

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 634 197**

51 Int. Cl.:

C11D 1/72 (2006.01)

C11D 1/835 (2006.01)

C11D 3/00 (2006.01)

C11D 3/37 (2006.01)

C11D 11/00 (2006.01)

C11D 3/48 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.03.2011 PCT/DK2011/050099**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.09.2011 WO11116775**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.03.2011 E 11716365 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.05.2017 EP 2553073**

54 Título: **Detergente para el lavado de ropa**

30 Prioridad:

26.03.2010 DK 201070128

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

27.09.2017

73 Titular/es:

**LIQUID VANITY APS (100.0%)
Bøgebjerg 2, 2. th
8400 Ebeltøft, DK**

72 Inventor/es:

**JEPPESEN, PER BENDIX;
NIELSEN, DAN MØNSTER y
POULSEN, ALLAN KORSGAARD**

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 634 197 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

Detergente para el lavado de ropa

5 CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere a una composición detergente para el lavado de ropa, preferentemente un detergente para prendas delicadas, que comprende uno o más compuestos biocidas para el lavado de materiales textiles y materiales en los que se desea un lavado a baja temperatura al mismo tiempo que la obtención de un efecto biocida, como por ejemplo lencería y ropa interior.

ANTECEDENTES

En el lavado de prendas total o parcialmente fabricadas con materiales textiles naturales delicados como seda o lana puede haber un conflicto entre el deseo de proteger y cuidar los materiales textiles y el deseo de obtener prendas limpias. Esto puede ser especialmente relevante cuando las prendas en cuestión son tales como lencería o ropa interior.

Tradicionalmente, la ropa interior, las sábanas de la cama o los trapos de cocina se han lavado a temperaturas de 60 o 95 °C para obtener prendas tanto visual como higiénicamente limpias. A lo largo de los años, los productos detergentes para el lavado de ropa se han desarrollado de tal forma que comprenden enzimas, tales como proteasas, amilasas, lipasas y celulasas; estos detergentes para el lavado de ropa se comercializan para el lavado a temperaturas más bajas, tales como 30 o 40 °C, ya que las enzimas ayudan en el proceso de lavado. Recientemente, los detergentes para temperaturas bajas se han desarrollado de tal forma que se pueden usar a temperaturas tan bajas como 15-20 °C, estos contienen enzimas recientemente desarrolladas que ayudan al proceso de lavado.

En el caso concreto de los materiales textiles de lana y seda, el polímero natural en el que se basa la fibra textil es una proteína y, por tanto, es susceptible de degradación enzimática. De hecho, dependiendo de la enzima y las condiciones de lavado, hay un riesgo real de que los tejidos resulten gradualmente digeridos por las enzimas. Los detergentes basados en enzimas no se recomiendan para materiales textiles que contienen lana y seda.

La presencia de microorganismos en los materiales textiles u otros materiales puede suponer un riesgo para la salud. La Agencia de Consumo Nacional Danesa ha establecido que en ciertos casos es necesario lavar la ropa a 95 °C. Esto sucede, por ejemplo, en casos de enfermedades infecciosas, en casos de materiales textiles particularmente sucios, tales como pañales, y cuando los materiales textiles que se deben lavar comprenden fuentes infecciosas. Tales fuentes infecciosas pueden ser heces, orina, sangre, fluidos corporales, etc. La temperatura de 95 °C sirve para garantizar la eliminación de tales fuentes infecciosas, cosa que no garantizan los modernos detergentes para el lavado de ropa que contienen enzimas aptos para el lavado a, por ejemplo, 40 °C.

Asimismo, recientemente ha aumentado la atención a la posibilidad de contaminación cruzada de un lote de ropa al siguiente. Por ejemplo, si una persona ha usado una lavadora a, por ejemplo, 40 °C para materiales textiles que llevan una fuente infecciosa y la siguiente persona usa la misma lavadora también para lavar a baja temperatura, por ejemplo, materiales textiles delicados tales como lencería a 30 °C, se pueden transferir microorganismos de un lote de ropa al siguiente. Esto supone un riesgo en, por ejemplo, bloques de apartamentos con lavanderías compartidas, en lavanderías o, especialmente, en lavanderías compartidas de residencias de ancianos u hospitales, donde la mayoría de las personas están enfermas o son frágiles y susceptibles tanto a contagiar la infección como a contraerla fácilmente a partir de prendas, ropa de cama o toallas lavadas en una lavandería compartida e infectadas por contaminación cruzada.

Por consiguiente, para conseguir un lavado satisfactorio de, por ejemplo, lencería o ropa interior, es necesario lavar al menos a 60 °C. Sin embargo, los fabricantes de lencería, u otros materiales textiles delicados, proporcionan etiquetas de cuidado que prescriben una temperatura de lavado de 40 °C o menos. El lavado a temperaturas no lo suficientemente altas ocasiona los problemas mencionados anteriormente de contaminación cruzada o, una reinfección realmente continuada de la misma persona. Este puede ser el caso, por ejemplo, de las infecciones genitales por hongos que en algunos se pueden volver crónicas, o de las vaginitis en general, tales como, por ejemplo, la candidiasis o la vaginosis bacteriana. Las fuentes infecciosas son, por ejemplo, bacterias (tales como, por ejemplo, estreptococos, *Staphylococcus aureus*, *Gardnerella*, *Escherichia coli*, bacteroides o micoplasma), hongos (tales como, por ejemplo, *Candida albicans*), o virus (tales como, por ejemplo, VIH-1, Hepatitis B o Hepatitis C).

Además de ser sensibles a las enzimas, los materiales textiles de lana y seda también necesitan ser lavados a temperaturas bajas de, por ejemplo, 30 o 40 °C y con un ciclo para prendas delicadas en lavadora o con un lavado para prendas delicadas a mano para evitar que encojan demasiado o sufran una deformación excesiva. Además, se recomienda evitar pH muy alcalinos. Por lo tanto, un detergente para el lavado de ropa para tejidos delicados, tales como seda y lana, necesita estar libre de enzimas, ser menos alcalino que los detergentes para el lavado de ropa tradicionales y ser adecuado para el lavado a bajas temperaturas.

Los problemas anteriormente mencionados de contaminación cruzada o reinfeción son, por lo tanto, especialmente relevantes para tales materiales textiles delicados. Por consiguiente, a menos que las prendas estén solo ligeramente sucias y no haya riesgo de fuentes infecciosas, hay un conflicto entre el cuidado del tejido y la obtención de prendas limpias. Cuando las prendas son tales como lencería o ropa interior, es especialmente necesario usar un detergente para prendas delicadas que además de lavar y cuidar el tejido pueda eliminar cualquier resto no deseado de bacterias, hongos o virus.

Algunos estudios informan del uso de compuestos de amonio cuaternario en composiciones detergentes (WO 97/44422, WO 2008/129026, US 4 755 327 y US 6 090 768).

Un estudio informa de una composición detergente que comprende un emulsionante no iónico tal como el producto de reacción del óxido de etileno con alquilfenoles C8-10 (FR 2 295 122).

Un estudio desvela una composición que comprende una amina trimestral con uno o más grupos alquilo, un agente antimicrobiano y una biguanida polimérica para la eliminación o reducción de microorganismos en el agua (WO 01/93684). Se han hecho otros intentos de reducir la presencia microbiana, es decir, en tejidos usando una composición ciclodextrina/tensioactivo (US 2002/115581) o usando una mezcla compleja que contiene un terpeno, un blanqueador de activación por calor y una mezcla de un agente antimicrobiano y un tensioactivo o un aceite (WO 2006/067439).

Debido a la naturaleza química tanto de los ingredientes de los detergentes para el lavado de ropa como de los compuestos biocidas, se sabe que no todas las combinaciones de tales ingredientes pueden proporcionar una composición estable y efectiva que tenga propiedades tanto detergentes como biocidas. Otro problema bien conocido en el campo de los productos de limpieza es que son necesarias concentraciones bastante altas de productos que comprenden un único biocida y que es posible que los microorganismos diana se vuelvan resistentes al biocida usado tras tratamientos a largo plazo.

RESUMEN

Sorprendentemente, ahora, los inventores de la presente invención han tenido éxito en la identificación de una composición biocida que comprende una mezcla de poli(cloruro de hexametilguanidio) y propionato de N,N-didecilo-N-metil-poli(oxietil)amonio, en la que dicho biocida tiene efecto sinérgico, minimizando de ese modo la concentración necesaria para obtener el efecto biocida. El uso de una composición biocida de 2 componentes también puede reducir el riesgo de que los microorganismos diana se vuelvan resistentes a la composición biocida.

Asimismo, sorprendentemente, los inventores de la presente invención han tenido éxito a la hora de proporcionar composiciones detergentes estables que comprenden dicha mezcla biocida y uno o más tensioactivos seleccionados de entre el grupo que consiste en tensioactivos no iónicos y tensioactivos catiónicos monovalentes.

La composición biocida de acuerdo con la invención tiene muchos usos diferentes, uno de los cuales es como composición para el lavado de ropa. Otros usos no limitantes para una composición biocida de acuerdo con la invención son, por ejemplo, en:

- **Desinfectantes y productos biocidas generales** tales como productos biocidas para la higiene humana; desinfectantes y otros productos biocidas para el sector privado y la salud pública; productos biocidas para la higiene veterinaria; desinfectantes para el sector de la alimentación humana y animal y desinfectantes para el agua potable;
- **Conservantes** tales como conservantes de productos envasados; conservantes de láminas; conservantes de madera; conservantes de fibra, cuero, caucho y materiales polimerizados; conservantes de mamostería, conservantes para refrigeración líquida y sistemas de procesamiento; eslimicidas; conservantes de materiales textiles y fluidos metalúrgicos;
- **Control de plagas** tal como rodenticidas, avicidas, molusquicidas, pesticidas; insecticidas, acaricidas y productos para el control de otros artrópodos; y repelentes y atrayentes;

• **Otros productos biocidas** tales como conservantes para piensos y alimentos; productos antiincrustantes; fluidos para embalsamamiento y taxidermistas y control de otros vertebrados;

• **Parásitos** tales como internos o externos de animales domésticos, ganado o mascotas;

• **Algas;** y

5 • **Productos para su uso en, por ejemplo, balnearios y piscinas.**

En otra realización, la presente invención se refiere a una composición detergente para el lavado de ropa, tal como preferentemente una composición detergente para prendas delicadas, que comprende dicha mezcla biocida. La composición sirve preferentemente para el lavado de materiales textiles o materiales total o parcialmente fabricados
10 de seda, lana u otros materiales sensibles a las enzimas tales como el cabello natural.

Asimismo, la composición es preferentemente un detergente líquido para el lavado de ropa, que comprende una mezcla de los biocidas poli(cloruro de hexametilguanidio), Akacid forte® y propionato de N,N-didecil-N-metil-poli(oxietil)amonio (Bardap 26).
15

En otra realización preferida de la invención, la mezcla biocida es una combinación sinérgica que se puede usar como tal o como parte de una composición que también comprende uno o más tensioactivos seleccionados de entre el grupo que consiste en tensioactivos no iónicos y tensioactivos catiónicos monovalentes.

20 En una realización preferida de la invención, la mezcla biocida es una combinación sinérgica de dichos compuestos biocidas que proporciona un mayor efecto biocida que el uso de cualquiera de los compuestos biocidas por sí solos en la misma concentración total.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

25

La presente invención es tal y como se define en las reivindicaciones.

Un aspecto de la presente invención se refiere a una composición biocida que tiene muchos usos diferentes, uno de los cuales es como composición para el lavado de ropa. Otros usos no limitantes para una composición biocida de
30 acuerdo con la invención son, por ejemplo, en:

• **Desinfectantes y productos biocidas generales** tales como productos biocidas para la higiene humana; desinfectantes y otros productos biocidas para el sector privado y la salud pública; productos biocidas para la higiene veterinaria; desinfectantes para el sector de la alimentación humana y animal y desinfectantes para el agua potable;

35 • **Conservantes** tales como conservantes de productos envasados; conservantes de láminas; conservantes de madera; conservantes de fibra, cuero, caucho y materiales polimerizados; conservantes de mampostería, conservantes para refrigeración líquida y sistemas de procesamiento; eslimicidas; y conservantes de fluidos metalúrgicos;

40 • **Control de plagas** tal como rodenticidas, avicidas, molusquicidas, pesticidas; insecticidas, acaricidas y productos para el control de otros artrópodos; y repelentes y atrayentes; y

• **Otros productos biocidas** tales como conservantes para piensos y alimentos; productos antiincrustantes; fluidos para embalsamamiento y taxidermistas y control de otros vertebrados;

• **Parásitos** tales como internos o externos de animales domésticos, ganado o mascotas;

• **Algas;** y

45 • **Productos para su uso en, por ejemplo, balnearios y piscinas.**

En una realización de la invención, la composición biocida de la invención comprende una mezcla de poli(cloruro de hexametilguanidio) y propionato de N,N-didecil-N-metil-poli(oxietil)amonio, en la que dichos biocidas tienen un efecto sinérgico. En una realización de la presente invención, la composición biocida de la invención no comprende
50 un tensioactivo. En otra realización de la invención, la composición biocida de la invención comprende uno o más tensioactivos seleccionados de entre el grupo que consiste en tensioactivos no iónicos y tensioactivos catiónicos monovalentes.

Sorprendentemente, los inventores de la presente invención han tenido éxito en la definición de la composición
55 detergente biocida óptima. Por consiguiente, los inventores encontraron que los problemas de estabilidad de las composiciones biocidas que comprenden uno o más tensioactivos se debían a la formación de micelas y que tal formación de micelas se evita seleccionando con cuidado un tensioactivo no iónico o catiónico monovalente. Los inventores encontraron que la composición detergente preferida de todas comprende tensioactivos tales como tensioactivos no iónicos o catiónicos monovalentes tales como los de fórmula general $R(OCH_2CH_2)_xOH$ donde:
60

- R es un alquilo C₇₋₂₀, de manera que el alquilo es de 7-20 átomos de carbono, donde R puede estar opcionalmente sustituido tal y como se define en el presente documento; y
- x es 2-12, con lo que el polietilenglicol comprende 2-12 repeticiones de OCH₂CH₂.

5 La formación de micelas lleva a la encapsulación del biocida, evitando de ese modo que la composición detergente que comprende uno o más biocidas tenga un efecto biocida eficiente. Por consiguiente, evitando la formación de micelas, se puede mantener un efecto biocida eficiente de la composición detergente que comprende dichos biocidas.

10 Los inventores de la presente invención también se dieron cuenta de que se puede evitar la formación de micelas y, de ese modo, si la concentración micelar crítica de los biocidas (CMC(biocida)) es superior a la concentración mínima inhibitoria de los biocidas (MIC(biocida)), se pueden obtener composiciones detergentes estables.

Los inventores de la presente invención también se dieron cuenta de que se puede evitar la formación de micelas y,
15 de ese modo, si la concentración micelar crítica de la composición detergente (CMC(detergente)) es superior a la concentración mínima inhibitoria de los biocidas (MIC(biocida)), se pueden obtener composiciones detergentes estables.

Asimismo, los inventores tuvieron éxito en la identificación de una composición biocida que comprende dichos
20 biocidas con un efecto sinérgico sorprendentemente eficiente. Cuando están comprendidos en una composición detergente biocida, se han obtenido resultados convincentes en cuanto a que el efecto biocida de la composición biocida que comprende dichos biocidas no se ve influido por la presencia de tensioactivos en dicha composición detergente biocida.

25 Los inventores de la presente invención tuvieron éxito a la hora de proporcionar composiciones detergentes biocidas que reducen la cantidad total de hongos con un factor de 10⁵ o más. En una realización de la invención, la cantidad total de hongos incluso se redujo con un factor de 10⁶. Asimismo, los inventores de la presente invención tuvieron éxito a la hora de proporcionar composiciones detergentes biocidas que reducen la cantidad total de bacterias con un factor de 10⁷ o más. La convincente reducción de hongos y bacterias obtenida de ese modo fue sumamente
30 sorprendente.

Se obtuvo la misma reducción del crecimiento de bacterias o del crecimiento de levaduras independientemente del jabón probado, sin embargo, solo siempre y cuando el jabón comprendía un tensioactivo de fórmula R(OCH₂CH₂)_xOH donde:

- 35
- R es un alquilo C₇₋₂₀, de manera que el alquilo es de 7-20 átomos de carbono, donde R puede estar opcionalmente sustituido tal y como se define en el presente documento; y
 - y x es 2-12, con lo que el polietilenglicol comprende 2-12 repeticiones de OCH₂CH₂.

40 También se ha demostrado que una composición detergente biocida donde el tensioactivo comprende alquilo C₁₈ y donde el uno o más tensioactivos además de (OCH₂CH₂)_xOH también comprenden (OCH₂CH₂CH₂)_x solo redujo el crecimiento de microorganismos insignificadamente de tal forma que solo se obtuvo una reducción de 10².

