



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 335 230**

51 Int. Cl.:

C11D 1/83 (2006.01)

C11D 1/825 (2006.01)

C11D 3/20 (2006.01)

C11D 10/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06724550 .6**

96 Fecha de presentación : **20.04.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1885830**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.02.2008**

54 Título: **Composiciones detergentes y su uso.**

30 Prioridad: **28.05.2005 GB 0510989**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
23.03.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
23.03.2010

73 Titular/es: **Unilever plc.**
Unilever House, 100 Victoria Embankment
London EC4Y 0DY, GB
Unilever N.V.

72 Inventor/es: **Binder, David, Alan;**
De Groot, Petrus W. N.;
MacNab, Donna y
Van der Wal, Albert

74 Agente: **Justo Bailey, Mario de**

ES 2 335 230 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Composiciones detergentes y su uso.

5 **Campo técnico**

Esta invención se refiere a composiciones detergentes y al uso de las mismas para mejorar la eliminación de partículas de suciedad en el lavado.

10 **Antecedentes de la invención**

Las composiciones detergentes empleadas en la presente invención emplean un componente de óxido de amina. Los tensioactivos de óxido de amina se han usado en combinación con tensioactivos aniónicos de sulfato de alquilo en composiciones detergentes, particularmente composiciones detergentes líquidas acuosas, con la finalidad de reemplazar los tensioactivos aniónicos de sulfonato de alquilbenceno, tal como se describe en el documento US-A-5 981 466. Se han usado en combinación con tensioactivos aniónicos de sulfato de alquilo etoxilado en composiciones para el lavado de vajillas a mano según la descripción del documento US-A-6 294 514.

Se ha descubierto ahora que los óxidos de amina son particularmente útiles como componentes de las composiciones detergentes con el fin de eliminar partículas de suciedad.

Definición de la invención

En un primer aspecto, la presente invención proporciona el uso de una composición detergente que comprende un tensioactivo de óxido de amina, al menos un tensioactivo no iónico ramificado y al menos un componente aniónico para mejorar la eliminación de partículas de suciedad de un tejido lavado en un baño de lavado que contiene la composición detergente.

Un segundo aspecto de la presente invención proporciona una composición detergente que comprende un tensioactivo de óxido de amina, al menos un tensioactivo no iónico ramificado y al menos un ácido graso o una sal del mismo que tiene al menos 17 átomos de carbono.

Descripción detallada de la invención

La presente invención implica composiciones detergentes que pueden estar en cualquier forma física adecuada, tales como polvos, pastillas, composiciones líquidas (incluyendo líquidas sustancialmente acuosas y sustancialmente no acuosas) y en gel, incluyendo cualquiera de éstas proporcionada en forma encapsulada (por ejemplo, en bolsitas). Sin embargo los detergentes líquidos, especialmente los detergentes líquidos sustancialmente acuosos, se prefieren especialmente. Detalles adicionales de tales formas de producto se describen con más detalle a continuación en el presente documento.

El tensioactivo de óxido de amina

El tensioactivo de óxido de amina puede comprender uno o más tensioactivos del tipo de óxido de amina, por ejemplo que tiene la fórmula general (I):



en la que R^1 y R^2 son independientemente grupos alquilo C_1-C_4 o hidroxialquilo C_1-C_4 y R^3 es un grupo alquenilo o alquilo C_8 a C_{18} .

El nivel de inclusión del tensioactivo de óxido de amina es preferiblemente de desde el 0,1% hasta el 10%, más preferiblemente de desde el 0,5% hasta el 5% en peso de la composición total.

El componente aniónico

Para su uso según la presente invención, el componente aniónico puede, por ejemplo, seleccionarse de tensioactivos detersivos aniónicos, ácidos grasos, sales o ácidos grasos y mezclas de los mismos. Una forma preferida de tales ácidos grasos o sus sales para su uso según el primer aspecto de la presente invención, pero esenciales para composiciones detergentes según el segundo aspecto de la invención, son aquellos que tienen como mínimo 17 átomos de carbono por molécula. De éstos se prefieren especialmente los ácidos grasos $C_{17}-C_{18}$ saturados o monoinsaturados y sus sales. Los ejemplos más preferidos de éstos son los ácidos oleicos e isoesteárico y sus sales.

Las sales preferidas son los jabones que comprenden las sales de calcio o de metal alcalino (por ejemplo, sodio o potasio).

ES 2 335 230 T3

Los tensioactivos deterivos preferidos para su uso como componentes aniónicos en o bien el primer o bien el segundo aspecto de la presente invención son los tensioactivos de sulfato de alquilo polialcoxilado, especialmente los sulfatos etoxilados que tienen desde 1 hasta 3 óxidos de etileno en él por molécula.

5 Un nivel de inclusión preferido para el componente aniónico es de desde el 0,5% hasta el 60%,(dependiendo de la forma del producto) en peso de la composición total, más preferiblemente de desde el 1% hasta el 35%, más preferiblemente de desde el 2% hasta el 30%, especialmente de desde el 3% hasta el 20% en peso. En el caso de los ácidos grasos y sus sales, especialmente los ácidos grasos C₁₇-C₁₈ y sus sales, un nivel de inclusión preferido es de desde el 0,5% hasta el 15%, preferiblemente de desde el 1% hasta el 10% en peso de la composición. Un nivel de
10 inclusión preferido para los sulfatos polialcoxilados es de desde el 0,5% hasta el 10%, más preferiblemente de desde el 1% hasta el 7% en peso de la composición.

Tensioactivos no iónicos

15 Los tensioactivos no iónicos ramificados también están incluidos. La cantidad de estos materiales, en total, es preferiblemente de desde el 0,01% hasta el 50%, preferiblemente de desde el 0,1% hasta el 35%, más preferiblemente de desde 0,5% hasta el 25%, todavía más preferiblemente de desde el 0,7% hasta el 20%, incluso más preferiblemente de desde el 0,8% hasta el 15%, especialmente de desde el 1% hasta el 10% e incluso más especialmente de desde el 1% hasta el 7% en peso de la composición.

20 Los tensioactivos no iónicos preferidos son alcoholes alifáticos que tienen un grado promedio de etoxilación de desde 2 hasta 12, más preferiblemente de desde 3 hasta 10. Preferiblemente los alcoholes alifáticos son C₈-C₁₆, más preferiblemente C₁₀-C₁₅. Los componentes no iónicos hidrófobos ramificados en medio de la cadena dados a conocer en el documento WO-A-98/23712 son una clase preferida de éstos.

25 Otros tensioactivos no iónicos no etoxilados adecuados incluyen alquilpoliglicósidos, monoéteres de glicerol y polihidroxiamidas (glucamida).

Cotensioactivos

30 Las composiciones usadas según la invención pueden contener no sólo el tensioactivo de óxido de amina y el componente aniónico tal como sulfatos de alquilos polialcoxilados y/o los ácidos grasos y/o las sales grasas que tienen al menos 17 átomos de carbono, sino, potencialmente, uno cualquiera o más de otros componentes de superficie activa (tensioactivos) que pueden elegirse de otro jabón u otros tensioactivos aniónicos no jabonosos, compuestos
35 de superficie activa catiónicos, no iónicos, anfóteros y zwitteriónicos y mezclas de los mismos. Muchos compuestos de superficie activa adecuados están disponibles y se han descrito completamente en la bibliografía, por ejemplo en "Surface-Active Agents and Detergents", volúmenes I y II, de Schwartz, Perry y Berch.

