroles. Por último, en un modo de realización preferido, el biocida según la invención contiene tensioactivos no iónicos seleccionados entre los alquil polietoxilados y/o poliglicósidos y los ésteres de poligliceroles cuya cadena carbonada comprende 6 a 20 átomos de carbono. Ejemplos de alquil poliglicósidos utilizables en la formulación según la invención son el D-glucopiranosal alquil en C8-C10 glicósidos y el D-glucopiranosal alquil en C10-C16 glicósidos.

[0024] En otro modo de realización, el biocida según la invención contiene tensioactivos aniónicos seleccionados entre las sales de ácidos de tipo alquil polietoxiladas/propoxiladas y/o polioles de tipo poliglicósidos y/o poligliceroles. El número de motivos hidrófilos para conseguir un HLB (Hydrophilic-Lipophilic Balance o balance hidrófilo-lipófilico) interesante se sitúa entre 1 y 10. En otro modo de realización preferido, el biocida según la invención contiene tensioactivos aniónicos seleccionados entre los alquilcarboxilatos y los alquilsulfatos cuya cadena carbonada comprende 6 a 20 átomos de carbono. Preferiblemente, los poliglicósidos utilizados como tensioactivos no iónicos en la formulación biocida concentrada según la invención se seleccionan entre los alquil

poliglicósidos en C4 a C18, y se trata, de forma ventajosa, de uno al menos de los compuestos seleccionados entre: un laurilpoliglicósido tal como el lauril glucósido (dodecil glucósido, también denominado n-Dodecil β-D-glucopiranosido); un miristilo poliglicósido tal como el glucósido de miristilo (tetradecil β-D-glucopiranosido) y un caprilil/capril poliglicósido tal como el octilglucósido (n-octil β-D-glucopiranosido).

5 **[0025]** Los agentes quelantes que entran en la composición del biocida según la invención son agentes convencionales en el campo de la limpieza y de la desinfección de superficies de uso doméstico y profesional. Se seleccionan entre los quelantes comúnmente utilizados en los biocidas, tales como el ácido cítrico procedente del zumo de limón o el ácido sórbico procedente del serbal o el ácido oxálico procedente de las raíces o de los rizomas de numerosas plantas (acederas, remolachas, etc.), los monómeros o polímeros secuestrantes como los extractos de achicoria. Las propiedades olfatorias de los biocidas según la invención se confieren debido a la presencia de un aroma natural procedente de un recurso natural renovable y biodegradable. Estos aromas naturales son aceites esenciales, especies vegetales o extractos vegetales. Se citará principalmente, a título de ejemplo, la menta A, la menta N o el eucalipto G.

[0026] En un modo de realización preferido, la formulación biocida concentrada de origen vegetal contiene:

- 15
- entre 0,01 % y 20 % de agente quelante;
 - entre 0,03 % y 25 % de tensioactivos no iónicos de tipo alquil poliglicósidos, ésteres de poligliceroles o ésteres de sorbitano;
 - entre 0,03 % y 25 % de tensioactivos aniónicos de tipo alquilcarboxilatos;
 - entre 0,1 % y 75 % de agente láctico;
- 20
- entre 0,001 % y 8 % de aroma natural;

y es totalmente biodegradable y procede completamente de recursos vegetales agrícolas renovables. La actividad biocida del ácido láctico, por lo tanto, aumenta considerablemente debido a la presencia de los tensioactivos y de los agentes quelantes.

[0027] En un modo de realización preferido, la formulación biocida concentrada de origen vegetal contiene:

- 25
- entre 0,01 % y 20 % de agente quelante;
 - entre 0,03 % y 25 % de tensioactivos no iónicos de tipo alquil poliglicósidos, ésteres de poligliceroles o ésteres de sorbitano;
 - entre 0,03 % y 25 % de tensioactivos aniónicos de tipo alquilcarboxilatos o alquilsulfatos con o sin residuos propoxilados o etoxilados
- 30
- entre 0,1 % y 75 % de ácido L-láctico;
 - entre 0,001 % y 8 % de aroma natural.