Un aspecto de la invención se refiere al uso de una composición biocida de acuerdo con la invención, con o sin
45 detergente, por ejemplo, en:

- **Desinfectantes y productos biocidas generales** tales como productos biocidas para la higiene humana; desinfectantes y otros productos biocidas para el sector privado y la salud pública; productos biocidas para la higiene veterinaria; desinfectantes para el sector de la alimentación humana y animal y desinfectantes para el agua potable;
- 50 • **Conservantes** tales como conservantes de productos envasados; conservantes de láminas; conservantes de madera; conservantes de fibra, cuero, caucho y materiales polimerizados; conservantes de mampostería, conservantes para refrigeración líquida y sistemas de procesamiento; eslimicidas; y conservantes de fluidos metalúrgicos;
- **Control de pestes** tal como rodenticidas, avicidas, molusquicidas, pesticidas; insecticidas, acaricidas y productos para el control de otros artrópodos; y repelentes y atrayentes;
- **Otros productos biocidas** tales como conservantes para piensos y alimentos; productos antiincrustantes; fluidos para embalsamamiento y taxidermistas y control de otros vertebrados;
- **Parásitos** tales como internos o externos de animales domésticos, ganado o mascotas;
- **Algas; y**
- 60 • **Productos para su uso en, por ejemplo, balnearios y piscinas.**

- Un aspecto de la invención se refiere a un producto que es una composición biocida como tal, es decir, una composición que no comprende detergente. En una realización preferida de la presente invención, dicha composición biocida sin detergente comprende los biocidas de acuerdo con la invención, teniendo dichos biocidas un efecto sinérgico. En una realización específica de la presente invención, dicho producto se selecciona de entre el grupo que consiste en desinfectantes y productos biocidas generales. En otra realización específica de la presente invención, dicho producto es un conservante. En otra realización específica más de la presente invención, dicho producto es un producto para el control de plagas. En otra realización más de la presente invención, dicho producto se selecciona de entre el grupo que consiste en otros productos biocidas. En otra realización específica más de la presente invención, dicho producto es un producto para el tratamiento de parásitos. En otra realización específica más de la presente invención, dicho producto es un producto para el control de algas. En otra realización específica más de la presente invención, dicho producto es para uso en desinfección, tal como para desinfección de balnearios y piscinas.
- 15 Un aspecto de la presente invención se refiere a una composición detergente para el lavado de ropa, tal como preferentemente una composición detergente para prendas delicadas, que comprende dichos biocidas.

Es un objetivo de la presente invención proporcionar una composición detergente para el lavado de ropa que pueda aportar, además de un efecto detergente, un efecto biocida para eliminar o reducir la presencia de microorganismos en materiales textiles o materiales que no son aptos para ser lavados a temperaturas altas de 60 °C o 95 °C.

Asimismo, es una finalidad de la presente invención proporcionar un detergente para el lavado de ropa que pueda aportar, además de un efecto detergente, un efecto biocida para eliminar o reducir la presencia de microorganismos en materiales textiles o materiales, tales como ropa de cama o toallas de hospitales o residencias de ancianos, que normalmente se podrían lavar a temperaturas altas de 95 °C, para la eliminación de fuentes infecciosas, pero debido a consideraciones medioambientales o consideraciones prácticas, tales como falta de energía, maquinaria en, por ejemplo, países en vías de desarrollo, se deben lavar preferentemente a temperaturas inferiores.

Tal y como se usa en el presente documento, a menos que se establezca lo contrario, el término “detergente para el lavado de ropa” está destinado a indicar composiciones para el lavado de materiales textiles o materiales (por ejemplo, prendas, toallas, materiales textiles domésticos o pelucas) e incluye tanto composiciones detergentes líquidas como sólidas, tales como detergente en polvo o detergente líquido para el lavado de ropa. El término no comprende detergentes para el lavado de vajilla u otros agentes para la limpieza doméstica.

Para proporcionar un producto fácil de usar y que resulte cómodo para el consumidor, el detergente para el lavado de ropa de la presente invención es preferentemente un producto todo en uno. Por consiguiente, los ingredientes activos de lavado y el uno o más compuestos biocidas se encuentran preferentemente en una misma formulación, al contrario que una composición biocida que se añade antes, durante o después del proceso de lavado real. Un producto todo en uno proporciona diversas ventajas, por ejemplo, es fácil de usar y a prueba de fallos, es decir, el producto se usa como un detergente para el lavado de ropa ordinario que no requiere conocimientos de, por ejemplo, tiempo de remojo o incompatibilidad entre el producto y los detergentes.

Tal y como se usan en el presente documento, los términos “lavado delicado”, “detergente para materiales textiles delicados” y “detergente para prendas delicadas” están destinados a indicar un detergente para el lavado de ropa para lavar materiales textiles o materiales delicados, tales como, por ejemplo, lencería, ropa interior, ropa interior de lana, ropa interior térmica, medias, leotardos, pelucas naturales y/o sintéticas, ropa de cama, edredones o prendas relacionadas u objetos de materiales textiles, fabricados total o parcialmente de seda, lana u otras fibras naturales (tales como cabello y plumas) sensibles a los detergentes en polvo o productos líquidos para el lavado de ropa tradicionales que contienen enzimas. A menos que se establezca lo contrario, el lavado delicado incluye tanto composiciones líquidas como sólidas. En una realización específica de la presente invención, el detergente para el lavado de ropa, tal como un detergente para prendas delicadas, no comprende enzimas. Una realización preferida de la presente invención se refiere a un detergente para prendas delicadas, más preferentemente un detergente para prendas delicadas para el lavado de materiales textiles o materiales fabricados total o parcialmente de seda, lana, cabello, plumas u otras fibras naturales; incluso más preferentemente un detergente para prendas delicadas para el lavado de materiales o materiales fabricados total o parcialmente de seda, lana, cabello o plumas; y todavía más preferentemente un detergente para el lavado de ropa delicada para el lavado de materiales textiles o materiales fabricados total o parcialmente de seda o lana.

Además de ser sensibles a las enzimas, la lana, seda y otros materiales naturales necesitan ser lavados a temperaturas bajas. La composición detergente para el lavado de ropa, y especialmente la composición detergente

para prendas delicadas, de acuerdo con la presente invención puede ser apta preferentemente para el lavado a temperaturas bajas en un rango de aproximadamente 5 °C a aproximadamente 40 °C, más preferentemente de aproximadamente 10 °C a aproximadamente 40 °C, tal como, por ejemplo, de aproximadamente 15 °C a aproximadamente 40 °C, de aproximadamente 20 °C a aproximadamente 40 °C, de aproximadamente 20 °C a aproximadamente 40 °C, de aproximadamente 15 °C a aproximadamente 30 °C, de aproximadamente 20 °C o de aproximadamente 30 °C.

En una realización de la presente invención, la composición detergente para el lavado de ropa, y especialmente la composición detergente para prendas delicadas, de acuerdo con la presente invención puede ser apta preferentemente para el lavado a temperaturas bajas en un rango de aproximadamente 20 °C a aproximadamente 40 °C, tal como de aproximadamente 25 °C a aproximadamente 35 °C. En una realización particular de la invención, la composición detergente para el lavado de ropa, y especialmente la composición detergente para prendas delicadas, de acuerdo con la presente invención puede ser apta preferentemente para el lavado a temperaturas bajas en un rango de aproximadamente 30 °C. Cuando se usa en el presente documento el término "apta para el lavado" a una temperatura especificada, está destinado a indicar que la composición es efectiva a esa temperatura, tanto con respecto a las propiedades detergentes como a las propiedades biocidas.

En una realización de la presente invención, la composición detergente para el lavado de ropa es para uso en el lavado de prendas o materiales textiles que se considera que son una fuente infecciosa, tales como preferentemente prendas de hospitales y residencias de ancianos. En dicha realización de la presente invención se prefiere usar uno o más biocidas que eliminan especialmente la *E. coli*, es decir, que reducen el número de microorganismos en al menos 10^6 , más preferentemente en 10^7 o más. Sorprendentemente, los presentes inventores han encontrado que usando una mezcla de los biocidas Bardap-26 y Akacid Forte® se obtiene un efecto sinérgico a concentraciones bajas e incluso a temperatura baja, es decir, 30 °C. Por la presente se elimina la necesidad de lavar al menos a 75 °C para obtener el mismo resultado con composiciones detergentes para el lavado de ropa tradicionales. Véase, por ejemplo, S.Fijan et al. para consultar un estudio de la temperatura, tiempo y detergente necesario para reducir/eliminar bacterias y hongos típicos (Fijan et al.: Antimicrobial disinfection effect of a laundering procedure for hospital textiles against various indicator bacteria and fungi using different substrates for simulating human excrements; Diagnostic Microbiology and Infectious Disease; 57 (2007) 251-257).

Tal y como se usan en el presente documento, los términos "detergente en polvo" y "detergente sólido" están destinados a indicar un detergente para el lavado de ropa en forma sólida, granular o en polvo y estos términos se pueden usar indistintamente.

El detergente para el lavado de ropa de acuerdo con la presente invención puede ser apto tanto para el lavado a máquina como para el lavado a mano. Alternativamente, la composición detergente puede ser específicamente apta para el lavado a máquina o específicamente apta para el lavado a mano.

Tal y como se usan en el presente documento, los términos "lavado en líquido", "detergente líquido para el lavado de ropa" y "líquido para lavado de ropa" están destinados a indicar un detergente para el lavado de ropa en forma líquida, lo opuesto a un detergente sólido, y estos términos se pueden usar indistintamente. En una realización preferida de la presente invención, la composición detergente para el lavado de ropa, tal como un detergente para prendas delicadas, es una composición detergente líquida.

Tal y como se usan en el presente documento, los términos "biocida" y "compuesto biocida" están destinados a indicar un compuesto que elimina o reduce significativamente el crecimiento de microorganismos. Los términos se pueden usar indistintamente en el presente documento e incluyen, a menos que se establezca lo contrario, compuestos antimicrobianos, tales como, por ejemplo, germicidas, antibióticos, antibacterianos, antivirales, antifúngicos, antiprotozoarios y antiparasitarios. Los microorganismos efectuados por estos compuestos pueden ser preferentemente bacterias, virus u hongos; más preferentemente bacterias y hongos. Es una finalidad de la presente invención proporcionar composiciones para el lavado de ropa que puedan eliminar o reducir significativamente el crecimiento de microorganismos seleccionados de entre el grupo que consiste en bacterias (tales como, por ejemplo, estreptococos, *Gardnerella*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, bacteroides o micoplasma), hongos (tales como, por ejemplo, *Candida albicans*), y virus (tales como, por ejemplo, VIH-1, Hepatitis B o Hepatitis C). El efecto biocida de un detergente para el lavado de ropa de acuerdo con la presente invención se puede ensayar, por ejemplo, frente a un grupo de microorganismos típicos tales como, por ejemplo, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, y *Candida albicans*.

Biocidas

60

Los biocidas a usar en la presente invención son biocidas homologados para productos para la higiene humana y homologados para uso en el sector privado y el sector de la salud pública, ya que la presente invención es para uso en el lavado doméstico particular de ropa y al mismo tiempo puede entrar en contacto con la persona que lleva la prenda que se ha lavado con una composición de acuerdo con la presente invención. Tales biocidas homologados pueden depender de la región geográfica y, de ese modo, de la autoridad a cargo del procedimiento de homologación. Actualmente, para Europa es la Comisión Europea y se pueden encontrar los listados de biocidas en la Directiva 98/8/CE para productos biocidas. Para algunas regiones geográficas no existen listados de biocidas homologados, en tales casos puede haber en su lugar una lista negativa de biocidas que no se pueden usar. Para tales regiones geográficas, los biocidas a usar en la presente invención pueden ser un biocida no presente en una lista negativa. Además de ser homologados, o no estar presentes en una lista negativa, es importante que los biocidas sean compatibles con el detergente para el lavado de ropa. En una realización de la presente invención, el biocida no es cloruro de benzalconio.

Asimismo, es una finalidad de la presente invención proporcionar una composición detergente para el lavado de ropa, donde los biocidas en conjunto proporcionen un efecto sinérgico sobre la eliminación o reducción de microorganismos. Utilizando dicha mezcla de biocidas donde uno, por ejemplo, es especialmente efectivo contra bacterias y el otro es especialmente efectivo contra hongos, se puede obtener un efecto sinérgico en lo que se refiere a la actividad biocida total. Por la presente se obtiene una cantidad de ventajas de la composición de acuerdo con la invención, tales como, por ejemplo, una reducción de la cantidad de biocida total presente en la composición, y al mismo tiempo se obtiene un efecto superior sobre la cantidad total de microorganismos.

En una realización de la presente invención, la cantidad total de microorganismos, preferentemente bacterias y hongos, se reduce en al menos un 50 %, preferentemente en al menos un 60 %, más preferentemente en al menos un 70 %, incluso más preferentemente en al menos un 80 %, incluso todavía más preferentemente en al menos un 90 %, y más preferentemente en al menos un 99,9 %. La reducción de microorganismos por parte de las composiciones de la presente invención se puede determinar preferentemente de acuerdo con la prueba descrita en los ejemplos (véanse los ejemplos 4A y 4B). La reducción de la cantidad total de microorganismos se puede asimismo expresar como una reducción en unidades logarítmicas. Es una finalidad de la presente invención utilizar dichos compuestos biocidas de forma que proporcionen una reducción de hongos y bacterias de al menos 3 y 4 unidades logarítmicas, respectivamente, es decir, una reducción de 10^3 y 10^4 ; preferentemente de al menos 4 y 5 unidades logarítmicas (10^4 y 10^5), respectivamente; más preferentemente de 5 y 6 unidades logarítmicas (10^5 y 10^6), respectivamente; e incluso más preferentemente de al menos 6 y 7 unidades logarítmicas (10^6 y 10^7), respectivamente.

En la práctica actual, para aceptar que un producto tiene capacidad desinfectante, se debe demostrar una reducción de al menos 10^5 (5 unidades logarítmicas) de bacterias o una reducción de al menos 10^4 (4 unidades logarítmicas) de levaduras (EN 1276:1997, DS/EN 1275:2005).

Asimismo, el efecto biocida se puede probar y definir preferentemente como el efecto sobre el siguiente grupo de microorganismos: *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, y *Candida albicans*; o alternativamente sobre el siguiente grupo de microorganismos *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, y *Candida albicans*.

La *Escherichia coli* ha sido seleccionada para representar a las bacterias fecales gram negativas; el *Staphylococcus aureus* ha sido seleccionado para representar una gram positiva, la bacteria resistente al calor; *Pseudomonas aeruginosa* ha sido seleccionada para representar una bacteria causante de enfermedades que en algunos casos son difíciles de tratar; y la *Candida albicans* representa la presencia de hongos.

En una realización de la presente invención, la mezcla biocida es efectiva para la reducción de *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, y *Candida albicans*.

En una realización particular de la presente invención, los biocidas de acuerdo con la invención tienen una concentración mínima inhibitoria (MIC) de 1200 ppm o menos. En una realización de la presente invención, los biocidas tienen una MIC de 700 ppm o menos. En otra realización de la presente invención, los biocidas tienen una MIC de 200 ppm o menos. En otra realización más de la presente invención, los biocidas tienen una MIC de 160 ppm o menos. En otra realización más de la presente invención, los biocidas tienen una MIC de 120 ppm o menos. En otra realización más de la presente invención, los biocidas tienen una MIC de 80 ppm o menos. En una realización preferida de la presente invención, los biocidas tienen una MIC de 40 ppm o menos.

En una realización de la presente invención, la composición con o sin detergente, los biocidas están comprendidos

en una cantidad total de aproximadamente 100-5000 ppm. En una realización de la presente invención los biocidas están comprendidos en una cantidad total de aproximadamente 100-2500 ppm; en una realización de la presente invención el uno o más biocidas están comprendidos en una cantidad total de aproximadamente 100-1000 ppm; en una realización de la presente invención los biocidas están comprendidos en una cantidad total de aproximadamente 5 150-800 ppm; en una realización de la presente invención los biocidas están comprendidos en una cantidad total de aproximadamente 200-700 ppm; en una realización de la presente invención los biocidas están comprendidos en una cantidad total de aproximadamente 20-100 ppm; y en una realización preferida de la presente invención los biocidas están comprendidos en una cantidad total de aproximadamente 250-600 ppm. Alternativamente, los biocidas pueden estar comprendidos en una cantidad total de menos de 250 ppm, tal como 250-200 ppm. En una 10 realización de la presente invención, los biocidas pueden estar comprendidos en una cantidad total de menos de 150, tal como menos de 100 ppm.

