

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 424 793**

51 Int. Cl.:

C11D 3/02 (2006.01)

C11D 3/20 (2006.01)

C11D 3/22 (2006.01)

C11D 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.06.2009 E 09793904 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2013 EP 2297288**

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

30 Prioridad:

09.07.2008 EP 08160024

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

08.10.2013

73 Titular/es:

UNILEVER N.V. (100.0%)

Weena 455

3013 AL Rotterdam, NL

72 Inventor/es:

PARKER, ANDREW PHILIP

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 424 793 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 para el lavado de ropa

5 Campo de invención

Esta invención se refiere a un gránulo de alginato. Más particularmente, la invención se dirige a un gránulo de alginato que comprende ácido cítrico. La invención se refiere además a composiciones de detergente para el lavado de ropa que comprenden los gránulos de alginato de la invención, a un procedimiento para preparar gránulos de alginato y al uso de dichos gránulos para suministrar agentes beneficiosos al tejido.

Antecedentes

La encapsulación o la inmovilización de materiales activos es una técnica bien conocida que puede ofrecer ventajas tales como la estabilización/protección de materiales activos que de otra manera son inestables o reactivos. Los alginatos se conocen como materiales de encapsulación.

La solicitud de patente en tramitación junto con la presente WO 2008/083877 se refiere a perlas de alginato gelificadas que comprenden alginato con una razón M:G de desde 0,1:1 hasta menos de 1:1; una o más especies catiónicas y uno o más agentes beneficiosos. Éstas se usan para liberar lentamente un agente beneficioso.

Otro ejemplo del uso encapsulado de alginato puede encontrarse en el documento WO 00/46337 (Quest International B.V.). Este documento se refiere a una composición de detergente líquido que contiene más del 5% en peso de tensioactivo y un encapsulado que contiene más del 10% en peso de material activo y una goma aniónica reticulada. La goma aniónica puede ser un alginato, y el material activo puede ser una fragancia.

El documento WO 2007/009621 da a conocer partículas de suavizante de tejidos que incorporan una emulsión de suavizante de tejidos a una matriz de polisacárido de alginato o carragenanos. Estas partículas no contienen ningún secuestrante. Las partículas de alginato dejan residuos en el tejido debido a la dependencia de secuestrantes presentes en formulaciones de detergente para ayudar a la disolución de la partícula de suavizante.

El documento WO 2004/074422 A da a conocer una composición para la desinfección o la limpieza de superficies duras que puede pulverizarse, ácida que contiene inclusiones suspendidas que aparecen como materiales particulados diferenciados, distinguibles visiblemente, preferiblemente en la que dichos materiales particulados diferenciados se basan en alginatos que están presente como dos o más clases de materiales particulados.

El documento US 5.334.229 da a conocer perlas de gel de alginato útiles para encapsular unidades reproductoras de plantas, y un método para la producción de las mismas.

Un problema que existe con tales encapsulados/perlas de alginato es que dejan residuos visibles sobre la ropa lavada y planchada. Tales residuos visibles no solo son problemáticos para los consumidores, sino que también son indicativos de que la matriz de alginato no ha liberado el agente beneficioso u otro material activo encapsulado.

Sumario de invención

Se ha encontrado que la inclusión de ácido cítrico en el procedimiento de granulación proporciona gránulos de alginato que presentan un nivel reducido de residuos visibles en el uso de lavado de ropa.

En un aspecto, la presente invención proporciona un gránulo de alginato que comprende:

- (a) el 30-80% en peso de alginato;
- (b) el 10-30 % de una o más especies catiónicas que es un catión metálico divalente o polivalente;
- (c) el 5-30 % de ácido cítrico; y
- (d) uno o más agentes beneficiosos para tejidos.

Un segundo aspecto de la invención proporciona una composición de detergente para el lavado de ropa que comprende desde el 0,1 hasta el 25% en peso del gránulo de alginato del primer aspecto, desde el 2 hasta el 70% en peso de un tensioactivo y desde el 1 hasta el 70% en peso de un adyuvante de detergencia.

Un tercer aspecto de la invención proporciona el uso del gránulo de alginato del primer aspecto, para suministrar un agente beneficioso para tejidos a un material textil durante el procedimiento de lavado y planchado de ropa.

Un cuarto aspecto de la invención proporciona un procedimiento para preparar los gránulos de alginato del primer

aspecto, incluyendo el procedimiento las etapas de:-

a) proporcionar una primera disolución que comprende una mezcla de alginato, ácido cítrico y uno o más agentes beneficiosos;

b) formar gotas de la primera disolución; y,

c) poner en contacto dichas gotas con una segunda disolución que comprende una especie catiónica que es un catión metálico divalente o polivalente.

Descripción detallada de la invención

Las cantidades de componentes presentes en las diversas composiciones citadas en el presente documento se facilitan como % en peso de la composición a menos que se indique lo contrario.

Excepto en los ejemplos operativos y comparativos, o cuando se indique explícitamente lo contrario, todos los números en esta descripción que indican cantidades o razones de material o condiciones de reacción, propiedades físicas de materiales y/o uso deben entenderse como modificados por la palabra "aproximadamente".