[0028] Según otro modo de realización adicional, la formulación biocida concentrada de origen vegetal contiene:

- 35
- 0,4 % de aceites esenciales;
 - 12 % de tensioactivos no iónicos de tipo glicósidos, ésteres de poligliceroles o ésteres de sorbitano;
 - 8 % de tensioactivos aniónicos de tipo sales de ácidos grasos con una cadena que contiene entre 12 y 18 átomos de carbono;
 - 20 % a 40 % de ácido cítrico;
 - 0 % a 10 % de ácido láctico;

y es totalmente biodegradable y procede completamente de recursos vegetales agrícolas renovables.

40 **[0029]** Una formulación que contenga el biocida según la invención puede diluirse de 1 a 500 veces en el agua en función de la utilización prevista.

[0030] Las formulaciones según la invención se ajustan a la normativa europea en cuanto a eficacia se refiere. Cumplen con las normas EN1040, EN1276, EN1650 y EN14476+A1 en condiciones de suciedad o de limpieza. Estas formulaciones no presentan ningún peligro concreto para los humanos ni afectan al medio ambiente.

45 **[0031]** Las formulaciones biocidas según la invención son susceptibles de ser utilizadas con relaciones de dilución y tiempos de acción comparables a los requeridos por parte del mercado profesional, cumplen con las exigencias de eficacia biocida requeridas, sin peligro concreto en su aplicación, son biodegradables y no tienen ecotoxicidad tras eliminarse.

50 **[0032]** Las aplicaciones previstas para las formulaciones biocidas según la invención se basan en una acción desinfectante pero también detergente, desengrasante, emoliente, olfatoria, etc. Se citará, a título de ejemplo, pero sin carácter exhaustivo, una aplicación de las formulaciones según la invención a productos antiespumantes para limpiar las obras de albañilería; productos para limpiar de los pontones y los cascos de barcos el musgo y las algas que allí se acumulan; soluciones detergentes desinfectantes para cualquier tipo de superficie; soluciones para la higiene de las manos por lavado o por fricción; soluciones de desinfección de productos

alimentarios; soluciones para la desinfección de locales, edificios y materiales de transporte y ganadería (productos de origen animal, productos de origen vegetal); soluciones de desinfección de superficies para la industria agroalimentaria, cosmética o farmacéutica; soluciones de desinfección para locales y/o transporte de residuos domésticos.

5 **[0033]** En un modo de realización concreto, las formulaciones biocidas según la invención se utilizan para la higiene de las manos, por lavado o por fricción, en forma líquida o semilíquida.

[0034] En un modo de realización preferido, se proporcionan las formulaciones biocidas según la invención en forma de líquido concentrado. Pueden disolverse mucho en el agua (por ejemplo por 100) sin otras añadiduras y conservarse también sus actividades en función de la aplicación prevista.

10 **[0035]** La presente invención también trata sobre un sustrato asociado a una formulación biocida según la invención, que permite la aplicación de dicha formulación sobre una superficie que se ha de limpiar y desinfectar. Este sustrato puede consistir en un paño, una toallita o una toalla. Sobre el sustrato, la formulación según la invención puede ser pura y activarse una vez en presencia de agua, o incluso estar ya diluida y lista para su uso.

15 **[0036]** Según otro aspecto, la presente invención se refiere a una formulación biocida lista para su uso obtenida por dilución en agua a partir de la formulación biocida presentada anteriormente en el marco de la presente invención y que se distingue por el hecho de contener compuestos de origen vegetal y renovable, siendo dichos compuestos totalmente biodegradables, conteniendo dicha formulación:

- entre 0,01 % y 0,2 % de agente quelante seleccionado entre el ácido cítrico procedente de zumo de limón, el ácido sórbico procedente del serbal, el ácido oxálico procedente de las raíces o de los rizomas de plantas, los extractos de achicoria;
- entre 0,03 % y 0,1 % de tensioactivos no iónicos de tipo glicósidos, ésteres de poliglicerol o ésteres de sorbitano;
- entre 0,03 % y 0,1 % de tensioactivos aniónicos seleccionados entre las sales carboxílicas de alquilo polietoxiladas/propoxiladas y/o de polioles de tipo poliglicósidos y/o poligliceroles, de metales alcalinos o alcalinotérreos y se asocian a estructuras químicas ácidas para formar tensioactivos de tipo alquilcarboxilato y/o alquilsulfatos, teniendo dichos tensioactivos aniónicos una cadena carbonada que comprende entre 6 y 20 átomos de carbono.
- entre 0,1 % y 0,5 % de al menos un ácido orgánico seleccionado entre el ácido cítrico, el ácido láctico y el ácido succínico;

30 **[0037]** Esta formulación es totalmente biodegradable y procede completamente de recursos naturales agrícolas renovables.