La composición de la presente invención comprende una mezcla de poli(cloruro de hexametilguanidinio) (por ejemplo, Akacid forte) y propionato de N,N-didecil-N-metil-poli(oxietil)amonio (por ejemplo, Bardap 26). 15

En una realización de la presente invención, la mezcla de poli(cloruro de hexametilguanidinio) (por ejemplo, Akacid forte) y propionato de N,N-didecil-N-metil-poli(oxietil)amonio (por ejemplo, Bardap 26) está en una proporción de 0,5-1,5: 1-5 en peso. En otra realización de la presente invención, la mezcla de poli(cloruro de hexametilguanidinio) (por ejemplo, Akacid forte) y propionato de N,N-didecil-N-metil-poli(oxietil)amonio (por ejemplo, Bardap 26) está en una proporción de 0,8-1,2: 2-4 en peso. En otra realización más de la presente invención, la mezcla de poli(cloruro de hexametilguanidinio) (por ejemplo, Akacid forte) y propionato de N,N-didecil-N-metil-poli(oxietil)amonio (por ejemplo, Bardap 26) está en una proporción de aproximadamente 1: 2 en peso. En una realización preferida de la presente invención, la mezcla de poli(cloruro de hexametilguanidinio) (por ejemplo, Akacid forte) y propionato de N,N-didecil-N-metil-poli(oxietil)amonio (por ejemplo, Bardap 26) está en una proporción de aproximadamente 1: 1 en peso. En 20 otra realización preferida más de la presente invención, la mezcla de poli(cloruro de hexametilguanidinio) (por ejemplo, Akacid forte) y propionato de N,N-didecil-N-metil-poli(oxietil)amonio (por ejemplo, Bardap 26) está en una proporción de aproximadamente 1: 3 en peso. 25

En una realización preferida de la presente invención, la mezcla de poli(cloruro de hexametilguanidinio) (por ejemplo, Akacid forte®) y propionato de N,N-didecil-N-metil-poli(oxietil)amonio (por ejemplo, Bardap 26) está en una proporción de aproximadamente 1:1, 1:1,25, 1:1,5, 1:1,75, 1:2, 1:3, 1:4, 1:5, 1,25:1, 1,5:1, 1,75:1, 2:1, 3:1, o 4:1; más preferentemente la mezcla está en una proporción de aproximadamente 1:1, 1:1,25, 1:1,5, 1:1,75, 1:2, 1:3, 1,25:1, 1,5:1, 1,75:1, 2:1, o 3:1; incluso más preferentemente la mezcla está en una proporción de aproximadamente 1:1, 1:1,25, 1:1,5, 1:1,75, 1:2, 1:3, 1,25:1, 1,5:1, 1,75:1, 2:1, o 3:1; incluso todavía más preferentemente la mezcla de poli(cloruro de hexametilguanidinio) (por ejemplo, Akacid forte®) y propionato de N,N-didecil-N-metil-poli(oxietil)amonio (por ejemplo, Bardap-26) está en una proporción de 1:1. Sorprendentemente, se ha encontrado que esta combinación específica de dichos biocidas proporciona un efecto sinérgico en la reducción de todos los microorganismos típicos *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, y *Candida albicans*. Es especialmente interesante que la *Candida albicans*, que no se redujo mediante el uso de Akacid Forte por sí solo en una concentración de 120 ppm, y que se redujo en 40 $\sim 10^3$ mediante el uso de Bardap-26 por sí solo en una concentración de 120 ppm, se puede reducir en $>10^6$ mediante el uso de una mezcla uno a uno de los dos en una concentración total de 120 ppm. Del mismo modo, es interesante que el *Staphylococcus aureus*, que no se redujo mediante el uso de Akacid Forte por sí solo en una concentración de 120 ppm, y que se redujo en 10^2-10^3 mediante el uso de Bardap-26 por sí solo, se puede reducir en $>10^6$ mediante el uso de una mezcla uno a uno de los dos en una concentración total de 120 ppm. Asimismo, 45 *Escherichia coli* se puede reducir en $>10^6$ mediante el uso de una mezcla uno a uno de Bardap-26 y Akacid Forte en una concentración de, por ejemplo, 120 ppm, pero solo se puede reducir en 10^4-10^5 y $\sim 10^3$, respectivamente, mediante el uso de los biocidas por sí solos. Véanse los Ejemplos 4A y 4B en el presente documento para obtener más detalles.

50 Los biocidas pueden estar presentes en la composición de acuerdo con la presente invención en una cantidad de menos del 20 % en peso, en un rango de entre el 0,01 % y el 15 %, tal como, por ejemplo, en un rango del 0,01 % al 12 %, en un rango del 0,10 % al 10 %, en un rango del 0,10 % al 8 %, en un rango del 0,5 % al 8 %, en un rango del 1 % al 8 %, en un rango del 1 % al 6 %, o en un rango del 1 % al 5 % en peso. La reducción de la cantidad de biocida presente para cumplir con las exigencias medioambientales es un objetivo de la presente invención. 55

Asimismo, la cantidad de biocidas se puede expresar como cantidad presente durante el uso, es decir, cuando los materiales textiles están bajo la influencia del detergente para el lavado de ropa en una cantidad de agua apropiada. Esta cantidad de dichos biocidas puede estar en un rango de desde aproximadamente 200 ppm hasta aproximadamente 2 ppm, tal como, por ejemplo, en un rango de desde 200 ppm hasta aproximadamente 10 ppm o 60 desde aproximadamente 200 ppm hasta aproximadamente 20 ppm, más desde aproximadamente 180 ppm hasta

aproximadamente 20 ppm, tal como, por ejemplo, aproximadamente 180 ppm hasta aproximadamente 40 ppm, incluso más desde 160 ppm hasta aproximadamente 20 ppm, tal como, por ejemplo aproximadamente 160 a aproximadamente 40 ppm, incluso todavía más desde 160 ppm a aproximadamente 80 ppm, e incluso todavía más desde aproximadamente 160 ppm hasta aproximadamente 120 ppm, tal como, por ejemplo, específicamente 5 aproximadamente 120 ppm.

La cantidad de biocidas se reduce preferentemente usando una combinación de uno o más biocidas que provocan un efecto sinérgico sobre uno o más microorganismos típicos, tales como, por ejemplo, *E. coli*, *Staphylococcus aureus* y *Candida albicans*.

10

Composiciones detergentes

La composición detergente de acuerdo con la presente invención puede preferentemente, además del uno o más biocidas, comprender también

15

- i) uno o más tensioactivos seleccionados de entre el grupo que consiste en tensioactivos no iónicos y tensioactivos catiónicos monovalentes;
- ii) uno o más vehículos líquidos; y
- iii) uno o más agentes quelantes.

20

Asimismo, la composición detergente de acuerdo con la presente invención puede preferentemente, además de los biocidas, comprender también

- i) uno o más tensioactivos seleccionados de entre el grupo que consiste en tensioactivos no iónicos y tensioactivos catiónicos monovalentes;
- ii) uno o más vehículos líquidos;
- iii) uno o más agentes quelantes; y
- iv) uno o más mejoradores de detergente.

30 En una realización de la presente invención, la composición detergente de acuerdo con la invención comprende:

- uno o más vehículos líquidos en una cantidad total de aproximadamente el 60-95 % (en peso); en una realización de la presente invención el uno o más vehículos líquidos están comprendidos en una cantidad total de aproximadamente el 70-90 % (en peso); y en una realización preferida de la presente invención el uno o más vehículos líquidos están comprendidos en una cantidad total de aproximadamente el 75-85 % (en peso); y
- uno o más agentes quelantes en una cantidad total de aproximadamente el 1-5% (en peso); en una realización de la presente invención el uno o más agentes quelantes están comprendidos en una cantidad total de aproximadamente el 2-4 % (en peso); en una realización preferida de la presente invención el uno o más agentes quelantes están comprendidos en una cantidad total de aproximadamente el 3% (en peso);
- uno o más tensioactivos seleccionados de entre el grupo que consiste en tensioactivos no iónicos y tensioactivos catiónicos monovalentes en una cantidad total de aproximadamente 200-6000 ppm; en una realización de la presente invención el uno o más tensioactivos están comprendidos en una cantidad total de aproximadamente 300-3000 ppm; en una realización de la presente invención el uno o más tensioactivos están comprendidos en una cantidad total de aproximadamente 400-2000 ppm; en una realización de la presente invención el uno o más tensioactivos están comprendidos en una cantidad total de aproximadamente 500-1500 ppm; en una realización preferida de la presente invención el uno o más tensioactivos están comprendidos en una cantidad total de aproximadamente 600-1400 ppm; y

50 En una realización preferida de la presente invención, la composición detergente biocida de la invención, los biocidas cumplen el criterio de que $CMC(biocida) > MIC(biocida)$.

En otra realización preferida de la presente invención, la composición detergente biocida de la invención, dicha composición detergente cumple el criterio de que $CMC(detergente) > MIC(biocida)$.

55 En el contexto de la presente invención, la MIC para las levaduras es la concentración mínima inhibitoria a la que se obtiene una reducción de al menos 10^3 . En una realización preferida de la presente invención, la MIC para las levaduras es la concentración mínima inhibitoria a la que se obtiene una reducción de al menos 10^4 .

60 En el contexto de la presente invención, la MIC para las bacterias es la concentración mínima inhibitoria a la que se obtiene una reducción de al menos 10^4 . En una realización preferida de la presente invención, la MIC para las

bacterias es la concentración mínima inhibitoria a la que se obtiene una reducción de al menos 10^5 .

Las presentes composiciones detergentes pueden comprender como componente esencial al menos un tensioactivo seleccionado de entre el grupo que consiste en tensioactivos no iónicos y tensioactivos catiónicos monovalentes. Por naturaleza, se puede usar cualquiera de estos tensioactivos conocidos en la técnica de las composiciones detergentes, tal como los descritos en (1) "Surfactant Science Series", Vol. 7, editado por W. M. Linfield, Marcel Dekker y en (2) "Surface - Active Agents & Detergents", Volumes I and II, by Schwatz, Perry and Berch. Los niveles adecuados de este componente están en el rango del 1,0 % al 80 %, preferentemente del 5,0 % al 65 %, más preferentemente del 10 % al 50 % en peso de la composición.

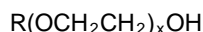
En una realización de la presente invención, la composición detergente biocida de la invención comprende dichos tensioactivos: dichos biocidas en una proporción de 2-12: 1-5 en peso. En otra realización de la presente invención, dicha composición detergente biocida comprende dichos tensioactivos: dichos biocidas en una proporción de 5-9: 2-4 en peso. En una realización preferida de la presente invención, dicha composición detergente biocida comprende dichos tensioactivos: dichos biocidas en una proporción de aproximadamente 7: 3 (en peso).

Una realización específica de la invención se refiere a una composición biocida que comprende agua, propilenglicol, ácido metilglicinadiacético (por ejemplo, Trilon M), alcohol iso-C13 etoxilado (por ejemplo, Lutensol TO 89), propionato de N,N-didecil-N-metil-poli(oxietyl)amonio (por ejemplo, Bardap 26) y poli(cloruro de hexametilenguanidio) (por ejemplo, Akacid Forte).

Otra realización específica de la invención se refiere a una composición biocida que comprende agua, propilenglicol, ácido metilglicinadiacético (por ejemplo, Trilon M), una mezcla de alcoholes grasos con 9 moles de óxido de etileno y alcoholes grasos con 3 moles de óxido de etileno (por ejemplo, Marlipal® 24/939), propionato de N,N-didecil-N-metil-poli(oxietyl)amonio (por ejemplo, Bardap 26) y poli(cloruro de hexametilenguanidio) (por ejemplo, Akacid Forte).

Tensioactivos

Un tensioactivo de acuerdo con la invención es preferentemente un tensioactivo no iónico o catiónico monovalente y es preferentemente de fórmula general I:



donde

i) R es un alquilo C_{7-20} , de manera que el alquilo es de 7-20 átomos de carbono; dicho R puede estar opcionalmente sustituido por uno o más sustituyentes seleccionados de entre el grupo que consiste en alquilo, cicloalquilo C_{3-8} , cicloalquilo C_{3-8} -alquilo C_{1-6} , alquilo C_{1-6} -cicloalquilo C_{3-8} , arilo- alquilo C_{1-6} , arilo, alquilo C_{1-6} -arilo, arilo-alquilo C_{1-6} , alquiloxi C_{1-6} , cicloalquiloxi C_{3-8} , cicloalquilo C_{3-8} -alquiloxi C_{1-6} , cicloalquiloxi C_{3-8} -alquilo C_{1-6} , alquiloxi C_{1-6} -cicloalquilo C_{3-8} , alquilo C_{1-6} -cicloalquiloxi C_{3-8} , arilo-alquiloxi C_{1-6} y arilo, o R puede estar opcionalmente sustituido por uno o dos grupos seleccionados de entre $\text{R}_a(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_y\text{OH}$ y $\text{R}_b(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_z\text{OH}$;

donde

a. Cada uno de R_a y R_b son independientemente un alquilo C_{7-20} , de manera que el alquilo es de 7-20 átomos de carbono;

b. Cada uno de y y z es 2-12, de manera que el polietilenglicol comprende 2-12 repeticiones de OCH_2CH_2 ; y

ii) y X es 2-12, con lo que el polietilenglicol comprende 2-12 repeticiones de OCH_2CH_2 .

con la condición de que cuando R es un alquilo C_{18} , entonces el tensioactivo puede no comprender un resto alcoxilado que comprenda alcóxidos superiores a los óxidos de etileno.

En el contexto de la presente invención, el término 'alquilo C_{7-20} ' se refiere a un grupo alcanilo C_{7-20} , alquenilo C_{7-20} o alquinilo C_{7-20} lineal o ramificado donde:

- 'alcanilo C_{7-20} ' se refiere a un grupo alcanilo que tiene una longitud de 7-20 átomos de carbono;
- 'alquenilo C_{7-20} ' designa un grupo alquenilo que tiene una longitud de 7-20 átomos de carbono; incluyendo dicho grupo uno o más dobles enlaces y
- 'alquinilo C_{7-20} ' designa un grupo alquinilo que tiene una longitud de 7-20 átomos de carbono; incluyendo dicho grupo uno o más triples enlaces.

Similarmente, el término 'alquilo C₁₋₆' se refiere a un alcanilo C₁₋₆, alquenilo C₂₋₆ o alquinilo C₂₋₆ lineal o ramificado donde:

- 5 • 'alcanilo C₁₋₆' se refiere a un grupo alcanilo que tiene una longitud de 1-6 átomos de carbono;
- 'alquenilo C₂₋₆' designa un grupo alquenilo que tiene una longitud de 2-6 átomos de carbono; incluyendo dicho grupo uno o más dobles enlaces y
- 'alquinilo C₂₋₆' designa un grupo alquinilo que tiene una longitud de 2-6 átomos de carbono; incluyendo dicho grupo uno o más triples enlaces.

10

El término 'cicloalquilo C₃₋₈' se refiere a un grupo cicloalquilo C₃₋₈ o cicloalquenilo C₃₋₈ donde:

- 'cicloalcanilo C₃₋₈' designa un carbociclo monocíclico o bicíclico que tiene de tres a ocho átomos de C, que incluye, pero no se limita a, el ciclopropilo, ciclopentilo, ciclohexilo, etc.; y
- 15 • 'cicloalquenilo C₃₋₈' designa un carbociclo monocíclico o bicíclico que tiene de tres a ocho átomos de C y un doble enlace, que incluye, pero no se limita a, el ciclopropenilo, ciclopentenilo, ciclohexenilo, etc.

El término 'arilo' se refiere a un grupo aromático carbocíclico, tal como el fenilo o naftilo.

- 20 El término 'alquiloxi C₁₋₆' se refiere a grupos de fórmula alquilo C₁₋₆-O- donde el alquilo C₁₋₆ es tal y como se ha definido anteriormente.

El término 'cicloalquiloxi C₃₋₈' se refiere a grupos de fórmula cicloalquilo C₃₋₈-O- donde el cicloalquilo C₃₋₈ es tal y como se ha definido anteriormente.

25

En los términos cicloalquilo C₃₋₈-alquilo C₁₋₆, alquilo C₁₋₆-cicloalquilo C₃₋₈, arilo-alquilo C₁₋₆, alquilarilo C₁₋₆, arilo-alquilo C₁₋₆, alquiloxi C₁₋₆, cicloalquiloxi C₃₋₈, cicloalquilo C₃₋₈-alquiloxi C₁₋₆, cicloalquiloxi C₃₋₈-alquilo C₁₋₆, alquiloxi C₁₋₆-cicloalquilo C₃₋₈, alquilo C₁₋₆-cicloalquiloxi C₃₋₈, arilo-alquiloxi C₁₋₆ y arilo, los términos alquilo C₁₋₆, cicloalquilo C₃₋₈, arilo, alquiloxi C₁₋₆ y cicloalquiloxi C₃₋₈ son tal y como se han definido anteriormente.

30

Los tensioactivos de fórmula general (I) se pueden preparar usando procedimientos convencionales bien conocidos por un experto en la materia.

- 35 En una realización de la presente invención de fórmula general I, x es 4-8, de manera que el resto de polietilenglicol comprendido en el tensioactivo tiene de media 4-8 repeticiones de OCH₂CH₂.

En una realización preferida de la presente invención de fórmula general I, x es 3-12, con lo que el resto de polietilenglicol comprendido en el tensioactivo tiene de media 3-12 repeticiones de OCH₂CH₂.

- 40 En otra realización preferida de la presente invención de fórmula I, x es 8.

En otra realización preferida de la presente invención de fórmula I, x se selecciona de entre 3, 9 y mezclas de los mismos.

- 45 En una realización de la presente invención de fórmula I, R es un alquilo C₁₀₋₁₈.

En una realización de la presente invención de fórmula I, R es un alquilo C₁₂₋₁₄. En una realización de la presente invención de fórmula I, R es un alquilo C₁₂. En una realización de la presente invención de fórmula I, R es un alquilo C₁₃. En una realización de la presente invención de fórmula I, R es un alquilo C₁₄.

50

En otra realización de la presente invención de fórmula I, al menos el 80 % en peso de R es un alquilo C₁₂, alquilo C₁₃, alquilo C₁₄ o mezclas de los mismos. En una realización de la presente invención de fórmula I, R es un alquilo C₁₀₋₁₈.

- 55 En otra realización de la presente invención de fórmula I, al menos el 90% en peso de R es un alquilo C₁₂, alquilo C₁₃, alquilo C₁₄ o mezclas de los mismos. En una realización de la presente invención de fórmula I, el 60-80 % en peso, tal como el 65-75 % en peso de R es un alquilo C₁₂. En otra realización de la presente invención de fórmula I, el 15-35 % en peso, tal como el 20-30 % en peso de R es un alquilo C₁₄. En una realización particular de la presente invención de fórmula I, el 60-80 % en peso, tal como el 65-75 % en peso de R es un alquilo C₁₂. 15-35 % en peso,
- 60 tal como el 20-30 % en peso de R es un alquilo C₁₄.

En una realización de la presente invención de fórmula I, no más del 5 % en peso, tal como menos del 2 % en peso y preferentemente menos del 1 % en peso de R es un alquilo C₁₀. En una realización de la presente invención de fórmula I, no más del 5 % en peso, tal como menos del 2 % en peso, menos del 1 % en peso y preferentemente 5 menos del 0,5 % en peso de R es un alquilo C₁₇₋₁₈.

En una realización de la presente invención de fórmula I, no más del 5 % en peso, tal como menos del 2 % en peso, menos del 1 % en peso y preferentemente menos del 0,5 % en peso de R es un alquilo C₁₈.