Otros tensioactivos aniónicos

40 Los de sulfatos de alquilo polialcoxilados y/o los ácidos grasos o las sales de los mismos que tienen al menos 17 átomos de carbono tensioactivos son compuestos aniónicos preferibles para su uso según el primer aspecto de la invención pero son esenciales para las composiciones según el segundo aspecto de la invención. Sin embargo, al menos otro cotensioactivo aniónico está también opcionalmente presente. Puede seleccionarse, por ejemplo, de uno o más de
45 sulfonatos de alquilbenceno, sulfonatos de alquilos, sulfatos de alquilos primarios y secundarios (en ácido libre y/o formas de sal).

Una composición detergente sólida según la presente invención puede, por ejemplo, contener desde el 0,1% hasta el 50%, preferiblemente desde el 1% hasta el 30%, más preferiblemente desde el 2% hasta el 25%, especialmente desde el 3% hasta el 20% en peso del tensioactivo de sulfonato de alquilbenceno.

Una composición detergente líquida según la presente invención puede, por ejemplo, contener desde el 0,1% hasta el 20%, preferiblemente desde el 1% hasta el 15%, más preferiblemente desde el 2% hasta el 10% en peso, de tensioactivo sulfónico de alquilbenceno (en ácido libre y/o forma de sal).

Jabones

Opcionalmente, también puede utilizarse un jabón distinto de un jabón que tiene al menos 17 átomos de carbono. En el sentido más amplio, los jabones incluyen aquéllos que tienen una longitud de cadena que oscila desde C₁₂
60 hasta C₂₀, principalmente saturados, y opcionalmente que contienen niveles limitados de 1 ó 2 enlaces insaturados, y derivados de aceites y grasas naturales tales como por ejemplo: semilla de palma, coco o sebo (endurecido o no endurecido).

Otros tensioactivos opcionales

65 Otros tensioactivos opcionales incluyen tensioactivos no iónicos, tensioactivos catiónicos (para mejorar la detergencia y/o suavizar el tejido), tensioactivos anfóteros y zwitteriónicos adicionales.

ES 2 335 230 T3

Si se desea, puede incluirse un tensioactivo no iónico adicional. La cantidad de estos materiales, en total, es preferiblemente de desde el 0,01% hasta el 50%, preferiblemente de desde el 0,1% hasta el 35%, más preferiblemente de desde el 0,5% hasta el 25%, todavía más preferiblemente de desde el 0,7% hasta el 20%, incluso más preferiblemente de desde el 0,8% hasta el 15%, especialmente de desde el 1% hasta el 10% e incluso más especialmente de desde el 1% hasta el 7% en peso de la composición. Se prefieren especialmente los tensioactivos no iónicos ramificados.

Los tensioactivos no iónicos preferidos son los alcoholes alifáticos que tienen un grado promedio de etoxilación de desde 2 hasta 12, más preferiblemente de desde 3 hasta 10. Preferiblemente, los alcoholes alifáticos son C₈-C₁₆, más preferiblemente C₁₀-C₁₅. Los componentes no iónicos hidrófobos ramificados en medio de la cadena dados a conocer en el documento WO-A-98/23712 son una clase preferida de éstos.

Otros tensioactivos no iónicos no etoxilados adecuados incluyen alquilpoliglicósidos, monoéteres de glicerol y polihidroxiamidas (glucamida).

Opcionalmente, una composición según la presente invención puede comprender desde el 0,05% hasta el 10%, preferiblemente desde el 0,1% hasta el 5%, más preferiblemente desde el 0,25% hasta el 2,5%, especialmente desde el 0,5% hasta el 1% en peso de tensioactivo catiónico.

Los compuestos de suavizante para tejidos catiónicos adecuados, son sustancialmente materiales de amonio cuaternario insolubles en agua que comprenden una sola cadena larga de alquilo o alquenilo que tiene una longitud de cadena promedio mayor a o igual a C₂₀ o, más preferiblemente, compuestos que comprenden un grupo de cabeza polar y dos cadenas de alquilo o alquenilo que tienen una longitud de cadena promedio mayor a o igual a C₁₄. Preferiblemente los compuestos de suavizante para tejidos tienen dos cadenas de alquilo o alquenilo de cadena larga, teniendo, cada una, una longitud de cadena promedio mayor a o igual a C₁₆. Lo más preferiblemente, al menos el 50% de los grupos alquilo o alquenilo de cadena larga tienen una longitud de cadena de C₁₈ o superior. Se prefiere que los grupos alquilo o alquenilo de cadena larga del compuesto suavizante para tejidos sean predominantemente lineales.

Los compuestos de amonio cuaternario que tienen dos grupos alifáticos de cadena larga, por ejemplo, cloruro de diestearildimetilamonio y cloruro de di(seboalquilo endurecido)dimetilamonio, se usan ampliamente en la composición acondicionadoras de aclarado disponibles comercialmente. Otros ejemplos de estos compuestos catiónicos se encuentran en "Surfactants Science Series", volumen 34 ed. Richmond 1990, volumen 37 ed. Rubingh 1991 y volumen 53 eds. Cross y Singer 1994, Marcel Dekker Inc. Nueva York.

También es posible incluir ciertos tensioactivos catiónicos de monoalquilo que pueden usarse por su detergencia. Los tensioactivos catiónicos que pueden usarse para este propósito incluyen las sales de amonio cuaternario de fórmula general R₁R₂R₃R₄N⁺ X⁻ en la que los grupos R son cadenas hidrocarbonadas largas o cortas, normalmente grupos alquilo, hidroxialquilo o alquilo etoxilados, y X es un contraión (por ejemplo, compuestos en los que R₁ es un grupo alquilo C₈-C₂₂, preferiblemente un grupo alquilo C₈-C₁₀ o C₁₂-C₁₄, R₂ es un grupo metilo, y R₃ y R₄, que pueden ser iguales o diferentes, son grupos metilo o hidroxietilo); y ésteres catiónicos (por ejemplo, ésteres de colina).

Adyuvantes de detergencia

Las composiciones de la invención también contendrán muy frecuentemente uno o más adyuvantes de detergencia. La cantidad total de adyuvante de detergencia en las composiciones oscilará normalmente desde el 1% hasta el 80% en peso, preferiblemente desde el 2% hasta el 60% en peso, más preferiblemente desde el 4% hasta el 30% en peso de la composición total.

Los adyuvantes inorgánicos que pueden estar presentes incluyen carbonato de sodio, si se desea en combinación con una semilla de cristalización para carbonato de calcio, tal como se da a conocer en el documento GB-A-1 437 950; aluminosilicatos cristalinos y amorfos, por ejemplo, zeolitas tal como se da a conocer en el documento GB-A-1 473 201, aluminosilicatos amorfos tal como se dan a conocer en el documento GB-A-1 473 202 y mezclas de aluminosilicatos cristalinos/amorfos tal como se dan a conocer en el documento GB-A-1 470 250; y silicatos estratificados tal como se dan a conocer en el documento EP-A-164 514. Los adyuvantes de fosfato inorgánicos, por ejemplo, ortofosfato de sodio, pirofosfato de sodio y tripolifosfato de sodio (STP) también son adecuados para su uso con esta invención.