[0038] Una formulación como esta, lista para su uso, demuestra la eficacia de la sinergia de acción de los ingredientes de la mezcla en concentraciones muy bajas. La obtención del efecto biocida investigado a partir de una formulación como esta muy diluida es concretamente ventajosa, lo que permite mejorar la selectividad con la erradicación específica de las especies no deseadas.

Ejemplo

[0039] Una formulación concentrada con actividad biocida según la invención, que contiene:

- 0,4 % de aceites esenciales (Menta N, Eucalipto G y/o menta A);
- 12 % de tensioactivos no iónicos de tipo glicósidos (D-glucopiranososa alquil en C8-C10 glicósidos y/o el D-glucopiranososa alquil en C10-C16 glicósidos);
- 8 % de tensioactivos aniónicos de tipo sales de ácidos grasos con una cadena que contiene de 12 a 18 átomos de carbono (sal(es) sódica(s) de glicósidos de carboximetil éter en C10-C16, sal sódica de carboximetil-dodeciloxi, una sal sódica de carboximetil-octiloxi y/o el laurilsulfato sódico);
- 20 % de ácido cítrico a 50 %;
- 10 % de ácido (L+) láctico.

[0040] La clasificación más estricta para esta sustancia biocida concentrada es Xi R38/41 según la normativa en vigor para los biocidas. Esto no presenta ningún peligro concreto para los humanos ni para el medio ambiente en comparación con las sustancias biocidas en el mercado.

50 **[0041]** Esta formulación se debe diluir en función de las superficies que se han de limpiar, sanear y desinfectar. La forma diluida activa para la función de desinfectar no presenta ningún peligro conocido y/o regulado.

Pruebas de eficacia de la formulación biocida

1. Levaduras

[0042] Un laboratorio de microbiología lleva a cabo este ensayo cuantitativo de suspensión para la evaluación de la actividad levuricida básica de la formulación según la invención. Este ensayo se lleva a cabo en condiciones de suciedad y en condiciones adicionales.

5 **[0043]** Método: Se aplica un método de dilución/neutralización a una formulación según la invención. El neutralizante está formado por cloruro de sodio (0,85 % P/V), de Na₂CO₃ (0,1 %), completado por agua destilada.

[0044] La formulación según la invención se diluye con agua fisiológica en las concentraciones siguientes: 0,25 %, 0,5 % y 1 %.

[0045] Las pruebas se llevan a cabo en una cepa de *Candida albicans* (ATCC 90028) a una temperatura de 20° C (± 1°C). El tiempo de contacto se limita a 5 minutos (± 10 segundos).

10 **[0046]** La sustancia interferente es albúmina bovina (fracción V) a razón de 3,00 g/l. Esto constituye la condición de suciedad.

[0047] Incubación a una temperatura de 25,0 °C (± 0,2°C).

15 **[0048]** Resultados: de conformidad con las disposiciones de la norma NF EN 1275 (abril 2006) la fórmula concentrada según la invención presenta una actividad levuricida en condiciones de suciedad (3,00 g/l de albúmina bovina) tras 5 minutos de contacto a 20 °C con una cepa de referencia de *Candida albicans* para la concentración de 1 %.

2. Virus

20 **[0049]** Esta prueba de eficacia viricida se lleva a cabo según la metodología de la norma NF EN 14476+A1 (enero 2007) en un virus de la influenza H3N2 en 3 muestras de producto desinfectante listas para su uso, según la formulación de la presente invención.

25 **[0050]** Las cepas H3N2 y las cepas H1N1 pertenecen a la familia de los virus de la influenza de tipo A y presentan una gran homología de estructura. Por consiguiente, los resultados obtenidos en los virus H3N2 pueden extenderse a los virus H1N1. Método: La prueba se lleva a cabo a 20 °C (± 1° C). El virus se titula en UFP/ml, es decir, en número de partículas virales infecciosas por ml y más comúnmente en logaritmo del título viral. El tiempo de contacto es de 30 segundos. Las muestras se diluyen en agua destilada estéril.