10 En una realización de la presente invención R no es esencialmente un alquilo C₁₈.

En una realización de la presente invención de fórmula (I), R está sustituido por uno o más sustituyentes seleccionados de entre el grupo que consiste en alqu(en/in)ilo C₁₋₆, cicloalqu(en)ilo C₃₋₈, cicloalqu(en)ilo C₃₋₈-alqu(en/in)ilo C₁₋₆, alqu(en/in)ilo C₁₋₆-cicloalqu(en)ilo C₃₋₈, arilo-alqu(en/in)ilo C₁₋₆, arilo, alqu(en/in)ilo C₁₋₆-arilo, arilo-
15 alqu(en/in)ilo C₁₋₆, alqu(en/in)iloxi C₁₋₆, cicloalqu(en)iloxi C₃₋₈, cicloalqu(en)ilo C₃₋₈-alqu(en/in)iloxi C₁₋₆, cicloalqu(en)iloxi C₃₋₈-alqu(en/in)ilo C₁₋₆, alqu(en/in)iloxi C₁₋₆-cicloalqu(en)ilo C₃₋₈, C₁₋₆-al(en/in)kilo C₁₋₆-cicloalqu(en)iloxi C₃₋₈, arilo-alqu(en/in)iloxi C₁₋₆ y ariloxi-alqu(en/in)ilo C₁₋₆ y arilo.

En otra realización de la presente invención de fórmula (I), R está sustituido por uno o dos grupos seleccionados de
20 entre R_a(OCH₂CH₂)_yOH y R_b(OCH₂CH₂)_zOH.

En otra realización más de la presente invención de fórmula I, R no está sustituido. En una realización de la presente invención, la masa molar de un tensioactivo de acuerdo con la invención está en el rango de 100-1500 g/mol. En una realización de la presente invención, la masa molar de un tensioactivo está en el rango de 200-1000 g/mol. En una
25 realización de la presente invención, la masa molar de un tensioactivo está en el rango de 300-800 g/mol. En una realización preferida de la presente invención, la masa molar de un tensioactivo está en el rango de 400-700 g/mol.

En una realización de la presente invención, el uno o más tensioactivos comprendidos en una composición biocida de la invención que contiene tensioactivos se seleccionan de entre el grupo que consiste en tensioactivos no iónicos
30 tales como tensioactivos no iónicos alcoxilados.

Vehículos líquidos

En una realización preferida de la presente invención, el uno o más vehículos líquidos se seleccionan de entre el
35 grupo que consiste en agua, etanol, glicerol, glicerina, propilenglicol y combinaciones de los mismos. Véanse detalles adicionales a continuación en el presente documento.

Agentes quelantes

40 En una realización preferida de la presente invención, el uno o más agentes quelantes se seleccionan de entre el grupo que consiste en Masquol P320 Na, ácido metilglicinadiacético (por ejemplo, Trilon M), tripolifosfato potásico y combinaciones de los mismos. En una realización más preferida de la presente invención, el uno o más agentes quelantes es ácido metilglicinadiacético (por ejemplo, Trilon M), por ejemplo, en forma de la sal trisódica u otras sales toxicológicamente aceptables o solvatos de las mismas. Véanse detalles adicionales a continuación en el
45 presente documento.

Mejorador de detergente

En una realización de la presente invención, el uno o más mejoradores de detergente se seleccionan de entre el
50 grupo que consiste en Mackadet® 40K, jabón suave, citrato sódico y combinaciones de los mismos. En una realización más preferida de la presente invención, el detergente no comprende un mejorador de detergente tal y como se define en el presente documento. Véanse detalles adicionales a continuación en el presente documento.

Tensioactivos no iónicos

55 En una realización de la presente invención, el tensioactivo de fórmula I es un tensioactivo no iónico.

Las presentes composiciones pueden también comprender, y preferentemente comprenden, este tipo de tensioactivo detergente. Esencialmente, cualquier tensioactivo no iónico alcoxilado, los adecuados que solo contienen
60 carbono, hidrógeno y oxígeno, se puede incluir en las presentes composiciones, aunque en general, también se

pueden usar los tipos amidofuncionales y otros tipos de heteroátomos funcionales. Se prefieren los tensioactivos etoxilados, propoxilados, butoxilados o alcoxilados mixtos, por ejemplo, los tensioactivos no iónicos de cadena hidrocarbilo alifática o aromática etoxilados/propoxilados. Los restos hidrocarbilo adecuados pueden contener de 6 a 22 átomos de carbono y pueden ser lineales, ramificados, cicloalifáticos o aromáticos y el tensioactivo no iónico puede derivar de un alcohol primario o secundario.

Los tensioactivos alcoxilados preferidos se pueden seleccionar de entre las clases de los condensados no iónicos de alcoholes alifáticos monohídricos lineales o ligeramente ramificados etoxilados y etoxilados/propoxilados o propoxilados/etoxilados, que pueden ser naturales o sintéticos.

10

En una realización preferida de la presente invención, el uno o más tensioactivos no iónicos se seleccionan de entre el grupo que consiste en una mezcla de éter alcohol C_{12-14} -polietilenglicol tal como una mezcla de alcoholes grasos con 9 moles de óxido de etileno y alcoholes grasos con 3 moles de óxido de etileno (por ejemplo, Marlipal® 24/939); y alcoholes iso- C_{12-14} etoxilados tales como un alcohol iso- C_{13} etoxilado (por ejemplo, Lutensol TO 89) y combinaciones de los mismos.

15

En una realización preferida de la presente invención, la composición comprende el etoxilato no iónico en forma de un alcohol lineal etoxilado, tal como, por ejemplo, una mezcla de éter alcohol C_{12-14} -polietilenglicol (por ejemplo, el n.º CAS 68439-50-9 comprendida en Marlipal 24/939™ que es una mezcla de alcoholes grasos con 9 moles de óxido de etileno y alcoholes grasos con 3 moles de óxido de etileno) y combinaciones de los mismos. La masa molar media del n.º CAS 68439-50-9 comprendido en Marlipal 24/939™ es aproximadamente 447 g/mol.

20

En otra realización preferida de la presente invención, la composición comprende el etoxilato no iónico que se selecciona de entre el grupo que consiste en isoalcoholes etoxilados tales como alcoholes iso- C_{12-14} etoxilados, tal como preferentemente alcohol iso- C_{13} etoxilado (por ejemplo, el n.º CAS 69011-36-5 comprendido en el Lutensol® TO) de fórmula: $RO(CH_2CH_2O)_xH$, donde R = iso- $C_{13}H_{27}$ y $x = 2, 3, 5, 6, 6,5, 7, 8, 10, 11, 12, 15, 20$; y combinaciones de los mismos. Más preferentemente Lutensol® TO 89, que tiene $x=8$. La masa molar media del n.º CAS 69011-36-5 comprendido en Lutensol® TO 89 es aproximadamente 600 g/mol.

25

Cuando R es un alquilo C_{18} , entonces el surfactante puede que no contenga un resto alcoxlado que comprende alcóxidos superiores a los óxidos de etileno, tal como Plurafac® LF 300 que comprende el n.º CAS 69227-21-0, que es un tensioactivo no iónico de baja formación de espuma. Plurafac® LF 300 es un alcohol C_{12-18} etoxilado propoxilado. En consecuencia, Plurafac® no está dentro del alcance de la fórmula I anterior.

30

Los alquilfenoles alcoxilados tales como el nonilfenol etoxilado también son adecuados para su uso. Un tensioactivo no iónico preferido es el Marlipal 24/939™. Otro tensioactivo no iónico preferido es el Lutensol TO 89.

35

Los productos de la condensación de alcoholes alifáticos primarios con de 1 a 75 moles de óxido de alquileo C_{2-3} , más adecuadamente de 1 a 15 moles, preferentemente de 1 a 11 moles, son especialmente adecuados como tensioactivos no iónicos o cotensioactivos. Se prefieren particularmente los productos de condensación de alcoholes que tienen un grupo alquilo que contiene de 8 a 20 átomos de carbono con de 2 a 9 moles y en particular de 3 a 5 moles de óxido de etileno por mol de alcohol.

40

Entre los tensioactivos no iónicos adecuados que contienen nitrógeno como heteroátomo se incluyen las amidas grasas polihidroxílicas que tiene la fórmula estructural R^1CONRZ , donde R^1 es un hidrocarbilo C_{5-31} , preferentemente un alquilo o alquenido C_{7-19} de cadena lineal, más preferentemente un alquilo o alquenido C_{11-17} de cadena lineal, o una mezcla de los mismos; R^2 es H, C_{1-18} , preferentemente hidrocarbilo C_{1-4} , 2-hidroxiethyl, 2-hidroxi-propilo, etoxi, propoxi, o una mezcla de los mismos, preferentemente un alquilo C_{1-4} , más preferentemente metilo; y Z es un polihidroxihidrocarbilo que tiene una cadena hidrocarbilo lineal con al menos 3 hidroxilos conectados directamente a la cadena. Z derivará preferentemente de un azúcar reductor tal como la glucosa, siendo un compuesto correspondiente preferido un alquil C_{11-17} -N-metilglucamida.

45

Otros tensioactivos no iónicos útiles en el presente documento incluyen los así llamados no iónicos "protegidos" en los que uno o más restos -OH están sustituidos por -OR, donde R es habitualmente un alquilo inferior tal como un alquilo C_{1-3} ; los polisacáridos alquílicos de cadena larga, más particularmente el tipo poliglicósido y/o oligosacárido, así como tensioactivos no iónicos derivables de la esterificación de ácidos grasos.

55

Tensioactivos deterivos catiónicos que contienen nitrógeno

Los tensioactivos deterivos catiónicos que contienen nitrógeno adecuados para su uso en las composiciones de la

60

presente invención tienen un nitrógeno cuaternizado y al menos un grupo hidrocarbilo de cadena larga. También se incluyen los compuestos que comprenden dos, tres o incluso cuatro grupos hidrocarbilo de cadena larga. Entre los ejemplos de tales tensioactivos catiónicos se incluyen las sales de alquiltrimetilamonio o sus análogas hidroxialquilo sustituidas, preferentemente compuestos que tengan la fórmula $R_1R_2R_3R_4N^+X^-$. R_1 , R_2 , R_3 y R_4 se seleccionan independientemente de entre alquilo, alqueno, hidroxialquilo, bencilo, alquilbencilo, alquenilbencilo, bencilalquilo, bencilalqueno C_{1-26} y X es un anión. Los grupos hidrocarbilo R_1 , R_2 , R_3 y R_4 se pueden alcoxilar independientemente, preferentemente etoxilar o propoxilar, más preferentemente etoxilar con grupos de fórmula general $(C_2H_4O)_xH$ donde x tiene un valor de 1 a 15, preferentemente de 2 a 5. No más de uno de R_2 , R_3 o R_4 debería ser bencilo. Los grupos hidrocarbilo R_1 , R_2 , R_3 y R_4 pueden comprender independientemente uno o más, preferentemente dos ésteres ($[-O-C(O)-]$; $[-C(O)-O-]$) y/o un grupo amido ($[O-N(R)-]$; $[-N(R)-O-]$), donde R se define como R_1 antes citado. El anión X se puede seleccionar de entre halido, metilsulfato, acetato y fosfato, preferentemente de entre halido y metilsulfato, más preferentemente de entre cloruro y bromuro. Las cadenas hidrocarbilo R_1 , R_2 , R_3 y R_4 pueden ser totalmente saturadas o insaturadas con un índice de yodo variable, preferentemente con un índice de yodo de 0 a 140. Al menos el 50 % de cada grupo alquilo o alqueno de cadena larga es predominantemente lineal, pero también se incluyen grupos ramificados y/o cíclicos.

Para los tensioactivos catiónicos que comprenden solo una cadena hidrocarbilo larga, la longitud de cadena alquilo preferida para R_1 es C_{12-15} y los grupos preferidos para R_2 , R_3 y R_4 son el metilo e hidroxietilo.

En una realización preferida de la presente invención, los tensioactivos catiónicos de acuerdo con la invención son monovalentes.

Para los tensioactivos catiónicos que comprenden dos, tres o incluso cuatro cadenas hidrocarbilo largas, la longitud de cadena total preferida es C_{18} , aunque las mezclas de longitudes de cadena que tengan proporciones distintas de cero de cadenas inferiores, por ejemplo, C_{12} , C_{14} , C_{16} y algunas cadenas superiores, por ejemplo, C_{20} pueden ser deseables.

Los tensioactivos que contienen éster preferidos tienen la fórmula general $\{(R_5)_2N((CH_2)_nER_6)_2\}^+X^-$, donde cada grupo R_5 se selecciona independientemente de entre alquilo C_{1-4} , hidroxialquilo o alqueno C_{2-4} ; y donde cada R_6 se selecciona independientemente de entre grupos alquilo o alqueno C_{8-28} ; E es un resto éster, es decir, $-OC(O)-$ o $-C(O)O-$, n es un número entero de 0 a 5, y X es un anión adecuado, por ejemplo, cloruro, metosulfato y mezclas de los mismos.

Un segundo tipo de tensioactivos catiónicos que contienen éster preferido se puede representar mediante la fórmula: $\{(R_5)_3N(CH_2)_nCH(O(O)CR_6)CH_2O(O)CR_6\}^+X^-$, donde R_5 , R_6 , X , y n son tal y como se han definido anteriormente. Esta última clase se puede ejemplificar mediante el cloruro de 1,2-bis[aceite de seboiloxi endurecido]-3-trimetilamoniopropano.

Los tensioactivos catiónicos adecuados para su uso en las composiciones de la presente invención pueden ser hidrosolubles, hidrodispersables o insolubles en agua.

Vehículos líquidos

Las composiciones de la presente invención pueden comprender opcionalmente uno o más vehículos líquidos. El vehículo líquido puede ser acuoso o no acuoso y puede incluir agua sola o disolventes orgánicos solos y/o mezclas de los mismos. Entre los disolventes orgánicos preferidos se incluyen los alcoholes monohídricos, alcoholes dihídricos, alcoholes polihídricos, el glicerol, los glicoles, la glicerina, los polialquilenglicoles, tales como el polietilenglicol, y mezclas de los mismos.

En una realización más preferida de la presente invención, el uno o más vehículos líquidos se seleccionan de entre el grupo que consiste en agua, etanol, glicerol, propilenglicol, glicerina y combinaciones de los mismos. En una realización más específica de la presente invención, dichos uno o más vehículos líquidos son propilenglicol, agua y mezclas de los mismos.

Entre los alcoholes monohídricos se incluyen especialmente los alcoholes C_{1-4} , tales como etanol, propanol, isopropanol y butanol. Se prefiere el 1,2-propanodiol. Sumamente preferidas en el lado del disolvente orgánico son las mezclas de disolventes, especialmente mezclas de alcoholes alifáticos inferiores tales como etanol, propanol, butanol, isopropanol y/o dioles tales como el 1,2-propanodiol o 1,3-propanodiol. El vehículo líquido está presente habitualmente a niveles en el rango del 1 % al 95 %, preferentemente del 5 % al 70 %, más preferentemente del 10 % al 70 %, incluso más preferentemente del 20 % al 70 %, incluso aún más preferentemente del 30 % al 70 %, y

más preferentemente del 40 % al 70% en peso de la composición.

Una combinación preferida de vehículos líquidos comprende agua, etanol y glicerol; por ejemplo, en una proporción de aproximadamente 16:1:3. Otro sistema de vehículo líquido comprende agua y glicerina; por ejemplo, en una proporción de aproximadamente 65:1, 60:1, 50:1, 40:1, 30:1 o 20:1. Alternativamente, un vehículo líquido preferido es el agua.

Una combinación de vehículos líquidos más preferida comprende agua y propilenglicol. En una realización de la presente invención, el agua y el propilenglicol están comprendidos en una proporción de 10-18: 0,5:1,5 en peso. En una realización de la presente invención, el agua y el propilenglicol están comprendidos en una proporción de 12-16: 0,8:1,2 en peso. En una realización de la presente invención, el agua y el propilenglicol están comprendidos en una proporción de 14: 1 en peso.

Mejorador de detergente

Las composiciones de la presente invención pueden comprender opcionalmente un mejorador, a niveles del 0,0 % al 80 % en peso, tal como, por ejemplo, el 1 %, 5 %, 10 %, o 20 %, preferentemente del 3 % al 70 % en peso, más preferentemente del 4 % al 60 % en peso de la composición. Preferentemente, el detergente de acuerdo con la invención no comprende un mejorador de detergente.

En general, cualquier mejorador de detergente conocido es útil en el presente documento, incluyendo los tipos inorgánicos tales como zeolitas, silicatos estratificados, ácidos grasos y fosfatos tales como los polifosfatos de metales alcalinos, y los tipos orgánicos entre los que se incluyen especialmente las sales de metales alcalinos de citrato (por ejemplo, citrato sódico), el 2,2-oxidisuccinato, el carboximetiloxisuccinato, el nitrilotriacetato o la sal di o trisódica de los mismos. Los mejoradores de detergente orgánicos hidrosolubles libres de fosfatos que tienen un peso molecular relativamente bajo, por ejemplo, inferior a 1000, son sumamente preferidos para su uso en el presente documento. Entre otros mejoradores adecuados se incluyen el carbonato sódico y los silicatos sódicos que tienen proporciones variables de contenido en $\text{SiO}_2:\text{Na}_2\text{O}$, por ejemplo, de 1:1 a 3:1, siendo 2:1 una proporción habitual.