Las composiciones de la invención preferiblemente contienen un adyuvante de aluminosilicato de metal alcalino, preferiblemente sodio. Los aluminosilicatos de sodio en general pueden incorporarse en cantidades de desde el 10 hasta el 70% en peso (base anhidra), preferiblemente de desde el 20 hasta el 50% en peso.

Cuando el aluminosilicato es zeolita, preferiblemente la cantidad máxima es del 30% en peso. Los aluminosilicatos de metal alcalino pueden ser o bien cristalinos o bien amorfos o mezclas de los mismos, teniendo la fórmula general: 0,8-1,5 Na₂O. Al₂O₃. 0,8-6 SiO₂.

Estos materiales contienen algo de agua unida y es necesario que tengan una capacidad de intercambio de iones calcio de al menos 50 mg de Ca/g. Los aluminosilicatos de sodio preferidos contienen 1,5-3,5 unidades de SiO₂ (en la fórmula anterior). Tanto los materiales amorfos como los cristalinos pueden prepararse fácilmente mediante la reacción entre silicato de sodio y aluminato de sodio, tal como se describe ampliamente en la bibliografía. Los

ES 2 335 230 T3

adyuvantes de detergencia de intercambio iónico de aluminosilicato de sodio cristalino adecuados se describen, por ejemplo, en el documento GB-A-1 429 143. Los aluminosilicatos de sodio preferidos de este tipo son las zeolitas A y X bien conocidas disponibles comercialmente, y mezclas de las mismas.

5 La zeolita puede ser la zeolita 4A disponible comercialmente que actualmente se usa ampliamente en los polvos de detergente de lavandería. Sin embargo según una realización preferida de la invención, el adyuvante de zeolita incorporado más composiciones de la invención es la zeolita P de aluminio máximo (zeolita MAP) tal como se describe y se reivindica en el documento EP-A-384 070. La zeolita MAP se define como un aluminosilicato de metal alcalino del tipo de zeolita P que tiene una razón de silicio con respecto a aluminio que no supera 1,33, preferiblemente dentro del intervalo de desde 0,90 hasta 1,33, y más preferiblemente dentro del intervalo de desde 0,90 hasta 1,20.

15 Se prefiere especialmente la zeolita MAP que tiene una razón de silicio con respecto a aluminio que no supera 1,07, de manera más preferible aproximadamente 1,00. La capacidad de unión al calcio de la zeolita MAP es generalmente equivalente a al menos 150 mg de CaO por g de material anhidro.

20 Los adyuvantes orgánicos que pueden estar presentes incluyen polímeros de poliacrilato tales como poliácridatos, copolímeros acrílicos/maleicos y fosfinatos acrílicos; poliacrilatos monoméricos tales como citratos, gluconatos, oxidisuccinatos, mono, di y trisuccinatos de glicerol, carboximetiloxisuccinatos, carboximetiloximalonatos, dipicolinatos, hidroxietiliminodiacetatos, alquil y alquenilmalonatos y succinatos; y sales de ácidos grasos sulfonados. Esta lista no pretende ser exhaustiva.

25 Los adyuvantes orgánicos especialmente preferidos son los citratos, usados adecuadamente en cantidades de desde el 2 hasta el 30% en peso, preferiblemente de desde el 5 hasta el 25% en peso; y los polímeros acrílicos, más especialmente los copolímeros acrílicos/maleicos, usados adecuadamente en cantidades de desde el 0,5 hasta el 15% en peso, preferiblemente desde el 1 hasta el 10% en peso. Éstos son especialmente útiles en composiciones detergentes líquidas según la invención.

30 Los adyuvantes, tanto orgánicos como inorgánicos, están presentes preferiblemente en forma de sal de metal alcalino, especialmente sal de sodio.

Blanqueadores

35 Las composiciones según la invención pueden también contener adecuadamente un sistema de blanqueo. Las composiciones de lavado de tejidos pueden contener de manera deseable agentes blanqueadores de peróxígeno y precursores de los mismos, por ejemplo, persales inorgánicas o peroxiácidos orgánicos, que pueden producir peróxido de hidrógeno en disolución acuosa.

40 Los agentes blanqueadores de peróxígeno incluyen estos compuestos blanqueadores de peróxígeno que pueden producir peróxido de hidrógeno en disolución acuosa. Estos compuestos se conocen bien en la técnica e incluyen peróxido de hidrógeno y peróxidos de metal alcalino, componentes blanqueadores de peróxidos orgánicos tal como peróxido de urea y compuestos blanqueadores de persales inorgánicas, tal como perboratos, percarbonatos, perfosfatos de metal alcalino y similares. Las mezclas de dos o más de tales compuestos también pueden ser adecuadas.

45 Los agentes blanqueadores de peróxígeno preferidos incluyen un blanqueador de peróxígeno seleccionado del grupo que consiste en perboratos, percarbonatos, peroxihidratos, peróxidos, persulfatos, y mezclas de los mismos. Los ejemplos específicos preferidos incluyen: perborato de sodio, disponible comercialmente en forma de mono y tetrahidratos, peroxihidrato de carbonato de sodio, peroxihidrato de pirofosfato de sodio, peroxihidrato de urea y peróxido de sodio. Se prefieren en particular el perborato de sodio tetrahidratado y, especialmente, el perborato de sodio monohidratado. Se prefiere especialmente el perborato de sodio monohidratado porque es muy estable durante su almacenamiento y aún así se disuelve muy rápidamente en la disolución de blanqueo. El percarbonato de sodio puede también ser preferido por razones medioambientales.

55 La cantidad de los mismos en la composición de la invención estará habitualmente dentro del intervalo de aproximadamente el 1-35% en peso, preferiblemente del 5-25% en peso. Un experto en la técnica apreciará que estas cantidades pueden reducirse en presencia de un precursor de blanqueo, por ejemplo, N,N,N'N'-tetraacetilendiamina (TAED).

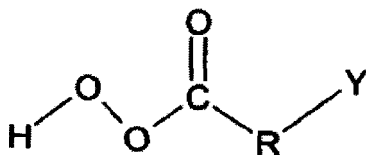
60 Otro sistema adecuado generador de peróxido de hidrógeno es una combinación de alcohol C1-C4 oxidasa y alcohol C1-C4, especialmente una combinación de metanol oxidasa (MOX) y etanol o glucosa oxidasa (GOX) y glucosa. Tales combinaciones se han dado a conocer en la solicitud internacional PCT/EP 94/03003 y WO9856885 (Unilever), que se incorpora al presente documento como referencia.

65 Los alquilhidroperóxidos son otra clase de peroxicompuestos blanqueadores. Ejemplos de estos materiales incluyen hidroperóxido de cumeno, t-butilhidroperóxido e hidroperóxidos originados a partir de compuestos insaturados, tales como jabones insaturados.

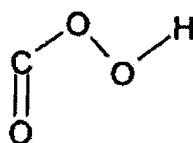
ES 2 335 230 T3

Además, compuestos útiles tales como los blanqueadores de oxígeno incluyen sales de superóxido, tales como superóxido de potasio, o sales de peróxido, tales como el peróxido de sodio, peróxido de calcio o peróxido de magnesio.