Gránulos de alginato

Los gránulos de alginato tienen preferiblemente un intervalo de tamaño de desde 0,05 hasta 10 mm. Más preferiblemente el tamaño de partícula es de entre 0,1 y 2 mm. El tamaño de gránulo puede medirse, por ejemplo, usando tamices graduados.

El gránulo de alginato comprende:

(a) el 30-80% en peso de alginato;

(b) el 10-30% de una o más especies catiónicas que es un catión metálico divalente o polivalente;

(c) el 5-30% de ácido cítrico; y,

(d) uno o más agentes beneficiosos para tejidos.

Alginato

"Alginato" es el nombre general para el ácido algínico y sus sales. Los alginatos son polisacáridos lineales compuestos por residuos de D-manuronato (M) con enlaces β -1,4 y su epímero C-5, residuos de L-guluronato (G) con enlaces β -1,4. Los alginatos tienen una disposición polimérica de bloques de estos residuos M y G a lo largo de la cadena lineal. La disposición de estos bloques puede describirse como que son bloques de residuos M de repetición, residuos G de repetición o residuos M y G alternos.

La razón de residuos de manuronato con respecto a guluronato presente en el alginato se conoce bien en la técnica como la razón M:G. La razón M:G del alginato puede variar debido a la fuente o las condiciones de crecimiento del alginato. Una fuente de alginato común es el alga parda (*Phaeophyceae*).

La razón M:G del alginato usado en la presente invención es preferiblemente de desde 0,1:1 hasta menos de 1:1, por ejemplo de 0,1:1 a 0,99:1. Esto significa que los alginatos usados en el presente documento contienen preferiblemente un número mayor de residuos G que de residuos M. La razón M:G es más preferiblemente de 0,1:1 a 0,8:1, incluso más preferiblemente de desde 0,2:1 hasta 0,8:1. Determinadas realizaciones de los gránulos de alginato de la presente invención pueden comprender alginato que tiene una razón M:G de desde 0,25 hasta 0,75. Fuentes adecuadas de estos alginatos son las obtenidas a partir de las hojas y los tallos de *Laminaria hyperborea*.

Los gránulos de alginato comprenden preferiblemente alginato con una M:G tal como se definió anteriormente. Más preferiblemente todo el alginato presente en el gránulo tiene las razones M:G mencionadas anteriormente.

Dependiendo de la naturaleza de los agentes beneficiosos y del perfil de liberación requerido, el peso molecular del alginato puede estar entre 1.000 y 3.000.000 Dalton.

Convenientemente, el alginato se usa en forma de una sal de sodio.

Están disponibles alginatos adecuados con la razón M:G preferida con el nombre comercial "Manugel" de International Speciality Products, por ejemplo "Manugel GMB"; "Protonal" de FMC Biopolymer; y "Satialgine", "Cecalgum" y "Algogel" de Texturant Systems.

El alginato está presente en el gránulo a un nivel de desde el 30 hasta el 80% en peso.

Especie catiónica

5 Las especies catiónicas forman la matriz reticulada gelificada con el alginato. La especie catiónica es un catión metálico divalente o polivalente. La especie catiónica forma una red gelificada con alginato. En una realización preferida, la especie catiónica es una sal de calcio (por ejemplo, cloruro de calcio).

La especie catiónica está presente en el gránulo a un nivel de desde el 10 hasta el 30% en peso.

10

Ácido cítrico

Ácido cítrico tal como se usa en el presente documento incorpora el propio ácido libre así como sus diversas formas aniónicas. Preferiblemente, el ácido cítrico se incorpora en el gránulo de alginato como el ácido libre.

15

El ácido cítrico está presente en el gránulo a un nivel de desde el 5 hasta el 30% en peso.

Agentes beneficiosos para tejidos

20 Preferiblemente, el agente beneficioso para tejidos se selecciona del grupo que consiste en: eliminadores de cloro/oxígeno, antioxidantes, secuestrantes que no se unen a calcio, perfumes, agentes antimicrobianos, agentes antibacterianos, agentes antifúngicos, lubricantes, absorbentes de UV, tintes de matizado, agentes de blanqueo fluorescentes, dispersantes, agentes antirredeposición, agentes de eliminación de suciedad, enzimas (para eliminar pelusas o bolitas o impedir la formación de manchas), inhibidores de la transferencia de tinte, ligadores de tinte, fijadores de tinte, suavizantes o inhibidores del crecimiento cristalino. El agente beneficioso para tejidos también puede ser una mezcla de dos o más de los agentes beneficiosos mencionados anteriormente.

25

Lo más preferiblemente, el agente beneficioso para tejidos se selecciona del grupo que consiste en: agentes reductores suaves, secuestrantes que no se unen a calcio, perfumes, agentes de blanqueo fluorescentes, tintes de matizado, agentes antimicrobianos o mezclas de los mismos.

30

El nivel de inclusión del/de los agente(s) beneficioso(s) para tejidos en los gránulos depende de la cantidad que se requiere para lograr el beneficio requerido, el perfil de liberación del/de los agente(s) y el nivel de calcio. Intervalos típicos de agentes beneficiosos para tejidos en el gránulo de alginato son de desde el 0,001 hasta el 60% en peso del gránulo.

35

Para determinados agentes beneficiosos para tejidos tales como perfumes, agentes de blanqueo fluorescentes o tintes de matizado que son eficaces a niveles bajos, en nivel de inclusión puede ser preferiblemente de entre el 0,001% y el 20% en peso del gránulo.

40

Proceso para preparar los gránulos

Un procedimiento adecuado para preparar los gránulos de alginato de la invención incluye las etapas de:

45 a) proporcionar una primera disolución que comprende una mezcla de alginato, ácido cítrico y uno o más agentes beneficiosos;

b) formar gotas de la primera disolución; y,

50 c) poner en contacto dichas gotas con una segunda disolución que comprende una especie catiónica que es un catión metálico divalente o polivalente.

Esto es un ejemplo de un método de fijación por difusión y puede llevarse a cabo a pH neutro.

55 En un procedimiento alternativo, el ácido cítrico también está presente en la segunda disolución.

La disolución puede usar cualquier disolvente adecuado. Se prefiere agua.

Composición de detergente para el lavado de ropa

60

El gránulo de alginato se suministra de manera adecuada al tejido por medio de la incorporación en la composición de detergente para el lavado de ropa.

Las composiciones de detergente para el lavado de ropa adecuadas comprenden de desde el 0,1 hasta el 25% en peso del gránulo de alginato y desde el 2 hasta el 70% en peso de un tensioactivo y desde el 1 hasta el 70% en peso de un adyuvante de detergencia.

65

Los gránulos de alginato están presentes en la composición de detergente para el lavado de ropa a un nivel de desde el 0,1 hasta el 25% en peso, preferiblemente de desde el 0,5 hasta el 10% en peso.

5 La composición de tratamiento para el lavado de ropa puede adoptar la forma de un líquido isotrópico, un líquido estructurado con tensioactivo, un polvo granular, secado por pulverización o combinado en seco, una pastilla, una pasta, un sólido moldeado o cualquier otra forma de detergente para el lavado de ropa conocida por los expertos en la técnica. La composición es preferiblemente una composición para el lavado de ropa líquida o granular, lo más preferiblemente una composición para el lavado de ropa granular.

10 Las formas de la composición de detergente para el lavado de ropa preferidas que son particularmente adecuadas en combinación con los gránulos de alginato de la invención son composiciones en polvo granular, secado por pulverización o combinado en seco.

15 TENSIOACTIVO

La composición de detergente para el lavado de ropa comprende entre el 2 y el 70% en peso de un tensioactivo, lo más preferiblemente del 10 al 30% en peso. En general, los tensioactivos no iónicos y aniónicos del sistema de tensioactivos pueden elegirse de los tensioactivos descritos en "Surface Active Agents" vol. 1, por Schwartz & Perry, Interscience 1949, vol. 2 por Schwartz, Perry & Berch, Interscience 1958, en la edición actual de "McCutcheon's Emulsifiers and Detergents" publicado por Manufacturing Confectioners Company o en "Tenside-Taschenbuch", H. Stache, 2ª ed., Carl Hauser Verlag, 1981. Preferiblemente, los tensioactivos usados son saturados.

25 Los compuestos detergentes no iónicos adecuados que pueden usarse incluyen, en particular, los productos de reacción de compuestos que tienen un grupo hidrófobo y un átomo de hidrógeno reactivo, por ejemplo, ácidos, amidas, alquilfenoles o alcoholes alifáticos con óxidos de alquileo, especialmente óxido de etileno o bien solo o bien con óxido de propileno. Compuestos detergentes no iónicos específicos son condensados de óxido de etileno-alquilfenol C₆ a C₂₂, generalmente de 5 a 25 OE, es decir de 5 a 25 unidades de óxido de etileno por molécula, y los productos de condensación de alcoholes lineales o ramificados, primarios o secundarios C₈ a C₁₈ alifáticos con óxido de etileno, generalmente de 5 a 40 OE.

35 Los compuestos detergentes aniónicos adecuados que pueden usarse son habitualmente sales de metales alcalinos solubles en agua de sulfatos y sulfonatos orgánicos que tienen radicales alquilo que contienen desde aproximadamente 8 hasta aproximadamente 22 átomos de carbono, usándose el término alquilo para que incluya la parte alquilo de radicales acilo superiores. Ejemplos de compuestos detergentes aniónicos sintéticos adecuados son alquilsulfatos de sodio y potasio, especialmente los obtenidos sulfatando alcoholes C₈ a C₁₈ superiores, producidos por ejemplo a partir de sebo o aceite de coco, alquilbencenosulfonatos C₉ a C₂₀ de sodio y potasio, particularmente alquilbencenosulfonatos C₁₀ a C₁₅ secundarios lineales de sodio; y alquil gliceril étersulfatos de sodio, especialmente los éteres de los alcoholes superiores derivados a partir de sebo o aceite de coco y alcoholes sintéticos derivados del petróleo. Los compuestos detergentes aniónicos preferidos son alquilbencenosulfonatos C₁₁ a C₁₅ de sodio y alquilsulfatos C₁₂ a C₁₈ de sodio. También son aplicables tensioactivos tales como los descritos en el documento EP-A-328 177 (Unilever), que muestran resistencia a la precipitación con sales, los tensioactivos de alquilpoliglicósido descritos en el documento EP-A-070 074, y los alquilmonoglicósidos.

45 Los sistemas de tensioactivos preferidos son mezclas de materiales activos detergentes aniónicos con no iónicos, en particular los grupos y ejemplos de tensioactivos aniónicos y no iónicos señalados en el documento EP-A-346 995 (Unilever). Especialmente preferido es el sistema de tensioactivos que es una mezcla de una sal de metal alcalino de un sulfato de alcohol primario C₁₆ a C₁₈ junto con un etoxilato con de 3 a 7 OE de alcoholes primarios C₁₂ a C₁₅.

50 El detergente no iónico está presente preferiblemente en cantidades mayores del 10%, por ejemplo del 25 al 90% en peso del sistema de tensioactivos. Los tensioactivos aniónicos pueden estar presentes, por ejemplo, en cantidades en el intervalo de desde aproximadamente el 5% en peso hasta aproximadamente el 40% en peso del sistema de tensioactivos.

55 ADYUVANTES DE DETERGENCIA O AGENTES DE COMPLEJACIÓN

La composición de detergente para el lavado de ropa puede comprender desde el 1 hasta el 70% en peso de un adyuvante de detergencia.

60 Para composiciones para el lavado de ropa en forma de polvos granulares, secados por pulverización o combinados en seco, el nivel de adyuvante de detergencia es preferiblemente de desde el 1 hasta el 40% en peso.

Los materiales adyuvantes de detergencia pueden seleccionarse de 1) materiales secuestrantes de calcio, 2) materiales de precipitación, 3) materiales de intercambio de iones calcio y 4) mezclas de los mismos.

65 Se prefiere que cuando se usa un adyuvante de detergencia inorgánico insoluble, por ejemplo, zeolita, el tamaño

está en el intervalo de 0,1 a 10 micrómetros (tal como se mide mediante el analizador de tamaño de partícula The Mastersizer 2000 usando el láser de difracción de Malvern™).

5 Los ejemplos materiales adyuvantes de detergencia secuestrantes de calcio incluyen polifosfatos de metales alcalinos, tales como tripolifosfato de sodio y secuestrantes orgánicos, tales como ácido etilendiaminotetraacético.

Los ejemplos de materiales adyuvantes de detergencia de precipitación incluyen ortofosfato de sodio y carbonato de sodio.

10 Los ejemplos de materiales adyuvantes de detergencia de intercambio de iones calcio incluyen los diversos tipos de aluminosilicatos cristalinos o amorfos insolubles en agua, de los cuales las zeolitas son los representantes mejor conocidos, por ejemplo zeolita A, zeolita B (también conocida como zeolita P), zeolita C, zeolita X, zeolita Y y también la zeolita tipo P tal como se describe en el documento EP-A-0.384.070.

15 La composición también puede contener el 0-50% en peso de un adyuvante de detergencia o agente de complejación tal como ácido etilendiaminotetraacético, ácido dietilentriamino-pentaacético, ácido alquil o alquenilsuccínico, ácido nitrilotriacético o los demás adyuvantes de detergencia mencionados a continuación. Muchos adyuvantes de detergencia también son agentes estabilizadores del blanqueo en virtud de su capacidad para complejar iones metálicos.

20 Zeolita y carbonato (incluyendo bicarbonato y sesquicarbonato) son adyuvantes de detergencia preferidos.

25 La composición puede contener como adyuvante de detergencia un aluminosilicato cristalino, preferiblemente un aluminosilicato de metal alcalino, más preferiblemente un aluminosilicato de sodio. Éste está presente normalmente a un nivel de menos del 15% en peso. Los aluminosilicatos son materiales que tienen la fórmula general:



30 en la que M es un catión monovalente, preferiblemente sodio. Estos materiales contienen cierta cantidad de agua unida y se requiere que tengan una capacidad de intercambio de iones calcio de al menos 50 mg de CaO/g. Los aluminosilicatos de sodio preferidos contienen 1,5-3,5 unidades de SiO₂ en la fórmula anterior. Pueden prepararse fácilmente mediante la reacción entre silicato de sodio y aluminato de sodio, tal como se describe ampliamente en la bibliografía. La razón de tensoactivos con respecto a aluminosilicato (si está presente) es preferiblemente mayor de 5:2, más preferiblemente mayor de 3:1.

35 Alternativa o adicionalmente a los adyuvantes de detergencia de aluminosilicato, pueden usarse adyuvantes de detergencia de fosfato. En esta técnica, el término "fosfato" abarca especies de difosfato, trifosfato y fosfonato. Otras formas de adyuvante de detergencia incluyen silicatos, tales como silicatos solubles, metasilicatos, silicatos estratificados (por ejemplo, SKS-6 de Hoechst).

40 Preferiblemente, la formulación de detergente para el lavado de ropa es una formulación de detergente para el lavado de ropa sin adyuvante de detergencia de fosfato añadido, es decir, contiene menos del 1% en peso de fosfato.

45 AGENTE DE MATIZADO

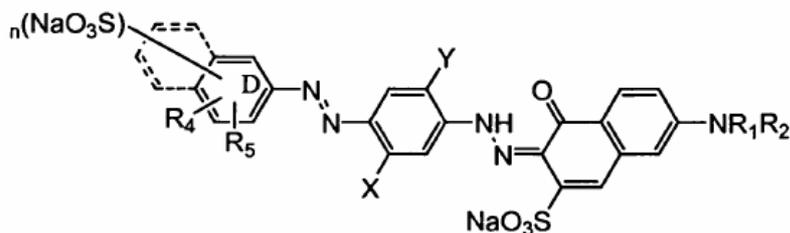
La composición de detergente para el lavado de ropa comprende preferiblemente un agente de matizado azul o violeta en el intervalo de desde el 0,0001 hasta el 0,01% en peso. Los agentes de matizado reducen la percepción de daño en muchas prendas de color y aumentan la blancura de prendas blancas.

50 Los agentes de matizado se seleccionan preferiblemente de tintes azules y violetas del tipo básico disperso al disolvente, directo y ácido enumerados en el índice de color (Sociedad de Tintoreros y Coloristas y Asociación Americana de Químicos y Coloristas Textiles 2002).

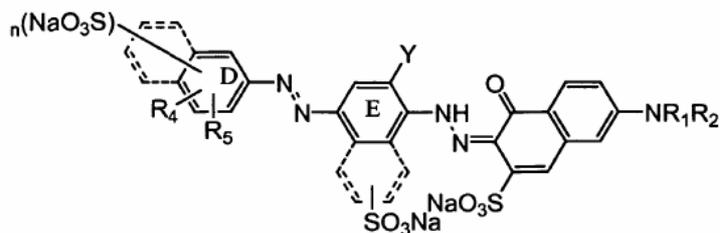
55 Preferiblemente, está presente un tinte violeta directo o azul directo. Preferiblemente, los tintes son tintes bis-azoicos, tris-azoicos o tinte de trifendioxazina. Los tintes basados en bencideno carcinógenos no se prefieren.

Pueden usarse tintes que contienen cobre bis-azoico tales como violeta directo 66.

60 Los tintes bis-azoicos más preferidos tienen la siguiente estructura:



o



5

en las que:

el anillo D y E puede ser independientemente naftilo o fenilo tal como se muestra;

10

R₁ se selecciona de: hidrógeno y alquilo C₁-C₄, preferiblemente hidrógeno;

R₂ se selecciona de: hidrógeno, alquilo C₁-C₄, fenilo sustituido o no sustituido y naftilo sustituido o no sustituido, preferiblemente fenilo;

15

R₃ y R₄ se seleccionan independientemente de: hidrógeno y alquilo C₁-C₄, preferiblemente hidrógeno o metilo;

X e Y se seleccionan independientemente de: hidrógeno, alquilo C₁-C₄ y alcoxilo C₁-C₄; preferiblemente el tinte tiene X= metilo; e Y = metoxilo y n es 0, 1 ó 2, preferiblemente 1 ó 2.

20

Los tintes bis-azoicos preferidos son violeta directo 7, violeta directo 9, violeta directo 11, violeta directo 26, violeta directo 31, violeta directo 35, violeta directo 40, violeta directo 41, violeta directo 51 y violeta directo 99.

Los tintes dispersos y al disolvente preferidos, se seleccionan de, tintes mono-azoicos o de antraquinona, lo más preferiblemente, violeta disolvente 13, violeta disperso 27, violeta disperso 26, violeta disperso 28, violeta disperso 63 y violeta disperso 77.

25

Un pigmento preferido es el pigmento violeta 23.

30 ENZIMAS

La composición de detergente para el lavado de ropa comprende preferiblemente una o más enzimas que proporcionan rendimiento de limpieza y/o beneficios en el cuidado de tejidos. Los ejemplos de enzimas adecuadas incluyen, pero no se limitan a, hemicelulasas, peroxidasas, proteasas, celulasas, xilanasas, lipasas, fosfolipasas, esterases, cutinasas, pectinasas, mananasas, pectato liasas, queratinasas, reductasas, oxidasas, fenoloxidasas, lipoxigenasas, ligninasas, pululaninas, tanasas, pentosanasas, malanasas, arabinosidasas, hialuronidasa, condroitinasa, lacasa, y amilasas, o mezclas de las mismas. Una combinación típica es un cóctel enzimático que puede comprender, por ejemplo, una proteasa y lipasa junto con amilasa. Cuando están presentes en una composición de limpieza, las enzimas adicionales mencionadas anteriormente pueden estar presentes a niveles de desde aproximadamente el 0,00001% en peso hasta aproximadamente el 2% en peso, desde aproximadamente el 0,0001% en peso hasta aproximadamente el 1% en peso o incluso desde aproximadamente el 0,001% en peso hasta aproximadamente el 0,5% en peso de proteína enzimática en peso de la composición.

35

40

Enzimas preferidas son celulasas.

45

AGENTE FLUORESCENTE

La composición de detergente para el lavado de ropa comprende preferiblemente un agente fluorescente (abrillantador óptico). Los agentes fluorescentes se conocen bien y muchos agentes fluorescentes de este tipo están disponibles comercialmente. Habitualmente, estos agentes fluorescentes se suministran y usan en forma de sus

50

sales de metales alcalinos, por ejemplo, las sales de sodio. La cantidad total del agente o agentes fluorescentes usados en la composición es generalmente de desde el 0,005 hasta el 2% en peso, más preferiblemente del 0,01 al 0,1% en peso. Clases preferidas de agente que fluoresce son: compuestos de di-estirilbifenilo, por ejemplo Tinopal (marca comercial) CBS-X, compuestos de ácido diaminoestilbenodisulfónico, por ejemplo Tinopal DMS pure Xtra y Blankophor (marca comercial) HRH, y compuestos de pirazolina, por ejemplo Blankophor SN. Agentes que fluorescen preferidos son: 2-(4-estiril-3-sulfofenil)-2H-naptol[1,2-d]trazol de sodio, 4,4'-bis[[[4-anilino-6-(N-metil-N-2-hidroxietil)amino-1,3,5-triazin-2-il]amino]estilbeno-2-2'-disulfonato de disodio, 4,4'-bis[[[4-anilino-6-morfolino-1,3,5-triazin-2-il]amino]estilbeno-2-2'-disulfonato de disodio y 4,4'-bis(2-sulfoestiril)bifenilo de disodio.

10 PERFUME

Preferiblemente, la composición de detergente para el lavado de ropa comprende un perfume. El perfume está preferiblemente en el intervalo de desde el 0,001 hasta el 3% en peso, lo más preferiblemente del 0,1 al 1% en peso. Muchos ejemplos adecuados de perfumes se proporcionan en la CTFA (Cosmetic, Toiletry and Fragrance Association) 1992 International Buyers Guide, publicada por CFTA Publications y OPD 1993 Chemicals Buyers Directory 80ª edición anual, publicado por Schnell Publishing Co.

Es común que esté presente una pluralidad de componentes de perfume en una formulación. En las composiciones de la presente invención, se prevé que haya cuatro o más componentes de perfume diferentes, preferiblemente cinco o más, más preferiblemente seis o más o incluso siete o más.

En mezclas de perfume, preferiblemente del 15 al 25% en peso son notas principales. Las notas principales se definen por Poucher (Journal of the Society of Cosmetic Chemists 6(2):80 [1955]). Las notas principales preferidas se seleccionan de aceites de cítricos, linalool, acetato de linalilo, lavanda, dihidromircenol, óxido de rosa y cis-3-hexanol.

Pueden usarse el perfume y la nota principal para indicar el beneficio de blancura de la invención.

30 POLÍMEROS

La composición de detergente para el lavado de ropa puede comprender uno o más polímeros. Ejemplos son carboximetilcelulosa, poli(etilenglicol), poli(alcohol vinílico), policarboxilatos tales como poliacrilatos, copolímeros de ácido maleico/acrílico y copolímeros de metacrilato de laurilo/ácido acrílico.

35 AGENTE HIDRÓTROPO

Para composiciones en forma de un líquido, es útil incluir un agente hidrótropo, que impide la formación de cristales líquidos. Por tanto, la adición del agente hidrótropo ayuda a la claridad/transparencia de la composición. Los agentes hidrótropos adecuados incluyen pero no se limitan a propilenglicol, etanol, urea, sales de bencenosulfonato, toluenosulfonato, xilenosulfonato o cumenosulfonato. Las sales adecuadas incluyen pero no se limitan a de sodio, potasio, amonio, monoetanolamina, trietanolamina. Preferiblemente, el agente hidrótropo se selecciona del grupo que consiste en propilenglicol, xilenosulfonato, etanol y urea para proporcionar un rendimiento óptimo. La cantidad del agente hidrótropo está generalmente en el intervalo de desde el 0 hasta el 30%, preferiblemente desde el 0,5 hasta el 30%, más preferiblemente desde el 0,5 hasta el 30%, lo más preferiblemente desde el 1 hasta el 15%.

45 AGENTE DE BLANQUEO

Las composiciones de detergente para el lavado de ropa también pueden contener de manera adecuada un sistema de blanqueo. Si el agente de blanqueo está presente, entonces se prefiere que las composiciones de la invención contengan compuestos de blanqueo de peroxi que pueden proporcionar peróxido de hidrógeno en disolución acuosa, por ejemplo peroxiácidos inorgánicos u orgánicos, y persales inorgánicas tales como los perboratos, percarbonatos, perfosfatos, persilicatos y persulfatos de metales alcalinos. Los componentes de blanqueo generalmente se dosifican posteriormente como polvos.

Si está presente, el compuesto de blanqueo de peroxi, por ejemplo percarbonato de sodio, está presente de manera adecuada en una cantidad de desde el 5 hasta el 35% en peso, preferiblemente desde el 10 hasta el 25% en peso. El compuesto de blanqueo de peroxi, por ejemplo percarbonato de sodio, puede usarse junto con un activador de blanqueo (precursor de blanqueo) para mejorar la acción de blanqueo a temperaturas de lavado bajas. El precursor de blanqueo está presente de manera adecuada en una cantidad de desde el 1 hasta el 8% en peso, preferiblemente desde el 2 hasta el 5% en peso.

Precusores de blanqueo preferidos son precusores de ácido peroxycarboxílico, más especialmente precusores de ácido peracético y precusores de ácido peroxibenzoico; y precusores de ácido peroxycarbónico. Un precursor de blanqueo especialmente preferido adecuado para su uso en la presente invención es N,N,N',N'-tetracetiletildiamina (TAED).

También puede estar presente un estabilizador de blanqueo (secuestrante de metales pesados). Los estabilizadores de blanqueo adecuados incluyen tetraacetato de etilendiamina (EDTA), disuccinato de etilendiamina (EDDS), y los aminopolifosfonatos tales como tetrametilfosfonato de etilendiamina (EDTMP) y pentametilfosfonato de dietilendiamina (DETPMP).

5

Parte experimental

Ejemplo 1

10 Se prepararon tres gránulos usando el procedimiento de fijación por difusión.

Lote 1:

Disolución de alginato – 200 ml de agua desmineralizada + 4,5 g de Manugel GMB + 0,1013 g de azul ácido 80

15

Baño de endurecimiento - 500 ml de agua desmineralizada + 1,75 g de CaCl₂·2H₂O + 0,2533 g de azul ácido 80

Lote 2:

20 Disolución de alginato - 200 ml de agua desmineralizada + 4,5 g de Manugel GMB + 1 g de ácido cítrico + 0,1013 g de azul ácido 80

Baño de endurecimiento - 500 ml de agua desmineralizada + 1,75 g de CaCl₂·2H₂O + 2,5 g de ácido cítrico + 0,2533 g de azul ácido 80

25

Lote 3:

Disolución de alginato - 200 ml de agua desmineralizada + 4,5 g de Manugel GMB + 1 g de ácido cítrico + 0,1013 g de azul ácido 80

30

Baño de endurecimiento - 500 ml de agua desmineralizada + 1,75 g de CaCl₂·2H₂O + 10,0 g de ácido cítrico + 0,2533 g de azul ácido 80

35 Entonces se retiraron los gránulos removed del baño de endurecimiento usando un tamiz de 1 mm y se secaron en horno a 60°C hasta peso constante.

PRUEBA DE LIBERACIÓN DE AGENTE BENEFICIOSO

40 Entonces se midió el perfil de liberación del agente beneficioso de los tres lotes de los gránulos de alginato colocando 1 g de gránulos en 500 ml de agua desmineralizada ajustada a pH o bien 4 o bien 7 o bien 10. Se bombeó la disolución a través de una celda de flujo de cuarzo de 10 mm montada en un Spectrophotometer® UV/Vis de red de diodos 8453 de Hewlett-Packard. Se midió la liberación de azul ácido 80 mediante la absorción a 629 nm a lo largo de un periodo de 90 minutos a temperatura ambiente.

Tiempo (min.)	Lote 1 pH 7	Lote 2 pH 4	Lote 2 pH 7	Lote 2 pH 10	Lote 3 pH 4	Lote 3 pH 7	Lote 3 pH 10
0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
10	0,134	0,297	0,321	0,469	0,564	0,579	0,829
20	0,206	0,432	0,473	0,718	0,802	0,826	1,141
30	0,248	0,549	0,603	0,937	0,918	0,942	1,311
40	0,276	0,660	0,721	1,252	0,989	1,013	1,399
50	0,302	0,762	0,833	1,456	1,042	1,065	1,444
60	0,312	0,858	0,939	1,629	1,083	1,106	1,468
70	0,325	0,950	1,037	1,772	1,118	1,141	1,481
80	0,336	1,034	1,124	1,815	1,148	1,170	1,486
90	0,345	1,034	1,124	1,815	1,173	1,193	1,491
% liberado	17,3	51,8	56,2	90,8	58,7	59,7	74,6

45

[Azul ácido 80] liberado en g/ml – 2,0 g/ml = 100% de liberación

Por tanto, a pH 10, en el que el ácido cítrico se convierte en citrato de sodio, la liberación de tinte aumenta significativamente en comparación con a pH 4 y pH 7.

5

Ejemplo 2 – Prueba de residuos visibles

10

Se evaluó la disolución del gránulo en una lavadora usando la prueba de la “bolsa negra”, que reproduce las condiciones experimentadas por un gránulo si queda atrapado en un bolsillo y, por tanto, experimenta menos abrasión mecánica que si pudiera moverse dentro del tambor.