Se prefieren en particular los ácidos grasos saturados y/o insaturados, lineales y/o ramificados, tales como los ácidos grasos de cadena media (C_{6-12}) o los ácidos grasos de cadena larga (C_{12-18}), y preferentemente mezclas de tales ácidos grasos. En algunos ejemplos de la presente invención se prefiere particularmente usar ácidos grasos C_{12-18} saturados y/o insaturados, lineales y/o ramificados, y preferentemente mezclas de tales ácidos grasos. Alternativamente, o combinados, se puede preferir usar ácidos grasos C_{8-12} saturados y/o insaturados, lineales y/o ramificados, y preferentemente mezclas de tales ácidos grasos, tales como, por ejemplo, ácidos grasos de coco y sales de los mismos. Se han encontrado sumamente preferidas las mezclas de ácidos grasos saturados e insaturados, por ejemplo, se prefiere una mezcla de ácido graso derivado del aceite de colza y ácidos grasos C_{16-18} de corte completo reducidos, o una mezcla de ácido graso derivado del aceite de colza y un ácido graso derivado de alcohol de sebo, ácidos grasos de coco, palmítico, oleico, ácidos alquilsuccinicos grasos, ácidos grasos de aceite de soja y mezclas de los mismos. Preferentemente, cocoato potásico (Mackadet® 40-K) y o jabón suave. Más preferidos son los ácidos grasos ramificados de origen natural o sintético, especialmente los tipos ramificados biodegradables.

Las mezclas de cualquiera de estos ácidos grasos mejoradores se pueden usar ventajosamente para fomentar adicionalmente la solubilidad. Se sabe que los ácidos grasos de longitud de cadena inferior favorecen la solubilidad, pero esto se debe equilibrar con el hecho de frecuentemente huelen mal, por ejemplo, con longitudes de cadena de C_9 e inferiores.

Mientras que el término "ácido graso mejorador" es de uso habitual, se debe entender y reconocer que tal y como se formula en los presentes detergentes, el ácido graso puede estar en su forma de neutralizada a al menos parcialmente neutralizada y los contraiones pueden ser habitualmente alcanolaminas, sodio, potasio, alcanolamonio o mezclas de los mismos. Preferentemente, los ácidos grasos están neutralizados con alcanolaminas tales como monoetanolamina y son totalmente solubles en la fase líquida.

Los ácidos grasos pueden ser mejoradores de las composiciones de la presente invención. Se ha encontrado que la presencia de ácidos grasos mejoradores contribuye a la formación de un coacervato. Por lo tanto, se prefiere la presencia de ácidos grasos mejoradores en las composiciones de la presente invención.

Supresor de espuma

Las composiciones de la presente invención pueden comprender opcionalmente, y preferentemente comprenden, un supresor de espuma. Los supresores de espuma adecuados para su uso en el presente documento pueden comprender esencialmente cualquier compuesto o mezcla antiespumante conocidos, habitualmente en un nivel inferior al 10 %, preferentemente del 0,001 % al 10 %, más preferentemente del 0,01 % al 8 %, más preferentemente del 0,05 % al 5 % en peso de la composición. Entre los supresores de espuma adecuados se pueden incluir componentes de baja solubilidad tales como ceras altamente cristalinas y/o ácidos grasos hidrogenados, siliconas, mezclas de silicona/sílice o combinaciones de supresores de espuma compuestos más sofisticados, por ejemplo, los comercializados en el mercado por empresas tales como Dow Corning. Las siliconas compuestas se usan adecuadamente a niveles del 0,005 % al 0,5 % en peso. Entre los antiespumantes más solubles se incluyen, por ejemplo, 2-alkilalcanoles inferiores tales como el 2-metilbutanol.

Estabilizante

15 Las composiciones de la presente invención pueden comprender opcionalmente, y preferentemente comprenden, un estabilizante. Los niveles adecuados de este componente están en el rango del 0,0 % al 20 %, preferentemente del 0,1 % al 10 %, e incluso más preferentemente del 0,1 % al 3 % en peso de la composición. El estabilizante sirve para estabilizar ciertos componentes de las composiciones del presente documento, evitando que coagulen y/o se cremen.

20 Los estabilizantes adecuados para su uso en el presente documento se pueden seleccionar de entre los estabilizantes espesantes. Estos incluyen gomas y otros polisacáridos similares, por ejemplo, goma gelano, goma carragenina y otros tipos de espesantes y aditivos reológicos conocidos distintos de los tipos altamente polianiónicos; de ese modo, las arcillas convencionales no están incluidas.

25 Más preferentemente, el estabilizante es un agente estabilizante cristalino que contiene grupos hidroxilo y/o jobjba hidrogenada, más preferentemente todavía, un aceite de trihidroxiestearina hidrogenado o un derivado del mismo.

Agente quelante

30 Las composiciones de la presente invención pueden comprender opcionalmente, y preferentemente comprenden, un agente quelante. Entre los agentes quelantes adecuados para su uso en el presente documento se incluyen los aminocarboxilatos libres de P, que contienen nitrógeno, tales como EDDS, EDTA y DTPA; aminofosfonatos, tales como el ácido dietilentiainapentametilfosfónico y el ácido etilenediaminatetrametilfosfónico; fosfonatos libres de nitrógeno, por ejemplo, HEDP; y agentes quelantes libres de P y carboxilatos, que contienen nitrógeno u oxígeno, tales como compuestos de la clase general de ciertos ligandos de N macrocíclicos, tales como los conocidos para su uso en sistemas catalizadores de blanqueo. Los niveles de agentes quelantes son habitualmente inferiores al 6 %, tales como, por ejemplo, aproximadamente el 4-5 %, o niveles del 0,01 % al 3 %. En una realización preferida de la invención, el agente quelante se selecciona de entre el grupo que consiste en la sal pentasódica del ácido aminotrimetilfosfónico (Masquol P320 NaTM), la sal trisódica del ácido metilglicinadiacético (por ejemplo, Trilon® M) el tripolifosfato potásico. Más preferentemente, se selecciona de entre el grupo que consiste en la sal pentasódica del ácido aminotrimetilfosfónico (Masquol P320 NaTM) y la sal trisódica del ácido metilglicinadiacético (por ejemplo, Trilon® M). En una realización más preferida de la presente invención, el uno o más agentes quelantes es ácido metilglicinadiacético (por ejemplo, Trilon M), por ejemplo, en forma de la sal trisódica u otras sales toxicológicamente aceptables o solvatos de las mismas.

Otros constituyentes

50 Asimismo, el detergente para el lavado de ropa de acuerdo con la presente invención puede comprender opcionalmente estabilizantes de espumas (por ejemplo, óxidos de aminos, por ejemplo cocoamina-N-óxido), agentes antiirritantes, agentes secuestradores, abrillantadores, fragancias, colorantes, inhibidores de transferencia del colorante, agentes para el ajuste del pH (por ejemplo, citrato sódico o trietanolamina), opacificantes, antioxidantes, conservantes (por ejemplo, Integra® 44) o combinaciones de los mismos.

55 Para el propósito e intención de la presente invención, las composiciones de la presente invención pueden tener habitualmente un pH que varía de pH 5,5 a pH 14, tal como, por ejemplo, de pH 5,5 a pH 7, de pH 6 a pH 7, preferentemente entre pH 6,0 y pH 11, más preferentemente entre pH 6 y pH 8. Alternativamente, el pH puede estar en un rango de entre pH 7,5 y pH 11. En una realización preferida de la invención, el pH es un pH aproximadamente neutro, aproximadamente pH 7.

60

Asimismo, el detergente para el lavado de ropa de acuerdo con la presente invención puede comprender opcionalmente polímeros hidrosolubles, tales como agentes dispersantes poliméricos. Ejemplos no limitantes de los mismos son, por ejemplo, los copolímeros del ácido acrílico y monómeros sulfonados, por ejemplo, Alcosperse®240, para aportar control de deposición; o polímeros de monómeros carboxilados y no carboxilados, por ejemplo, Alcosperse 747, para mejorar los detergentes.

Asimismo, el detergente para el lavado de ropa de acuerdo con la presente invención puede comprender opcionalmente ingredientes para el cuidado de los tejidos que no sean ingredientes para la limpieza de los tejidos. En general, se puede usar cualquier ingrediente para el cuidado de los tejidos conocido en la técnica de las composiciones detergentes. Sin embargo, se prefieren ciertos ingredientes para el cuidado de los tejidos, tales como los ingredientes para el cuidado de los tejidos seleccionados de entre el grupo constituido por arcillas, compuestos de aminos libres de silicona, compuestos a base de amonio cuaternario libres de silicona, polímeros de silicona libres de nitrógeno, polímeros de aminosilicona, polímeros de silicona aniónicos, polímeros de silicona catiónicos y mezclas de los mismos. En una realización preferida de la presente invención en la que el detergente para prendas delicadas se va a usar especialmente para lavar materiales textiles que contienen lana, se prefiere que la composición comprenda lanolina como aditivo para el cuidado de la lana. La lanolina puede ser preferentemente PEG 75/50 LV Lanolin, y puede estar presente preferentemente en una cantidad de aproximadamente el 0,5 % al 5,0 % en peso, tal como el 2,0 %. En una realización preferida de la presente invención en la que el detergente para prendas delicadas se va a usar especialmente para el lavado de materiales textiles que contienen seda, se prefiere que la composición comprenda un agente para conservar los materiales textiles de seda, tal como, por ejemplo, Cosmacol® ESI, y puede estar presente preferentemente en una cantidad de aproximadamente el 0,1 % al 5,0 % en peso, tal como, por ejemplo, aproximadamente del 0,1 % al 3 %, del 0,2 % al 2 %, del 0,3 % al 1 %, preferentemente de aproximadamente el 0,5 % en peso. Cuando se incluyen en las composiciones de la invención, en general, las concentraciones adecuadas de ingredientes para el cuidado de tejidos son del 0,01 % al 30 %, preferentemente del 0,1 % al 10 %, y más preferentemente del 0,5 % al 5,0 % en peso de la composición.

Asimismo, la composición detergente para el lavado de ropa de acuerdo con la presente invención puede comprender opcionalmente un potenciador de deposición catiónico, tal como un potenciador de deposición catiónico modificado. Esto se prefiere especialmente cuando las composiciones comprenden uno o más ingredientes para el cuidado de tejidos. El potenciador de deposición sirve para mejorar la tasa de deposición de, por ejemplo, un ingrediente opcional para el cuidado de tejidos presente. Los niveles habituales de un potenciador de deposición, si está presente, están en el rango del 0,001 % al 10 %, preferentemente del 0,05 % al 5,0 %, más preferentemente del 0,1 % al 2,5 % en peso de la composición.

En una realización de la presente invención, la composición no comprende enzimas.

Preparación

A menos que se establezca lo contrario, las composiciones detergentes líquidas para el lavado de ropa de la presente invención se pueden preparar de cualquier forma adecuada y pueden, en general, implicar cualquier orden de mezclado o adición de los componentes de la composición.

Figuras

- Las Figuras 1 y 2 muestran los datos de absorción CMC obtenidos para el Detergente A diluido (tabla 8a).
- Las Figuras 3 y 4 muestran los datos de absorción CMC obtenidos para el Detergente B diluido (tabla 8c).
- Las Figuras 5 y 6 muestran los datos de absorción CMC obtenidos para Akacid Forte diluido.

EJEMPLOS

Los ejemplos no limitantes siguientes son ilustrativos de la presente invención. A menos que se especifique lo contrario, los porcentajes son en peso.

Ejemplo 1 (comparativo)

55 Detergente líquido para prendas delicadas para lana y materiales textiles delicados

La tabla siguiente proporciona una composición detergente para ser combinada con uno o más biocidas tal y como se describe en el presente documento. Esta composición detergente en particular es preferentemente para el lavado de lana y se puede usar para otros materiales textiles delicados.

60

| Ingrediente | Cantidad (% en peso) |
|------------------------|-----------------------------|
| Marlipal 24/939 | 25,0 % |
| Mackadet 40K | 5,0 % |
| Citrato sódico | 10,0 % |
| Masquol P320 Na | 4-5 % |
| Alcoperse 240 | 1-2 % |
| Alcoperse 747 | 1-2 % |
| Lanolina, PEG-75/50 LV | 2 % |
| MGP, glicerol | 7,5 % |
| Etanol | 2,5 % |
| Agua | Hasta el 100 % |

Ejemplo 2 (comparativo)

Detergente líquido para prendas delicadas para seda y materiales textiles delicados

5

La tabla siguiente proporciona una composición detergente para ser combinada con uno o más biocidas tal y como se describe en el presente documento. Esta composición detergente en particular es preferentemente para el lavado de seda y se puede usar para otros materiales textiles delicados.

| Ingrediente | Cantidad (% en peso) |
|---------------------|-----------------------------|
| Daclor 70-1-23 | 10,3 % |
| Stepanol WA-extra E | 16,7 % |
| Mackadet 40K | 1,0 % |
| Marlipal 24/939 | 3,4 % |
| Cosmacol ESI | 0,5 % |
| Integra 44 | 0,3 % |
| Opacificador | c.s.p. |
| Perfume | c.s.p. |
| Agua | Hasta el 100 % |

10

Ejemplo 3 (comparativo)

Detergente líquido para el lavado de materiales textiles

15 La tabla siguiente proporciona una composición detergente para ser combinada con uno o más biocidas tal y como se describe en el presente documento. Esta composición detergente en particular es para el lavado de materiales textiles en general y se puede usar para materiales textiles delicados.

| Ingrediente | Cantidad (% en peso) |
|-------------------------|-----------------------------|
| Jabón suave | 10-20 % |
| Laurilsulfato sódico | 5-10 % |
| Trilon M (MGDA) | 0,5-2,0 % |
| Tripolifosfato potásico | 5-10 % |
| Lutensol TO 89 | 5-10 % |
| Plurafac LF300 | 1-3 % |
| Glicerina | 1-3 % |
| Perfume y color | c.s.p. |
| Agua | 60-65 % |

20 Ejemplo 4

Ensayo del efecto biocida

25 Se ensaya el efecto biocida *in vitro* del uno o más biocidas. Se puede ensayar tanto un biocida por sí solo como una combinación de dos o más biocidas. Se pueden ensayar cinco concentraciones diferentes del uno o más biocidas a, por ejemplo, dos temperaturas diferentes en el rango de 20-40 °C. El tiempo de exposición del biocida al microorganismo se puede seleccionar de modo que represente el procedimiento de lavado deseado para la

composición detergente para el lavado de ropa en cuestión. Por ejemplo, 1 hora para un detergente para prendas delicadas adecuado para el lavado de lana o seda, o 2 horas para un detergente para el lavado de ropa adecuado para el lavado de alto rendimiento de, por ejemplo, materiales textiles hospitalarios.

- 5 El uno o más biocidas se pueden ensayar contra los microorganismos siguientes: *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, y *Candida albicans*. La *Escherichia coli* ha sido seleccionada para representar una bacteria fecal gram negativa; el *Staphylococcus aureus* ha sido seleccionado para representar una gram positiva, la bacteria resistente al calor; *Pseudomonas aeruginosa* ha sido seleccionada para representar una bacteria causante de enfermedades que en algunos casos son difíciles de tratar; y la *Candida albicans* representa la presencia de hongos.

Se cuantifica la reducción de los diferentes microorganismos: Este ensayo se puede usar para determinar el efecto biocida de un biocida específico o una combinación de biocidas. En el último caso se determina si se obtiene un efecto sinérgico.

15

Ejemplo 4A (comparativo)

Efecto biocida: respuesta a la dosis

- 20 El ensayo se basa en los requerimientos para los desinfectantes químicos y agentes antisépticos en lo que respecta a una reducción de los hongos y bacterias de 4 y 5 unidades logarítmicas, respectivamente.

Estos requerimientos se establecen en las normas DS/EN 1276:1997 y DS/EN 1275:2005, respectivamente.

25 *Microorganismos y cultivos madre*

Para estos ensayos de respuesta a la dosis se seleccionaron los microorganismos siguientes:

- 30 *Staphylococcus aureus*, ATCC 6538, que representa a una bacteria gram positiva;
Escherichia coli, ATCC 11229, que representa a una bacteria gram negativa; y
Candida albicans, ATCC 2091, que representa a hongos de levadura.

Los cultivos bacterianos se cultivaron en el medio de crecimiento TSB (caldo de soja tríptico) durante 24 h a 37 °C antes de su uso. Se determinaron las unidades formadoras de colonias (UFC) mediante siembra en placa de agar de soja tríptico (TSA).

La *Candida albicans* se cultivó en agar extracto de malta (MEA) durante 24 h a 37 °C antes de su uso. A continuación, se recolectaron las células de levadura en una solución salina al 0,9 % mediante el uso de una espátula de Drigalski. Se determinaron las UFC mediante siembra en placa de MEA.

40

Los cultivos antes descritos son los denominados cultivos madre.

Biocidas

- 45 Los biocidas y concentraciones ensayadas se pueden ver en la Tabla 1.

Tabla 1: Concentraciones de ensayo de biocidas

| Biocida (% activo) | Concentraciones de ensayo** | | | | | |
|--|-----------------------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|
| | 700 ppm activo | 200 ppm activo | 160 ppm activo | 120 ppm activo | 80 ppm activo | 40 ppm activo |
| Akacid (25 %) CAS 37457-91-5 | 2800 ppm | 800 ppm | 640 ppm | 480 ppm | 320 ppm | 160 ppm |
| Akacid Forte (25 %) CAS 57028-96-3 | 2800 ppm | 800 ppm | 640 ppm | 480 ppm | 320 ppm | 160 ppm |
| Akacid Plus * (25 %) CAS 37457-91-5 CAS 57028-96-3 | 2800 ppm | 800 ppm | 640 ppm | 480 ppm | 320 ppm | 160 ppm |
| Lonzabac BG (20 %) CAS 27083-27-8 | 3500 ppm | 1000 ppm | 800 ppm | 600 ppm | 400 ppm | 200 ppm |
| Bardap-26 (70 %) CAS | 1000 | 286 ppm | 229 ppm | 171 ppm | 114 | 57 ppm |

| | | | | | | |
|---|------|---------|---------|---------|-----|--------|
| 94667-33-1 | ppm | | | | ppm | |
| Barquat PQ-2 (50 %) | 1400 | 400 ppm | 320 ppm | 240 ppm | 160 | 80 ppm |
| CAS 25988-97-0 | ppm | | | | ppm | |
| * Akacid Plus es una mezcla de Akacid y Akacid Forte en una proporción 1:1. | | | | | | |
| ** Las soluciones de ensayo se prepararon en soluciones acuosas en una concentración correspondiente a 10 veces la deseada. (ppm = mg por kg/litro) | | | | | | |

Exposición al biocida

- La exposición al biocida se llevó a cabo a pH 6-6,5, que se obtuvo mediante adición de 100 mM de tampón fosfato potásico. Se añadió 1 mL de solución de ensayo (es decir, solución de biocida) y 1 mL de cultivo madre a tubos de ensayo con 8 mL de tampón fosfato 100 mM estéril. Después de un mezclado exhaustivo, se expusieron las mezclas de ensayo a calentamiento en baño maría a 30 °C durante 9 minutos. Después de la exposición, se retiraron inmediatamente los tubos de ensayo del baño maría y se determinaron los microorganismos supervivientes mediante siembra en placa.
- Se prepararon muestras de referencia mediante adición de 1 mL de agua estéril en lugar de 1 mL de solución de ensayo.