5 Los peroxiácidos orgánicos también pueden ser adecuados como peroxicompuesto blanqueador. Tales materiales tienen normalmente la fórmula general:



en la que R es un grupo alquileo o alquileo sustituido que contiene desde 1 hasta aproximadamente 20 átomos de carbono, que tiene opcionalmente un enlace amida interno; o un grupo fenileno o fenileno sustituido; e Y es un hidrógeno, halógeno, alquilo, arilo, un grupo imido aromático o no aromático, un COOH o un grupo



(dando diperoxiácidos) o un grupo amonio cuaternario.

30 Los monoperoxiácidos típicos útiles en el presente documento incluyen, por ejemplo:

- 35
- (i) ácido peroxibenzoico y ácidos peroxibenzoicos con sustitución en el anillo, por ejemplo ácido peroxi-alfa-naftoico o ácido m-cloroperoxibenzoico;
 - (ii) monoperoxiácidos alifáticos, alifáticos sustituidos y de arilalquilo, por ejemplo ácido peroxiláurico, ácido peroxiesteárico, ácido 4-nonilamino-4-oxoperoxibutírico y ácido N,N-ftaloilaminoperoxicaproico (PAP); y
 - (iii) ácido 6-octilamino-6-oxo-caproico;
 - 40 (iv) monoperoxfalato de magnesio hexahidratado, disponible de Interlox;
 - (v) ácido 6-nonilamino-6-oxoperoxicaproico (NAPAA);
 - 45 (vi) ácido ftaloilimidoperoxicaproico;

Los diperoxiácidos típicos útiles en el presente documento incluyen, por ejemplo:

- 50
- (vii) ácido 1-12-diperoxidodecanodioico (DPDA);
 - (vii) ácido 1-9 diperoxiazelaico;
 - (viii) ácido diperoxitetradecanodioico;
 - 55 (ix) ácido diperoxihexadecanodioico;
 - (x) ácido diperoxiabrasílico; ácido diperoisebásico y ácido diperoxiisoftálico;
 - 60 (xi) ácido 2-decildiperoxibutano-1,4-dioico; y
 - (xii) ácido 4,4'-sulfonilbisperoxibenzoico.

65 También son adecuados los compuestos de peroxiácido inorgánico tal como, por ejemplo, el monopersulfato de potasio (MPS). Si se usan peroxiácidos orgánicos o inorgánicos como compuesto de peroxígeno, la cantidad de los mismos estará normalmente dentro del intervalo de aproximadamente el 2-10% en peso, preferiblemente del 4-8% en peso.

ES 2 335 230 T3

Los precursores de blanqueo de peroxiácido se conocen y se describen ampliamente en la bibliografía, tal como en las patentes británicas 836988; 864.798; 907.356; 1.003.310 y 1.519.351; la patente alemana 3.337.921; los documentos EP-A-0185522; EP-A-0174132; EP-A-0120591; y las patentes estadounidenses n.º 1.246.339; 3.332.882; 4.128.494; 4.412.934 y 4.675.393.

Otra clase útil de precursores de blanqueo de peroxiácido es la de los precursores de peroxiácido catiónicos, es decir sustituidos con amonio cuaternario tal como se dan a conocer en las patentes estadounidenses n.º 4.751.015 y 4.397.757, en los documentos EP-A0284292 y EP-A-331.229. Ejemplos de los precursores de blanqueo de peroxiácido de esta clase son:

etil-4-sulfonilcarbonato de 2-(N,N,N-trimetilamonio) (CSPC), tal como se da a conocer en el documento U.S.-A-4 751 015;

cloruro de N-octil-N,N-dimetil-N10-carbofenoxidecilamonio (ODC);

y toluiloxibencenosulfonato de N,N,N-trimetilamonio.

Una clase especial adicional de precursores de blanqueo está formada por los nitrilos catiónicos tal como se dan a conocer en el documento EP-A-303.520 y en la memoria descriptiva de las patentes europeas n.º EP-A-458.396 y EP-A-464.880.

Puede usarse uno cualquiera de estos precursores de blanqueo de peroxiácido en la presente invención, aunque unos pueden ser más preferidos que otros.

De las clases anteriores de precursores de blanqueo, las clases preferidas son los ésteres, incluyendo acilfenolsulfonatos y acilalquilfenolsulfonatos; las acilamidas; y los precursores de peroxiácido sustituido con amonio cuaternario incluyendo los nitrilos catiónicos.

Ejemplos de dichos activadores o precursores de blanqueo de peroxiácido preferidos son 4-benzoiloxibencenosulfonato de sodio (SBOBS), N,N,N',N'-tetraacetilendiamina (TAED); 1-metil-2-benzoiloxibenceno-4-sulfonato de sodio; 4-metil-3-benzoloxibenzoato de sodio; SSPC; toluiloxibencenosulfonato de trimetilamonio; nonanoiloxibencenosulfonato de sodio (SNOBS); 3,5,5-trimetilhexanoiloxibencenosulfonato de sodio (STHOBS); y los nitrilos catiónicos sustituidos.

Cada uno de los precursores anteriores puede aplicarse en mezclas, por ejemplo la combinación de TAED (precursor hidrófilo) con un precursor más hidrófobo, tal como nonanoiloxibencenosulfonato de sodio.

Alternativamente, pueden aplicarse aldehídos aromáticos y dióxígeno como precursores de peroxiácido, tal como se da a conocer en el documento WO97/38074.

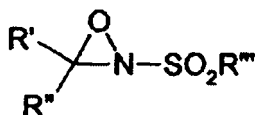
Los precursores pueden usarse en una cantidad de hasta el 12%, preferiblemente del 2-10% en peso, de la composición.

Otras clases de los precursores de blanqueo para su uso con la presente invención se encuentran en los documentos WO0015750 y WO9428104, por ejemplo, el sulfonato de 6-(nonanamidocaproil)oxibenceno. Véase el documento WO0002990 para activadores de blanqueo de imido cíclico.

Los precursores pueden usarse en una cantidad de hasta el 12%, preferiblemente del 2-10% en peso, de la composición.

La composición blanqueadora de la presente invención tiene una aplicación particular en las formulaciones de detergente, especialmente para la limpieza de colada. Por consiguiente, en otra realización preferida, la presente invención proporciona una composición de blanqueo de detergente que comprende una composición blanqueadora tal como se definió anteriormente y adicionalmente un material de superficie activa, opcionalmente junto con adyuvantes de detergencia.

También es útil como agente blanqueador en las composiciones según cualquier aspecto de la presente invención cualquiera de los catalizadores orgánicos de blanqueo, agentes de transferencia de oxígeno o precursores de los mismos conocidos. Éstos incluyen los compuestos en sí y/o sus precursores, por ejemplo, cualquier cetona adecuada para la producción de dioxiranos y/o cualquiera de los análogos que contienen heteroátomos de precursores de dioxirano o dioxiranos, tales como sulfoniminas $R^1R^2C = NSO_2R^3$ (EP 446 982 A) y sulfoniloxaziridinas, por ejemplo:



ES 2 335 230 T3

EP 446.981 A. Ejemplos preferidos de tales materiales incluyen cetonas hidrófilas o hidrófobas, usadas especialmente junto con monoperoxisulfatos para producir dioxiranos *in situ*, y/o las iminas descritas en el documento U.S. 5.576.282 y las referencias descritas en el mismo. Los blanqueadores de oxígeno usados preferiblemente junto con tales precursores o agentes de transferencia de oxígeno incluyen ácidos y sales percarboxílicos, ácidos y sales percarbónicos, ácidos y sales peroximonosulfúricos, y mezclas de los mismos. Véanse también los documentos U.S. 5.360.568; U.S. 5.360.569; U.S. 5.370.826; y 5.710.116.

Los catalizadores de blanqueo de metales de transición se conocen bien en la técnica. Se han dado a conocer diversas clases basadas especialmente en complejos de los metales de transición cobalto, manganeso, hierro y cobre. Se afirma que la mayoría de estos catalizadores de blanqueo producen peróxido de hidrógeno o activación de peroxiácido, también da a conocer que ciertas clases de compuestos proporcionan blanqueo de manchas mediante oxígeno atmosférico.

Un tipo de catalizadores de blanqueo que contienen manganeso incluyen los complejos a base de manganeso dados a conocer en la patente estadounidense 5.246.621 y la patente estadounidense 5.244.594. Ejemplos preferidos de estos catalizadores son $[\text{Mn}^{\text{IV}}_2(\mu\text{-O})_3(1,4,7\text{-trimetil-1,4,7-triazaciclononano})_2](\text{PF}_6)_2$, $[\text{Mn}^{\text{III}}_2(\mu\text{-O})(\mu\text{-OAc})_2(1,4,7\text{-trimetil-1,4,7-triazaciclononano})_2](\text{ClO}_4)_2$, $[\text{Mn}^{\text{IV}}_4(\mu\text{-O})_6(1,4,7\text{-triazaciclononano})_4](\text{ClO}_4)_2$, $\text{Mn}^{\text{III}}\text{Mn}^{\text{IV}}(\mu\text{-O})(\mu\text{-OAc})_2(1,4,7\text{-trimetil-1,4,7-triazaciclononano})_2](\text{ClO}_4)_3$ y mezclas de los mismos. Véase también la publicación de solicitud de patente europea n.º 549.272. Otros ligandos adecuados para su uso en el presente documento incluyen 1,5,9-trimetil-1,5,9-triazaciclododecano, 2-metil-1,4,7-triazaciclononano, 2-metil-1,4,7-trimetil-1,4,7-triazaciclononano y mezclas de los mismos. Véase también la patente estadounidense 5.194.416 que enseña complejos de manganeso (IV) mononucleares tales como $[\text{Mn}(1,4,7\text{-trimetil-1,4,7-triazaciclononano})(\text{OCH}_3)_3](\text{PF}_6)$. Las solicitudes de patente EP0549271; DE19738273 enseñan el uso de un ligando libre 1,4,7-trimetil-1,4,7-triazaciclononano en formulaciones de detergente. Un compuesto de manganeso dinuclear, $[\text{LMn}^{\text{III}}\text{Mn}^{\text{IV}}(\mu\text{-O})(\mu\text{-OAc})_2](\text{ClO}_4)_2$ siendo L un ligando de bis (1,4-dimetil-1,4,7-triazaciclononano) con puente de etileno, se ha dado a conocer en el documento WO 9606154.

Todavía otro tipo de catalizador de blanqueo, tal como se da a conocer en la patente estadounidense 5.114.606, es un complejo de manganeso (II), (III) y/o (IV) soluble en agua con un ligando que es un polihidroxicompuento no carboxilato que tiene al menos tres grupos C-OH consecutivos. Los ligandos preferidos incluyen sorbitol, iditol, dulcitol, manitol, xilitol, arabitól, adonitol, meso-eritritol, meso-inositol, lactosa y mezclas de los mismos.

La patente estadounidense 5.114.611 enseña otro catalizador de blanqueo útil que comprende un complejo de metales de transición, que incluye Mn, Co, Fe o Cu, con un ligando no (macro)-cíclico. Los ligandos preferidos incluyen anillos de piridina, piridacina, pirimidina, pirazina, imidazol, pirazol y triazol. Opcionalmente, dichos anillos pueden sustituirse con sustituyentes tales como alquilo, arilo, alcoxilo, halogenuro y nitro. Se prefiere particularmente el ligando 2,2'-bispiridilamina. Los catalizadores de blanqueo preferidos incluyen Co-, Cu-, Mn- o Fe-bispiridilmetano y complejos de bispiridilamina. Los catalizadores muy preferidos incluyen $\text{Co}(2,2'\text{-bispiridilamina})\text{Cl}_2$, di(isotiocianato)bispiridilamina-cobalto (II), perclorato de trisdipiridilamina-cobalto (II), $[\text{Co}(2,2'\text{-bispiridilamina})_2\text{O}_2]\text{ClO}_4$, perclorato de bis-(2,2'-bispiridilamina)-cobre (II), perclorato de tris(di-2-piridilamina)-hierro (II) y mezclas de los mismos.

Diversos complejos de hierro y manganeso que contienen restos (piridin-2-ilmetil)amina como catalizadores de blanqueo se dan a conocer en los documentos DE19755493, EP0783035, US5850086, EP0782998, EP0782999, WO9748787, WO9730144, WO0027975, WO0027976, WO0012667 y WO0012668. Los ligandos preferidos incluyen bis(CH_2COOH)(piridin-2-ilmetil)amina, tris(piridin-2-ilmetil)amina, bis(piridin-2-ilmetilamina), N,N,N',N'-tetraquis(piridin-2-ilmetil)etilendiamina, N,N,N',N'-tetraquis(benzimidazol-2-ilmetil)-propan-2-ol, N-metil-N,N',N'-tris(3-metil-piridin-2-ilmetil)-etilendiamina, N-metil-N,N',N'-tris(5-metil-piridin-2-ilmetil)-etilendiamina, N-metil-N,N',N'-tris(3-etil-piridin-2-ilmetil)-etilendiamina, N-metil-N,N',N'-tris(3-metil-piridin-2-ilmetil)-etilendiamina.

Una serie de solicitudes de patentes tratan sobre complejos de hierro que contienen el resto bis(piridin-2-il)metilamina tanto para la activación de blanqueo de peróxido como para el blanqueo en aire atmosférico de manchas, es decir los documentos WO9534628, EP0909809, WO0060044, WO0032731, WO0012667 y WO0012668, en los que los complejos de hierro que contienen N,N-bis(piridin-2-il-metil)-1,1-bis(piridin-2-il)-1-aminoetano son frecuentemente los catalizadores más preferidos.

Se han dado a conocer complejos de manganeso que contienen 1,10-fenantrolina y 2,2'-bipiridina como catalizadores de blanqueo en los documentos WO9615136 y WO9964554.

Se han dado a conocer complejos de manganeso con ligandos de tipo base de Schiff para blanquear manchas o colorantes en disolución en diversas solicitudes de patentes (GB-A-2 325 001, WO-A-00/53708, EP-A-896 171, WO-A-97/44430, WO-A-97/07191 y WO-A-97/07192).

Otra clase preferida de los complejos de manganeso incluye complejos de manganeso mononucleares que contienen ligandos macrocíclicos con puente cruzado. Estos complejos se han reivindicado con peroxicompuentos y sin peroxicompuentos presentes en la formulación (documentos WO-A-98/39098, WO-A-98/39405 y WO-A-00/29537). Los complejos más preferidos incluyen dicloro-5,12-dimetil-1,5,8,12-tetraazabicyclo[6.6.2] hexadecano-manganeso (II) y dicloro-4,10-dimetil-1,4,7,10-tetraazabicyclo[5.5.2]tetradecano-manganeso (II).

ES 2 335 230 T3

Una clase adicional de complejos de manganeso que contienen bispidona como ligando se han dado a conocer como una familia de catalizadores de blanqueo en presencia y ausencia de peroxicompuestos (documento WO0060045), en la que 2,4-di-(2-piridil)-3,7-dimetil-3,7-diazabicyclo[3.3.1]nonan-9-on-1,5-dicarboxilato de dimetil es el ligando preferido.

5 Otros catalizadores de blanqueo se describen, por ejemplo, en la solicitud de patente europea, publicación n.º EP-A-0 408.131 (catalizadores de complejos de tipo base de Schiff-cobalto dinucleares), las solicitudes de patente europea, publicaciones de n.º EP-A-384.503 y EP-A-306.089 (catalizadores de metaloporfirina), el documento U.S.-A-4.711.748 y la solicitud de patente europea, publicación n.º EP-A-224.952, (manganeso absorbido sobre catalizador de aluminosilicato), el documento U.S.-A-4.601.845 (soporte de aluminosilicato con sal de magnesio o zinc y manganeso), el documento U.S.-A-4.626.373 (catalizador de manganeso/ligando), el documento U.S.-A-4.119.557 (catalizador de complejo férrico), memoria descriptiva de la patente alemana DE-A-2.054.019 (catalizador de 1-10-fenantrolina-cobalto), el documento canadiense 866.191 (sales que contienen metales de transición), el documento U.S.-A-4.430.243 (quelantes con cationes manganos y cationes de metales no catalíticos) y el documento U.S.-A-4.728.455 (catalizador de gluconato de manganeso).

Se ha dado a conocer otra clase de catalizadores de cobalto preferidos que tienen la fórmula $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]\text{Cl}_2$ en el documento EP-A-0 272 030. Aún otra clase de catalizadores de cobalto (III) preferidos $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5(\text{carboxilato})]\text{X}_2$ (siendo X un anión no coordinado), tal como se da a conocer en el documento US-A-580 001 y US-A-508 198.

Los polioxometalatos inorgánicos como catalizadores de blanqueo/oxidación con blanqueadores de peróxido y aire han sido reivindicados en diversas solicitudes de patente, es decir los documentos WO-A-97/07886, WO-A-99/28426, DE-A-1 953 0786 y WO-A-00/39264.

Los catalizadores de blanqueo pueden usarse en una cantidad de hasta el 5%, preferiblemente del 0,001-1% en peso, de la composición.

Agentes quelantes

Las composiciones según la presente invención también pueden contener opcionalmente uno o más agentes quelantes de metales pesados. En general, los agentes quelantes adecuados para su uso en el presente documento pueden seleccionarse del grupo que consiste en aminocarboxilatos, aminofosfonatos, agentes quelantes aromáticos polifuncionalmente sustituidos y mezclas de los mismos. Sin querer restringirse a la teoría, se cree que el beneficio de estos materiales se debe en parte a su excepcional capacidad para eliminar los iones de metales pesados de soluciones de lavado mediante la formación de quelatos solubles; otros beneficios incluyen la prevención de incrustaciones o láminas inorgánicas. Otros agentes quelantes adecuados para su uso en el presente documento son la serie comercial DEQUEST y los quelantes de Monsanto, DuPont y Nalco, Inc.

Los aminocarboxilatos utilizados como agentes quelantes opcionales incluyen etilendiaminatetracetatos, N-hidroxi-etilendiaminatriacetatos, nitrilotriacetatos, etilendiamina, tetrapropionatos, trietilentetraaminahexacetatos, dietil-triaminapentaacetatos y etanoldiglicinas, sales de amonio sustituido, amonio y metales alcalinos, de las mismas y mezclas de los mismos.

Los aminofosfonatos también son adecuados para su uso como agentes quelantes en las composiciones de la invención cuando se permiten al menos niveles bajos de fósforo total en las composiciones detergentes, e incluyen etilendiaminatetraquis(metilenfosfonatos). Preferiblemente, estos aminofosfonatos no contienen grupos alquilo ni alqueno con más de aproximadamente 6 átomos de carbono.

Los agentes quelantes aromáticos polifuncionalmente sustituidos son también útiles en las composiciones del presente documento. Véase la patente estadounidense 3.812.044. Los compuestos preferidos de este tipo en forma de ácido son dihidroxidisulfobencenos tal como 1,2-hidroxi-3,5-disulfobenceno.

Un quelante para su uso en el presente documento es disuccinato de etilendiamina ("EDDS"), especialmente (pero sin limitarse a) el isómero [S,S] tal como se describe en la patente estadounidense 4.704.233. Se prefiere la sal trisódica aunque otras formas, tales como las sales de magnesio, también pueden ser útiles.

Si se utilizan estos agentes quelantes o secuestrantes selectivos de metales de transición preferiblemente comprenderán desde aproximadamente el 0,001% hasta aproximadamente el 10%, más preferiblemente desde aproximadamente el 0,05% hasta aproximadamente el 1% en peso de las composiciones blanqueadoras del presente documento.

Enzimas

Las composiciones según la invención también pueden contener una o más enzima(s). Las enzimas adecuadas incluyen las proteasas, amilasas, celulasas, oxidasas, peroxidasas y lipasas que pueden usarse para su incorporación en composiciones detergentes. Las enzimas proteolíticas (proteasas) preferidas son materiales proteicos catalíticamente activos que degradan o modifican los tipos de proteínas de las manchas cuando están presentes tal como en las manchas de tejido en una reacción de hidrólisis. Pueden ser de cualquier origen adecuado, tal como origen vegetal, animal, bacteriano o de levadura.

ES 2 335 230 T3

Las enzimas proteolíticas o proteasas de diversas calidades y orígenes y que tienen actividad en diversos intervalos de pH de desde 4-12 están disponibles y pueden usarse en la presente invención. Ejemplos de enzimas proteolíticas adecuadas son las subtilisinas que se obtienen de determinadas cepas de *B. subtilis* y *B. licheniformis*, tal como las subtilisinas disponibles comercialmente, Maxatasa (marca comercial), suministrada por Gist Brocades NV, Delft, Holanda y Alcalase (marca comercial), suministrada por Novo Industri A/S, Copenhague, Dinamarca.

Particularmente adecuada es una proteasa obtenida de una cepa de *Bacillus* que tiene una actividad máxima por todo el intervalo de pH de 8-12, estando comercialmente disponible, por ejemplo de Novo Industri A/S bajo las marcas registradas Esperase (marca comercial) y Savinase (marca comercial). La preparación de estas enzimas y otras análogas se describe en el documento GB-A-1 243 785. Otras proteasas comerciales son Kazusase (marca comercial que puede obtenerse de Showa-Denko de Japón), Optimase (marca comercial de Miles Kali-Chemie, Hannover, Alemania), y Superase (marca comercial que puede obtenerse de Pfizer, de EE.UU.).

Las enzimas de detergencia se emplean comúnmente en forma granular en cantidades de desde aproximadamente el 0,1 hasta aproximadamente el 3,0% en peso. Sin embargo, puede usarse cualquier forma física adecuada de la enzima.

Otros componentes minoritarios opcionales

Tal como se ha mencionado ya, las composiciones sólidas de la invención pueden contener metal alcalino, preferiblemente carbonato de sodio, con el fin de aumentar la detergencia y la facilidad de procesamiento. El carbonato de sodio puede estar adecuadamente presente en cantidades que oscilan desde el 1 hasta el 60% en peso, preferiblemente desde el 2 hasta el 40% en peso. Sin embargo, las composiciones que contienen poco o nada de carbonato de sodio están también dentro del alcance de la invención.

El flujo de polvo puede mejorarse mediante la incorporación de una pequeña cantidad de un agente estructurante de polvo, por ejemplo, un ácido graso (o un jabón de ácido graso), un azúcar, un acrilato o copolímero de de acrilato/maleato, o silicato de sodio. Un agente estructurante de polvo preferido es el jabón de ácido graso, adecuadamente presente en una cantidad de desde el 1 hasta el 5% en peso.

Aún otros materiales que puedan estar presentes en las composiciones detergentes de la invención incluyen silicato de sodio; agentes antirredeposición, tales como polímeros celulósicos; sales inorgánicas tales como sulfato de sodio; agentes de control de espuma o reforzadores de espuma según sea apropiado; colorantes; motas de colores; perfumes; controladores de espuma; fluorescentes y polímeros desacoplados. Esta lista no pretende ser exhaustiva.

Forma del producto

Las composiciones de la presente invención pueden proporcionarse por ejemplo como composiciones sólidas tales como polvo o pastillas, o composiciones no sólidas tales como líquidos sustancialmente acuosos o sustancialmente no acuosos, geles o pastas. En este contexto, acuoso significa que tiene más agua que una composición sustancialmente no acuosa, por ejemplo que comprenden preferiblemente al menos el 1%, más del 2%, más del 5%, preferiblemente más del 10%, más preferiblemente más del 15%, todavía más preferiblemente más del 20%, aún más preferiblemente más del 22%, lo más preferiblemente más del 23% en peso de agua. Opcionalmente, las composiciones líquidas pueden proporcionarse en sobres solubles en agua. Las composiciones no sólidas, por ejemplo líquidas, pueden tener diferentes composiciones a partir de composiciones sólidas y pueden comprender por ejemplo desde el 5% hasta el 60%, preferiblemente desde el 10% hasta el 40% en peso de tensioactivos aniónicos (al menos algunos de los cuales será, por supuesto, tensioactivo alquilsulfónico aromático, desde el 2,5% hasta el 60%, preferiblemente desde el 5% hasta el 35% en peso de tensioactivo no iónico y desde el 2% hasta el 99% en peso de agua. Opcionalmente, las composiciones líquidas pueden contener por ejemplo desde el 0,1% hasta el 20%, preferiblemente desde el 5% hasta el 15% en peso de jabón total.

Las composiciones no sólidas, por ejemplo líquidas, también pueden comprender (con sujeción a las exclusiones u otras salvedades expresadas en el contexto de cualquier aspecto de la invención), uno o más hidrótrofos, especialmente cuando se requiere una composición isotrópica. Tales hidrótrofos pueden seleccionarse, por ejemplo, de arilsulfonatos, por ejemplo, sulfonato de benceno, cualquiera de los cuales está opcionalmente sustituido de forma independiente en el sistema de anillos o anillo de arilo con uno o más grupos alquilo C_{1-6} , por ejemplo C_{1-4} , ácido benzoico, ácido salicílico, ácido naftoico, poliglucósidos C_{1-6} , preferiblemente C_{1-4} , mono, di y trietanolamina. Cuando alguno de estos compuestos pueda existir en ácido o sal (ya sea orgánico o inorgánico, como el sodio), podrá usarse cualquiera siempre que sea compatibles con el resto de la formulación.

Preparación de las composiciones

Las composiciones de la invención pueden prepararse mediante cualquier procedimiento adecuado.

La elección de la ruta de procesamiento puede estar dictada en parte por la estabilidad o la sensibilidad al calor de los tensioactivos implicados, y la forma en la que están disponibles.

ES 2 335 230 T3

Para los productos granulares, componentes tales como enzimas, componentes de blanqueo, secuestrantes, polímeros y perfumes que tradicionalmente se añaden por separado (por ejemplo, las enzimas dosificadas posteriormente como gránulos, perfumes pulverizados sobre los mismos) pueden añadirse después de las etapas de procesamiento que se explican resumidamente a continuación.

Los procedimientos adecuados incluyen:

- (1) secado en tambor de los componentes principales, seguido opcionalmente por granulación o dosificación posterior de los componentes adicionales;
- (2) granulación no en torre de todos los componentes en un mezcladora/granuladora de velocidad alta, por ejemplo, una mezcladora Fukae (Marca Registrada) de la serie FS, preferiblemente con al menos un tensioactivo en forma de pasta de manera que el agua en la pasta tensioactiva puede actuar como un aglutinante;
- (3) granulación no en torre en una combinación de granuladora de velocidad alta/velocidad moderada, secadora/evaporador de vacío de película delgada o granuladora de lecho fluido.

Ejemplos

Sección I: Adición de un tensioactivo de óxido de amina a una composición que contiene aniónicos

| Componente | % En peso en la formulación (componentes minoritarios y agua hasta el 100%) | | | | | |
|-------------------------------------|---|-----------|-----------|--------------|--------------|--------------|
| | Ejemplo 1 | Ejemplo 2 | Ejemplo 3 | Ejemplo 4 | Ejemplo 5 | Ejemplo 6 |
| Alquilbenceno-Sulfonato lineal | 4,51 | 3 | 2,5 | 6,08 | 5,08 | 6,08 |
| Etoxilato de alcohol 90E | 8 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 |
| Alcoholsulfato de Sodio 30E | 8,66 | 5,5 | 0 | 8,6 | 7,6 | 8,6 |
| Ácido graso de aceite de coco | 1 | 1 | 1 | 0 | 5,1 | 0 |
| Óxido de amina (Ammonyx 810DO) | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Alquilsulfato de sodio | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| Alcoholsulfato de Sodio 10E | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 |
| Ácido oleico | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| Total de componentes activos | 22,17 | 22 | 22 | 26,18 | 26,28 | 26,18 |

ES 2 335 230 T3

| | |
|-------------|--------------|
| | SRI |
| | Poliéster |
| Formulación | Arcilla roja |
| Ejemplo 1 | 56,59 |
| Ejemplo 2 | 57,41 |
| Ejemplo 3 | 57,28 |
| Ejemplo 4 | 60,2 |
| Ejemplo 5 | 57,98 |
| Ejemplo 6 | 57,27 |

Conclusiones:

- La adición de óxido de amina proporciona un beneficio en la eliminación de partículas de suciedad (ejemplos 1-3).
- La combinación con ácido oleico proporciona una mejora adicional con respecto al SDS, y el ácido oleico es mejor que el ácido graso de coco en combinación con óxido de amina.