15

Se colocó 1 g de los diversos gránulos de alginato entre dos trozos de algodón tejido negro y se sobreorillaron todos los bordes, impidiendo así que los gránulos de alginato se escaparan. Entonces se unió la bolsa a una panel de 100 x 50 cm de tejido para sábanas de algodón para impedir que se depositara en la junta de la puerta de la lavadora. Entonces se colocó el panel en una lavadora junto con 800 g de tejido para sábanas de algodón, 800 g de algodón tricotado y 800 g de algodón tejido:poliéster 65:35.

20

Se colocaron 100 g de detergente en polvo biológico Persil® que comprende citrato de sodio en el compartimento del detergente y se llevó a cabo un ciclo de lavado de algodón a 40°C (agua de Prenton, 26°FH). Tras completarse el lavado, se retiró la carga y se secó en secadora. Entonces se abrió la bolsa y se evaluó el grado de residuos en una escala del 1 al 5 (1 = sin residuos, 5 = muchos residuos).

Lote 1 (sin ácido cítrico)

Clasificación = 5

Lote 2 (poca cantidad de ácido cítrico)

Clasificación = 2

Lote 3 (mucha cantidad de ácido cítrico)

Clasificación = 1

25

Debido a que el detergente en polvo biológico Persil® contiene citrato de sodio, queda claro que la inclusión de citrato de sodio (un secuestrante) en la composición de detergente no es suficiente para detener los residuos. Esto confirma la descripción del documento WO 2007/009621. Las partículas del lote 1 se consideran una representación justa de la descripción del documento WO 2007/009621, porque contienen alginato, agente beneficioso y calcio. Las partículas de los lotes 2 y 3 son según la invención, y muestran el beneficio de añadir ácido cítrico como parte de la partícula real, en oposición a las que se basan en secuestrante presente en las composiciones de detergente para ayudar a la disolución de la partícula.

30

35

Los gránulos de alginato que contenían ácido cítrico como parte del propio gránulo presentaron un rendimiento significativamente mejorado porque hubo menos residuos o no hubo residuos o tras el lavado. Ésta es la ventaja técnica en cuanto a la reducción de residuos para la incorporación de ácido cítrico en un gránulo según la invención, en oposición a las descripciones de la técnica anterior.

REIVINDICACIONES

1. Gránulo de alginato que comprende:
- 5 (a) el 30-80% en peso de alginato;
- (b) el 10-30% de una o más especies catiónicas que es un catión metálico divalente o polivalente;
- 10 (c) el 5-30% de ácido cítrico; y
- (d) uno o más agentes beneficiosos para tejidos.
2. Gránulo de alginato según la reivindicación 1, en el que el alginato tiene una razón de residuos de manuronato con respecto a guluronato (la razón M:G) de desde 0,1:1 hasta menos de 1:1, preferiblemente desde 0,1:1 hasta 15 0,8:1, más preferiblemente desde 0,2:1 hasta 0,8:1.
3. Gránulo de alginato según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que la especie catiónica es calcio.
4. Gránulo de alginato según cualquier reivindicación anterior, en el que el agente beneficioso para tejidos se 20 selecciona del grupo que consiste en: eliminadores de cloro/oxígeno, antioxidantes, secuestrantes que no se unen a calcio, perfumes, agentes antimicrobianos, agentes antibacterianos, agentes antifúngicos, lubricantes, absorbentes de UV, tintes de matizado, agentes de blanqueo fluorescentes, dispersantes, agentes antirredeposición, agentes de eliminación de suciedad, enzimas (para eliminar pelusas o bolitas o impedir la formación de manchas), inhibidores de la transferencia de tinte, secuestrantes de tinte, fijadores de tinte, suavizantes, inhibidores del crecimiento 25 cristalino, o mezclas de los mismos.
5. Gránulo de alginato según la reivindicación 4, en el que el agente beneficioso para tejidos se selecciona del grupo que consiste en: agentes reductores suaves, secuestrantes, perfumes, agentes de blanqueo fluorescentes, tintes de 30 matizado, agentes antimicrobianos o mezclas de los mismos.
6. Gránulo de alginato según cualquier reivindicación anterior, en el que el agente beneficioso para tejidos es soluble en agua.
7. Composición de detergente para el lavado de ropa, que comprende:
- 35 (i) desde el 0,1 hasta el 25% en peso del gránulo de alginato según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6,
- (ii) desde el 2 hasta el 70% en peso de un tensioactivo; y,
- 40 (iii) desde el 1 hasta el 70% en peso de un adyuvante de detergencia.
8. Uso del gránulo de alginato según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, para suministrar agente beneficioso para tejidos a un material textil durante el procedimiento de lavado y planchado de ropa.
- 45 9. Procedimiento para preparar el gránulo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende las siguientes etapas:-
- a) proporcionar una primera disolución que comprende una mezcla de alginato, ácido cítrico y uno o más agentes 50 beneficiosos;
- b) formar gotas de la primera disolución; y,
- c) poner en contacto dichas gotas con una segunda disolución que comprende una especie catiónica que es un 55 catión metálico divalente o polivalente.
10. Procedimiento según la reivindicación 9, en el que el alginato tiene una razón de residuos de manuronato con respecto a guluronato (la razón M:G) de desde 0,1:1 hasta menos de 1:1.