Siembra en placa de agar

- A partir de diluciones apropiadas del material de partida (mezcla de solución biocida, cultivo madre y tampón) se tomaron 0,1 mL, se colocaron en placas de agar y se extendió el material con espátulas de Drigalski. Las placas se incubaron a 37 °C durante 1 día para las bacterias y 2 días para las levaduras.
- Para la determinación de las UFC de las bacterias tras la exposición, se usó incubación, con y sin biocida, en TSA durante 24 h a 37 °C. Para la determinación de las UFC de *Candida albicans* antes y después de la exposición se usó incubación en MEA durante 48 h a 37°C.
- En los casos en que se esperaba una gran reducción de organismos (concentraciones de ensayo de 700 y 200 ppm) se mezclaron 1 mL y 0,1 mL de solución, respectivamente, con 100 ml de agua estéril y se filtraron a través de un filtro de membrana de 47 mm Millipore EZ-Pak®, de malla 0,22 µm. El filtro se enjuagó con 100 mL de agua estéril y después se colocó directamente en la placa de agar. La mezcla en agua y los posteriores enjuagados garantizan que el biocida esté muy diluido y, de ese modo, no tendrá efecto alguno tras la siembra en placa. Para diluciones de 100 veces y más, se usó siembra en placa regular, ya que el biocida a estas concentraciones se considera que no aporta ninguna reducción adicional de los microorganismos durante la siembra en placa de agar.
- Se seleccionaron para recuento las placas con entre 20 y 500 UFC. Se calculó el número de UFC (unidades formadoras de colonias) por g o mL de muestra mediante multiplicación del número de colonias por placa con la dilución y posteriormente por 10, ya que solo se usaron 0,1 mL en cada placa.
- Tras la incubación, se determinaron las UFC y se calculó la reducción de microorganismos. Todos los ensayos se llevaron a cabo por triplicado.

Resultados

- En relación con la E. Coli, véase la Tabla 2, especialmente Bardap-26 y Akacid Forte mostraron un buen efecto. El recuento dio una reducción de organismos $> 10^7$ para Bardap en una concentración de 160 ppm. El efecto fue menor para Akacid Forte, donde la reducción de organismos fue de tan solo $>10^5$. Los biocidas restantes mostraron un efecto limitado o ningún efecto.
- Barquat PC-2 no mostró efecto alguno y se puede usar como control negativo. Estos descubrimientos muestran la importancia de la elección del biocida apropiado para el microorganismo previsto.

Tabla 2: Reducción obtenida de *E. coli*

| Biocida (% activo) | Concentraciones de ensayo** | | | | | |
|--|-----------------------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|
| | 700 ppm activo | 200 ppm activo | 160 ppm activo | 120 ppm activo | 80 ppm activo | 40 ppm activo |
| | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 |
| Akacid (25 %) CAS 37457-91-5 | $\sim 10^6$ | $10^2 - 10^3$ | Sin reducción | | | |
| Akacid Forte (25 %) CAS 57028-96-3 | $>10^7$ | $\sim 10^5$ | $\sim 10^5$ | $\sim 10^3$ | $10^2 - 10^3$ | Sin reducción |
| Akacid Plus * (25 %) CAS 37457-91-5 CAS 57028-96-3 | $>10^7$ | $10^3 - 10^4$ | $10^2 - 10^3$ | Sin reducción | | |
| Lonzabac BG (20 %) CAS 27083-27-8 | $>10^7$ | $10^3 - 10^4$ | $10^2 - 10^3$ | Sin reducción | | |
| Bardap-26 (70 %) CAS 94667-33-1 | $>10^7$ | $>10^7$ | $>10^7$ | $10^4 - 10^5$ | $\sim 10^4$ | $\sim 10^4$ |
| Barquat PQ-2 (50 %) CAS 25988-97-0 | Sin reducción | | | | | |
| * Akacid Plus es una mezcla de Akacid y Akacid Forte en una proporción 1:1. ** Las soluciones de ensayo se prepararon en soluciones acuosas en una concentración correspondiente a 10 veces la deseada. (ppm = mg por kg/litro) | | | | | | |

En relación con el *Staphylococcus Aureus*, véase la Tabla 3, especialmente Bardap-26 a 160 ppm y, en parte, Akacid Forte mostraron un buen efecto, mientras que los biocidas restantes mostraron un efecto muy limitado o ningún efecto. Bardap-26 redujo los *Staphylococcus Aureus* en $>10^7$ a 160 ppm. Akacid Forte redujo en $>10^4$. Barquat PQ-2 no mostró efecto alguno y se puede usar como control negativo. Estos descubrimientos muestran nuevamente la importancia de la elección del biocida apropiado para el microorganismo previsto.

Tabla 3: Reducción obtenida de *Staphylococcus Aureus*

| Biocida (% activo) | Concentraciones de ensayo** | | | | | |
|--|-----------------------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|
| | 700 ppm activo | 200 ppm activo | 160 ppm activo | 120 ppm activo | 80 ppm activo | 40 ppm activo |
| | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 |
| Akacid (25 %) CAS 37457-91-5 | $>10^8$ | $<10^5$ | $<10^5$ | ~ 10 | Sin reducción | |
| Akacid Forte (25 %) CAS 57028-96-3 | $>10^6$ | $10^5 - 10^4$ | $\sim 10^4$ | Sin reducción | | |
| Akacid Plus * (25 %) CAS 37457-91-5 CAS 57028-96-3 | $>10^7$ | $\sim 10^2$ | Sin reducción | | | |
| Lonzabac BG (20 %) CAS 27083-27-8 | $>10^7$ | $10^5 - 10^4$ | $10^5 - 10^4$ | $10^2 - 10^3$ | $10^2 - 10^3$ | -10 |
| Bardap-26 (70 %) CAS 94667-33-1 | $>10^7$ | $>10^7$ | $>10^7$ | $10^2 - 10^3$ | $10^2 - 10^3$ | $\sim 10^2$ |
| Barquat PQ-2 (50 %) CAS 25988-97-0 | $<10^5$ | Sin reducción | | | | |
| * Akacid Plus es una mezcla de Akacid y Akacid Forte en una proporción 1:1. ** Las soluciones de ensayo se prepararon en soluciones acuosas en una concentración correspondiente a 10 veces la deseada. (ppm = mg por kg/litro) | | | | | | |

10

En relación con la *Candida Albicans*, véase la Tabla 4, especialmente Bardap-26 mostró un buen efecto, mientras que los biocidas restantes mostraron un efecto muy limitado o ningún efecto. Bardap-26 redujo la *Candida Albicans* en 10^4 . Barquat PQ-2 no mostró efecto alguno y se puede usar como control negativo. Estos descubrimientos muestran nuevamente la importancia de la elección del biocida apropiado para el microorganismo previsto.

15

Tabla 4: Reducción obtenida de *Candida Albicans*

| Biocida (% activo) | Concentraciones de ensayo** | | | | | |
|--|-----------------------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------------------------|---------------|
| | 700 ppm activo | 200 ppm activo | 160 ppm activo | 120 ppm activo | 80 ppm activo | 40 ppm activo |
| | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 |
| Akacid (25 %) CAS 37457-91-5 | ~10 ⁴ | -10 | Sin reducción | | | |
| Akacid Forte (25 %) CAS 57028-96-3 | ~10 ⁴ | Sin reducción | | | | |
| Akacid Plus * (25 %) CAS 37457-91-5 CAS 57028-96-3 | ~10 ⁴ | -10 | Sin reducción | | | |
| Lonzabac BG (20 %) CAS 27083-27-8 | ~10 ⁴ | Sin reducción | | | | -10 |
| Bardap-26 (70 %) CAS 94667-33-1 | 10 ⁴ - 10 ⁵ | ~10 ⁴ | ~10 ⁴ | ~10 ³ | 10 ² - 10 ³ | Sin reducción |
| Barquat PQ-2 (50 %) CAS 25988-97-0 | ~10 ⁴ | Sin reducción | | | | |

Ejemplo 4B**5 Efecto biocida: efecto sinérgico**

Se ensayó posteriormente el efecto sinérgico de los biocidas óptimos, Bardap-26 y Akacid Forte, encontrados en el Ejemplo 4A. Se mezcló Bardap-26 y Akacid Forte en una proporción 50:50; las concentraciones aplicadas se pueden ver en la Tabla 5. Los métodos y soluciones se describieron, por lo demás, en el Ejemplo 4A del presente 10 documento.

Tabla 5: Concentraciones de ensayo de mezclas 50:50 de Bardap-26 y Akacid Forte

| Biocida (% activo) | Concentraciones de ensayo | | | | | |
|--|---------------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------|
| | 700 ppm activo | 200 ppm activo | 160 ppm activo | 120 ppm activo | 80 ppm activo | 40 ppm activo |
| Bardap-26 (70 %) CAS 94667-33-1 + Akacid Forte (25 %) CAS 57028-96-3 | 500 ppm + 1400 ppm | 143 ppm + 400 ppm | 114 ppm + 320 ppm | 86 ppm + 240 ppm | 57 ppm + 160 ppm | 29 ppm + 80 ppm |

Resultados

15

Como se puede ver en la Tabla 6, se encontró un claro y sorprendente efecto sinérgico para todos los organismos ensayados. El efecto sinérgico fue especialmente evidente para *E. coli*, ya que se encontró una eliminación total. Para *Staphylococcus Aureus* y *Candida Albicans* se encontró asimismo un efecto sinérgico, ya que la combinación dio un incremento significativo de la reducción en comparación con los efectos previamente observados para ambos 20 biocidas por separado.

Tabla 6: Reducciones obtenidas en tres organismos mediante el uso de una mezcla 50:50 de Bardap-26 y Akacir Forte

| Organismo | Concentración de ensayo/reducción obtenida | | | | | |
|-----------------------|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | 700 ppm activo | 200 ppm activo | 160 ppm activo | 120 ppm activo | 80 ppm activo | 40 ppm activo |
| E. coli | >10 ⁷ | >10 ⁷ | >10 ⁶ | >10 ⁶ | >10 ⁶ | >10 ⁶ |
| Staphylococcus aureus | >10 ⁷ | >10 ⁷ | >10 ⁶ | >10 ⁶ | ~10 ⁵ | ~10 ³ |
| Candida albicans | >10 ⁷ | >10 ⁷ | >10 ⁷ | >10 ⁶ | ~10 ³ | Sin efecto |

El gris indica un efecto grande

Ejemplo 5

5 Ensayo de lavado y efecto biocida

Los microorganismos, tal y como se mencionan en el ejemplo 4, se inoculan en el material textil en cuestión. Para un detergente para prendas delicadas, el material textil es lana y/o seda, y para una composición detergente para lavado de alto rendimiento el material textil puede ser algodón, un material textil que contenga algodón y un material textil que contenga poliéster.

El material textil inoculado se lava mediante procedimientos estandarizados con el detergente para el lavado de ropa a ensayar. El lavado se lleva a cabo a diferentes temperaturas, concentraciones y en condiciones adecuadas para el uso previsto de la composición detergente para el lavado de ropa. Se cuantifica la reducción de los diferentes microorganismos.

Este ensayo se usa para determinar el efecto biocida del detergente para el lavado de ropa en condiciones de lavado.

20 Ejemplo 6

Detergente líquido para el lavado de materiales textiles delicados

La tabla siguiente proporciona una composición detergente líquida para el lavado de materiales textiles delicados, es decir, un detergente para prendas delicadas, que se va a combinar con uno o más biocidas tal y como se describe en el presente documento, preferentemente Bardap-26, Akacid Forte o una mezcla de los mismos.

Tabla 7: Concentraciones de ensayo de biocidas

| Ingrediente | Cantidad (en g por Kg) |
|-----------------|------------------------|
| Marlipal 24/939 | 250 g |
| Ampholac | 200 g |
| Trilon M | 30 g |
| Propilenglicol | 50 g |
| Agua | 470 g |

El detergente líquido se puede preparar mediante adición de los componentes a la cantidad de agua especificada y agitación tras la adición de cada componente. Después, se ajusta el pH a pH 6,0-6,5.

Ejemplo 7

Detergente líquido para el lavado de materiales textiles delicados

- 5 Los detergentes líquidos para el lavado de materiales textiles delicados ejemplificados, es decir los detergentes para prendas delicadas, comprenden:
- uno o más agentes quelantes tales como, pero no se limitan a, Trilon M,
 - uno o más tensioactivos no iónicos o tensioactivos catiónicos monovalentes tales como, pero no se limitan a, los
- 10 tensioactivos seleccionados de entre el grupo que consiste en Lutensol TO 89 y Marlipal 24/93,
- uno o más vehículos líquidos tales como, pero no se limitan a, agua y propilenglicol y
 - opcionalmente, uno o más biocidas tales como, pero no se limitan a, biocidas seleccionados de entre el grupo que consiste en Bardap-26 y Akacid Forte.
- 15 Los siguientes detergentes A, B y C se prepararon con y sin biocidas (Tablas 8a-f):

Tabla 8a: Detergente A con biocidas

| Ingrediente | Cantidad % (en peso). |
|--|------------------------------|
| Agua | 69,5 |
| Propilenglicol | 5 |
| Trilon® M | 3 |
| Lutensol TO 89 (90 % (en peso) polímero de isotridecanol etoxilado (n.º CAS 69011-36-5)) | 12,5 |
| Bardap-26 que comprende un 70 % de CAS 94667-33-1 * | 5 |
| Akacid Forte que comprende un 25 % de CAS 57028-96-3 ** | 5 |

Tabla 8b: Detergente A sin biocidas (comparativo)

| Ingrediente | Cantidad % (en peso). |
|--|------------------------------|
| Agua | 79,5 |
| Propilenglicol | 5 |
| Trilon® M | 3 |
| Lutensol TO 89 (90 % (en peso) polímero de isotridecanol etoxilado (n.º CAS 69011-36-5)) | 12,5 |

20

Tabla 8c: Detergente B con biocidas

| Ingrediente | Cantidad % (en peso). |
|---|------------------------------|
| Agua | 69,5 |
| Propilenglicol | 5 |
| Trilon M | 3 |
| Marlipal 24/939 (90 % de n.º CAS 68439-50-9 (en peso)) | 12,5 |
| Bardap-26 que comprende un 70 % de CAS 94667-33-1 * | 5 |
| Akacid Forte que comprende un 25 % de CAS 57028-96-3 ** | 5 |

Tabla 8d: Detergente B sin biocidas (comparativo)

| Ingrediente | Cantidad % (en peso). |
|--|------------------------------|
| Agua | 79,5 |
| Propilenglicol | 5 |
| Trilon M | 3 |
| Marlipal 24/939 (90 % de n.º CAS 68439-50-9 (en peso)) | 12,5 |

25

Tabla 8e: Detergente C con biocidas

| Ingrediente | Cantidad % (en peso). |
|--------------------|------------------------------|
| Agua | 69,5 |
| Propilenglicol | 5 |
| Trilon® M | 3 |

| | |
|---|------|
| Plurafac LF 300 (90 % (en peso) de n.º CAS 69227-21-0)) | 12,5 |
| Bardap-26 que comprende un 70 % de CAS 94667-33-1 * | 5 |
| Akacid Forte que comprende un 25 % de CAS 57028-96-3 ** | 5 |

Tabla 8f: Detergente C sin biocidas (comparativo)

| Ingrediente | Cantidad % (en peso). |
|--|-----------------------|
| Agua | 79,5 |
| Propilenglicol | 5 |
| Trilon® M | 3 |
| Plurafac LF 300 (90 % (en peso) de n.º CAS 69227-21-0)) | 12,5 |
| * Un contenido del 5 % (en peso) de Bardap-26 que comprende un 70 % de CAS 94667-33-1 en cada uno de los detergentes A, B y C da un contenido del 3,5 % (en peso) de CAS 94667-33-1, que es el ingrediente activo del Bardap-26. | |
| ** Un contenido del 5 % (en peso) de Akacid Forte que comprende un 25 % de CAS 57028-96-3 en cada uno de los detergentes A, B y C da un contenido del 1,25 % (en peso) de CAS 57028-96-3, que es el ingrediente activo del Akacid Forte. | |

Los detergentes líquidos para el lavado de ropa A, B y C, con y sin biocidas, se pueden preparar mediante adición de los componentes a la cantidad de agua especificada y agitación tras la adición de cada componente. Después, se ajusta el pH a pH 6-7 usando, por ejemplo, ácido láctico.