Sección 2: Adición de óxido de amina: Comparación de la combinación con ácido isoesteárico, SLES 10E y SLES 30E.

| Adición de óxido de amina a la base de detergente. Comparado de ácido isoesteárico con SLES 10E y SLES 30E | | | | | |
|--|--|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| | % En peso en la formulación (componentes minoritarios y agua hasta el 100%) | | | | |
| Componente | Ejemplo 7 | Ejemplo 8 | Ejemplo 9 | Ejemplo 10 | Ejemplo 11 |
| Alquibencenosulfonato lineal | 4,1 | 4,1 | 4,1 | 4,1 | 4,1 |
| Etoxilato de alcohol 90E | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 |
| Alcoholsulfato de sodio 30E | 7 | 0 | 0 | 7 | 0 |
| Citrato de sodio | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Óxido de amina (Ammonyx LO) | 0 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| Alquilsulfato de sodio | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Alcoholsulfato de sodio 10E | 0 | 7 | 7 | 0 | 7 |
| Ácido isoesteárico | 0 | 0 | 1,5 | 1,5 | 0 |
| Borato de sodio pentahidratado | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Trietanolamina | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Coronasa | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 |
| Stainzyme | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Total de componentes activos | 24,95 | 26,95 | 28,45 | 28,45 | 25,95 |

ES 2 335 230 T3

| | SRI | SRI | SRI | SRI |
|-------------|--------------|--------------|-----------|---------|
| | Poliéster | Algodón | Poliéster | Algodón |
| Formulación | Arcilla roja | Arcilla roja | Lodo | Lodo |
| Forma 7 | 59 | 57,58 | 86,68 | 84,09 |
| Forma 8 | 59,95 | 58,06 | 86,94 | 84,8 |
| Forma 9 | 62,23 | 58,92 | 86,77 | 84,73 |
| Forma 10 | 61,76 | 58,95 | 86,71 | 84,48 |
| Forma 11 | 59,29 | 57,72 | 86,12 | 82,85 |

Conclusión:

- Beneficios de la adición de óxido de amina.
- Se prefiere la combinación con ácido isoesteárico.

Conclusión:

- El rendimiento global indicado por el PI. Nivel preferido en 8:4:1 de componentes aniónicos:componentes no iónicos:óxido de amina.

Sección 3: Efecto de la combinación de óxido de amina con ramificación en cadena de componente no iónico

| Efecto de ramificación en cadena de componente no iónico | | |
|--|--------|---|
| Ethylan 1005 (C7-C3 EO5) | | |
| Neodol 15 (C12 EO5) | | |
| | | Concentración total activa en el lavado = 1 g/l |
| | | Razón en peso de componentes activos |
| Componente | Base 1 | Base 2 |
| Alquilsulfato de sodio | 8 | 8 |
| Etoxilato de alcohol (Ethylan 1005) | 4 | 0 |
| Etoxilato de alcohol (Neodol 15) | 0 | 4 |
| Óxido de amina (Empigen OB) | 1 | 1 |

ES 2 335 230 T3

| | | SRI | SRI |
|------------------------------|------------------------|---------------|---------------|
| Mancha | Material textil | Base 1 | Base 2 |
| Arcilla roja | Algodón | 63,63 | 63,49 |
| Maquillaje facial | Algodón | 86,95 | 80,68 |
| Lodo | Algodón | 81,88 | 77,60 |
| arcilla de cerámica amarilla | Algodón | 83,15 | 80,56 |
| Arcilla roja | Poliéster | 71,60 | 68,15 |
| Maquillaje facial | Poliéster | 99,37 | 99,63 |
| Lodo | Poliéster | 86,74 | 86,99 |
| Arcilla de cerámica amarilla | Poliéster | 95,32 | 94,10 |

Conclusión:

- Beneficio sobre las partículas de suciedad de la combinación con componente no iónico ramificado.

REIVINDICACIONES

5 1. Uso de una composición detergente que comprende un tensioactivo de óxido de amina, al menos un tensioactivo no iónico ramificado y al menos un componente aniónico para mejorar la eliminación de partículas de suciedad de un tejido lavado en un baño de lavado que contiene la composición detergente.

2. Uso según la reivindicación 1, en el que al menos un componente aniónico se selecciona de tensioactivos detergentes aniónicos, ácidos grasos, sales de ácidos grasos y mezclas de los mismos.

10 3. Uso según la reivindicación 2, que comprende un ácido graso y/o una sal del mismo que comprende al menos 17 átomos de carbono.

15 4. Uso según la reivindicación 2 o la reivindicación 3, en el que el ácido graso y/o la sal del mismo se selecciona o seleccionan de ácidos grasos C₁₇-C₁₈ saturados y monoinsaturados y sus sales.

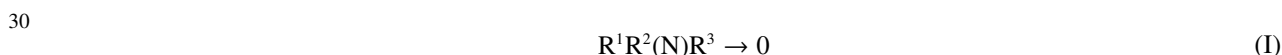
5. Uso según cualquiera de las reivindicaciones 2-4, en el que el ácido graso y/o la sal del mismo se selecciona o seleccionan de ácido oleico y ácido isoesteárico y sus sales.

20 6. Uso según cualquiera de las reivindicaciones 2-5, en el que los tensioactivos detergentes aniónicos se selecciona o seleccionan de tensioactivos de sulfato de alquilo polialcoxilado.

7. Uso según la reivindicación 6, en el que los tensioactivos de sulfato de alquilo polialcoxilado comprenden sulfatos etoxilados que tienen desde 1 hasta 3 unidades de óxido de etileno por molécula.

25 8. Uso según cualquier reivindicación anterior, en el que la composición detergente es una composición detergente líquida, preferiblemente una composición detergente líquida acuosa.

9. Uso según cualquier reivindicación anterior, en el que el óxido de amina tiene la fórmula general (I):



35 en la que R¹ y R² son independientemente grupos alquilo C₁-C₄ o hidroxialquilo C₁-C₄ y R³ es un grupo alqueno u o alquilo C₈ a C₁₈.

10. Composición detergente que comprende un tensioactivo de óxido de amina, al menos un tensioactivo no iónico ramificado y al menos un ácido graso o una sal del mismo que tiene al menos 17 átomos de carbono.

40 11. Composición detergente según la reivindicación 10, en la que el ácido graso y/o la sal del mismo se selecciona o seleccionan de ácidos grasos C₁₇-C₁₈ saturados y monoinsaturados y sus sales.

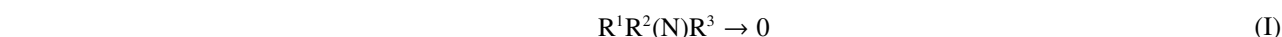
12. Composición detergente según la reivindicación 10 o la reivindicación 11, en la que el ácido graso y/o la sal del mismo se selecciona o seleccionan de ácido oleico y ácido isoesteárico y sus sales.

45 13. Composición detergente según cualquiera de las reivindicaciones 10-12, que comprende desde el 0,1% hasta el 10%, preferiblemente desde el 0,5% hasta el 5% en peso de la composición total del tensioactivo de óxido de amina.

50 14. Composición detergente según cualquiera de las reivindicaciones 10-13, que comprende desde el 0,5% hasta el 15%, preferiblemente desde el 1% hasta el 10% en peso de la composición del ácido graso y/o la sal de ácido graso.

15. Composición detergente según cualquiera de las reivindicaciones 10-14, en forma de una composición detergente líquida, preferiblemente una composición detergente líquida acuosa.

55 16. Composición detergente según cualquiera de las reivindicaciones 10-15, en la que el óxido de amina tiene la fórmula general (I):



65 en la que R¹ y R² son independientemente grupos alquilo C₁-C₄ o hidroxialquilo C₁-C₄ y R³ es un grupo alqueno u o alquilo C₈ a C₁₈.