[0051] La cepa viral influenza es H3N2 A/Brisbane/10/2007 (Instituto Pasteur) cultivada en células MDCK a 36,5 °C bajo 5 % de CO₂.

[0052] La sustancia interferente es albúmina bovina (BSA 3,00 g/l).

30 **[0053]** La técnica de parada de la acción viricida es la adición de una solución que contiene Na₂CO₃, a razón de 70 g/l, pH 10,85 y 10 ml de solución de parada para 10 ml de solución de ensayo. Resultados: las 3 muestras tienen una actividad viricida en la cepa de H3N y por extensión en una cepa de tipo H1N1. Más en concreto:

- la muestra 1 tiene una actividad viricida en el virus de la influenza H1N1 (modelo H3N2) con la concentración de 40 % para 30 segundos de contacto;
- la muestra 2 tiene una actividad viricida en el virus de la influenza H1N1 (modelo H3N2) con la concentración de 10 % para 1 minuto de contacto;
- la muestra 3 tiene una actividad viricida en el virus de la influenza H1N1 (modelo H3N2) con las concentraciones de 1 % y 2 % para 5 minutos de contacto;

40 **[0054]** Asimismo, habida cuenta de los resultados experimentales obtenidos en el virus de la influenza A/H3N2 y de una similitud de estructura y de sensibilidad a los productos químicos de los virus envueltos con genoma ARN negativo, los productos que presentan una actividad viricida demostrada en este estudio en el virus de la influenza A/H3N2 pueden, potencialmente, inactivar los virus envueltos siguientes:

- Familia de los *Orthomyxoviridae*: virus de la influenza A, B y C
- Familia de los *Paramyxoviridae*: virus parainfluenza (1-4). virus respiratorio sincitial (VRS)

45 **[0055]** Asimismo, los productos sometidos a prueba en este estudio podrían ser eficaces en otros virus envueltos con genoma ADN, tales como la familia de los *Herpesviridae*, que comprende:

VHH-1 o HSV-1 (virus del herpes simple-1) responsable del herpes bucolabial,

VHH-2 o HSV-2 (virus del herpes simple-2) responsable del herpes genital,

VHH-3 o VZV (virus varicela-zóster) responsable de la varicela (primoinfección) y/o de la zona (reinfeción),

VHH-4 o VEB (virus de Epstein-Barr) responsable de la mononucleosis infecciosa, del linfoma de Burkitt o del carcinoma de nasofaringe,

VHH-5 o CMV (citomegalovirus) responsable del síndrome mononucleósico, de retinitis, de infecciones graves en las personas inmunodeprimidas o en las sometidas a trasplantes, etc.

5 VHH-6, responsable de la roséola infantil, enfermedad eruptiva de los niños,

VHH-7, muy cercano al VHH-6 y que provoca los mismos síntomas,

VHH-8 o KSHV (virus herpes asociado al sarcoma de Kaposi), virus herpes asociado al sarcoma de Kaposi, que se observa principalmente en las personas seropositivas para el VIH.

3. Bacterias

10 **[0056]** Un laboratorio de microbiología lleva a cabo este ensayo cuantitativo de suspensión para la evaluación de la actividad bactericida de las formulaciones según la presente invención. Método: Se aplica un método de dilución/neutralización a una formulación según la invención. El neutralizante está formado por cloruro de sodio (0,85 % P/V), de Na₂CO₃ (0,1 %), completado por agua destilada.

15 **[0057]** La formulación según la invención se diluye en agua fisiológica con las concentraciones siguientes: 0,25 %, 0,5 %, 0,75 % y 1 %.

[0058] Las pruebas se llevan a cabo en cepas de *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538), *Escherichia coli* (ATCC 10536), *Enterococcus hirae* (ATCC 10541) y *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 15442) a una temperatura de 20 °C (± 1°C). El tiempo de contacto se limita a 5 minutos (± 10 segundos).

20 **[0059]** La sustancia interferente es albúmina bovina (fracción V) a razón de 3,00 g/l. Esto constituye la condición de suciedad.

[0060] Incubación a una temperatura de 37,0 °C (± 0,2°C).

25 **[0061]** Resultados: Según las indicaciones de la norma NF EN 1276 (octubre 1997), una fórmula concentrada de desinfección según la formulación de la presente invención presenta una actividad bactericida en condiciones de suciedad (3,00 g/l de albúmina bovina) tras 5 minutos de contacto a 20 °C con las 4 cepas de referencia sometidas a prueba para la prueba de concentración de 1 %. El microorganismo limitante es *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538).

2. Biodegradabilidad

30 **[0062]** Este ensayo es una evaluación en medio acuoso de la biodegradabilidad aerobia final de una muestra de la formulación concentrada según la invención. Este ensayo se lleva a cabo según las disposiciones del método OCDE 301 B con la concentración de 100,00 g/l correspondiente a una cantidad en carbono orgánico de 10 mg/l. La cantidad teórica de dióxido de carbono formada (CO₂Th) en el ensayo <<detergente desinfectante concentrado para suelos, superficies y materiales con 10 mg/l de COD>> es igual a 33,0 mg/l.

[0063] El análisis físico-químico se lleva a cabo según la norma ASTM D5291.

[0064] La Fig. 1 representa las curvas de resultados de degradación con respecto a los CO₂Th.

35 **[0065]** Resultados: se considera válido el ensayo, puesto que:

- El porcentaje de degradación de la sustancia de referencia (acetato sódico) es superior a 60 % (81 %) el decimocuarto día.
- La cantidad de CO₂ liberado por el control blanco es aceptable: del orden de 34 mg/l tras 28 días (valor que no ha de sobrepasarse: 40 mg/l).
- 40 • La muestra de la formulación según la invención, con 10 mg/l de COD no es inhibidora de la degradación del acetato sódico, degradándose la mezcla «detergente desinfectante concentrado para suelos, superficies y materiales con 10 mg/L de COD + acetato sódico 100mg/L» a 72 % tras 14 días (condición de validez de la norma: degradación superior a 35 % tras 14 días).

Conclusión:

45 **[0066]** La evaluación en medio acuoso de la biodegradabilidad "final" de la muestra probada según la directriz OCDE 301 B, proporciona los resultados siguientes:

- El grado de biodegradación máximo de la muestra con 10 mg/l de COD es igual a 100 % tras 36 días de incubación;

- El tiempo de biodegradación (correspondiente a 90 % de la tasa de biodegradación máxima) es de aproximadamente 25 días;
 - De acuerdo con la directriz OCDE 301 B, la muestra probada se considera fácilmente biodegradable (umbral de 60 % de liberación de CO₂ teórico sobrepasado tras 7 días de incubación).
- 5 **[0067]** El grado de biodegradabilidad medido toma en consideración la totalidad de la formulación: efectivamente, no hay ningún subproducto de degradación puesto que la formulación se compone exclusivamente de átomos de carbono, de oxígeno y de hidrógeno procedentes de extractos vegetales. Se trata de una medida verdadera de biodegradabilidad final.

REIVINDICACIONES

1. Formulación biocida concentrada de origen vegetal **caracterizada por que** contiene compuestos de origen vegetal y renovable, siendo dichos compuestos totalmente biodegradables, conteniendo dicha formulación:

- 5 - entre 0,01 % y 20 % de agente quelante seleccionado entre el ácido cítrico procedente de zumo de limón, el ácido sórbico procedente del serbal, el ácido oxálico procedente de las raíces o de los rizomas de plantas, los extractos de achicoria;
- entre 0,03 % y 25 % de tensioactivos no iónicos de tipo glicósidos, ésteres de poligliceroles o ésteres de sorbitano;
- 10 - entre 0,03 % y 25 % de tensioactivos aniónicos seleccionados entre las sales carboxílicas de alquilo polietoxiladas/propoxiladas y/o de polioles de tipo poliglicósidos y/o poligliceroles, de metales alcalinos o alcalinotérreos y se asocian a estructuras químicas ácidas para formar tensioactivos de tipo alquilcarboxilato y/o alquilsulfatos, teniendo dichos tensioactivos aniónicos una cadena carbonada que comprende entre 6 y 20 átomos de carbono;
- 15 - entre 0,1 % y 75 % de al menos un ácido orgánico seleccionado entre el ácido cítrico, el ácido láctico y el ácido succínico;
- entre 0,001 % y 8 % de aroma natural seleccionado entre los aceites esenciales, las especies vegetales y los extractos vegetales, como la menta A, la menta N o el eucalipto G.

20 2. Formulación biocida concentrada de origen vegetal según la reivindicación 1, **caracterizada por que** el ácido orgánico es el ácido láctico de origen agrícola renovable.

3. Formulación biocida concentrada de origen vegetal según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizada por que** los tensioactivos no iónicos se seleccionan entre los alquil poliglicósidos, los ésteres de poligliceroles y los ésteres de sorbitano de origen agrícola renovable.

25 4. Formulación biocida concentrada de origen vegetal según la reivindicación 1 **caracterizada por que** es concentrada, para diluir y/o lista para su uso.

5. Formulación biocida concentrada de origen vegetal según la reivindicación 1, **caracterizada por que** contiene:

- 0,4 % de aceites esenciales;
- 12 % de tensioactivos no iónicos de tipo glicósidos, ésteres de poligliceroles o ésteres de sorbitano;
- 30 - 8 % de tensioactivos aniónicos de tipo sales de ácidos grasos con una cadena que contiene entre 12 y 18 átomos de carbono;
- 20 % a 40 % de ácido cítrico;
- 0 % a 10 % de ácido láctico;

y por que es totalmente biodegradable y procede completamente de recursos vegetales agrícolas renovables.

35 6. Formulación biocida lista para su uso obtenida por dilución con agua de la formulación biocida según la reivindicación 1, **caracterizada por que** contiene compuestos de origen vegetal y renovable, siendo dichos compuestos totalmente biodegradables, conteniendo dicha formulación:

- entre 0,01 % y 0,2 % de agente quelante seleccionado entre el ácido cítrico procedente de zumo de limón, el ácido sórbico procedente del serbal, el ácido oxálico procedente de las raíces o de los rizomas de plantas, los extractos de achicoria;
- 40 - entre 0,03 % y 0,1 % de tensioactivos no iónicos de tipo glicósidos, ésteres de poligliceroles o ésteres de sorbitano;
- entre 0,03 % y 0,1 % de tensioactivos aniónicos seleccionados entre las sales carboxílicas de alquilo polietoxiladas/propoxiladas y/o de polioles de tipo poliglicósidos y/o poligliceroles, de metales alcalinos o alcalinotérreos y se asocian a estructuras químicas ácidas para formar tensioactivos de tipo alquilcarboxilato y/o alquilsulfatos, teniendo dichos tensioactivos aniónicos una cadena carbonada que
- 45 comprende entre 6 y 20 átomos de carbono;
- entre 0,1 % y 0,5 % de al menos un ácido orgánico seleccionado entre el ácido cítrico, el ácido láctico y el ácido succínico.

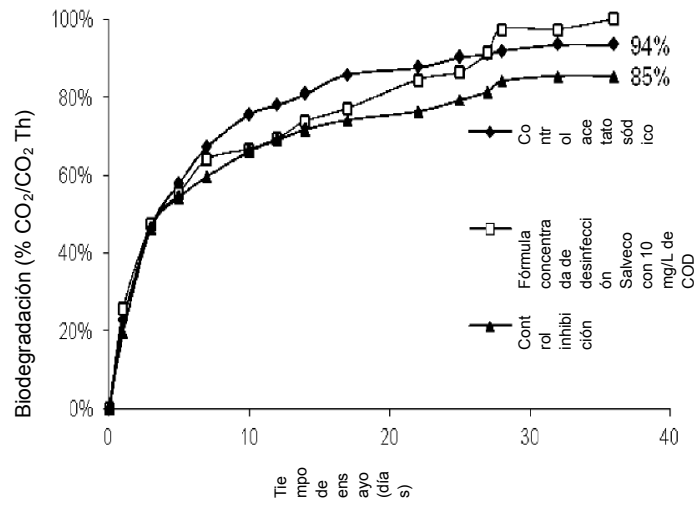


FIGURA UNICA