Se analizó la estabilidad de los detergentes líquidos para el lavado de ropa A, B y C que comprenden un 5 % (en peso) de Bardap-26 y un 5 % (en peso) de Akacid Forte tras 1 semana de almacenamiento a -18 °C, 5 °C, 20 °C y 58 °C:

Tabla 9: Resultados obtenidos en el ensayo de estabilidad

| Temperatura de almacenamiento | -18 °C | 5 °C | 20 °C | 58 °C |
|-------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| Detergente A | estable | estable | estable | estable |
| Detergente B | estable | estable | estable | estable |
| Detergente C | estable | estable | estable | estable |

El detergente C sin biocidas es el único detergente de los detergentes A sin biocidas, B sin biocidas y C sin biocidas que no fue estable.

Conclusión

No se produjo precipitación del detergente A con biocidas tras su almacenamiento durante 1 semana a -18°C - 58°C. No se produjo precipitación de la composición B con biocidas tras su almacenamiento durante 1 semana a -18°C - 58°C. No se produjo precipitación de la composición C con biocidas tras su almacenamiento durante 1 semana a -18°C - 58°C. En conclusión, los detergentes A, B y C son estables.

El detergente C sin biocidas no es estable.

Ejemplo 8

Efecto biocida del detergente y del detergente con biocidas

Cultivos madre de bacterias y levaduras

Staphylococcus aureus, ATCC 6538, que representa a una bacteria gram positiva.

Escherichia coli, ATCC 11229, que representa a una bacteria gram negativa.

Candida albicans, ATCC 2091, que representa a las levaduras.

Se cultivaron las bacterias en TSB (caldo de soja trípico) a 37 °C durante 24 horas. Este cultivo se designó como el cultivo madre bacteriano.

Se cultivó *Candida albicans* en MEA (agar extracto de malta) a 37 °C durante 24 horas. La levadura se recolectó mediante adición de 10 mL de NaCl al 0,9 % por placa y se liberó la levadura con una espátula de Drigalski. La suspensión de levadura se recogió en una jarra con perlas de vidrio y se le dieron vueltas para garantizar una distribución uniforme de las células. Este cultivo se designó como el cultivo madre de levadura. Se llevó a cabo el

recuento de UFC de levaduras tras la exposición usando recuentos en placas normales de MEA a 37 °C durante 48 horas.

Solución madre biocida

5

Se fabricó una solución madre de biocidas de 12000 ppm que comprende 6000 ppm del ingrediente activo del Akacid Forte (CAS 57028-96-3) + 6000 ppm del ingrediente activo del Bardap-26 (CAS 94667-33-1) en tampón fosfato potásico, pH 6,0.

10 Solución de ensayo 1

La solución de ensayo 1 se preparó mediante adición de 0,5 ml de solución madre de biocidas y 8,5 ml de tampón fosfato potásico a tubos de ensayo estériles. La solución de ensayo 1 no comprende detergente.

15 Solución de ensayo 2

La solución de ensayo 2 se preparó mediante adición de 1,0 ml de solución madre de biocidas y 8 ml de tampón fosfato potásico a tubos de ensayo estériles. La solución de ensayo 2 no comprende detergente.

20 Antes de usarlas en las soluciones de ensayo 3-8, se fabricaron las soluciones de detergente A y B, con y sin biocidas, de acuerdo con el Ejemplo 7 y se ajustó el pH a 6,0 - 6,5 mediante adición de NaOH 1M.

Solución de ensayo 3

25 Se diluyó el detergente A sin biocidas (tabla 8b) con agua hasta alcanzar una concentración de 5,4 g/litro de solución de ensayo:

- El detergente A comprende un 11,25 % (en peso) del ingrediente activo del Lutensol TO 89 (n.º CAS 69011-36-5). De ese modo, la solución de ensayo 3 comprende el n.º CAS 69011-36-5 en una cantidad de 0,61 g/litro de solución

30 de ensayo.

La solución de ensayo 3 no comprende biocida.

Solución de ensayo 4

35

Se diluyó el detergente A con biocidas (tabla 8a) con agua hasta alcanzar una concentración de 6 g/900 litros de solución de ensayo:

- El detergente A comprende un 11,25 % (en peso) del ingrediente activo del Lutensol TO 89 (n.º CAS 69011-36-5).

40 De ese modo, la solución de ensayo 4 comprende el n.º CAS 69011-36-5 en una cantidad de 0,675 g/900 litros de solución de ensayo.

- El detergente A comprende un 3,5 % (en peso) del ingrediente activo del Bardap-26 (n.º CAS 94667-33-1). De ese modo, la solución de ensayo 4 comprende el n.º CAS 94667-33-1 en una cantidad de 0,21 g/900 litros de solución de ensayo.

45 • El detergente A comprende un 1,25 % (en peso) del ingrediente activo del Akacid Forte (n.º CAS 57028-96-3). De ese modo, la solución de ensayo 4 comprende el n.º CAS 57028-96-3 en una cantidad de 0,075 g/900 litros de solución de ensayo.

50 En total, la solución de ensayo 4 comprende biocidas en una cantidad de $(0,21 + 0,075) \text{ g/900 ml} = 0,285 \text{ g biocidas/900 ml de solución de ensayo}$.

Solución de ensayo 5

55 Se diluyó el detergente A con biocidas (tabla 8a) con agua hasta alcanzar una concentración de 12 g/900 litros de solución de ensayo:

- El detergente A comprende un 11,25 % (en peso) del ingrediente activo del Lutensol TO 89 (n.º CAS 69011-36-5). De ese modo, la solución de ensayo 5 comprende el n.º CAS 69011-36-5 en una cantidad de 1,35 g/900 litros de solución de ensayo.

60 • El detergente A comprende un 3,5 % (en peso) del ingrediente activo del Bardap-26 (n.º CAS 94667-33-1). De ese

modo, la solución de ensayo 4 comprende el n.º CAS 94667-33-1 en una cantidad de 0,42 g/900 ml de solución de ensayo.

- El detergente A comprende un 1,25 % (en peso) del ingrediente activo del Akacid Forte (n.º CAS 57028-96-3). De ese modo, la solución de ensayo 4 comprende el n.º CAS 57028-96-3 en una cantidad de 0,15 g/900 ml de solución de ensayo.

En total, la solución de ensayo 5 comprende biocidas en una cantidad de $(0,42 + 0,15)$ g/900 ml = 0,57 g biocidas/900 ml de solución de ensayo.

10 **Solución de ensayo 6**

Se diluyó el detergente B sin biocidas (tabla 8d) con agua hasta alcanzar una concentración de 5,4 g/litro de solución de ensayo:

- 15 • El detergente B comprende un 11,25 % (en peso) del ingrediente activo del Marlipal 24/939 (n.º CAS 68439-50-9). De ese modo, la solución de ensayo 6 comprende el n.º CAS 68439-50-9 en una cantidad de 0,61 g/litro de solución de ensayo.

La solución de ensayo no comprende biocida.

20

Solución de ensayo 7

Se diluyó el detergente B con biocidas (tabla 8c) con agua hasta alcanzar una concentración de 6 g/900 ml de solución de ensayo:

25

- El detergente B comprende un 11,25 % (en peso) del ingrediente activo del Marlipal 24/939 (n.º CAS 68439-50-9). De ese modo, la solución de ensayo 7 comprende el n.º CAS 68439-50-9 en una cantidad de 0,675 g/900 ml de solución de ensayo.
- El detergente B comprende un 3,5 % (en peso) del ingrediente activo del Bardap-26 (n.º CAS 94667-33-1). De ese modo, la solución de ensayo 7 comprende el n.º CAS 94667-33-1 en una cantidad de 0,21 g/900 ml de solución de ensayo.
- 30 • El detergente B comprende un 1,25 % (en peso) del ingrediente activo del Akacid Forte (n.º CAS 57028-96-3). De ese modo, la solución de ensayo 7 comprende el n.º CAS 57028-96-3 en una cantidad de 0,075 g/900 ml de solución de ensayo.

35

En total, la solución de ensayo 7 comprende biocidas en una cantidad de $(0,21 + 0,075)$ g/900 ml = 0,285 g biocidas/900 ml de solución de ensayo.

Solución de ensayo 8

40

Se diluyó el detergente B con biocidas (tabla 8c) con agua hasta alcanzar una concentración de 12 g/900 ml de solución de ensayo:

- El detergente B comprende un 11,25 % (en peso) del ingrediente activo del Marlipal 24/939 (n.º CAS 68439-50-9). De ese modo, la solución de ensayo 8 comprende el n.º CAS 68439-50-9 en una cantidad de 1,35 g/900 ml de solución de ensayo.
- 45 • El detergente B comprende un 3,5 % (en peso) del ingrediente activo del Bardap-26 (n.º CAS 94667-33-1). De ese modo, la solución de ensayo 8 comprende el n.º CAS 94667-33-1 en una cantidad de 0,42 g/900 ml de solución de ensayo.
- 50 • El detergente B comprende un 1,25 % (en peso) del ingrediente activo del Akacid Forte (n.º CAS 57028-96-3). De ese modo, la solución de ensayo 8 comprende el n.º CAS 57028-96-3 en una cantidad de 0,15 g/900 ml de solución de ensayo.

En total, la solución de ensayo 8 comprende biocidas en una cantidad de $(0,42 + 0,15)$ g/900 ml = 0,57 g biocidas/900 ml de solución de ensayo.

55

Experimental

Se añadieron 9 ml de las soluciones de ensayo 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 u 8 a un tubo de ensayo estéril. Inmediatamente antes de la exposición, se añadió 1 ml de cultivo madre bacteriano o cultivo madre de levaduras.

60

Por tanto, la concentración durante la exposición fue la siguiente:

Tabla 10: Concentraciones de exposición

| Producto | Concentración | Concentración (ppm) durante la exposición | | | | | | | |
|------------------|------------------------|---|------|-----|-----|------|-----|-----|------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Lutensol TO 89 | n.º CAS 69011-36-5* | - | - | 610 | 675 | 1350 | - | - | - |
| Marlipal 24/939 | n.º CAS 68439-50-9** | - | - | - | - | - | 610 | 675 | 1350 |
| Bardap-26 | n.º CAS 94667-33-1*** | 300 | 600 | - | 210 | 420 | - | 210 | 420 |
| Akacid Forte | n.º CAS 57028-96-3**** | 300 | 600 | - | 75 | 150 | - | 75 | 150 |
| Biocidas totales | | 600 | 1200 | | 285 | 570 | | 285 | 570 |

5

Las soluciones de ensayo se expusieron a microorganismos durante 9 minutos a 30 °C.

Se determinó el número de bacterias supervivientes inmediatamente después de la exposición. Se llevó a cabo el recuento de UFC bacterianas (unidades formadoras de colonias) tras la exposición a bacterias usando recuento en placas normales en placas TSA (agar de soja triptico) a 37 °C durante 24 horas. Se llevó a cabo el recuento de UFC de levaduras tras la exposición usando recuentos en placas normales de MEA a 37 °C durante 48 horas.

10

Todos los ensayos se llevaron a cabo por triplicado.

15 Resultados y conclusión

Tabla 11: Resultados de la exposición

| Solución de ensayo | <i>Candida albicans</i> | <i>Staph. aureus</i> | <i>E. coli</i> |
|--------------------|-------------------------|----------------------|------------------|
| 1 | ~10 ⁶ | ~10 ⁷ | ~10 ⁷ |
| 2 | >10 ⁶ | ~10 ⁷ | ~10 ⁷ |
| 3 | <10 | Ninguno | Ninguno |
| 4 | >10 ⁶ | ~10 ⁷ | ~10 ⁷ |
| 5 | >10 ⁶ | ~10 ⁷ | ~10 ⁷ |
| 6 | <10 | Ninguno | Ninguno |
| 7 | >10 ⁶ | ~10 ⁷ | ~10 ⁷ |
| 8 | >10 ⁶ | ~10 ⁷ | ~10 ⁷ |

20 Cuando se incorpora el detergente C que comprende Plurafac LF 300 (preparado de acuerdo con el ejemplo 7) a una solución de ensayo que comprende Bardap-26 y Akacid Forte, entonces se obtienen reducciones de levaduras tan bajas como de 10².

Los resultados muestran que (tabla 11):

- 25 • Se obtuvo una reducción de levaduras de 10⁵ a la concentración de biocida más baja presente en las soluciones de ensayo 4 y 7.
- Se obtuvo una reducción de levaduras de 10⁶ a la concentración de biocida más alta presente en las soluciones de ensayo 4 y 7.
- Se obtuvo una reducción de bacterias de 10⁷ a la concentración de biocida de las soluciones de ensayo 5 y 8.
- 30 • Se obtuvo la misma reducción para todas las soluciones de ensayo expuestas a *Staph. Aureus* y *E. coli*.
- Se obtuvieron los mismos resultados para Lutensol TO 89 y Marlipal 24/939.
- No hay diferencia en la reducción de bacterias obtenida para las soluciones de ensayo 1 y 2 en comparación con las soluciones de ensayo 4, 5, 6 y 7.
- No hay diferencia en la reducción de levaduras obtenida para las soluciones de ensayo 1 y 2 en comparación con las soluciones de ensayo 5 y 8.
- 35 • La adición de Lutensol TO 89 y Marlipal 24/939 no tuvo un impacto significativo sobre el efecto biocida de los biocidas.
- No se vio reducción de los organismos ensayados cuando se expusieron a las soluciones de ensayo 3 y 6.

• La adición del Plurafac LF300 comprendido en el detergente C lleva a una reducción de levaduras tan baja como de un factor 100.

5 Se obtuvo una reducción de levaduras tan alta como de 10^5 tras exposición a las composiciones detergentes biocidas donde la concentración de biocida era tan baja como 285 ppm. Por consiguiente, en un ejemplo no limitante, la exposición bajo las mismas condiciones a composiciones biocidas donde la concentración de biocida era tan alta como 600 o 1200 ppm sin detergente solo incrementó la reducción de levaduras de un factor de 10 a una reducción de levaduras de 10^6 .

10

En una realización de la presente invención, se obtuvo la misma reducción de levaduras cuando se expuso a una composición biocida sin detergente que cuando se expuso a una composición detergente biocida. Por consiguiente, en un ejemplo no limitante, se obtuvo la misma reducción del 10^6 de levaduras tras exposición a composiciones detergentes biocidas que comprendían 570 ppm de biocida y 600 o 1200 ppm de composición biocida sin detergente.

15

En una realización de la presente invención, se obtuvo al menos el mismo efecto antibacteriano cuando se expuso a una composición biocida sin detergente que cuando se expuso a una composición detergente biocida. Por consiguiente, en un ejemplo no limitante, se obtuvo la misma reducción del 10^7 de bacterias tras exposición a composiciones detergentes biocidas que comprendían 285 o 570 ppm de biocida y 600 o 1200 ppm de composición biocida sin detergente.

20

Se obtuvo la misma reducción independientemente de la bacteria ensayada.

25 **Conclusión**

En base a los resultados anteriores se concluye que la adición de Lutensol TO 89 y Marlipal 24/939 no tiene un impacto significativo sobre el efecto biocida del Marlipal 24/939 y Bardap-26.

30 **Ejemplo 9**

Soluciones de ensayo

Se ensayaron el detergente A con biocidas y el detergente B con biocidas obtenidos a partir del Ejemplo 7, tablas 8a + c.

35

Asimismo, se ensayó una solución que comprendía

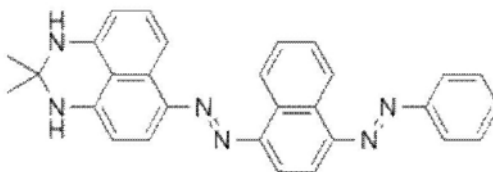
| | |
|--------------|------------------|
| Agua | 75 % (en peso) y |
| Akacid Forte | 25 % (en peso) |
| fue ensayado | |

40 **Experimental**

Se midió la concentración micelar crítica usando negro Sudán B disuelto en las soluciones de ensayo a diferentes concentraciones. El negro Sudán B solo se puede disolver en micelas. Por tanto, una diferencia de la absorbancia medida es una medida válida de la concentración micelar crítica de las soluciones de ensayo.

45

El negro Sudán tiene la estructura siguiente:



50 Se midió la absorbancia usando un espectrofotómetro Shimadzu UV-1800 y se midió la absorbancia a 600 nm.

Se hicieron diluciones en agua y negro Sudán B mediante adición primero de agua, a continuación, de negro Sudán B y por último de las soluciones de ensayo a cubetas de 4 ml. A continuación, se agitaron las diluciones y se dejaron durante al menos 6 horas a temperatura ambiente. A continuación, se midió la absorbancia.

5

Resultados**CMC para el Detergente A (tabla 8a)**

- 10 • Se midió la CMC para el Detergente A diluido (tabla 8a) a 0,097 g/l (Figuras 1 y 2).
• El detergente A (tabla 8a) comprende un 11,25 % (en peso) del ingrediente activo del Lutensol TO 89 (n.º CAS 69011-36-5). De ese modo, el detergente A diluido comprende el n.º CAS 69011-36-5 en una cantidad de 10,9 mg/l de solución.

15 CMC para el Detergente B (tabla 8c)

- Se midió la CMC para el Detergente B diluido (tabla 8c) a 0,03 g/l (Figuras 3 y 4).
• El detergente B (tabla 8a) comprende un 11,25 % (en peso) del ingrediente activo del Marlipal 24/939 (n.º CAS 68439-50-9). De ese modo, el detergente B diluido comprende el n.º CAS 68439-50-9 en una cantidad de 3,38 mg/l de solución.

20

CMC para Akacid Forte

- Se midió la CMC para el Akacid forte diluido a 15 g/l (Figuras 5 y 6).
25 • Esta dilución de 15 g/l se diluye a partir de una solución de Akacid forte al 25 % (en peso) y, por tanto, comprende 3,75 g/l. Akacid Forte comprende el ingrediente activo CAS 57028-96-3 en una cantidad del 25 % (en peso). De ese modo, la dilución de 15 g/l comprende el n.º CAS 57028-96-3 en una cantidad de 0,938 g/l.

