



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 277 135**

51 Int. Cl.:
C11D 3/37 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03785737 .2**

86 Fecha de presentación : **26.11.2003**

87 Número de publicación de la solicitud: **1567628**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **31.08.2005**

54 Título: **Composiciones de tratamiento de colada.**

30 Prioridad: **03.12.2002 GB 0228216**
23.12.2002 GB 0230026

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.07.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.07.2007

73 Titular/es: **UNILEVER N.V.**
Weena 455
3013 AL Rotterdam, NL

72 Inventor/es: **Cooper, James B.;**
Hunter, Robert A. y
Unali, Giovanni F.

74 Agente: **Justo Vázquez, Jorge Miguel de**

ES 2 277 135 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 de tratamiento de colada.

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a composiciones de tratamiento de colada que proporcionan un suavizado de los tejidos y que también contienen un agente modificador de la viscosidad.

10 Antecedentes de la invención

Es bien conocida la utilización de algunas siliconas de diversas estructuras como ingredientes de acondicionadores de aclarado para proporcionar suavidad a los tejidos.

15 El documento US 2002/0147128 divulga composiciones acuosas estables para el suavizado de tejidos que comprenden polialquilenoxi polisiloxanos escogidos. Las composiciones pueden contener varios ingredientes opcionales adicionales. Estos ingredientes opcionales incluyen perfumes y diversos polisacáridos escogidos para el cuidado de los tejidos.

20 El documento US 5.990.059 divulga una composición de champú acondicionador para el cabello y/o la piel que comprende una micro emulsión estable de una silicona de alta viscosidad ligeramente reticulada, con un tamaño de partícula menor de 0,15 micras, en combinación con un polímero catiónico de deposición y un tensoactivo. El polímero catiónico de deposición se escoge, preferiblemente, del grupo formado por derivados catiónicos de la goma guar y poliacrilamidas catiónicas.

25 El documento WO 03/028682 divulga composiciones de champú que tienen desde aproximadamente 5 hasta aproximadamente 50 por ciento en peso de un tensoactivo detergente, al menos aproximadamente un 0,1 por ciento en peso de partículas no plaquetarias que tienen un tamaño de partícula de al menos 0,1 micras, al menos aproximadamente un 0,05 por ciento en peso de un agente reforzador de la deposición, desde 0 hasta aproximadamente un 2,5 por ciento en peso de silicona, y al menos aproximadamente un 20 por ciento en peso de un vehículo acuoso. El agente reforzador de la deposición es, preferiblemente, un polímero catiónico.

30 La solicitud de patente del Reino Unido n° 0121148.1 de solicitante, no publicada en la fecha de prioridad de esta invención, describe y reivindica un polisacárido sustituido con enlaces β_{1-4} unido de forma covalente a la parte polisacárido del mismo, al menos un grupo reforzador de la deposición que experimenta un cambio químico en agua a la temperatura de utilización para incrementar la afinidad del polisacárido sustituido por el sustrato, comprendiendo, además, el polisacárido sustituido una o más cadenas de silicona seleccionadas de forma independiente. El polisacárido actúa como vehículo para depositar sobre el tejido las cadenas de silicona unidas a él a partir de un líquido de lavado.

35 La solicitud de patente del Reino Unido n° 0123380.8 del solicitante, también sin publicar en la fecha de prioridad de esta invención, divulga que dichos polisacáridos sustituidos se pueden incorporar a composiciones que contienen silicona *per se*, para reforzar la fijación de la silicona libre.

40 Además, la solicitud de patente del Reino Unido n° 0228216.8 del solicitante, también sin publicar en la fecha de prioridad de esta invención, divulga que el perfume se puede incorporar al componente de silicona de las composiciones que contienen dichos polisacáridos y siliconas para reforzar la deposición del perfume sobre los tejidos.

45 En los documentos WO9921892, WO0218528, WO03020770, WO03020819 y WO0018861 se encuentran otras técnicas relevantes adicionales.

50 Muchas siliconas que proporcionan un suavizado beneficioso a los tejidos no se depositan bien a partir de composiciones detergentes debido a que son demasiado viscosas para formar una emulsión apropiada. Ello significa que no se puede aprovechar el beneficio que se derivaría de una fijación eficiente de tales siliconas viscosas a partir de composiciones detergentes. Por consiguiente, es frecuente que en la práctica se utilice un aceite de silicona o una mezcla de aceites de silicona con una baja viscosidad, p.e., en el rango desde 200 hasta 5.500 mPas. Esto hace que la silicona sea más fácil de emulsionar y se deposite sobre el tejido. Sin embargo, ahora hemos descubierto que modificando mediante la utilización de un agente modificador la viscosidad de las siliconas viscosas que son convencionalmente demasiado viscosas para depositarse bien sobre los tejidos a partir de composiciones detergentes se refuerza en gran medida, sorprendentemente, la fijación de la silicona viscosa sobre el tejido a partir de composiciones detergentes.

60 Definición de la invención

65 Un primer aspecto de la presente invención proporciona una composición de tratamiento de colada que comprende una silicona que tiene un agente modificador de la viscosidad disuelto o disperso en la misma y un reforzador de la deposición, en la que el reforzador de la deposición es un polisacárido sustituido que comprende uno o más componentes para mejorar la afinidad por un tejido, especialmente el algodón o un tejido que contenga algodón y uno o más componentes de silicona.

ES 2 277 135 T3

Un segundo aspecto de la presente invención proporciona un método para depositar una silicona sobre un sustrato, método que comprende poner en contacto en un medio acuoso el sustrato y una composición según el primer aspecto de la invención.

5 Un tercer aspecto de la presente invención proporciona un proceso para el lavado de tejidos a máquina o a mano, que incluye la etapa de inmersión de los tejidos en un líquido para el lavado que comprende agua, en el que se ha disuelto o dispersado una composición de tratamiento de colada según el primer aspecto de la invención.

10 Un cuarto aspecto de la presente invención proporciona un proceso según el tercer aspecto de la invención, en el que los tejidos comprenden tejidos de algodón.

Un quinto aspecto de la presente invención proporciona una utilización de una composición de tratamiento de colada según el primer aspecto de la invención para mejorar el beneficio suavizante de una composición de tratamiento de colada sobre un sustrato.

15 **Descripción detallada de la invención**

En la presente invención, se debe disolver o dispersar en la silicona un agente modificador de la viscosidad que comprende uno o más componentes de baja viscosidad. Preferiblemente, se disuelve.

20 *El agente modificador de la viscosidad*

El agente modificador de la viscosidad puede ser cualquier sustancia apropiada que se pueda mezclar con la silicona de tal modo que la viscosidad de la mezcla silicona/agente modificador de la viscosidad resultante se modifique respecto a la de la silicona inicial. El agente modificador de la viscosidad puede ser un agente que reduzca la viscosidad o un agente que aumente la viscosidad. El agente modificador de la viscosidad es, preferiblemente, un agente que reduzca la viscosidad. El agente modificador de la viscosidad se mezcla, preferiblemente, de forma íntima con la silicona. Además se prefiere que el agente modificador de la viscosidad se mezcle de manera uniforme con la silicona. Preferiblemente, el agente modificador de la viscosidad es, al menos parcialmente, soluble en la silicona, más preferiblemente es sustancial o completamente soluble en la silicona.

El agente modificador de la viscosidad se escoge preferiblemente del grupo que consiste en una silicona volátil, un perfume, un disolvente orgánico y una silicona de baja viscosidad, más preferiblemente del grupo que consiste en silicona volátil y perfume, y lo más preferiblemente el agente modificador de la viscosidad es una silicona volátil.

35 El agente modificador de la viscosidad no tiene por qué aportar el beneficio de un suavizado.

Los agentes modificadores de la viscosidad según la invención resultan particularmente útiles cuando una silicona suavizante tiene una viscosidad por encima de 5.000 mPas o por encima de 5.500 mPas.

40 La cantidad de agente modificador de la viscosidad es, preferiblemente, desde el 5% hasta el 40%, más preferiblemente desde el 10% hasta el 30% en peso de la silicona.

Las siliconas volátiles apropiadas incluyen dimetil, metil (aminoetilaminoisobutil) siloxano, con una viscosidad típica desde 100 mPas hasta 200 mPas, con un contenido promedio de amina de aproximadamente 2 mol %. Un ejemplo específico es DC245, de Dow Corning.

50 Los perfumes, especialmente los que se utilizan en los productos para tratamiento en el lavado de ropa, constan de al menos una, aunque habitualmente una mezcla, de una diversidad de fragancias de origen natural y/o sintético, dispersadas o, más usualmente, disueltas en un vehículo o portador. El vehículo o portador puede ser acuoso (es decir, agua o agua más uno o más disolventes miscibles en agua) o puede constar únicamente de uno o más disolventes orgánicos que pueden o no ser miscibles en agua, aunque el agua se encuentra esencialmente ausente. Se prefiere que el vehículo o portador esté disuelto o disperso en la silicona.

55 En la presente invención se puede utilizar cualquier disolvente orgánico apropiado como agente modificador de la viscosidad. Los ejemplos incluyen alcohol de isopropilo (IPA) y hexano.

60 Las siliconas de baja viscosidad apropiadas incluyen aceites de silicona o mezclas de aceites de silicona con una baja viscosidad, p.e., en el rango desde 200 hasta 5.500 mPas, por ejemplo, desde 200 hasta 5.000 mPas. Un ejemplo preferido es Hydrossoft, de Rhodia, una aminosilicona.

Se pueden utilizar mezclas de uno o más tipos de agentes modificadores de la viscosidad.

65 El agente modificador de la viscosidad disuelto y/o disperso se encuentra presente, preferiblemente, en una proporción en peso desde 1:10.000 hasta 1:5, preferiblemente desde 1:1.000 hasta 1:10, respecto a la silicona.

ES 2 277 135 T3

Proceso del agente modificador de la viscosidad

El agente modificador de la viscosidad se puede mezclar con la totalidad o parte de la silicona antes de ser incorporado al conjunto de la composición (incluso si dicha composición es de por sí un componente de una composición de tratamiento de colada). La etapa de la mezcla se puede llevar a cabo en cualquier equipo apropiado, como, por ejemplo, una mezcladora de alta velocidad. La cantidad de agente modificador de la viscosidad se incorpora preferiblemente en una proporción en peso respecto al contenido final de silicona en la composición desde 1:1.000 hasta 2:1, más preferiblemente desde 1:100 hasta 1:5, especialmente desde 1:50 hasta 1:10.

La silicona

Tal como se utiliza en la presente solicitud, la referencia a una silicona en la que se ha dispersado o disuelto un agente modificador de la viscosidad incluye tanto un único compuesto de silicona líquida como una mezcla de dos o más compuestos de silicona líquida diferentes.

Convencionalmente, las siliconas se incorporan a las composiciones de tratamiento de colada (p.e., lavado o aclarado) para proporcionarles características antiespumantes, para suavizado de los tejidos, facilidad de planchado, antiarrugas y otras ventajas. Para proporcionar la propiedad lubricante de la presente invención se puede utilizar cualquier tipo de silicona; sin embargo, algunas siliconas o mezclas de siliconas resultan preferidas.

Los niveles típicos de incorporación son desde un 0,01% hasta un 25%, preferiblemente desde un 0,1% hasta un 5% de silicona en peso de la composición total.

Las siliconas apropiadas incluyen:

- Fluidos de silicona no volátiles, como, por ejemplo, poli(di)alquilsiloxanos, especialmente polidimetilsiloxanos y variantes carboxiladas o etoxiladas. Pueden ser ramificados, parcialmente reticulados o, preferiblemente, lineales.
- Aminosiliconas, comprendiendo cualquier organosilicona que tenga funcionalidad amina, como, por ejemplo, se divulga en los documentos EP-A-459 821, EP-A-459 822 y WO 02/29152. Pueden ser ramificados, parcialmente reticulados o, preferiblemente, lineales.
- Cualquier organosilicona de fórmula H-SXC, donde SXC es cualquier grupo como los definidos de aquí en adelante en la presente invención, o derivados de los mismos.
- Siliconas reactivas y fenilsiliconas

La elección del peso molecular de las siliconas está determinada principalmente por factores de proceso. No obstante, el peso molecular de las siliconas está habitualmente indicado por referencia a la viscosidad del material. Preferiblemente, las siliconas son líquidas y, típicamente, tienen una viscosidad en el rango de 5.000 mPas a 300.000 mPas. Las siliconas apropiadas incluyen, por ejemplo, Rhodorsil Oil 21645, Rhodorsil Oil Extrasoft y Wacker Finish 1300. Estas viscosidades se miden típicamente a 21 s^{-1} , como lo son otras viscosidades a las que se hace referencia en la presente solicitud, a menos que se indique específicamente lo contrario.

Más específicamente, se pueden utilizar materiales como, por ejemplo, polialquil o poliaryl siliconas con la siguiente estructura:



Los grupos alquilo o arilo sustituidos en la cadena de siloxano (R) o en los extremos de las cadenas de siloxano (A) pueden tener cualquier estructura siempre que las siliconas resultantes continúen siendo fluidas a temperatura ambiente.

R representa, preferiblemente, un grupo fenilo, hidroxilo, alquilo o arilo. Los dos grupos R de un átomo de la silicona pueden ser el mismo grupo o grupos diferentes. Más preferiblemente, los dos grupos R representan el mismo grupo, preferiblemente un grupo metilo, etilo, propilo, fenilo, o hidroxilo. "q" es, preferiblemente, un entero desde aproximadamente 7 hasta aproximadamente 8.000. "A" representa grupos que bloquean los extremos de las cadenas de silicona. Los grupos A apropiados incluyen hidrógeno, metilo, metoxi, etoxi, hidroxilo, propoxi y ariloxi.

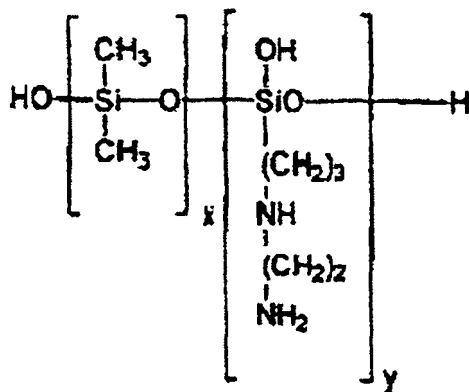
ES 2 277 135 T3

Los alquilsiloxanos preferidos incluyen polidimetilsiloxanos que tengan una viscosidad superior a aproximadamente 10.000 centistoques (cst) a 25°C; y, una silicona que es la más preferida, es una silicona reactiva, es decir, en la que A es un grupo OH.

5 En los documentos US-A-2.826.551 y US-A-3.964.500 se divulgan métodos apropiados para preparar estos materiales de silicona.

Otros materiales de silicona útiles incluyen materiales de fórmula:

10



15

20

25

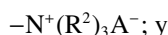
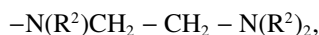
en la que x e y son enteros que dependen del peso molecular de la silicona, con una viscosidad desde aproximadamente 10.000 (cst) hasta aproximadamente 500.000 (cst) a 25°C. Este material se conoce también como "amodimeticona".

30 Otros materiales de silicona que se pueden utilizar corresponden a la fórmula:

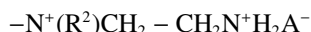


35 en la que G se escoge del grupo que consiste en hidrógeno, fenilo, OH y/o alquilo C₁₋₈; a representa el valor 0 o un entero desde 1 hasta 3; b representa el valor 0 ó 1; la suma de n + m es un número desde 1 hasta 2.000; R¹ es un radical monovalente de fórmula CpH₂pL, en el que p es un entero desde 2 hasta 8 y L se escoge del grupo que consiste en

40

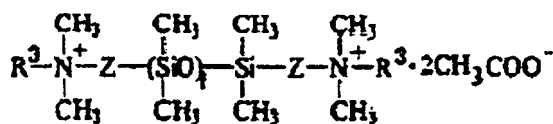


45



en donde cada R² se escoge del grupo que consiste en hidrógeno, fenilo, bencilo o un radical hidrocarburo saturado, y cada A⁻ designa un anión compatible, p.e., un ión haluro; y

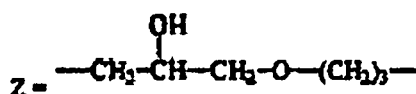
50



55

en la que,

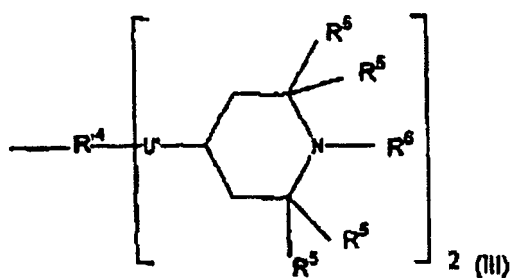
60



65 R³ designa un grupo alquilo de cadena larga; y f designa un entero de al menos aproximadamente 2.

5

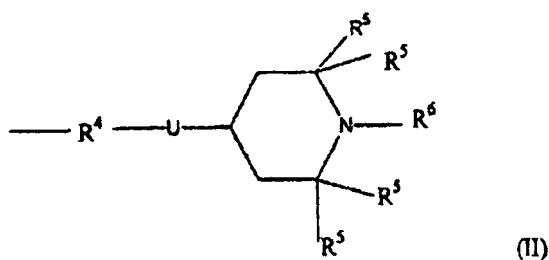
10



Para los grupos de fórmula II

15

20



25

- R⁴ es un radical hidrocarburo divalente escogido entre

30

- radical alquileno lineal o ramificado teniendo 2 a 18 átomos de carbono;

35

- radical alquileno-carbonilo lineal o ramificado en el que la parte alquileno es lineal o ramificada y contiene de 2 a 20 átomos de carbono;

40

- alquileno-ciclohexileno lineal o ramificado el que la parte alquileno es lineal o ramificada, comprende de 2 a 12 átomos de carbono y el ciclohexileno comprende un grupo OH y, posiblemente, 1 ó 2 radicales alquilo que tengan de 1 a 4 átomos de carbono;

45

- los radicales de fórmula -R⁷-O-R⁷ en los que el radical R⁷ es idéntico o diferente representa un radical alquileno que tiene de 1 a 12 átomos de carbono;

- los radicales de fórmula -R⁷-O-R⁷ en los que el radical R⁷ es como se ha indicado previamente y uno o ambos se han sustituido por uno o dos grupos OH;

- los radicales de fórmula -R⁷-COO-R⁷ en los que los radicales R⁷ son como se ha indicado previamente;

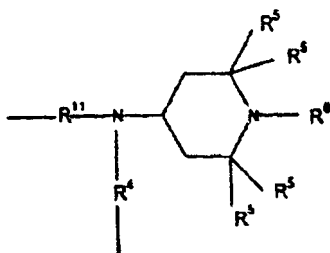
- los radicales de fórmula -R⁸-O-R⁹-O-CO-R⁸ en los que los radicales R⁸ y R⁹ son idénticos o diferentes, representan radicales alquileno y tienen de 2 a 12 átomos de carbono, y el radical R⁹ está posiblemente sustituido con un radical hidroxilo;

50

- U representa -O- ó -NR¹⁰-, R¹⁰ es un radical escogido entre un átomo de hidrógeno, un radical alquilo lineal o ramificado que contiene de 1 a 6 átomos de carbono y un radical divalente de fórmula:

55

60



65

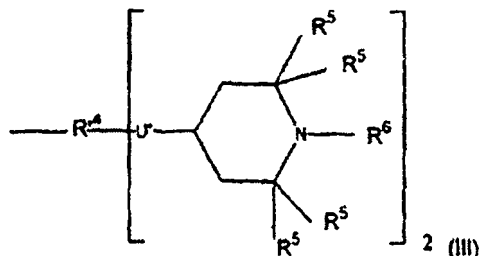
en la que R⁴ es como se ha indicado previamente, R⁵ y R⁶ tienen el significado indicado más abajo y R¹¹ representa un radical alquileno divalente lineal o ramificado que tiene de 1 a 12 átomos de carbono, uno de los enlaces valentes (uno de los R¹¹) está conectado a un átomo de -NR¹⁰-, el otro (uno de los R⁴) está conectado a un átomo de silicón;

ES 2 277 135 T3

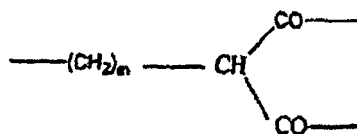
- el radical R^5 es idéntico o diferente, escogido entre los radicales alquilo lineales o ramificados que tienen de 1 a 3 átomos de carbono y el radical fenilo;

- el radical R^6 representa un radical hidrógeno o el radical R^5 u O.

Para los grupos de fórmula (III):

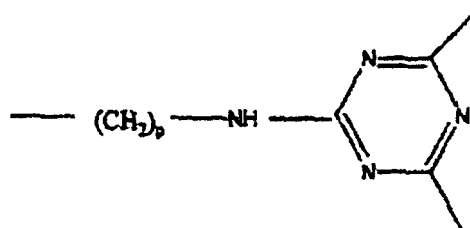


- R^{*4} se escoge entre un radical trivalente de fórmula:



donde m representa un número entre 2 y 20,

y un radical trivalente de fórmula:



donde p representa un número entre 2 y 20;

- U representa -O- ó -NR¹²-, R¹² es un radical escogido entre un átomo de hidrógeno y un radical alquilo lineal o ramificado que contiene de 1 a 6 átomos de carbono;

- R^5 y R^6 tienen el mismo significado que el propuesto para la fórmula (II); y

(4) - el número de unidades \underline{n} Si sin grupo V comprende entre 10 y 450

- el número de unidades \underline{n} Si con grupo V comprende entre 1 y 5,

- $0 \leq w \leq 10$ y $8 \leq y \leq 448$.

Composiciones

El término "composición de tratamiento de colada" pretende referirse a una composición tal como es comercializada y utilizada por el consumidor, p.e., en el lavado o aclarado. No obstante, las composiciones de la invención pueden constituir también un componente para una composición de tratamiento de colada. Una composición que sea un componente para una composición de tratamiento de colada es aquella que se incorpora a la composición de tratamiento de colada durante la producción de esta última.

Componentes para las composiciones de tratamiento de colada

Las composiciones que constan sólo o principalmente (p.e., hasta un 95% en peso de la composición) de silicona y un agente modificador de la viscosidad disuelto o disperso y, opcionalmente, un vehículo o portador apropiado en

ES 2 277 135 T3

las que el agente modificador de la viscosidad es un perfume, se pueden incorporar a una composición de tratamiento de colada. Generalmente, estas composiciones también comprenden un reforzador de la deposición para la silicona y el agente modificador de la viscosidad disuelto o disperso. Alternativa o adicionalmente, dicho reforzador de la deposición se puede incorporar por separado a la composición de tratamiento de colada.

5 El reforzador de la deposición es un polisacárido sustituido que comprende uno o más componentes para mejorar la afinidad por un tejido, especialmente por el algodón o un tejido que contenga algodón y uno o más componentes de silicona.

10 Estos se describen más abajo en la presente solicitud.

Emulsiones

15 La silicona con un agente modificador de la viscosidad disuelto o disperso y un reforzador de la deposición se puede proporcionar en forma de una emulsión para su utilización en composiciones de tratamiento de colada.

20 Una emulsión preferida según la invención comprende una silicona que contiene un agente modificador de la viscosidad disuelto o disperso y un polisacárido sustituido que contiene enlaces β_{1-4} , que tiene unido covalentemente al componente polisacárido de la misma al menos un grupo que favorece la deposición que experimenta un cambio químico en agua a la temperatura de utilización para incrementar la afinidad del polisacárido sustituido por un sustrato, comprendiendo, además, el polisacárido sustituido una o más cadenas de silicona escogidas de forma independiente.

25 La emulsión debe contener otro componente líquido así como la silicona con el componente de silicona disuelto o disperso, preferiblemente un disolvente polar como, tal como agua. La emulsión tiene típicamente desde un 30 hasta un 99,9%, preferiblemente desde un 40 hasta un 99% del otro componente líquido (p.e., agua). Las emulsiones con bajas cantidades de agua pueden contener, por ejemplo, desde un 30 hasta un 60% de agua, preferiblemente desde un 40 hasta un 55% de agua. Las emulsiones con altas cantidades de agua pueden contener, por ejemplo, desde un 60 hasta un 99,9% de agua, preferiblemente desde un 80 hasta un 99% de agua. Las emulsiones con cantidades moderadas de agua pueden contener, por ejemplo, desde un 55 hasta un 80% de agua.

30 La emulsión puede contener un agente emulsionante, preferiblemente un tensoactivo emulgente para la silicona con el agente modificador de la viscosidad y el polisacárido disueltos o dispersos. El agente emulsionante es en especial uno o más tensoactivos, por ejemplo, escogidos entre cualquier clase, subclase o tensoactivo(s) específico(s) divulgados en cualquier contexto en la presente solicitud. Lo más preferible es que el agente emulsionante comprenda o consista en un tensoactivo no iónico. Adicional o alternativamente, se pueden incorporar o utilizar como agentes emulsionantes uno o más tensoactivos adicionales escogidos entre tensoactivos aniónicos, catiónicos, bipolares y anfotéricos.

35 Los tensoactivos no iónicos apropiados incluyen los análogos (poli)alcoxilados de alcoholes grasos saturados o no saturados, por ejemplo, que tengan en promedio desde 8 hasta 22, preferiblemente desde 9 hasta 18, más preferiblemente desde 10 hasta 15 átomos de carbono en la cadena de hidrocarburos de los mismos y, preferiblemente, un promedio desde 3 hasta 11, más preferiblemente desde 4 hasta 9 grupos alquilenoxi. Más preferiblemente, los grupos alquilenoxi se escogen de forma independiente entre etilenoxi, propilenoxi y butilenoxi, especialmente etilenoxi y propilenoxi, o únicamente grupos etilenoxi y alquilpoliglucósidos, como se divulga en EP 0 495 176.

45 Preferiblemente, los análogos (poli)alcoxilados de alcoholes grasos saturados o no saturados tienen un equilibrio hidrófilo-lipófilo (HLB) entre 8 y 18. El HLB de un tensoactivo no iónico de alcohol primario polietoxilado se puede calcular como

$$50 \quad \text{HLB} = \frac{\text{PM}(\text{EO})}{\text{PM}(\text{TOT}) \times 5} \times 100$$

en la que

55 $\text{PM}(\text{EO})$ = el peso molecular de la parte hidrofílica (basado en el número promedio de grupos EO)

$\text{PM}(\text{TOT})$ = el peso molecular de todo el tensoactivo (basado en la longitud de cadena promedio de la cadena de hidrocarburos).

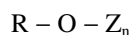
60 Este es el método clásico de cálculo del HLB según Griffin (J. Soc. Cosmetic Chemists, 5 (1954) 249-256).

Para los análogos no iónicos con una mezcla de grupos hidrofílicos etilenoxi (EO), propilenoxi (PO) y/o butilenoxi (BO) se puede utilizar la siguiente fórmula:

$$65 \quad \text{HLB} = \frac{\text{PM}(\text{EO}) + 0,57 \text{PM}(\text{PO}) + 0,4 \text{PM}(\text{BO})}{\text{PM}(\text{TOT}) \times 5}$$

ES 2 277 135 T3

Preferiblemente, los alquilpoliglucósidos pueden tener la siguiente fórmula:



5 en la que R es un radical alquilo alifático saturado o no saturado, lineal o ramificado, que tiene desde 8 hasta 18 átomos de carbono, o mezclas de éstos, y Z_n es un radical poliglucosil con $n=1,0$ a $1,4$ unidades de hexosa o pentosa o mezclas de éstas. Los ejemplos preferidos de alquilpoliglucósidos incluyen el GlucoPON[®].

10 Bien en la composición de un componente (especialmente una emulsión) que se va a incorporar a una composición de tratamiento de colada o en una composición de tratamiento de colada en su totalidad, la proporción en peso entre silicona y el reforzador de la deposición es, preferiblemente, desde 1:1 hasta 100:1, más preferiblemente desde 5:1 hasta 20:1. La proporción en peso entre el reforzador de la deposición y el agente emulsionante es desde 1:2 hasta 100:1, preferiblemente desde 2:1 hasta 10:1. Además, en cualquier composición de estas (especialmente componentes de emulsiones), la proporción en peso entre la silicona con el agente modificador de la viscosidad disuelto o disperso y el agente emulsionante es desde 100:1 hasta 2:1, preferiblemente desde 100:3 hasta 5:1 y más preferiblemente desde 15:1 hasta 7:1.

20 Preferiblemente, la cantidad total de silicona con el agente modificador de la viscosidad disuelto o disperso es desde un 50 hasta un 95%, preferiblemente desde un 60 hasta un 90%, más preferiblemente desde un 70 hasta un 85% en peso de la silicona con el agente modificador de la viscosidad disuelto o disperso mas el reforzador de la deposición más cualquier agente emulsionante.

25 *Proceso de la Emulsión*

30 Cuando está en forma de emulsión, la emulsión se prepara mezclando la silicona con el reforzador de la deposición del agente modificador de la viscosidad disuelto o disperso, otros componentes líquidos, p.e. agua, y preferiblemente también un agente emulsionante como, por ejemplo, un tensoactivo, especialmente un tensoactivo no iónico, p.e. en una mezcladora de alta velocidad.

35 Tanto si se ha emulsionado previamente como si no, la silicona con el agente modificador de la viscosidad disuelto o disperso y el reforzador de la deposición se pueden incorporar mezclados con otros componentes de una composición de tratamiento de colada. Preferiblemente, la emulsión está presente a un nivel desde el 0,0001 hasta el 40%, más preferiblemente desde el 0,001 hasta el 30%, aún más preferiblemente desde el 0,1 hasta el 20%, especialmente desde el 1 hasta el 15% y, por ejemplo, desde el 5 hasta el 10% en peso de la composición total.

40 Cuando la silicona con el agente modificador de la viscosidad disuelto o disperso se va a incorporar a una emulsión como, por ejemplo, las descritas más arriba en la presente solicitud, la mezcla del agente modificador de la viscosidad con la totalidad o parte de la silicona se realiza preferiblemente como un paso anterior del proceso, en especial inmediatamente antes de la formación de la emulsión.

Polisacáridos Sustituídos

45 El reforzador de la deposición, tanto si se trata de una composición de tratamiento de colada o de un componente de la misma, es un polisacárido sustituido.

50 El polisacárido sustituido es preferiblemente de naturaleza soluble o dispersable en agua y comprende un polisacárido sustituido con al menos un componente de silicona unido al polisacárido reforzador mediante un enlace hidrolíticamente estable.

55 En un polisacárido sustituido semejante, la cadena de silicona está preferiblemente unida al polisacárido mediante un enlace covalente estable. Esto significa que el enlace de la silicona debe ser suficientemente estable para no experimentar hidrólisis en el ámbito del proceso de tratamiento mientras dure dicho proceso. Por ejemplo, en aplicaciones de limpieza de colada, el polisacárido sustituido debe ser suficientemente estable para que el enlace entre la silicona y el polisacárido no experimente hidrólisis en el líquido de lavado, a la temperatura de lavado, antes de que la silicona se haya depositado sobre el tejido.

60 Preferiblemente, el enlace entre la silicona y el polisacárido es tal que, la constante de descomposición (k_d) del material en una solución acuosa al 0,01% en peso de dicho material junto con un 0,1% en peso de un tensoactivo aniónico a una temperatura de 40°C y a un pH de 10,5, sea $k_d < 10^{-3} s^{-1}$.

Tal como se utiliza en la presente solicitud, lo que se quiere indicar por “soluble en agua” es que el material forma una solución isotrópica al ser añadido al agua o a otra solución acuosa.

65 Tal como se utiliza en la presente solicitud, lo que se quiere indicar por “dispersable en agua” es que el material forma una suspensión finamente dividida al ser añadido al agua o a otra solución acuosa.

ES 2 277 135 T3

Lo que se quiere indicar por “un incremento en la afinidad del polisacárido sustituido por un sustrato como, por ejemplo, una fibra textil al producirse un cambio químico” es que en algún instante durante el proceso de tratamiento, la cantidad de material que se ha depositado es mayor cuando el cambio químico se ha producido o se está produciendo que cuando el cambio químico no se ha producido ni se está produciendo, o se está produciendo más lentamente, haciéndose la comparación manteniendo todas las condiciones iguales, excepto en relación con el cambio en las condiciones que se requiere para afectar a la velocidad del cambio químico.

La deposición sobre un sustrato incluye la deposición por adsorción, la cocrystalización, captura y/o adhesión.

10 *La Parte Polisacárido*

El polisacárido está unido preferiblemente mediante enlaces β_{1-4} y es una celulosa, un derivado de celulosa u otro polisacárido unido mediante enlaces β_{1-4} que tenga afinidad por la celulosa, como, por ejemplo, el manano y el glucomanano.

Preferiblemente, el polisacárido tiene únicamente enlaces β_{1-4} . Opcionalmente, el polisacárido tiene otros enlaces además de los β_{1-4} , como, por ejemplo, enlaces β_{1-3} . Así pues, pueden estar opcionalmente presentes algunos otros enlaces. Los esqueletos de los polisacáridos que incluyen algún material que no sea un anillo sacárido (tanto terminal como en la cadena del polisacárido) están así mismo dentro del ámbito de la presente invención.

El polisacárido puede ser lineal o ramificado. Muchos polisacáridos naturales tienen al menos algún grado de ramificación, o, en alguna medida, al menos algunos anillos sacáridos se encuentran en forma de grupos laterales (que, por lo tanto, no son tenidos en cuenta al determinar el grado de sustitución) sobre el esqueleto principal de un polisacárido.

Un polisacárido comprende múltiples anillos sacáridos que tienen grupos hidroxilo laterales. En los polisacáridos sustituidos de la presente invención, al menos algunos de estos grupos hidroxilo son sustituidos o reemplazados de forma independiente por uno o más entre otros sustituyentes, siendo al menos uno de ellos una cadena de silicona. El “grado promedio de sustitución” para una clase dada de sustituyente indica el número promedio de sustituyentes de esa clase por anillo sacárido para la totalidad de moléculas de polisacárido de la muestra y se determina para todos los anillos sacáridos.

El/los Grupo(s) que Refuerzan(n) la Deposición

Un grupo que refuerza la deposición es un grupo que experimenta un cambio químico en la utilización, y está unido al grupo agente del polisacárido por medio de un enlace covalente estable. Este cambio químico da lugar a un aumento de la afinidad del material por el sustrato y se hace referencia al mismo más abajo.

El cambio químico que da lugar al aumento de la afinidad por el sustrato se debe preferiblemente a hidrólisis, perhidrólisis o rotura del enlace, catalizada opcionalmente por una enzima u otro catalizador. Es típica la hidrólisis de grupos sustituyentes con enlace éster.

Por “enlace éster” se quiere indicar que el hidrógeno de un grupo -OH ha sido reemplazado por un sustituyente como, por ejemplo, R'-CO-, R'SO₂-, etc., para formar un éster de ácido carboxílico, un éster de ácido sulfónico (según el caso), etc., junto con el oxígeno restante unido al anillo sacárido. En algunos casos, el grupo R' puede contener, por ejemplo, un heteroátomo, p.e., en forma de grupo -NH- unido al grupo carbonilo, sulfonilo, etc., de modo que el enlace en sí mismo puede considerarse como un enlace uretano, etc. No obstante, el término enlace éster está todavía pendiente de poderse interpretar como incluyendo estas estructuras.

El grado promedio de sustitución de estos grupos laterales que experimentan el cambio químico es preferiblemente desde 0,1 hasta 3 (p.e., desde 0,3 hasta 3), más preferiblemente desde 0,1 hasta 1 (p.e., desde 0,3 hasta 1).

La(s) Cadena(s) de Silicona

Tal como se utiliza en la presente solicitud, el término “cadena de silicona” se refiere a un polisiloxano o un derivado del mismo. En la sección “Estructura General Preferida”, más abajo en la presenta solicitud, se enumeran diversas cadenas de silicona preferidas, que son típicamente apropiadas, tanto si el polisacárido sustituido se ajusta a la estructura general preferida como si no.

Estructuras Generales Preferidas

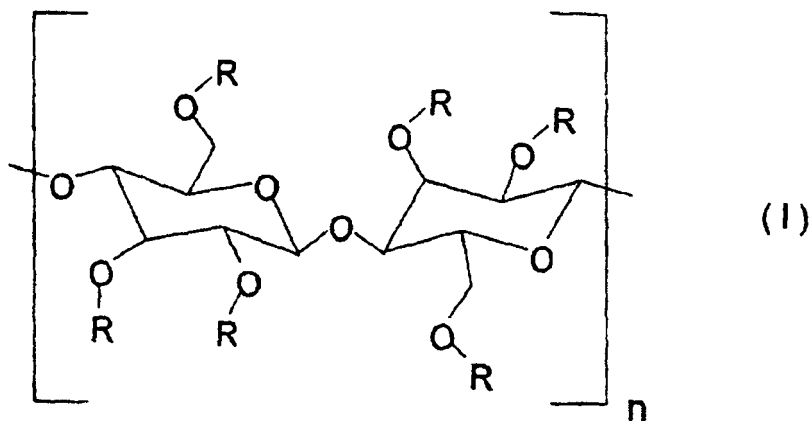
Los polisacáridos sustituidos de la invención preferidos son polímeros de celulosa de fórmula (I):

5

10

15

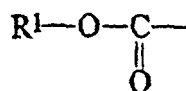
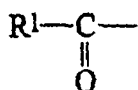
20



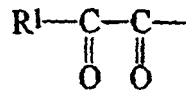
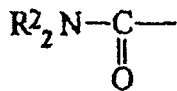
25

(en la fórmula (I) anterior se permiten enlaces β_{1-3} opcionales y/o otros enlaces y/o otros grupos) en la que al menos uno o más grupos -OR del polímero son sustituidos o reemplazados por cadenas de silicona seleccionadas de forma independiente y al menos uno o más grupos R son seleccionados de forma independiente entre grupos de fórmula:

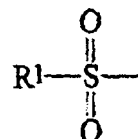
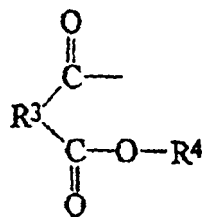
30



35

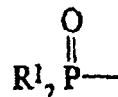
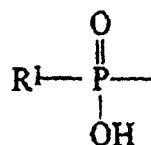


40



50

55



60

en las que cada R^1 se escoge de forma independiente entre alquilo C_{1-20} (preferiblemente C_{1-6}), alqueno C_{2-20} (preferiblemente C_{2-6}) (p.e., vinilo) y arilo C_{5-7} (p.e., fenilo), cualquiera de los cuales es opcionalmente sustituido por uno o más sustituyentes escogidos de forma independiente entre grupos alquilo C_{1-4} , alcoxi C_{1-12} (preferiblemente C_{1-4}), hidroxilo, vinilo y fenilo;

65

cada R^2 se escoge de forma independiente entre hidrógeno y grupos R^1 , tal como se han definido antes en la presente solicitud;

ES 2 277 135 T3

R³ es un enlace o se escoge entre grupos alquileo C₁₋₄, alquilenilo C₂₋₄ y arileno C₅₋₇ (p.e., fenileno), siendo opcionalmente sustituidos los átomos de carbono de cualquiera de ellos por uno o más sustituyentes escogidos de forma independiente entre grupos alcoxi C₁₋₁₂ (preferiblemente C₁₋₄), vinilo, hidroxilo, halo y amina;

5 cada R⁴ se escoge de forma independiente entre hidrógeno, contracciones como, por ejemplo, un metal alcalino (preferiblemente Na) ó $\frac{1}{2}$ Ca o $\frac{1}{2}$ Mg, y grupos R¹, tal como se han definido antes en la presente solicitud; y

grupos R que, junto con el átomo de oxígeno que forma el enlace con el respectivo anillo sacárido forma un grupo éster o hemiéster de un ácido tricarbóxico o policarbóxico superior u otro ácido complejo como, por ejemplo, el
10 ácido cítrico, un aminoácido, un análogo de un aminoácido sintético o una proteína;

cualesquiera grupos R restantes se escogen entre hidrógeno y otros sustituyentes.

15 Para evitar la duda, como ya se ha mencionado, algunos de los grupos R de la fórmula (I) pueden tener opcionalmente una o más estructuras, por ejemplo, como se ha descrito antes en la presente solicitud. Por ejemplo, uno o más grupos R pueden ser simplemente hidrógeno o un grupo alquilo.

Los grupos que experimentan el cambio químico preferidos pueden ser escogidos de forma independiente, por ejemplo, entre uno o más de los siguientes: acetato, propanoato, trifluoroacetato, 2-(2-hidroxi-1-oxopropoxi) propanoato, lactato, glicolato, piruvato, crotonato, isovalerato, cinamato, formato, salicilato, carbamato, metilcarbamato,
20 benzoato, gluconato, metanosulfonato, tolueno, sulfonato, grupos y grupos hemiéster de ácidos fumárico, malónico, itacónico, oxálico, maleico, succínico, tartárico, aspártico, glutámico y málico.

Algunos de dichos grupos particularmente preferidos son monoacetato, hemisuccinato y 2-(2-hidroxi-1-oxopropoxi) propanoato. El término "monoacetato" se utiliza en la presente solicitud para designar aquellos acetatos con un grado de sustitución 1 o menor sobre una celulosa u otros esqueletos de polisacárido β_{1-4} .

30 Se pueden obtener ésteres de celulosa de hidroxiácidos utilizando el anhídrido del ácido en solución de ácido acético a 20-30°C y, en cualquier caso, por debajo de 50°C. Cuando el producto se ha disuelto, se vierte el líquido en agua (b.p. 316.160). Los triésteres se pueden convertir en productos secundarios al igual que el triacetato. Los más comunes son los ésteres glicólico y láctico.

También se puede obtener glicolato de celulosa a partir del cloroacetato de celulosa (documento GB-A-320 842),
35 tratando 100 partes con 32 partes de NaOH en alcohol añadidas en pequeñas porciones.

Un método alternativo para la preparación de ésteres de celulosa consiste en el desplazamiento parcial del radical ácido en un éster de celulosa tratándolo con otro ácido que tenga una constante de ionización más alta (documento FR-A-702 116). El éster se calienta a aproximadamente 100°C con el ácido, que, preferiblemente, debe ser un disolvente para el éster. De este modo se han obtenido acetato, oxalato, tartrato, maleato, piruvato, salicilato y fenilglicolato
40 de celulosa y, a partir de tribenzoato de celulosa, benzoato-piruvato de celulosa. También se pueden obtener de esta forma acetato-lactato o acetato-glicolato de celulosa. A modo de ejemplo, se calienta a 100°C a reflujo durante 2 horas acetato de celulosa (10 g.) en dioxano (75 ml.) que contiene ácido oxálico (10 g.).

Mediante variaciones de este proceso se preparan múltiples ésteres. Un éster simple de celulosa, p.e., el acetato,
45 se disuelve en una mezcla de dos (o tres) ácidos orgánicos, cada uno de los cuales tiene una constante de ionización mayor que la del ácido acético ($1,82 \times 10^{-5}$). Con los ácidos sólidos se utilizan disolventes apropiados, como, por ejemplo, ácido propiónico, dioxano y dicloruro de etileno. Si un éster de celulosa mezclado se trata con un ácido, éste debe tener una constante de ionización mayor que la de cualquiera de los ácidos que ya se encuentran en la combinación.

50 Se prepara un acetato-lactato-piruvato de celulosa a partir de acetato de celulosa, acetil (100 g.) al 40 por ciento, en un baño de 125 ml. de ácido pirúvico y 125 ml. de ácido láctico al 85 por ciento, calentando a 100°C durante 18 horas. El producto es soluble en agua y se precipita y lava con éter-acetona. P.f. 230-250°C.

55 Sin estar limitados por ninguna teoría o explicación particulares, en el caso de aquellos materiales que tienen un esqueleto de celulosa y grupos éster laterales, los inventores han conjeturado que el mecanismo de deposición es como se describe a continuación.

60 La celulosa es esencialmente insoluble en agua. La inclusión de los grupos éster para producir un derivado de celulosa provoca la rotura de los puentes de hidrógeno entre los anillos de la cadena o cadenas de celulosa, aumentando así la solubilidad o dispersabilidad en agua. Los grupos éster se hidrolizan en el líquido de tratamiento, haciendo que el derivado de celulosa aumente su afinidad por el sustrato, p.e., el tejido.

65 Cuando se incorporan grupos solubilizantes a los polisacáridos, esto se hace típicamente mediante enlaces covalentes y pueden quedar como grupos laterales o incorporados al esqueleto. El tipo de grupo solubilizante puede cambiar en función de dónde se sitúe el grupo respecto al esqueleto.

ES 2 277 135 T3

En esta especificación, el subíndice “n” utilizado en la fórmula general del polisacárido sustituido es una referencia genérica a un polímero. Aunque “n” también puede representar el número real (promedio) de unidades repetidas presentes en el polisacárido, es más significativo referirse a “n” por el peso molecular promedio en número.

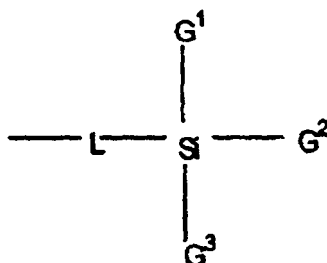
5 El peso molecular promedio en número (M_n) de la parte del polisacárido sustituido puede estar típicamente en el rango de 1.000 a 200.000, por ejemplo, de 2.000 a 100.000, p.e., tal como se mide mediante GPC con detección de dispersión de luz láser de ángulo múltiple.

10 Las cadenas de silicona preferidas para sustituir o reemplazar (en función de la ruta sintética utilizada para preparar los polisacáridos sustituidos de la invención) al menos un grupo -OR en los compuestos de fórmula (I) son representativas de las cadenas de silicona preferidas para ser utilizadas en los polisacáridos sustituidos utilizados en la invención en su conjunto, es decir, tanto si la estructura global se ajusta a la fórmula (I) como si no.

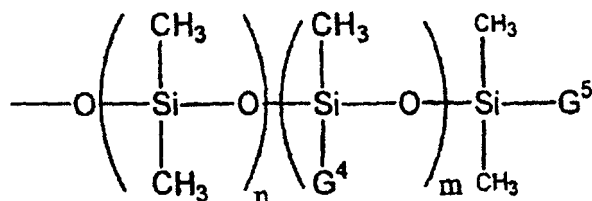
15 Preferiblemente, el grado promedio de sustitución para las cadenas de silicona es desde 0,001 hasta 0,5, preferiblemente desde 0,01 hasta 0,5, más preferiblemente desde 0,01 hasta 0,1, todavía más preferiblemente desde 0,01 hasta 0,05.

20 Aún más preferiblemente, el grado promedio de sustitución para las cadenas de silicona es desde 0,00001 hasta 0,1, más preferiblemente desde 0,001 hasta 0,04, aún más preferiblemente desde 0,001 hasta 0,01.

Las cadenas de silicona preferidas para este uso son las de fórmula:



35 en la que L está ausente o es un grupo de enlace y uno o dos de los sustituyentes G^1 - G^3 es un grupo metilo, escogiéndose los restantes entre grupos de fórmula



45 en la que los grupos $-\text{Si}(\text{CH}_3)_2\text{O}-$ y los grupos $-\text{Si}(\text{CH}_3\text{O})(\text{G}^4)-$ se disponen de forma aleatoria o en bloque, pero preferiblemente aleatoria.

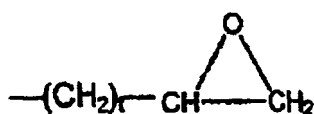
50 en la que n es desde 5 hasta 1000, preferiblemente desde 10 hasta 200, y m es desde 0 hasta 100, preferiblemente desde 0 hasta 20, por ejemplo, desde 1 hasta 20.

G^4 se escoge entre grupos de fórmula:

55 $-(\text{CH}_2)_p-\text{CH}_3$, donde p es desde 1 hasta 18

$-(\text{CH}_2)_q-\text{NH}-(\text{CH}_2)_r-\text{NH}_2$, donde q y r son, independientemente desde 1 hasta 3

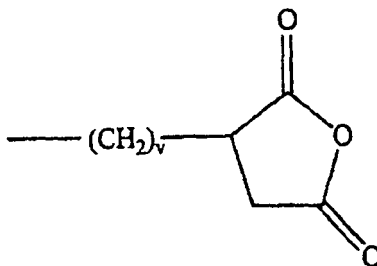
60 $-(\text{CH}_2)_s-\text{NH}_2$, donde s es desde 1 hasta 3



65 donde t es desde 1 hasta 3

ES 2 277 135 T3

- $(\text{CH}_2)_u\text{-COOH}$, donde u es desde 1 hasta 10,



15 donde v es desde 1 hasta 10

- $(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_w\text{-(CH}_2)_x\text{H}$, donde w es desde 1 hasta 150, preferiblemente desde 10 hasta 20, y x es desde 0 hasta 10;

20 y G^5 se escoge de forma independiente entre hidrógeno, grupos definidos más arriba para G^4 , -OH, -CH₃ y -C(CH₃)₃.

Otros Sustituyentes

25 Además de la(s) cadena(s) de silicona y el/los grupo(s) lateral(es) que experimenta(n) un cambio químico para reforzar la deposición, también pueden estar presentes opcionalmente grupos laterales de otros tipos, es decir, grupos que no aportan un beneficio y que no experimentan un cambio químico para mejorar la afinidad por el sustrato. Dentro de esa clase de otros grupos se encuentra la subclase de grupos para mejorar la solubilidad del material (p.e., grupos que son o contienen uno o más ácidos/sales carboxílicos y/o sulfónicos libres y/o grupos sulfato).

30 Ejemplos de sustituyentes para mejorar la solubilidad incluyen grupos carboxilo, sulfonilo, hidroxilo, y/o grupos que contienen (poli)etilenoxi y/o (poli)propilenoxi, así como grupos amina.

35 Los otros grupos laterales comprenden, preferiblemente, desde el 0% hasta el 65%, más preferiblemente desde el 0% hasta el 10% del número total de grupos laterales. Los grupos solubilizantes en agua podrían comprender desde el 0% hasta el 100% de esos otros grupos, pero preferiblemente desde el 0% hasta el 20%, más preferiblemente desde el 0% hasta el 10%, todavía más preferiblemente desde el 0% hasta el 5% del número total de otros grupos laterales.

Rutas Sintéticas

40 Como se ha descrito más arriba, los polisacáridos sustituidos preferidos de la presente invención son los de fórmula (I). Además, las cadenas de silicona preferidas, tanto para los compuestos de fórmula (I) como para cualesquiera otros polisacáridos sustituidos de la invención se encuentran preferiblemente unidas mediante un grupo de enlace "-L-". Este grupo de enlace es el residuo de los reactivos utilizados para formar el polisacárido sustituido.

45 Los polisacáridos sustituidos de la invención se pueden preparar así:

- (a) un polisacárido se sustituye en primer lugar con uno o más grupos reforzadores de la deposición; y
- (b) a continuación se le unen uno o más grupos de silicona.

Si tienen que estar presentes cualesquiera otros sustituyentes, estos pueden estar presentes ya en el polisacárido comercialmente disponible, o unírsele antes o después de los pasos (a) y/o (b).

55 Aunque los pasos (a) y (b) pueden realizarse en orden inverso, se prefiere la reacción en la que el paso (a) se realiza en primer lugar.

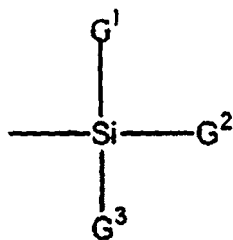
60 El/los grupo(s) reforzador(es) de la deposición se une(n) en el paso (a) según la metodología descrita en el documento WO-A-00/18861.

65 En el paso (b) se hacen reaccionar uno o más grupos hidroxilo sobre el polisacárido con un grupo reactivo unido a la cadena de silicona, o el/los grupo(s) hidroxilo en cuestión se convierte(n) en otro grupo capaz de reaccionar con un grupo reactivo unido a la cadena de silicona. Más abajo aparecen listados grupos mutuamente reactivos apropiados. En el caso de grupos hidroxilo, estos pueden ser el grupo hidroxilo original del polisacárido. No obstante, cualquiera de un par de estos grupos mutuamente reactivos puede estar presente sobre el polisacárido y el otro unido a la cadena de silicona o viceversa, escogiéndose apropiadamente la reacción química. En la siguiente descripción, por conveniencia,

ES 2 277 135 T3

“PSC” se refiere a la cadena del polisacárido con o sin el/los grupo(s) reforzador(es) de la deposición y/u otro(s) sustituyente(s) ya unido(s). “SXC” se refiere al grupo

5



10

15

tal como se ha definido antes en la presente solicitud.

20

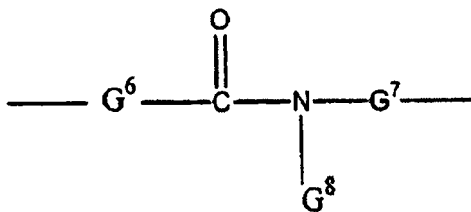
Los grupos de enlace -L- preferidos se escogen entre los siguientes, en los que, preferiblemente, el extremo izquierdo del grupo representado está conectado al anillo sacárido bien directamente o a través del oxígeno residual de uno de los grupos -OH del sacárido original, y el extremo derecho está conectado al componente -Si(G¹G²G³). En consecuencia, la configuración tal como se escribe es PSC-L-SXC. Sin embargo, la configuración inversa SXC-L-PSC también se encuentra dentro del ámbito de esta definición y también se menciona donde resulta apropiado.

25

Los grupos de enlace -L- preferidos se escogen entre enlaces amida, éster, éter, uretano, triacina, carbonato, amina y éster-alkileno.

Un enlace amida preferido es:

30



35

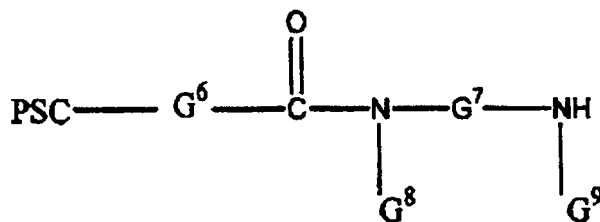
donde G⁶ y G⁷ están opcionalmente presentes y son grupos espaciadores escogidos de forma independiente, p.e., escogidos entre grupos alquileo C₁₋₁₄, arileno, alcoxileno C₁₋₄, un residuo de un componente oligo u óxido de polietileno, alquilamina C₁₋₄ o grupos poliamina, y

40

G⁸ es hidrógeno o alquilo C₁₋₄.

Este enlace se puede formar haciendo reaccionar

45



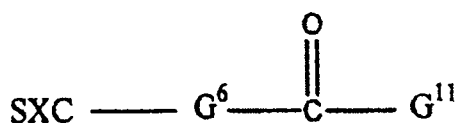
50

55

donde G⁷ y G⁸ son como se ha definido antes en la presente solicitud y G⁹ es hidrógeno o alquilo C₁₋₄;

con un compuesto de fórmula

60



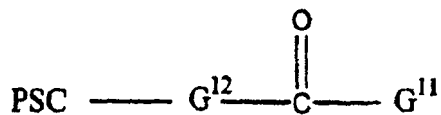
65

en la que G¹¹ es hidroxilo, un grupo con funcionalidad de éster activo halo o un grupo separable apropiado para su desplazamiento nucleofílico, como, por ejemplo, imidazol o un grupo que contenga imidazol, y en la que G⁶ es como se ha definido antes en la presente solicitud, o -CO-G¹¹ es reemplazado por un anhídrido de un ácido cíclico. La

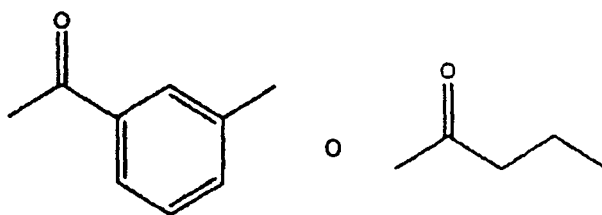
ES 2 277 135 T3

síntesis de un éster activo se describe en M. Bodanszky, "The Peptides", Vol. 1 Academic Press Inc. 1975, pgs. 105 y siguientes.

El enlace de configuración inversa se puede formar haciendo reaccionar

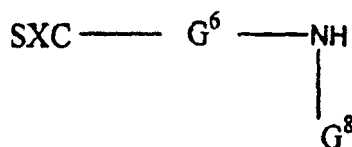


donde G^{12} es un anhídrido de un ácido carboxílico de anillo abierto, fenileno o un grupo de fórmula



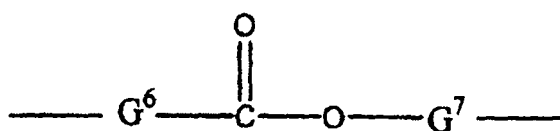
y G^{11} es como se ha definido antes en la presente solicitud;

con el grupo de fórmula



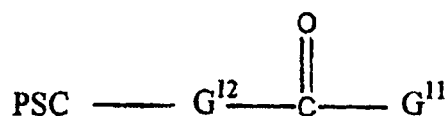
donde G^6 y G^8 son como se ha definido antes en la presente solicitud.

Un enlace éster preferido tiene como fórmula



en la que G^6 y G^7 son como se ha definido antes en la presente solicitud, estando G^6 opcionalmente ausente.

Se puede formar haciendo reaccionar



donde G^{11} y G^{12} son como se ha definido antes en la presente solicitud, con



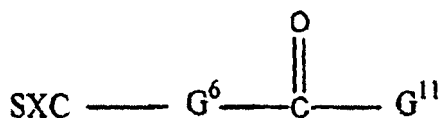
donde G^6 es como se ha definido antes en la presente solicitud.

El enlace éster inverso se puede formar haciendo reaccionar



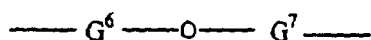
(esto es, el polisacárido opcionalmente modificado con al menos un grupo -OH residual)

con



donde G⁶ y G¹¹ son como se ha definido antes en la presente solicitud, o -CO-G¹¹ puede ser reemplazado por un anhídrido cíclico.

Los enlaces éter preferidos tienen como fórmula

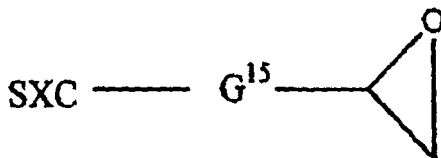


donde G⁶ y G⁷ son como se ha definido antes en la presente solicitud, estando opcionalmente ausente uno de ellos.

Este enlace se puede formar haciendo reaccionar

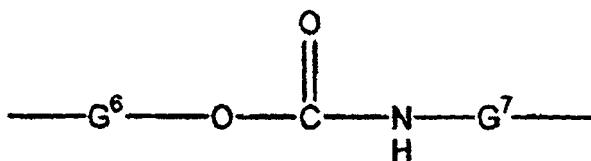


con

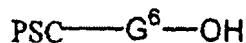


donde G¹⁵ es alqueno C₁₋₄ y G⁶ está opcionalmente ausente y es como se ha definido antes en la presente solicitud.

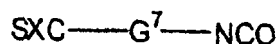
Un enlace uretano preferido es



donde G⁶ y G⁷ son como se ha definido antes en la presente solicitud, estando G⁶ opcionalmente ausente (preferiblemente ausente en la configuración PSC-L-SXC).



con



donde G⁶ y G⁷ son como se ha definido antes en la presente solicitud, estando G⁶ opcionalmente ausente (preferiblemente ausente en la configuración PSC-L-SXC).

ES 2 277 135 T3

La configuración inversa también es posible, pero la disposición más simple es PSC-L-SXC, en la que G⁶ está ausente. También es la más común cuando G⁷ es alquileo.

El último compuesto se forma haciendo reaccionar

5

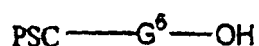


10 donde G⁷ es como se ha definido antes en la presente solicitud;

con fosgeno.

Otra ruta es hacer reaccionar

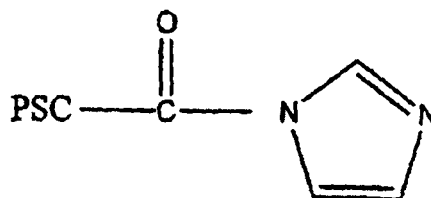
15



20 donde G⁶ es como se ha definido antes en la presente solicitud

con carbonildiimidazol para formar

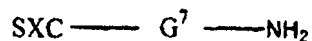
25



30

y hacer reaccionar este producto con

35

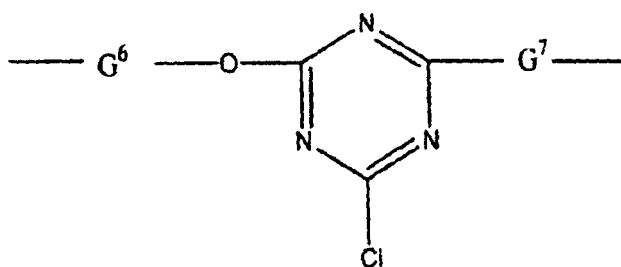


donde G⁷ es como se ha definido antes en la presente solicitud.

40

Los enlaces triacina preferidos tienen como fórmula

45



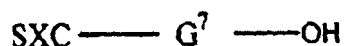
50

donde G⁶ y G⁷ son como se ha definido antes en la presente solicitud, estando G⁶ opcionalmente ausente.

55

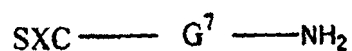
Estos enlaces se pueden formar haciendo reaccionar

60



o

65



ES 2 277 135 T3

donde G⁷ es como se ha definido antes en la presente solicitud, con cloruro cianúrico y, a continuación, con

5



donde G⁶ es como se ha definido antes en la presente solicitud, pero puede estar ausente;

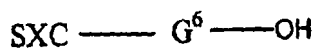
o (-L-inverso) haciendo reaccionar

10

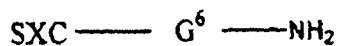


con cloruro cianúrico (cuando G⁷ es como se ha definido antes en la presente solicitud) y, a continuación, con

15



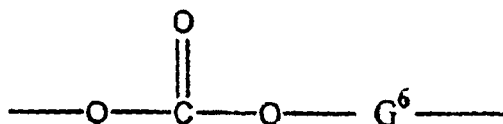
20 o



25

Los enlaces carbonato preferidos tienen como fórmula

30



donde G⁶ es como se ha definido antes en la presente solicitud.

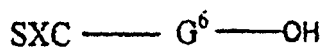
35

Este enlace se puede formar haciendo reaccionar



40

con

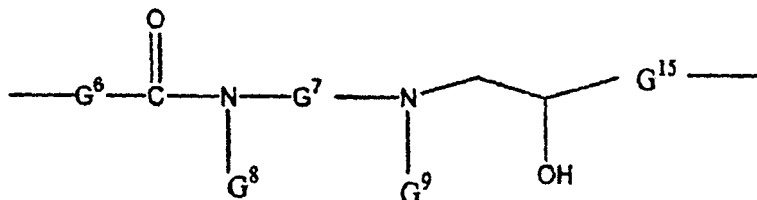


45

en presencia de carbonildiimidazol o fosgeno.

Los enlaces amina preferidos tienen como fórmula

50



55

60

donde G⁶, G⁷, G⁸, G⁹ y G¹⁵ son como se ha definido antes en la presente solicitud.

65

ES 2 277 135 T3

30%, aún más preferiblemente desde el 0,1 hasta el 20%, especialmente desde el 1 hasta el 15% y, por ejemplo, desde el 5 hasta el 10% en peso de la composición total.

Composiciones de tratamiento de colada

El ingrediente activo en la composición es preferiblemente un agente activo tensoactivo o un agente acondicionador de tejidos. Se puede haber incluido más de un ingrediente activo. Para algunas aplicaciones se puede utilizar una mezcla de ingredientes activos.

Las composiciones de la invención pueden estar en cualquier forma física, p.e., un sólido como, por ejemplo, unos polvos o gránulos, una pastilla, una barra sólida, una pasta, gel o líquido, especialmente un líquido acuoso. En particular, las composiciones se pueden utilizar en composiciones de colada, especialmente en composiciones de colada líquidas, en polvo o en pastillas.

Las composiciones de la presente invención son, preferiblemente, composiciones de colada, especialmente composiciones para el lavado principal (lavado de tejidos) o composiciones suavizantes incorporadas al aclarado. Las composiciones para el lavado principal pueden incluir un agente suavizante de tejidos y las composiciones suavizantes de tejidos incorporadas al aclarado pueden incluir compuestos tensoactivos, particularmente compuestos tensoactivos no iónicos, si resulta apropiado.

Las composiciones detergentes de la invención pueden, ventajosamente, comprender:

- (a) desde un 5 hasta un 60% en peso, preferiblemente desde un 10 hasta un 40% en peso, de tensoactivo orgánico,
- (b) opcionalmente, desde un 5 hasta un 80% en peso, preferiblemente desde un 10 hasta un 60% en peso, de un coadyuvante de la detergencia,
- (c) opcionalmente, otros ingredientes detergentes hasta el 100% en peso.

Las composiciones detergentes de la invención pueden contener un compuesto activo de superficie (tensoactivo) que se puede escoger entre compuestos tensoactivos aniónicos, catiónicos, no iónicos, anfotéricos y zwitteriónicos, jabonosos y no jabonosos, y mezclas de los mismos. Hay muchos compuestos tensoactivos apropiados que se encuentran disponibles, que se han descrito completamente en la bibliografía, por ejemplo, en "Surface-Active Agents and Detergents", Volúmenes I y II, por Schwartz, Perry y Berch.

Los compuestos detergentes activos preferidos que se pueden utilizar son jabones y compuestos aniónicos y no iónicos sintéticos no jabonosos.

Las composiciones de la invención pueden contener sulfonato de alquilbenceno lineal, en particular sulfonatos de alquilbenceno lineales que tengan una longitud de la cadena alquilo de C_8-C_{15} . Se prefiere que el nivel de sulfonato de alquilbenceno lineal se encuentre en el rango desde el 0% en peso hasta el 30% en peso, más preferiblemente desde el 1% en peso hasta el 25% en peso, lo más preferiblemente desde el 2% en peso hasta el 15% en peso.

Las composiciones de la invención pueden contener otros tensoactivos aniónicos en cantidades adicionales a los porcentajes citados más arriba. Para aquellos expertos en la técnica son bien conocidos tensoactivos aniónicos apropiados. Los ejemplos incluyen alquil sulfatos primarios y secundarios, en particular alquil sulfatos primarios C_8-C_{15} ; alquil éter sulfatos; olefin sulfonatos; alquil xilen sulfonatos; dialquil sulfosuccinatos y sulfonatos de ésteres de ácidos grasos. Generalmente se prefieren las sales de sodio.

Las composiciones de la invención también pueden contener un tensoactivo no iónico. Los tensoactivos no iónicos que se pueden utilizar incluyen etoxilados de alcoholes primarios y secundarios, especialmente los alcoholes alifáticos C_8-C_{20} etoxilados con un promedio de 1 a 20 moles de óxido de etileno por mol de alcohol y más especialmente los alcoholes alifáticos primarios y secundarios $C_{10}-C_{15}$ etoxilados con un promedio de 1 a 10 moles de óxido de etileno por mol de alcohol. Los tensoactivos no iónicos no etoxilados incluyen alquilpoliglucósidos monoéteres de glicerol y polihidroxiamidas (glucamida).

Se prefiere que el nivel de tensoactivo no iónico se encuentre en el rango desde el 0% en peso hasta el 30% en peso, preferiblemente desde el 1% en peso hasta el 25% en peso, lo más preferiblemente desde el 2% en peso hasta el 15% en peso.

En las composiciones de la presente invención se puede utilizar cualquier agente acondicionador de tejidos convencional. Los agentes acondicionadores pueden ser catiónicos o no iónicos. Si el compuesto acondicionador de tejidos se va a utilizar en una composición detergente para lavado principal, el compuesto será típicamente no iónico. Los utilizados en la fase de aclarado serán típicamente catiónicos. Pueden ser utilizados, por ejemplo, en cantidades desde el 0,5% hasta el 35%, preferiblemente desde el 1% hasta el 30%, más preferiblemente desde el 3% hasta el 25% en peso de la composición.

ES 2 277 135 T3

Los compuestos catiónicos suavizantes de tejidos apropiados son materiales de amonio cuaternario esencialmente insolubles en agua que comprenden una única cadena larga de alquilo o alquenilo con una longitud promedio de cadena mayor que o igual a C₂₀ o, más preferiblemente, compuestos que comprenden un grupo de cabeza polar y dos cadenas alquilo o alquenilo con una longitud promedio de cadena mayor que o igual a C₁₄. Preferiblemente, los compuestos suavizantes de tejidos tienen dos cadenas alquilo o alquenilo de cadena larga, cada una con una longitud promedio de cadena mayor que o igual a C₁₆. 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 de tejidos sean predominantemente lineales.

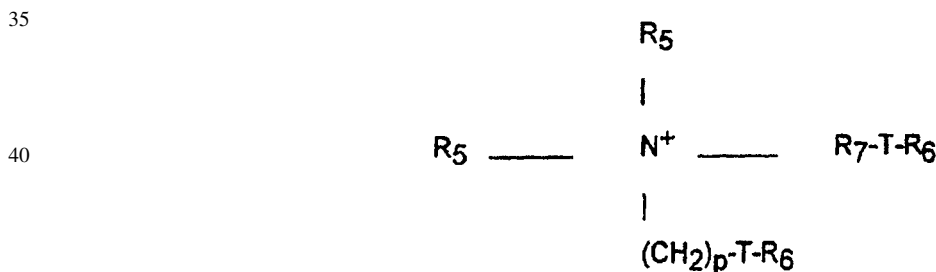
En las composiciones acondicionadoras para el aclarado comercialmente disponibles se utilizan ampliamente compuestos de amonio cuaternario que tienen dos grupos alifáticos de cadena larga, por ejemplo, cloruro de distearildimetil amonio y cloruro de di(seboil endurecido) dimetil amonio. Otros ejemplos de estos compuestos catiónicos se pueden encontrar en "Surfactants Science Series" volumen 34 ed. Richmond 1990, volumen 37 ed. Rubingh 1991 y volumen 53 eds. Cross and Singer 1994, Marcel Dekker Inc. Nueva York.

En las composiciones de la presente invención se puede utilizar cualquiera de los tipos convencionales de dichos compuestos.

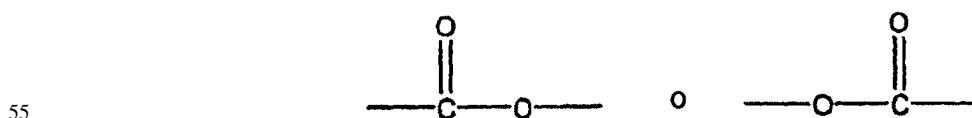
Los compuestos suavizantes de tejidos son, preferiblemente, compuestos que proporcionan un suavizado excelente y que se caracterizan por una temperatura de transición L_β a L_α de fusión de la cadena mayor de 25°C, preferiblemente mayor de 35°C, más preferiblemente mayor de 45°C. Esta transición L_β a L_α se puede medir mediante calorimetría diferencial de barrido, como se define en "Handbook of Lipid Bilayers", D Marsh, CRC Press, Boca Ratón, Florida, 1990 (páginas 137 y 337).

Los compuestos suavizantes de tejidos esencialmente insolubles en agua se definen como compuestos suavizantes de tejidos que tienen una solubilidad menor de 1 × 10⁻³% en peso en agua desmineralizada a 20°C. Preferiblemente, los compuestos suavizantes de tejidos tienen una solubilidad menor de 1 × 10⁻⁴% en peso, más preferiblemente menor de 1 × 10⁻⁸ a 1 × 10⁻⁶% en peso.

Especialmente preferidos son algunos compuestos catiónicos suavizantes de tejidos que son materiales de amonio cuaternario insolubles en agua que tienen dos grupos alquilo o alquenilo C₁₂₋₂₂ conectados a la molécula a través de al menos un enlace éster, preferiblemente dos enlaces éster. Un material de amonio cuaternario con enlace éster especialmente preferido se puede representar mediante la fórmula:



en la que, cada grupo R₅ se escoge de forma independiente entre grupos alquilo o hidroxialquilo C₁₋₄ o grupos alquenilo C₂₋₄; cada grupo R₆ se escoge de forma independiente entre grupos alquilo o alquenilo C₈₋₂₈; y en la que R₇ es un grupo alquileno lineal o ramificado de 1 a 5 átomos de carbono, T es

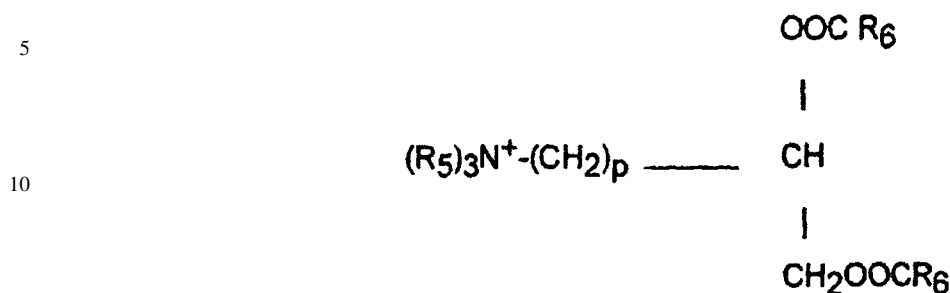


y p es 0 ó es un entero desde 1 hasta 5.

Un compuesto especialmente preferido con esta fórmula es el cloruro de di(seboil) dimetil amonio y/o su análogo de sebo endurecido.

ES 2 277 135 T3

Un segundo tipo de material de amonio cuaternario preferido se puede representar mediante la fórmula:



en la que R_5 , p y R_6 son como se han definido más arriba.

Un tercer tipo de material de amonio cuaternario preferido son los derivados de la trietanolamina (denominados de aquí en adelante “quats de TEA” como se describe, por ejemplo, en el documento US 3915867 y se representan mediante la fórmula:



en la que T es H o ($\text{R}_8\text{-CO-}$), donde el grupo R_8 se escoge de forma independiente entre grupos alquilo o alqueno C_{8-28} y R_9 es grupos alquilo o hidroxialquilo C_{1-4} o grupos alqueno C_{2-4} . Por ejemplo, cloruro o metosulfato de amonio cuaternario de N-metil-N,N,N-trietanolamina di-sebo-éster o di-sebo-éster-hidrogenado. Ejemplos de “quats de TEA” comercialmente disponibles incluyen Rewoquat WE18 y Rewoquat WE20, ambos parcialmente insaturados (de WITCO), Tetranyl AOT-1, totalmente saturado (de KAO) y Stepanex VP 85, totalmente saturado (de Stepan).

Resulta ventajoso que el material de amonio cuaternario sea biológicamente biodegradable.

En el documento US 4 137 180 (Lever Brothers Co.), por ejemplo, se describen materiales preferidos de esta clase como, por ejemplo, cloruro de 1,2-bis(seboiloxi hidrogenado)-3-trimetilamonio propano y sus métodos de preparación. Preferiblemente, estos materiales comprenden pequeñas cantidades del monoéster correspondiente, como se describe en US 4 137 180, por ejemplo, cloruro de 1-tallowoiloxi hidrogenado-2-hidroxi-3-trimetilamonio propano.

Otros agentes suavizantes catiónicos útiles son sales de alquil piridinio y especies de imidazolina sustituidas. También son útiles las aminas primarias, secundarias y terciarias y los productos de condensación de ácidos grasos con alquilpoliaminas.

Las composiciones pueden contener alternativa o adicionalmente suavizantes de tejidos catiónicos solubles en agua, como se describe en el documento GB 2 039 556B (Unilever).

Las composiciones pueden comprender un compuesto suavizante de tejidos catiónico y un aceite, por ejemplo, como se divulga en el documento EP-A-0829531.

Las composiciones pueden contener alternativa o adicionalmente agentes suavizantes de tejidos no iónicos como, por ejemplo, lanolina y derivados de la misma.

Las lecitinas y otros fosfolípidos también son compuestos suavizantes apropiados.

En las composiciones suavizantes de tejidos puede estar presente un agente estabilizante no iónico. Pueden estar presentes agentes estabilizantes no iónicos apropiados como, por ejemplo, alcoholes lineales C_8 a C_{22} alcoxilados con 10 a 20 moles de óxido de alqueno, alcoholes C_{10} a C_{20} o mezclas de los mismos. Otros agentes estabilizantes incluyen polímeros desfloculantes como se describe en los documentos EP 0415698A2 y EP 0458599 B1.

Ventajosamente, el agente estabilizante no iónico es un alcohol lineal C_8 a C_{22} alcoxilado con 10 a 20 moles de óxido de alqueno. Preferiblemente, el nivel de estabilizador no iónico está en el rango desde el 0,1 hasta el 10% en peso, más preferiblemente desde el 0,5 hasta el 5% en peso, lo más preferiblemente desde el 1 hasta el 4% en peso. La proporción molar del compuesto de amonio cuaternario y/u otro agente suavizante catiónico respecto al agente estabilizante no iónico está, ventajosamente, en el rango desde 40:1 hasta aproximadamente 1:1, preferiblemente en el rango desde 18:1 hasta aproximadamente 3:1.

La composición también puede contener ácidos grasos, por ejemplo, ácidos alquil o alqueno monocarboxílicos C_8 a C_{24} o polímeros de los mismos. Se utilizan preferiblemente ácidos grasos saturados, en particular ácidos grasos de sebo hidrogenado C_{16} a C_{18} . Preferiblemente, el ácido graso es no saponificado, más preferiblemente, el ácido

ES 2 277 135 T3

graso es libre, por ejemplo, ácido oleico, ácido láurico o ácido graso de sebo. El nivel de material de ácido graso es, preferiblemente, más del 0,1% en peso, más preferiblemente más del 0,2% en peso. Las composiciones concentradas pueden comprender desde el 0,5 hasta el 20% en peso de ácido graso, más preferiblemente desde el 1% hasta el 10% en peso. La proporción en peso del material de amonio cuaternario u otro agente suavizante catiónico respecto al material de ácido graso es, preferiblemente, desde 10:1 hasta 1:10.

También es posible incluir ciertos tensoactivos catiónicos monoalquilo que se pueden utilizar en composiciones de lavado principal para tejidos. Los tensoactivos catiónicos que se pueden utilizar incluyen sales de amonio cuaternario de fórmula general $R_1R_2R_3R_4N^+ X^-$, en la que los grupos R son cadenas de hidrocarburos largas o cortas, típicamente grupos alquilo, hidroxialquilo o alquil etoxilado, 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).

La elección del compuesto activo de superficie (tensoactivo) y la cantidad presente dependerán de la utilización que se pretenda de la composición detergente. En las composiciones para el lavado de tejidos se pueden escoger diferentes sistemas tensoactivos, como es bien conocido para el formulador experto, para los productos de lavado a mano y para los productos preparados expresamente para ser utilizados en diferentes tipos de máquinas de lavar.

La cantidad total de tensoactivo presente también dependerá de la utilización final que se pretende y puede llegar a ser hasta un 60% en peso, por ejemplo, en una composición para lavado de tejidos a mano. En composiciones para lavado de tejidos a máquina, generalmente resulta apropiada una cantidad desde el 5 hasta el 40% en peso. Típicamente, las composiciones contendrán al menos un 2% en peso de tensoactivo, p.e., 2-60%, preferiblemente 15-40%, lo más preferiblemente 25-35%.

Las composiciones detergentes apropiadas para ser utilizadas en la mayoría de las máquinas automáticas para el lavado de tejidos contienen, generalmente, tensoactivo aniónico no jabonoso, tensoactivo no iónico o combinaciones de los dos en cualquier proporción apropiada, opcionalmente junto con un jabón.

Otros ingredientes

Las composiciones de la invención, cuando se utilizan como composiciones para el lavado principal de tejidos, también contendrán, generalmente, uno o más perfumes. Los perfumes, especialmente los que se utilizan en productos de tratamiento de colada constan de al menos una, pero usualmente una mezcla de diversas fragancias de origen natural y/o sintético dispersas o, más habitualmente, disueltas en un vehículo o portador. El vehículo o portador puede ser acuoso (esto es, agua o agua mas uno o más disolventes miscibles en agua) o puede consistir únicamente en uno o más disolventes orgánicos que pueden o no ser miscibles en agua, aunque el agua esté esencialmente ausente. Esto es además y aparte de cualquier perfume que se utilice como agente modificador de la viscosidad, como se ha descrito más arriba.

Las composiciones de la invención, cuando se utilizan como composiciones para el lavado principal de tejidos, también contendrán, generalmente, uno o más coadyuvantes de la detergencia. La cantidad total de coadyuvante de la detergencia en las composiciones estará típicamente en el rango desde el 5 hasta el 80% en peso, preferiblemente desde el 10 hasta el 60% en peso.

Los coadyuvantes inorgánicos que pueden estar presentes incluyen carbonato de sodio, en combinación si se desea con una semilla de cristalización para carbonato de calcio, como se divulga en el documento GB 1 437 950 (Unilever); aluminosilicatos cristalinos y amorfos, por ejemplo, zeolitas, como se divulga en el documento GB 1 473 201 (Henkel), aluminosilicatos amorfos, como se divulga en el documento GB 1 473 202 (Henkel) y aluminosilicatos cristalinos/amorfos mezclados, como se divulga en el documento GB 1 470 250 (Procter & Gamble); y silicatos laminares, como se divulga en el documento EP 164 514B (Hoechst). También son apropiados para ser utilizados con esta invención coadyuvantes de fosfatos inorgánicos, por ejemplo, ortofosfato, pirofosfato y tripolfosfato de sodio.

Las composiciones de la invención contienen, preferiblemente, un coadyuvante de aluminosilicato de metal alcalino, preferiblemente sodio. Generalmente, los aluminosilicatos de sodio se pueden incorporar en cantidades desde el 10 hasta el 70% en peso (base anhidra), preferiblemente desde el 25 hasta el 50% en peso.

El aluminosilicato de metal alcalino puede ser cristalino o amorfo, o mezclas de estos, teniendo la fórmula general: $0,8-1,5 Na_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 0,8-6 SiO_2$.

Estos materiales contienen algo de agua ligada y se requiere que tengan una capacidad de intercambio de iones calcio de al menos 50 mg CaO/g. Los aluminosilicatos de sodio preferidos contienen 1,5-3,5 unidades de SiO₂ (en la fórmula indicada más arriba). Ambos materiales, amorfos y cristalinos, se pueden preparar fácilmente mediante una reacción entre silicato de sodio y aluminato de sodio, como se ha descrito ampliamente en la literatura. En GB 1 429 143 (Procter & Gamble), por ejemplo, se describen coadyuvantes de la detergencia con intercambio de iones de aluminosilicato de sodio cristalino apropiados. Los aluminosilicatos de sodio preferidos de este tipo son las bien conocidas comercialmente zeolitas A y X, y mezclas de las mismas.

ES 2 277 135 T3

La zeolita puede ser la zeolita 4A disponible comercialmente, ampliamente utilizada en la actualidad en polvos detergentes de colada. No obstante, según un modo de realización de la invención preferido, el coadyuvante de zeolita incorporado en las composiciones de la invención es la zeolita P de máximo aluminio (zeolita MAP), como se describe y reivindica en el documento EP 384 070A (Unilever). La zeolita MAP se define como un aluminosilicato de metal
5 alcalino del tipo de la zeolita P que tiene una proporción en peso de silicio respecto al aluminio que no excede de 1,33, preferiblemente en el rango desde 0,90 hasta 1,33 y, más preferiblemente, en el rango desde 0,90 hasta 1,20.

Especialmente preferida es la zeolita MAP que tiene una proporción en peso de silicio respecto al aluminio que no excede de 1,07, más preferiblemente aproximadamente 1,00. La capacidad de unirse al calcio de la zeolita MAP es,
10 generalmente, de al menos 150 mg CaO por g de material anhidro.

Coadyuvantes orgánicos que pueden estar presentes incluyen polímeros de policarboxilatos como, por ejemplo, poliacrilatos, copolímeros acrílicos/maleicos y fosfinatos acrílicos; policarboxilatos monoméricos como, por ejemplo, citratos gluconatos, oxidisuccinatos, glicerol mono, di y trisuccinatos, carboximetiloxisuccinatos, carboximetiloximalonatos, dipicolinatos, hidroxietiliminodiacetatos, alquil y alquenilmalonatos y succinatos; y sales de ácidos grasos sulfonadas. Esta lista no pretende ser exhaustiva.
15

Unos coadyuvantes orgánicos especialmente preferidos son los citratos, utilizados, ventajosamente, en cantidades desde el 5 hasta el 30% en peso, preferiblemente desde el 10 hasta el 25% en peso; y los polímeros acrílicos, más especialmente los copolímeros acrílicos/maleicos, utilizados, ventajosamente, en cantidades desde el 0,5 hasta el 15% en peso, preferiblemente desde el 1 hasta el 10% en peso.
20

Coadyuvantes tanto inorgánicos como orgánicos, están preferiblemente presentes en forma de sales de metales alcalinos, especialmente de sal de sodio.
25

Las composiciones según la invención también pueden contener, ventajosamente, un sistema blanqueador. Es deseable que las composiciones para el lavado de tejidos contengan compuestos blanqueadores peróxidos, por ejemplo, persales inorgánicas o peroxiácidos orgánicos, capaces de producir peróxido de hidrógeno en solución acuosa.
30

Los compuestos blanqueadores peróxidos apropiados incluyen peróxidos orgánicos como, por ejemplo, peróxido de urea, y persales inorgánicas como, por ejemplo, perboratos, percarbonatos, perfosfatos, persilicatos y persulfatos de metales alcalinos. Las persales inorgánicas preferidas son el perborato monohidrato y tetrahidrato de sodio y el percarbonato de sodio.
35

Especialmente preferido es el percarbonato de sodio que tiene un recubrimiento protector contra la desestabilización por humedad. En el documento GB 2 123 044B (Kao) se divulga un percarbonato de sodio que tiene un recubrimiento protector que comprende metaborato de sodio y silicato de sodio.
40

El compuesto blanqueador peróxido está presente, adecuadamente, en una cantidad desde el 0,1 hasta el 35% en peso, preferiblemente desde el 0,5 hasta el 25% en peso. El compuesto blanqueador peróxido se puede utilizar conjuntamente con un activador de blanqueo (precursor de blanqueo) para reforzar la acción blanqueadora a bajas temperaturas de lavado. El precursor de blanqueo está presente, adecuadamente, en una cantidad desde el 0,1 hasta el 8% en peso, preferiblemente desde el 0,5 hasta el 5% en peso.
45

Precursores de blanqueo preferidos son precursores de ácido peroxicarboxílico, más especialmente precursores del ácido paracético y precursores del ácido pernonanoico. La N,N,N',N'-tetra-acetil etilendiamina (TAED) y el nonanooxibencensulfonato de sodio (SNOBS) son precursores de blanqueo especialmente preferidos para ser utilizados en la presente invención. También son de interés los nuevos precursores de blanqueo de amonio y fosfonio cuaternarios divulgados en los documentos US 4 751 015 y US 4 818 426 (Level Brothers Company) y EP 402 971A (Unilever) y los precursores de blanqueo catiónicos divulgados en los documentos EP 284 292A y EP 303 520A (Kao).
50

El sistema blanqueador puede estar suplementado con, o reemplazado por, un peroxiácido. En los documentos US 4 686 063 y US 5 397 501 (Unilever) se pueden encontrar ejemplos de dichos peroxiácidos. Un ejemplo preferido es la clase de perácidos imidoperoxicarboxílicos descrita en los documentos EP A 325 288, EP A 349 940, DE 382 3172 y EP 325 289. Un ejemplo particularmente preferido es el ácido ftalimidoperoxycaproico (PAP). Dichos perácidos están presentes, adecuadamente, al 0,1 - 12%, preferiblemente al 0,5 - 10%.
55

También puede estar presente un estabilizador de blanqueo (secuestrante de metales de transición). Los estabilizadores de blanqueo apropiados incluyen el tetra-acetato de etilendiamina (EDTA), polifosfonatos como, por ejemplo, Dequest (Marca Registrada) y estabilizadores no fosfato como, por ejemplo, EDDS (el ácido etilendiamindisuccínico). Estos estabilizadores de blanqueo también son útiles para la eliminación de manchas, especialmente en productos que contienen niveles bajos o no contienen especies blanqueadoras.
60

Un sistema blanqueador especialmente preferido comprende un compuesto blanqueador peróxido (preferiblemente percarbonato de sodio, opcionalmente junto con un activador de blanqueo) y un catalizador de blanqueo de un metal de transición, como se describe y reivindica en los documentos EP 458 397A, EP 458 398A y EP 509 787A (Unilever).
65

ES 2 277 135 T3

Las composiciones según la invención también pueden contener una o más enzimas. Las enzimas apropiadas incluyen las proteasas, amilasas, celulasas, oxidasas, peroxidadas y lipasas utilizables para ser incorporadas a composiciones detergentes. Las enzimas proteolíticas (proteasas) preferidas son materiales de proteínas catalíticamente activos que degradan o alteran mediante una reacción de hidrólisis tipos de manchas de proteínas cuando están presentes, como en las manchas de tejidos. Pueden tener cualquier origen apropiado como, por ejemplo, un origen vegetal, animal, bacteriano o de levadura.

Se encuentran disponibles y se pueden utilizar en la presente invención enzimas proteolíticas o proteasas de diversas calidades y orígenes que tienen actividad en diversos rangos de pH de 4-12. Ejemplos de enzimas proteolíticas apropiadas son la subtilisinas obtenidas a partir de cepas particulares de *B. Subtilis B. liqueniformis* como, por ejemplo, las subtilisinas comercialmente disponibles Maxatase (Marca Registrada), tal como la suministra Genencor International N.V., Delft, Holanda, y Alcalase (Marca Registrada), tal como la suministra Novozymes Industri A/S, Copenhagen, Dinamarca.

Particularmente apropiada es una proteasa obtenida a partir de una cepa de *Bacillus* que tiene una actividad máxima en el rango de pH de 8-12, estando comercialmente disponible, p.e., a través de Novozymes Industri A/S bajo los nombres de las marcas registradas Esperase (Marca Registrada) y Savinase (Marca Registrada). En el documento GB 1 243 785 se describe la preparación de estas y otras enzimas análogas. Otras proteasas comerciales son Kazusase (Marca Registrada que se puede obtener de Showa-Denko, de Japón), Optimase (Marca Registrada de Miles Kali-Chemie, Hannover, Alemania Occidental) y Superase (Marca Registrada que se puede obtener de Pfizer, de EEUU).

Las enzimas detergentes se emplean comúnmente en forma granular, en cantidades desde aproximadamente el 0,1 hasta aproximadamente el 3,0% en peso. No obstante, se puede utilizar cualquier forma física de enzima.

Las composiciones de la invención pueden contener metal alcalino, preferiblemente carbonato de sodio, para aumentar la detergencia y facilitar el proceso. El carbonato de sodio puede estar presente, adecuadamente, en cantidades que van desde el 1 hasta el 60% en peso, preferiblemente desde el 2 hasta el 40% en peso. No obstante, también pertenecen al ámbito de esta invención composiciones que contienen poco o ningún carbonato de sodio.

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

Otros materiales que pueden estar presentes en las composiciones detergentes de la invención incluyen silicato de sodio; agentes anti-redeposición como, por ejemplo, polímeros de celulosa; polímeros para desprender la suciedad; sales inorgánicas como, por ejemplo, sulfato de sodio; o reforzadores de espuma según sea apropiado; enzimas proteolíticas y lipolíticas; colorantes; motas coloreadas; aportadores de fluorescencia y polímeros de desacoplamiento. Esta lista no pretende ser exhaustiva. No obstante, muchos de estos ingredientes se aplicarán mejor como grupos de agentes beneficiosos en materiales según el primer aspecto de la invención.

Cuando se diluye en el líquido de lavado (durante un ciclo típico de lavado), la composición detergente proporcionará típicamente un pH del líquido de lavado desde 7 hasta 10,5 para un detergente de lavado principal.

Las composiciones detergentes en partículas se preparan, adecuadamente, secando por pulverización una suspensión de ingredientes compatibles insensibles al calor y después rociando o dosificando posteriormente los ingredientes no apropiados para el proceso a través de la suspensión. El formulador de detergentes experto no tendrá dificultad para decidir qué ingredientes se deben incluir en la suspensión y cuáles no.

Las composiciones detergentes en partículas de la invención tienen, preferiblemente, una densidad aparente de al menos 400 g/l, más preferiblemente de al menos 500 g/l. composiciones especialmente preferidas tienen densidades aparentes de al menos 650 g/litro, más preferiblemente de al menos 700 g/litro.

Los polvos mencionados se pueden preparar bien mediante densificación del polvo secado por pulverización tras el proceso en la torre o bien mediante métodos que no utilizan torre como, por ejemplo, el mezclado en seco y granulación; en ambos casos se puede utilizar adecuadamente un mezclador/granulador de alta velocidad. Los procesos que utilizan un mezclador/granulador de alta velocidad se divulgan, por ejemplo, en los documentos EP 340 013A, EP 367 339A, EP 390 251A y EP 420 317A (Unilever).

Las composiciones detergentes líquidas se pueden preparar mezclando los ingredientes esenciales y opcionales de las mismas en cualquier orden que se desee, para proporcionar composiciones que contienen los componentes en las concentraciones necesarias. Las composiciones líquidas según la presente invención también pueden encontrarse en forma compacta, lo que significa que contendrán un nivel más bajo de agua comparadas con un detergente líquido convencional.

Las Formas del Producto

Las formas del producto incluyen polvos, líquidos, geles y pastillas, cualquiera de las cuales puede haberse introducido opcionalmente en una pequeña bolsa soluble o dispersable en agua. Los medios para fabricar cualquiera de las formas del producto son bien conocidos en la técnica. Si la silicona y el polisacárido sustituido se van a incorporar a un polvo (polvo que, opcionalmente, puede ser compactado en pastillas) y tanto si han sido previamente emulsionados como si no, se incluyen opcionalmente en un componente granular separado, p.e., que contiene también un material orgánico o inorgánico soluble en agua, o en forma encapsulada.

10 *El Sustrato*

El sustrato puede ser cualquier sustrato sobre el cual sea deseable depositar siliconas y que sea sometido a tratamiento como, por ejemplo, un proceso de lavado o aclarado.

15 En particular, el sustrato puede ser una fibra textil. Se ha descubierto que se consiguen resultados particularmente buenos cuando se utiliza un sustrato de fibra natural como, por ejemplo, algodón o mezclas de fibras que contengan algodón.

20 *El Tratamiento*

El tratamiento del sustrato con el material de la invención se puede hacer mediante cualquier método apropiado como, por ejemplo, lavado, remojo o aclarado del sustrato.

25 Típicamente, el tratamiento implicará un método de lavado o aclarado como, por ejemplo, el tratamiento durante el ciclo de lavado o aclarado principal de una máquina de lavar y supone poner en contacto el sustrato con un medio acuoso que comprende el material de la invención.

30 Preferiblemente, el tratamiento implicará un proceso para el lavado de tejidos a máquina o a mano, que incluye el paso de sumergir los tejidos en un líquido de lavado que comprende agua en el que se ha disuelto o dispersado una composición de tratamiento de colada según la invención. Preferiblemente, los tejidos comprenden fibras de algodón.

Ejemplos

35 A continuación se explicará la presente invención más detalladamente a través de los siguientes ejemplos no limitativos:

En los siguientes ejemplos, cuando se mencionan porcentajes estos se deben entender como porcentajes en peso. En las tablas siguientes, cuando los valores no sumen 100 estos se deben entender como partes en peso.

40 *Síntesis de muestra de un reforzador de la deposición - un monoacetato de celulosa con enlace éster (CMA) con silicona injertada*

Se dispersó en dimetilacetamida (10 cm³) una fuente de polidimetilsiloxano (PDMS) (PM 5.000: 1,5 g, 0,23 mmol) terminado en monocarboxidecil, removiendo vigorosamente en nitrógeno. A continuación, se añadió carbonildiimidazol (37 mg, 0,23 mmol) y la dispersión se calentó a 70°C mientras se removía en nitrógeno durante 2 horas. A continuación se añadió una solución de monoacetato de celulosa (DS 0,58; 1 g, 5,3 mmol equivalentes basados en grupos hidroxilo primarios) en dimetilacetamida (10 cm³) y se continuó calentando y removiendo durante otras 20 horas. Después de este tiempo, se filtró la mezcla y el filtrado se añadió a acetona vigorosamente removida para producir un precipitado blanco. Este precipitado fue filtrado, lavado con acetona y secado al vacío para dar un polímero blanco (1,01 g). A partir de la RMN ¹H del polímero (tras la hidrólisis de un 20% de DCl en D₂O durante dos horas a 80°C) y normalizando la integración de los protones anoméricos a la unidad y el grupo acetato a 0,58, la integración del grupo Si-CH₃ (a 0,0 ppm) da un grado total de sustitución (DS) de grupos siloxano de 0,0015 (de aquí en adelante denominado "Polímero A").

55 *Adición de composiciones de la invención*

Se mezcló una silicona viscosa comercialmente disponible de Rhodia (Extrasoft, Marca Registrada) con un modificador de la viscosidad como se detalla en los ejemplos 1 a 12 más abajo, utilizando un agitador de botellas. A continuación, se emulsionó con el Polímero A utilizando un tensoactivo no iónico (Synperonic A7, de Shell). Por ejemplo, una emulsión que contenía un 10% en peso de modificador de la viscosidad tenía la siguiente composición:

65

ES 2 277 135 T3

	Ingrediente	Cantidad
5	Silicona viscosa	0,9g
	Modificador de la viscosidad	0,1g
	Polímero A	0,1g
10	Synperonic A7	0,03g
	Agua desmineralizada	100ml

15 Se prepararon otras emulsiones variando las cantidades de silicona viscosa y modificador de la viscosidad de tal modo que la cantidad total de silicona viscosa y modificador de la viscosidad sumaran siempre 1 g como máximo. Por ejemplo, una emulsión que contuviera un 20% de modificador de la viscosidad contendría 0,2 g de modificador de la viscosidad y 0,8 g de silicona viscosa. Las cantidades de los tres ingredientes restantes no se modificaron. La emulsión se añadió removiendo al líquido de lavado, en una cantidad tal que se logró una concentración de silicona viscosa equivalente a 3 mg/g de algodón.

Líquido de lavado

25 En los ejemplos siguientes se utilizaron dos tipos de líquido de lavado (L1 y L2). Las composiciones se muestran en las tablas siguientes:

TABLA 1

	Ingrediente	Cantidad (% en peso)
		L1
	Líquido de Lavado	
35	Tensoactivo - Alquilsulfonato lineal:A7 en una proporción de 50:50 (p/p)	20
40	Tampón - 0,08 M de carbonato de sodio (Na ₂ CO ₃) y 0,02 M de bicarbonato de sodio (NaHCO ₃)	10
45	Agua desmineralizada	70
50	pH	10,5

ES 2 277 135 T3

TABLA 2

5	Ingrediente	Cantidad (% en peso)
		L2
	Na-LAS 100%	5,06
10	7EO no iónico	3,94
	Zeolita MAP (base anhidra)	12,25
	Carbonato de Na ligero	5,37
15	Jabón	0,57
	SCMC (69 %)	0,23
20	Humedad, sales, etc.	2,58
	Agua desmineralizada	70

25 *Protocolo para el lavado de telas de prueba (deposición de la silicona)*

En los ejemplos que siguen se utilizó el siguiente protocolo para depositar silicona sobre telas de prueba a partir del lavado.

30 Las telas de prueba utilizadas fueron algodón mercerizado de 20 cm × 20 cm de tamaño.

Las telas se lavaron en recipientes de 200 ml, que fueron preparados del siguiente modo:

- 35 Por recipiente
- 0,1 litros de líquido de lavado (como se detalla en la tabla de más arriba, que incluía suficiente composición de prueba para proporcionar 3,0 mg de silicona por g de algodón)
 - 1 tela de prueba de algodón

40 A continuación, se calentó cada recipiente a 40°C durante 30 minutos con agitación (agitador de botellas a una velocidad de agitación de aproximadamente 100 agitaciones por minuto). A continuación las telas se aclararon en 2 × 200 ml de agua corriente (dureza nominal 24°FH) y se secaron durante la noche sobre una superficie lisa a temperatura ambiente.

45 *Protocolo para medir la deposición de la silicona*

A continuación se analizaron los tejidos secos para medir la deposición de la silicona según el siguiente protocolo:

- Se llevó a cabo la extracción de la silicona del tejido mediante un disolvente utilizando 10 ml de Tetrahidrofurano (THF) por g de algodón.
- 50 - A continuación, se extrajo la silicona a temperatura ambiente durante 24 horas bajo agitación constante.
- A continuación se analizó el THF midiendo los niveles de silicona mediante cromatografía de permeabilidad en gel (GPC), utilizando un detector evaporativo de dispersión de luz.
- 55 - Se utilizó un método análogo para detectar la deposición de perfumes.

Ejemplos 1 a 6 y Ejemplo Comparativo A

60 *Preparación de composiciones de colada - La silicona volátil como modificador de la viscosidad para la silicona viscosa*

Se mezcló una silicona viscosa comercialmente disponible de Rhodia (Extrasoft, Marca Registrada) con una silicona volátil comercialmente disponible de Dow Corning (DC245) en una botella sobre un agitador de botellas. A continuación se midió la viscosidad de la mezcla resultante.

65 Los ejemplos 1 a 6 (esto es, composiciones según la invención) y el ejemplo Comparativo A (que no corresponde a la invención) se prepararon según la Tabla 3 siguiente. También se muestran las viscosidades.

ES 2 277 135 T3

TABLA 3

Ejemplo	Cantidad (% en peso)		*Viscosidad (mPas)
	silicona viscosa	silicona volátil	
A	100	0	6.127
1	95	5	4.950
2	90	10	4.176
3	80	20	2.726
4	66	34	1.181
5	50	50	502
6	34	66	223

*Viscosidad medida con un reómetro Bohlin CVO120 utilizando un método de cono y plato a una velocidad de cizallamiento de 100 s^{-1} a 22°C .

Evaluación de la deposición de silicona utilizando los ejemplos 2, 3, 5, 6 y el Ejemplo Comparativo A

Se lavaron una telas de algodón según el protocolo propuesto más arriba utilizando los ejemplos 2, 3, 5 y 6, y el Ejemplo Comparativo A y, a continuación, se determinó la deposición de silicona viscosa a partir del líquido de lavado L1 según el método propuesto más arriba. Los resultados, expresados en mg de silicona viscosa depositados por g de algodón, se muestran a continuación en la Tabla 4.

TABLA 4

Ejemplo	Deposición de silicona viscosa (mg/g)
A	0,506
2	0,797
3	0,869
5	0,861
6	0,852

Se observará que el dopaje de la silicona viscosa con una silicona volátil (DC245), según la invención, incrementa el nivel de deposición de la silicona viscosa sobre el tejido.

Evaluación de la deposición de silicona utilizando los ejemplos 1 y 2 y el Ejemplo Comparativo A

En un experimento separado se lavó algodón en L1 y L2 como se ha descrito más arriba (nota: debido a la naturaleza de los experimentos, los resultados sólo son comparables dentro de un único conjunto de experimentos y no entre conjuntos diferentes).

La deposición de la silicona viscosa se muestra a continuación en la Tabla 5.

ES 2 277 135 T3

TABLA 5

Forma de deposición L1

Ejemplo	Deposición de silicona viscosa (mg/g)	
	L1	L2
A	0,37	0,41
1	0,59	0,48
2	0,53	0,53

Se observará que se mejora la deposición de la silicona viscosa a partir de composiciones según la invención.

Ejemplos 7 y 8

Preparación de composiciones de colada - El perfume como modificador de la viscosidad

Se combinó silicona viscosa con un perfume (Geraniol, de Firmenich, Marca Registrada) en una proporción (p/p) de 90:10. A continuación se midió la deposición de la silicona viscosa sobre una lámina de algodón como se ha descrito más arriba, utilizando el líquido de lavado L1. También se estudió el efecto del envejecimiento en condiciones ambientales.

Los ejemplos 7 y 8 (esto es, composiciones según la invención) se prepararon según la Tabla 6 siguiente.

TABLA 6

Ejemplo	Cantidad (% en peso)		Tiempo de envejecimiento
	Silicona viscosa	Perfume	
7	90	10	0
8	90	10	24 h

Evaluación de la deposición de silicona utilizando los ejemplos 7 y 8 y los Ejemplos Comparativos A y B

Se lavó un tejido de algodón según el protocolo propuesto más arriba, utilizando los Ejemplos 7 y 8 y el Ejemplo Comparativo A y, a continuación, se determinó la deposición de silicona viscosa a partir del líquido de lavado L1 según el método propuesto más arriba. Los resultados, expresados en mg de silicona depositada por g de algodón se muestran a continuación en la Tabla 7.

TABLA 7

Ejemplo	Deposición de silicona (mg/g)
A	0,243
7	0,385
8	0,509

Se observará que el dopaje de la silicona viscosa con un perfume, según la invención, incrementa el nivel de deposición de la silicona viscosa sobre el tejido.

ES 2 277 135 T3

Ejemplos 10 y 11

Preparación de composiciones de colada - Los disolventes orgánicos como modificadores de viscosidad

5 Se combinó silicona viscosa con disolventes orgánicos (alcohol de isopropilo o hexano) en una proporción (p/p) de 90:10.

TABLA 9

Ejemplo	Cantidad (% en peso)	
	Silicona viscosa	Disolvente
10	90	10 alcohol de isopropilo (IPA)
11	90	10 Hexano

25 *Evaluación de la deposición de silicona utilizando los ejemplos 10 y 11 y el Ejemplo Comparativo A*

Se lavó un tejido de algodón según el protocolo propuesto más arriba utilizando los Ejemplos 10 y 11 (esto es, composiciones según la invención) y el Ejemplo Comparativo A (que no corresponde a la invención) y, a continuación, se determinó la deposición de silicona viscosa sobre una lámina de algodón a partir del líquido de lavado L2 según el método propuesto más arriba. Los resultados se muestran a continuación en la Tabla 10.

TABLA 10

Ejemplo	deposición de silicona (mg/g)
A	0,256
10	0,286
11	0,341

Se observará que el dopaje de la silicona viscosa con un disolvente orgánico (IPA o hexano), según la invención, mejoró el nivel de deposición de la silicona viscosa sobre el tejido.

50 Ejemplo 12

Preparación de composiciones de colada - La silicona de baja viscosidad como modificador de la viscosidad

Se combinó silicona viscosa con una silicona de baja viscosidad (Hydrosoft, una aminosilicona de Rhodia).

TABLA 11

Ejemplo	Cantidad (% en peso)	
	Silicona viscosa	Hydrosoft
12	90	10

ES 2 277 135 T3

Evaluación de la deposición de silicona utilizando el ejemplo 12 y el Ejemplo Comparativo A

5 Se lavó un tejido de algodón según el protocolo propuesto más arriba utilizando los Ejemplos 7 y 8 (esto es, composiciones según la invención) y los Ejemplos Comparativos A y B (que no corresponden a la invención) y, a continuación, se determinó la deposición de silicona viscosa sobre una lámina de algodón a partir del líquido de lavado L2 según el método propuesto más arriba. Los resultados se muestran a continuación en la Tabla 12.

TABLA 12

10

Ejemplo	deposición de silicona (mg/g)
A	0,256
12	0,325

15

20

Se observará que el dopaje de la silicona viscosa con silicona de baja viscosidad (Hydrosoft), según la invención, mejora el nivel de deposición de la silicona viscosa sobre el tejido.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

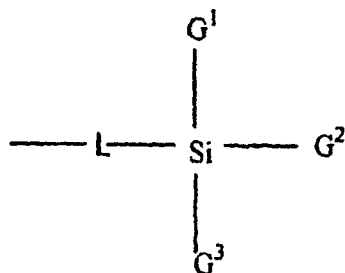
REIVINDICACIONES

- 5 1. Una composición de tratamiento de colada que comprende una silicona que tiene un agente modificador de la viscosidad disuelto o disperso en la misma y un reforzador de la deposición, en la que el reforzador de la deposición es un polisacárido sustituido que comprende uno o más componentes para mejorar la afinidad por el tejido, especialmente el algodón o un tejido que contenga algodón, y uno o más componentes de silicona.
- 10 2. Una composición de tratamiento de colada como la reivindicada en la reivindicación 1, en la que el agente modificador de la viscosidad es una silicona volátil.
3. Una composición de tratamiento de colada como la reivindicada en la reivindicación 1, en la que el agente modificador de la viscosidad es un perfume.
- 15 4. Una composición de tratamiento de colada como la reivindicada en la reivindicación 3, en la que el perfume que comprende el agente modificador de la viscosidad comprende también un vehículo o portador para el mismo, estando también al menos una parte del vehículo o portador disuelto o disperso en la silicona, siendo la proporción en peso de todas las partes disueltas y dispersas del perfume respecto a la silicona desde 1:1.000 hasta 2:1, preferiblemente desde 1:100 hasta 1:5 y, más preferiblemente, desde 1:50 hasta 1:10.
- 20 5. Una composición de tratamiento de colada como la reivindicada en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la proporción de agente modificador de la viscosidad disuelto o disperso total respecto a la silicona es desde 1:10.000 hasta 1:5, preferiblemente desde 1:1.000 hasta 1:10.
- 25 6. Una composición de tratamiento de colada como la reivindicada en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la silicona con el agente modificador de la viscosidad disuelto o disperso y el reforzador de la deposición está en forma de una emulsión.
7. Una emulsión según la reivindicación 6, que comprende además un agente emulsionante.
- 30 8. Una emulsión según la reivindicación 7, en la que el agente emulsionante comprende un tensoactivo no iónico.
9. Una emulsión según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en la que la cantidad total de silicona con el agente modificador de la viscosidad disuelto o disperso es desde el 50 hasta el 95%, preferiblemente desde el 60 hasta el 90%, más preferiblemente desde el 70 hasta el 85% en peso de la silicona con el agente modificador de la viscosidad disuelto o disperso mas el reforzador de la deposición mas cualquier agente emulsionante.
- 35 10. Una emulsión según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, en la que la emulsión comprende desde un 30% hasta un 99,9%, preferiblemente desde un 40 hasta un 99% de otro componente líquido, preferiblemente un disolvente polar, más preferiblemente agua.
- 40 11. Una composición de tratamiento de colada según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 10, en la que la proporción en peso de la silicona con el agente modificador de la viscosidad disuelto o disperso respecto al agente emulsionante es desde 100:1 hasta 2:1, preferiblemente desde 100:3 hasta 5:1, más preferiblemente desde 15:1 hasta 7:1.
- 45 12. Una composición de tratamiento de colada como la reivindicada en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la proporción en peso de la silicona con el agente modificador de la viscosidad disuelto o disperso respecto al reforzador de la deposición es desde 1:1 hasta 100:1, preferiblemente desde 5:1 hasta 20:1.
- 50 13. Una composición de tratamiento de colada como la reivindicada en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el reforzador de la deposición es un polisacárido sustituido que comprende enlaces β_{1-4} que tiene unido de forma covalente a la parte polisacárido del mismo al menos un grupo reforzador de la deposición que experimenta un cambio químico en agua a la temperatura de utilización para aumentar la afinidad del polisacárido sustituido por un sustrato, comprendiendo, además, el polisacárido sustituido una o más cadenas de silicona escogidas de forma independiente.
- 55 14. Una composición de tratamiento de colada como la reivindicada en la reivindicación 13, en la que el polisacárido sustituido comprende únicamente enlaces β_{1-4} .
- 60 15. Una composición de tratamiento de colada como la reivindicada en la reivindicación 13 o en la reivindicación 14, en la que el polisacárido sustituido comprende enlaces adicionales.
16. Una composición de tratamiento de colada como la reivindicada en la reivindicación 15, en la que el polisacárido sustituido comprende enlaces β_{1-4} y β_{1-3} .
- 65 17. Una composición de tratamiento de colada como la reivindicada en la reivindicación 16, en la que la proporción en peso de los enlaces β_{1-3} respecto a los β_{1-4} es desde 1:100 hasta 1:2.

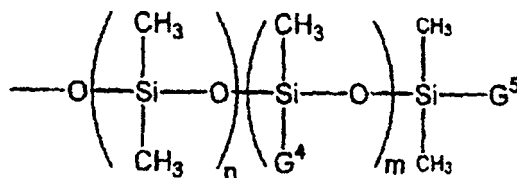
ES 2 277 135 T3

18. Una composición de tratamiento de colada como la reivindicada en cualquiera de las reivindicaciones 13 a 17, en la que el grado promedio de sustitución de la(s) cadena(s) de silicona sobre el polisacárido sustituido es desde 0,001 hasta 0,5, preferiblemente desde 0,01 hasta 0,5, más preferiblemente desde 0,01 hasta 0,1 y, aún más preferiblemente, desde 0,01 hasta 0,05.

19. Una composición de tratamiento de colada como la reivindicada en cualquiera de las reivindicaciones 13 a 18, en la que la(s) cadena(s) de silicona en el polisacárido sustituido se escoge(n) de forma independiente entre las de fórmula



en la que L está ausente o es un grupo de enlace y uno o dos de los sustituyentes G^1 - G^3 es un grupo metilo, escogiéndose el resto entre grupos de fórmula



con los grupos $-\text{Si}(\text{CH}_3)_2\text{O}-$ y $-\text{Si}(\text{CH}_3\text{O})(G^4)-$ dispuestos de forma aleatoria o en bloque, pero preferiblemente aleatoria.

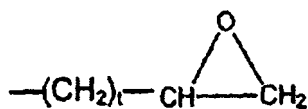
en la que n es un número desde 5 hasta 1000, preferiblemente desde 10 hasta 200, y m es un número desde 0 hasta 100, preferiblemente desde 0 hasta 20, por ejemplo, desde 1 hasta 20.

G^4 se escoge entre grupos de fórmula:

- $(\text{CH}_2)_p\text{-CH}_3$, donde p es un número desde 1 hasta 18

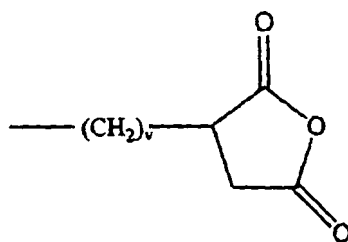
- $(\text{CH}_2)_q\text{-NH-(CH}_2)_r\text{-NH}_2$, donde q y r son, independientemente, números desde 1 hasta 3

- $(\text{CH}_2)_s\text{-NH}_2$, donde s es un número desde 1 hasta 3



donde t es un número desde 1 hasta 3

- $(\text{CH}_2)_u\text{-COOH}$, donde u es un número desde 1 hasta 10,



donde v es un número desde 1 hasta 10, y

ES 2 277 135 T3

- $(\text{CH}_2 \text{CH}_2\text{O})_w - (\text{CH}_2)_x \text{H}$, donde w es un número desde 1 hasta 150, preferiblemente desde 10 hasta 20, y x es un número desde 0 hasta 10;

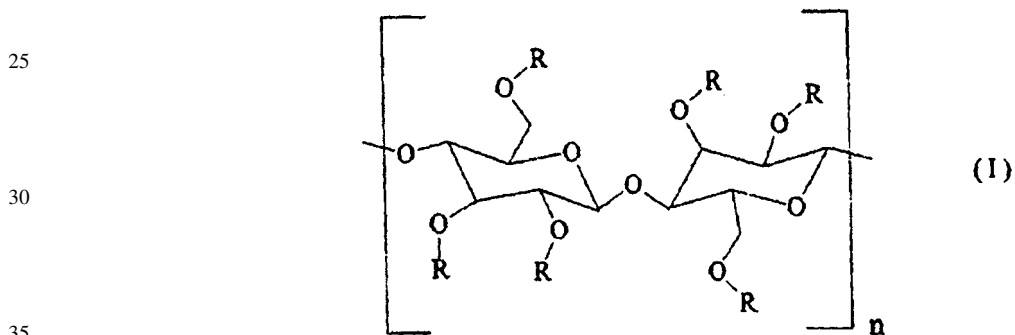
5 y G^5 se escoge de forma independiente entre hidrógeno, grupos definidos más arriba para G^4 , $-\text{OH}$, $-\text{CH}_3$ y $-\text{C}(\text{CH}_3)_3$.

10 20. Una composición de tratamiento de colada como la reivindicada en la reivindicación 19, en la que L se escoge entre enlaces amida, enlaces éster, enlaces éter, enlaces uretano, enlaces triacina, enlaces carbonato, enlaces amina y enlaces éster-alquileo.

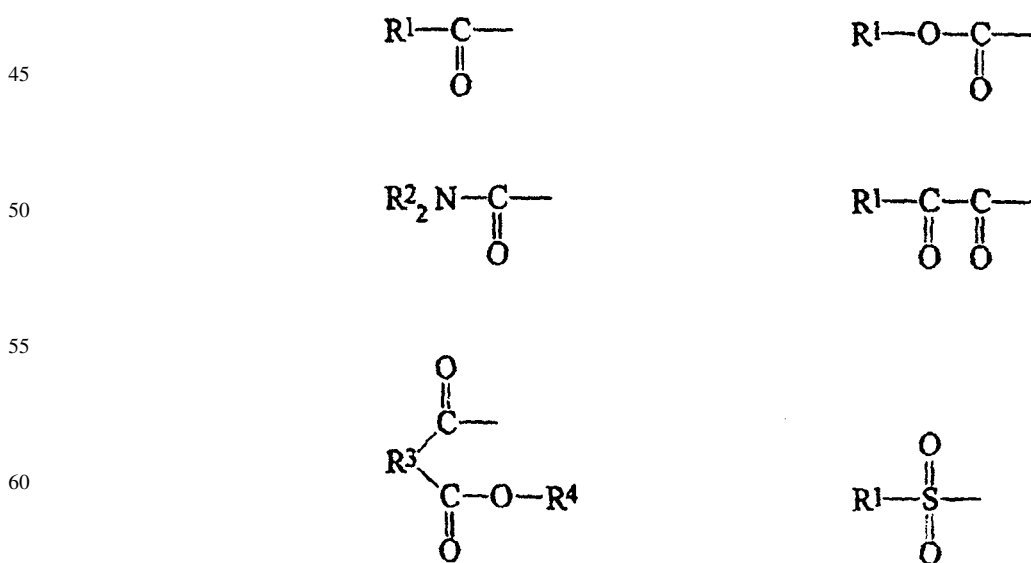
10 21. Una composición de tratamiento de colada como la reivindicada en cualquiera de las reivindicaciones 13 a 20, en la que el cambio químico del grupo relevante en el polisacárido sustituido es hidrólisis, perhidrólisis o rotura de enlace, catalizado opcionalmente por una enzima u otro catalizador.

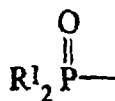
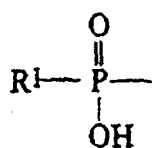
15 22. Una composición de tratamiento de colada como la reivindicada en cualquiera de las reivindicaciones 13 a 21, en la que el grupo o grupos en el polisacárido sustituido que experimenta(n) el cambio químico comprende(n) uno o más grupos unidos al polisacárido mediante un enlace éster.

20 23. Una composición de tratamiento de colada como la reivindicada en cualquiera de las reivindicaciones 13 a 22, en la que el polisacárido sustituido tiene la fórmula general (I):



40 estando permitidos en la fórmula (I) enlaces β_{1-3} y/u otros enlaces y/u otros grupos opcionales), en la que al menos uno o más grupos $-\text{OR}$ del polímero son sustituidos o reemplazados de forma independiente por cadenas de silicona y al menos uno o más grupos R se escogen de forma independiente entre grupos de fórmula:





5

10

donde cada R¹ se escoge de forma independiente entre alquilo C₁₋₂₀ (preferiblemente C₁₋₆), alqueniilo C₂₋₂₀ (preferiblemente C₂₋₆) (p.e., vinilo) y arilo C₅₋₇ (p.e., fenilo), cualquiera de los cuales es opcionalmente sustituido por uno o más sustituyentes escogidos de forma independiente entre grupos alquilo C₁₋₄, alcoxi C₁₋₁₂ (preferiblemente C₁₋₄), hidroxilo, vinilo y fenilo;

15

cada R² se escoge de forma independiente entre hidrógeno y grupos R¹, tal como se han definido más arriba en la presente solicitud;

20

R³ es un enlace o se escoge entre grupos alquilenilo C₁₋₄, alqueniileno C₂₋₄ y arileno C₅₋₇ (p.e., fenileno), siendo opcionalmente sustituidos los átomos de carbono de cualquiera de ellos por uno o más sustituyentes escogidos de forma independiente entre grupos alcoxi C₁₋₁₂ (preferiblemente C₁₋₄), vinilo, hidroxilo, halo y amina;

25

cada R⁴ se escoge de forma independiente entre hidrógeno, contracciones como, por ejemplo, un metal alcalino (preferiblemente Na) ó ½Ca ó ½Mg y grupos R¹, tal como se han definido más arriba en la presente solicitud;

y

30

grupos R que, junto con el átomo de oxígeno que forma el enlace con el respectivo anillo sacárido forma un grupo éster o hemiéster de un ácido tricarbóxico o policarbóxico superior u otro ácido complejo como, por ejemplo, el ácido cítrico, un aminoácido, un análogo de un aminoácido sintético o una proteína;

35

cualesquiera grupos R restantes se escogen entre hidrógeno y otros sustituyentes.

40

24. Una composición de tratamiento de colada como la reivindicada en las reivindicaciones 22 ó 23, en cuanto que depende de la reivindicación 22, en la que el grupo o grupos con enlace éster se escoge(n) entre ésteres de ácidos carboxílicos.

45

25. Una composición de tratamiento de colada como la reivindicada en cualquiera de las reivindicaciones 22 a 24, en la que el grupo o grupos con enlace éster se escoge(n) de forma independiente entre uno o más grupos acetato, propanoato, trifluoracetato, 2-(2-hidroxi-1-oxopropoxi) propanoato, lactato, glicolato, piruvato, crotonato, isovalerato, cinamato, formato, salicilato, carbamato, metilcarbamato, benzoato, gluconato, metansulfonato, tolueno, sulfonato, grupos y grupos hemiéster de los ácidos fumárico, malónico, itacónico, oxálico, maleico, succínico, tartárico, aspártico, glutámico y málico.

50

26. Una composición de tratamiento de colada como la reivindicada en cualquiera de las reivindicaciones 13 a 25, en la que el grado promedio de sustitución de los grupos que experimentan el cambio químico sobre los anillos sacáridos del polisacárido, es desde 0,1 hasta 3, preferiblemente desde 0,1 hasta 1.

55

27. Una composición de tratamiento de colada como la reivindicada en cualquiera de las reivindicaciones 13 a 26, en la que el polisacárido sustituido comprende, además, uno o más grupos laterales adicionales que no sean cadenas de silicona ni grupos que experimenten un cambio químico para mejorar la afinidad por el sustrato.

60

28. Una composición de tratamiento de colada como la reivindicada en la reivindicación 27, en la que el grado promedio de sustitución de otros grupos laterales es desde 0,001 hasta 0,5, preferiblemente desde 0,001 hasta 0,05.

65

29. Una composición de tratamiento de colada como la reivindicada en cualquiera de las reivindicaciones 13 a 28, en la que la cantidad total del polisacárido sustituido es desde el 0,001% hasta el 10%, preferiblemente desde el 0,005% hasta el 5% y, más preferiblemente, desde el 0,01% hasta el 3% en peso de la composición total.

30. Una composición de tratamiento de colada como la reivindicada en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la cantidad total de silicona con el agente modificador de la viscosidad disuelto o disperso es desde el 0,0001% hasta el 25%, preferiblemente desde el 0,0001% hasta el 5% en peso de la composición total.

31. Una composición de tratamiento de colada como la reivindicada en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que al menos la silicona con el agente modificador de la viscosidad disuelto o disperso y el reforzador de la deposición se encuentran en forma de emulsión, y la emulsión se encuentra en una cantidad desde el 0,0001 hasta el 40%, más preferiblemente desde el 0,001 hasta el 30%, aún más preferiblemente desde el 0,1 hasta el 20%, especialmente desde el 1 hasta el 15% y, por ejemplo, desde el 5 hasta el 10% en peso de la composición total.

ES 2 277 135 T3

32. Una composición de tratamiento de colada como la reivindicada en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que sea una composición para el lavado principal.

5 33. Una composición de tratamiento de colada como la reivindicada en la reivindicación 32, que comprende, además:

(a) desde un 5 hasta un 60% en peso, preferiblemente desde un 10 hasta un 40% en peso, de tensoactivo orgánico

10 (b) opcionalmente, desde un 5 hasta un 80% en peso, preferiblemente desde un 10 hasta un 60% en peso, de coadyuvante de la detergencia, y

(c) opcionalmente, otros ingredientes detergentes hasta el 100% en peso.

15 34. Un método para depositar una silicona sobre un sustrato, que comprende poner en contacto en un medio acuoso el sustrato y una composición según cualquiera de las reivindicaciones precedentes.

20 35. Un proceso para el lavado de tejidos a máquina o a mano que incluye la etapa de inmersión de los tejidos en un líquido para el lavado que comprende agua, en el que se ha disuelto o dispersado una composición de tratamiento de colada según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 33.

36. Un proceso como el reivindicado en la reivindicación 35, en el que los tejidos comprenden tejidos de algodón.

25 37. Uso de una composición de tratamiento de colada como la reivindicada en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 33 para mejorar el beneficio del suavizado de una composición de tratamiento de colada sobre un sustrato.

30

35

40

45

50

55

60

65