La CMC para Bardap-26 es de aproximadamente 0,7-1,0 mmol/l (no se muestran los datos).

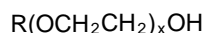
30

REIVINDICACIONES

1. Composición que comprende una mezcla de los biocidas poli(cloruro de hexametilguanidio) y propionato de N,N-didecil-N-metil-poli(oxietil)amonio, teniendo dichos biocidas efecto sinérgico, y opcionalmente uno o más tensioactivos seleccionados de entre el grupo que consiste en tensioactivos no iónicos y tensioactivos catiónicos monovalentes.

2. Composición de acuerdo con la reivindicación 1, donde dichos uno o más tensioactivos no iónicos son de la fórmula general (I):

10



donde

15 i) R es un alquilo C₇₋₂₀ de manera que el alquilo es de 7-20 átomos de carbono;

donde dicho R puede estar opcionalmente sustituido por uno o más sustituyentes seleccionados de entre el grupo que consiste en alqu(en/in)ilo, cicloalqu(en/in)ilo C₃₋₈, cicloalqu(en/in)ilo C₃₋₈-alqu(en/in)ilo C₁₋₆, alqu(en/in)ilo C₁₋₆-cicloalqu(en/in)ilo C₃₋₈, arilo-alqu(en/in)ilo C₁₋₆, alqu(en/in)ilo C₁₋₆-arilo, alqu(en/in)iloxi C₁₋₆, cicloalqu(en/in)iloxi C₃₋₈, cicloalqu(en/in)ilo C₃₋₈-alqu(en/in)iloxi C₁₋₆, cicloalqu(en/in)iloxi C₃₋₈-alqu(en/in)ilo C₁₋₆, alqu(en/in)iloxi C₁₋₆-cicloalqu(en/in)ilo C₃₋₈, alqu(en/in)ilo C₁₋₆-cicloalqu(en/in)iloxi C₃₋₈, arilo-alqu(en/in)iloxi C₁₋₆ y arilo,

20

o

25 donde R está opcionalmente sustituido por uno o dos grupos seleccionados de entre alqu(en/in)ilo C₇₋₂₀-(OCH₂CH₂)_yOH y alqu(en/in)ilo C₇₋₂₀-(OCH₂CH₂)_zOH;

donde

30 a. alqu(en/in)ilo C₇₋₂₀ designa un alqu(en/in)ilo de 7-20 átomos de carbono;

b. cada uno de y y z es 2-12, de manera que el polietilenglicol comprende 2-12 repeticiones de OCH₂CH₂; y

ii) y x es 2-12, de manera que el polietilenglicol comprende 2-12 repeticiones de OCH₂CH₂

con la condición de que cuando R es un alqu(en/in)ilo C₁₈ entonces el tensioactivo no comprende un resto alcoxilado que comprende alcóxidos superiores a los óxidos de etileno.

35

3. Composición de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2 donde x es 4-8 de manera que el polietilenglicol comprendido en el tensioactivo tiene de media 4-8 repeticiones de OCH₂CH₂.

40 4. Composición de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2 donde R es un alquilo C₁₂₋₁₄.

5. Composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-4, comprendiendo dicha composición un tensioactivo de fórmula (I) donde R está sustituido por uno o más sustituyentes seleccionados de entre el grupo que consiste en alqu(en/in)ilo C₁₋₆, cicloalqu(en)ilo C₃₋₈, cicloalqu(en)ilo C₃₋₈-alqu(en/in)ilo C₁₋₆, alqu(en/in)ilo C₁₋₆-cicloalqu(en)ilo C₃₋₈, arilo-alqu(en/in)ilo C₁₋₆, alqu(en/in)ilo C₁₋₆-arilo, alqu(en/in)iloxi C₁₋₆, cicloalqu(en)iloxi C₃₋₈, cicloalqu(en)ilo C₃₋₈-alqu(en/in)iloxi C₁₋₆, cicloalqu(en)iloxi C₃₋₈-alqu(en/in)ilo C₁₋₆, alqu(en/in)iloxi C₁₋₆-cicloalqu(en)ilo C₃₋₈, alqu(en/in)ilo C₁₋₆-cicloalqu(en)iloxi C₃₋₈, arilo-alqu(en/in)iloxi C₁₋₆ y ariloxi-alqu(en/in)ilo C₁₋₆ y arilo.

45

6. Composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-5, donde el uno o más tensioactivos se seleccionan de entre el grupo que consiste en una mezcla de éter alcohol C₁₂₋₁₄-polietilenglicol tal como una mezcla de alcoholes grasos con 9 moles de óxido de etileno y alcoholes grasos con 3 moles de óxido de etileno; y alcoholes iso-C₁₂₋₁₄ etoxilados tales como un alcohol iso-C₁₃ etoxilado y combinaciones de los mismos.

50

7. Composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-6, comprendiendo dicha composición una mezcla de éter alcohol C₁₂₋₁₄-polietilenglicol.

55

8. Composición de acuerdo con la reivindicación 7, donde la mezcla de éter alcohol C₁₂₋₁₄-polietilenglicol es una mezcla de alcoholes grasos con 9 moles de óxido de etileno y alcoholes grasos con 3 moles de óxido de etileno.

60

9. Composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-7, comprendiendo dicha composición solo un tensioactivo que se selecciona de entre el grupo que consiste en alcoholes iso-C₁₂₋₁₄ etoxilados tales como un alcohol iso-C₁₃ etoxilado.
- 5 10. Composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-9 que está **caracterizada porque** CMC(biocida) > MIC(biocida).
- 10 11. Composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-10 que está **caracterizada porque** CMC(detergente) > MIC(biocida).
12. Composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo dicha composición uno o más agentes quelantes seleccionados de entre el grupo que consiste en sal pentasódica de ácido aminotri(metilenfosfónico), ácido metilglicinadiacético, tripolifosfato potásico, y combinaciones de los mismos; tales como ácido metilglicinadiacético por ejemplo en forma de sal trisódica u otras sales toxicológicamente aceptables o solvatos de las mismas.
- 15 13. Composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-12, donde la composición es apta para limpieza tal como lavado a bajas temperaturas en un rango de 5 °C a 40 °C.
- 20 14. Composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-13, donde la composición es para el lavado de prendas o materiales textiles que se considera que son una fuente infecciosa, por ejemplo, ropa de hospital o ropa de residencia de ancianos.
- 25 15. Composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-14, donde la composición no comprende enzimas.
16. Composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, con o sin tensioactivo, que es para uso por ejemplo en:
- 30
- Desinfectantes y productos biocidas generales tales como productos biocidas para la higiene humana; desinfectantes y otros productos biocidas para el sector privado y la salud pública y otros productos biocidas; productos biocidas para la higiene veterinaria; y desinfectantes para el sector de la alimentación humana y animal y desinfectantes para el agua potable;
- 35
- Conservantes tales como conservantes de productos envasados; conservantes de láminas; conservantes de madera; conservantes de fibra, cuero, caucho y materiales polimerizados; conservantes de mampostería; conservantes para refrigeración líquida y sistemas de procesamiento; eslimicidas; y conservantes de fluidos metalúrgicos;
- 40
- Control de plagas tal como rodenticidas, avicidas, molusquicidas, pesticidas; insecticidas, acaricidas y productos para el control de otros artrópodos; y repelentes y atrayentes;
 - Otros productos biocidas tales como conservantes para piensos y alimentos; productos antiincrustantes; fluidos para embalsamamiento y taxidermistas; y control de otros vertebrados;
 - Parásitos tales como internos y externos de animales domésticos, ganado o mascotas
 - Algas; y
- 45
- Productos para uso en, por ejemplo, balnearios y piscinas.

Figura 1:

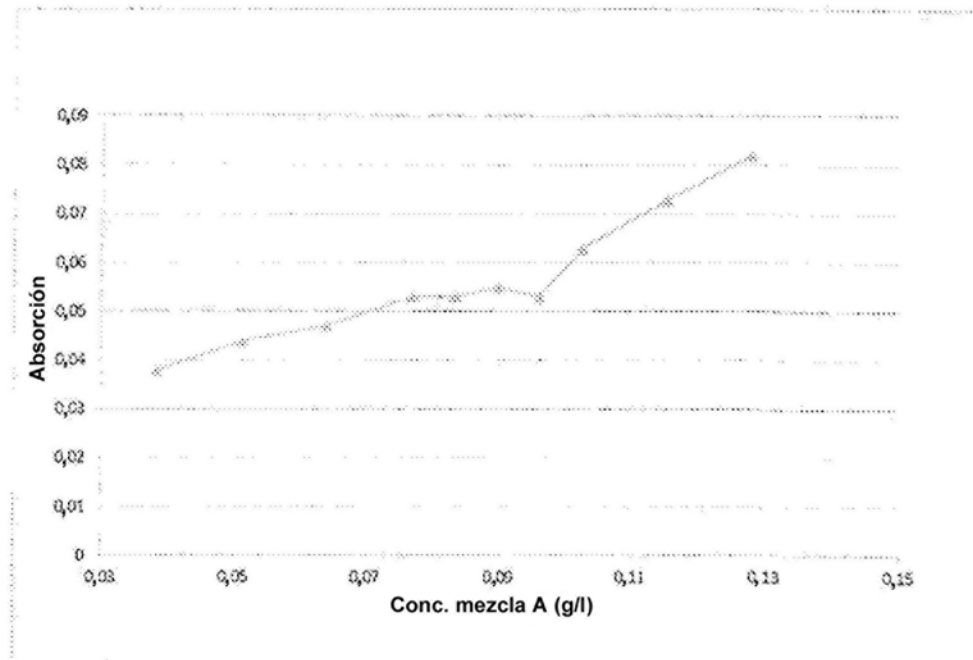


Figura 2:

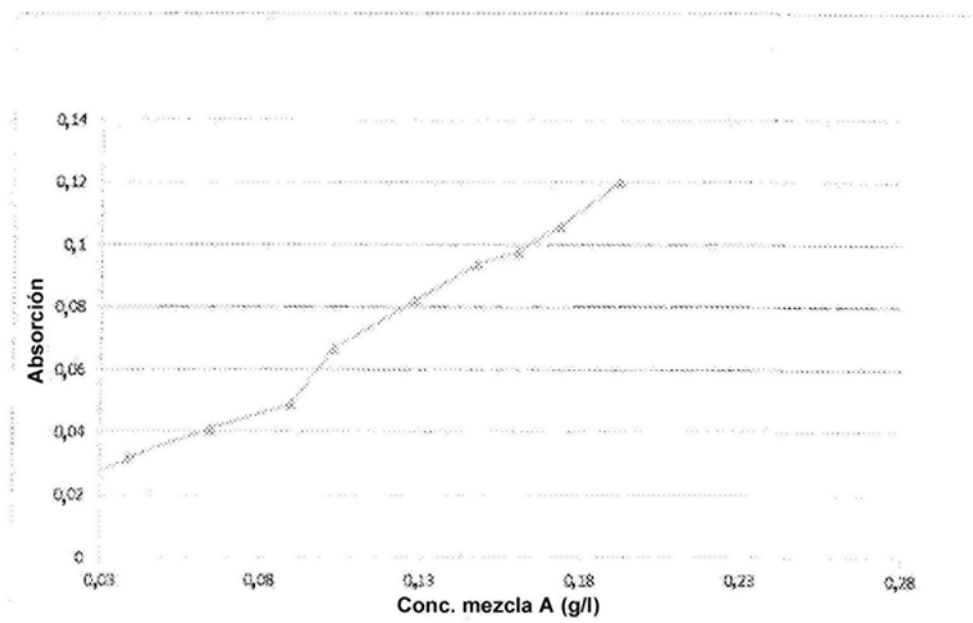


Figura 3:

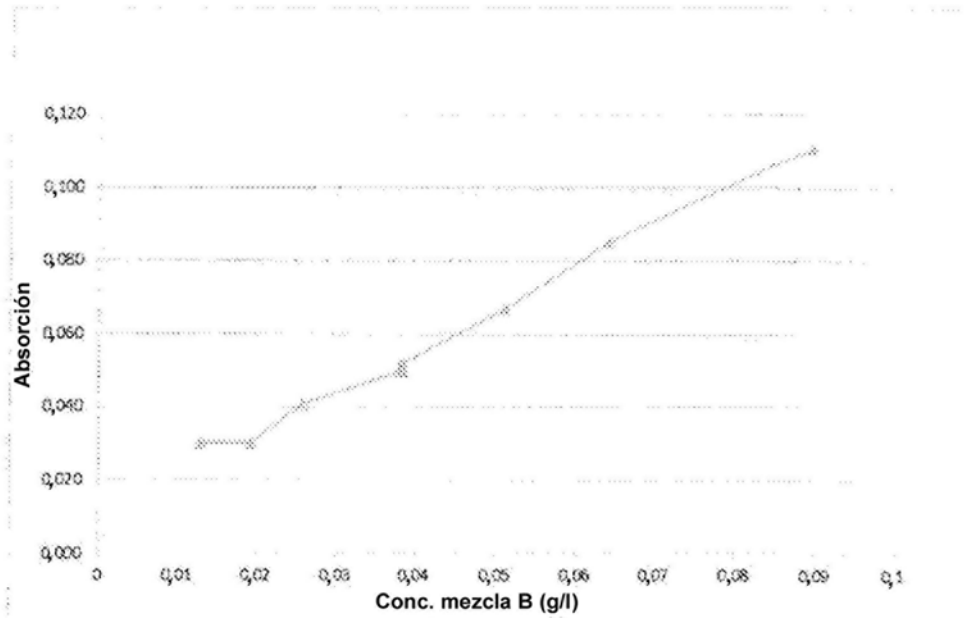


Figura 4:

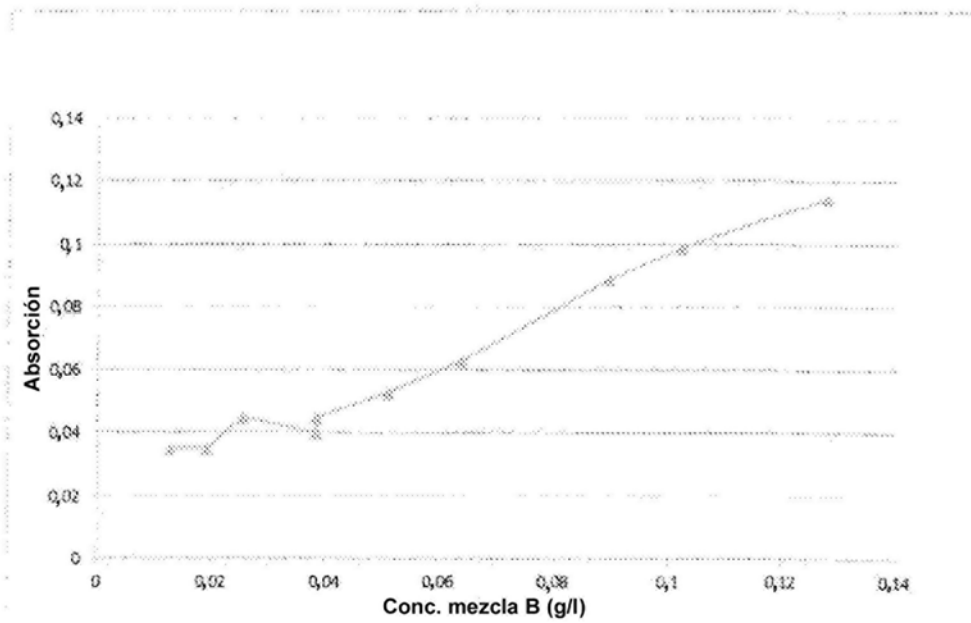


Figura 5:

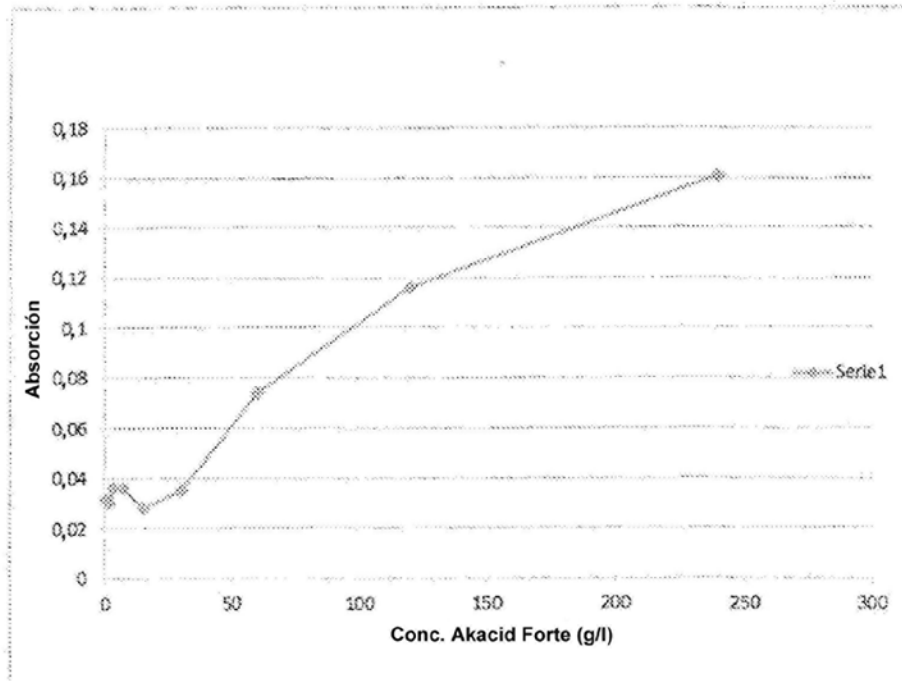


Figura 6:

