



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 333 345**

51 Int. Cl.:

C11D 3/22 (2006.01)

C11D 3/37 (2006.01)

C11D 3/20 (2006.01)

C11D 3/18 (2006.01)

C11D 3/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05757275 .2**

96 Fecha de presentación : **11.07.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1773974**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.04.2007**

54

Título: **Detergente suavizante para colada.**

30

Prioridad: **03.08.2004 US 910737**

73

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

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
19.02.2010

72

Inventor/es: **Binder, David, Alan;**
Murphy, Dennis, Stephen y
Orchowski, Michael

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.02.2010

74

Agente: **Justo Bailey, Mario de**

ES 2 333 345 T3

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

DESCRIPCIÓN

Detergente suavizante para colada.

5 **Campo de la invención**

Esta invención se refiere a composiciones de acondicionamiento para colada. Más particularmente, la invención se refiere a composiciones detergentes suavizantes para colada.

10 **Antecedentes de la invención**

De manera tradicional, los tejidos, incluyendo ropa, se han limpiado con detergentes para colada, que proporcionan una excelente eliminación de manchas, pero que a menudo hacen que el tacto de las prendas de ropa sea áspero tras el lavado. Para combatir este problema, se han desarrollado varias tecnologías para el acondicionamiento de tejidos, incluyendo suavizantes añadidos en el aclarado, láminas para secadora, y detergentes-suavizantes 2 en 1. Los detergentes-suavizantes 2 en 1 han sido normalmente la más conveniente de estas tecnologías para los consumidores, pero muchas de estas tecnologías existentes todavía presentan desventajas.

Se han dado a conocer composiciones detergentes suavizantes para colada en las patentes estadounidenses n.º 6.616.705; 6.620.209; 4.844.821; y 5.073.274 y 4.913.828 de Caswell *et al.* La patente estadounidense n.º 6.369.018 de Hsu da a conocer el uso de éter de celulosa catiónico (Polymer JR) en un detergente líquido que contiene tensioactivo aniónico y que requiere además un polímero de polisacárido tal como goma xantana. El documento US 2002/055451 de Kishkel se refiere a una pastilla de detergente con jabón, que también suaviza (polímero catiónico como agente suavizante). El documento US 6.616.705 de Kishkel (Cognis) se refiere a formulaciones de detergente-suavizante que contienen grandes cantidades de polímeros catiónicos, tensioactivos aniónicos, fosfatos y opcionalmente silicatos estratificados. El documento WO 97/31998 de Zhen (P&G) se refiere a composiciones de detergente-suavizante que comprenden tensioactivos catiónicos (monoméricos) y emulsiones de silicona, junto con tensioactivos detersivos aniónicos.

Se han dado a conocer composiciones de suavizante de tejidos en la patente estadounidense n.º 6.492.322. El documento WO 98/16538 de Grainger (Unilever) da a conocer acondicionadores de tejidos que comprenden derivados oleosos de azúcar, es decir, poliésteres de sacarosa, en conjunción con un adyuvante de deposición. El adyuvante de deposición puede ser, por ejemplo, un tensioactivo catiónico, un polímero catiónico o un tensioactivo no iónico. El documento WO 01/46359 de Grainger da a conocer composiciones suavizantes de tejidos a base de derivados oleosos de azúcar derivados de materias primas de sebo y oleíno y adyuvantes de deposición. Se mencionan polímeros catiónicos y tensioactivos aniónicos entre los adyuvantes de deposición adecuados indicados. La patente estadounidense n.º 6.727.220 de Grainger *et al.* (equivalente del documento WO 00/70005) se refiere a composiciones suavizantes de tejidos que contienen un agente suavizante de tejidos no iónico, un tensioactivo aniónico, un polímero catiónico, con no más del 1% en peso de tensioactivo catiónico no polimérico y/o compuestos suavizantes de tejidos catiónicos. El documento WO 01/46513 de Ellson (Unilever) da a conocer el uso de composiciones de acondicionamiento de tejidos que comprenden derivados oleosos de azúcar y adyuvantes de deposición (incluyendo polímeros catiónicos) para obtener beneficios en el planchado. Tales formulaciones que comprenden polímeros catiónicos son "preferiblemente" composiciones para el ciclo de lavado. Las composiciones dadas a conocer pueden comprender el 0,1-10% de compuestos aniónicos, preferiblemente el 0,5%-3,5%. Proporciona ejemplos de suavizantes para el ciclo de lavado que comprenden el 20% de STP, el 3% de tensioactivo catiónico, el 18% de compuesto no iónico, el 15% de derivado de azúcar oleoso y o bien el 0,1% o bien el 1% de polímero catiónico.

El documento WO 01/07546 de Jones (Unilever) da a conocer concentrados de acondicionador de tejidos que comprenden menos del 30% agua, que comprenden un derivado de azúcar oleoso, un emulsionante y un adyuvante de deposición. El adyuvante de deposición puede ser un polímero catiónico, un tensioactivo catiónico u otros, prefiriéndose los polímeros catiónicos.

El documento WO 00/70004 de Grainger (Unilever) se refiere a acondicionadores de tejidos que comprenden derivados oleosos de azúcar al menos parcialmente insaturados en conjunción con un adyuvante de deposición y un antioxidante. El adyuvante de deposición puede ser, por ejemplo, un tensioactivo catiónico, un tensioactivo aniónico, un polímero catiónico o un tensioactivo no iónico.

El documento WO 95/00614 de Furuya (Kao) se refiere a acondicionadores para el aclarado que comprenden ésteres de alcohol polihidroxilado y polímeros de celulosa catiónicos, en una razón de polímero:éster de 0,01 a 0,5. También se sugiere el uso de tensioactivos no iónicos, tales como etoxilatos de alcohol, para mejorar la dispersibilidad de la composición.

El documento EP 0 220 156 de Dekker (P&G) detalla composiciones de acondicionamiento de tejidos que contienen agentes suavizantes de aminos cíclicas, sales de amonio cuaternario, un agente de eliminación de la suciedad y opcionalmente un componente de silicona. Entre los agentes de eliminación de la suciedad se sugieren polímeros catiónicos tales como Polymer JR 30M. El pH de estas composiciones habitualmente es inferior a 6, y normalmente son emulsiones. Además, no se hace ninguna mención a propiedades detergentes.

ES 2 333 345 T3

El documento US 2003/0162689 de Schymitzek (Cognis) describe acondicionadores líquidos para el aclarado formulados para reducir la formación de bolas en los tejidos. Entre los agentes de reducción de la formación de bolas se encuentran polímeros no iónicos, incluyendo celulosas modificadas, polímeros catiónicos, incluyendo Polymer JR, y aceites de silicona. Una fracción sustancial del material activo en los ejemplos designados es compuesto cuaternario monomérico, proporcionando estas formulaciones.

El documento US 2002/015583 de Grimm (P&G) da a conocer suavizantes de tejidos a base de compuestos activos de amina terciaria, en los que se usan polímeros catiónicos como aditivos para aumentar la densidad de carga. Se mencionan los aceites de silicona como posibles potenciadores de la suavidad.

El documento US 4.179.382 de Rudkin (P&G) cubre el uso de composiciones de acondicionamiento de materiales textiles que comprenden un agente de acondicionamiento del tipo de tensioactivo catiónico, una pequeña cantidad de un polímero catiónico y opcionalmente una pequeña cantidad de adyuvante no iónico, presente en una razón de material catiónico:agente no iónico superior a 10:1. Esta patente no sugiere que tales sistemas puedan proporcionar suavizado mediante el lavado, requiere una gran cantidad de compuesto cuaternario monomérico catiónico, y requiere una razón muy alta de material catiónico:material no iónico, que sería bueno evitar.

Los polímeros catiónicos en combinación con jabón y otros tensioactivos aniónicos se describen ampliamente y se reivindican en las solicitudes de patente en tramitación junto con la presente de los solicitantes n.º 10/446.202 presentada el 27 de mayo de 2003 y 10/727.234 presentada el 3 de diciembre de 2003.

El documento WO 00/71652 da a conocer composiciones de detergente que comprenden potenciadores poliméricos del volumen de espuma y de la duración de la espuma.

El documento US 6.159.483 da a conocer una composición líquida acuosa que comprende un tensioactivo para el lavado de la piel, fluido de silicona, material hidrocarbonado, polímero catiónico, una combinación de una hidroxialquilcelulosa y un copolímero de un monómero de acrilato de alquilo de cadena larga y uno o más monómeros de ácido acrílico, ácido metacrílico y uno o más de un éster metílico, etílico o propílico de dichos ácidos, y agua.

El documento US 6.126.954 da a conocer un líquido acuoso estable que comprende tensioactivo, partículas dispersas de polímero catiónico y agente beneficioso de partículas pequeñas.

Sigue habiendo una necesidad de composiciones detergentes suavizantes para colada que incluyan polímeros catiónicos para un suavizado mejorado que se consigue mediante la adición de las composiciones en el ciclo de lavado de lavadoras automáticas, sin comprometer el rendimiento de limpieza.

Sumario de la invención

Composición para colada, que comprende:

- (a) un polímero catiónico que tiene un peso molecular promedio en peso inferior a 850.000 daltons en el que el polímero es soluble/dispersable al menos hasta el grado del 0,01% en agua destilada a 25°C y está presente en una cantidad inferior al 3%;
- (b) del 1% al 60% de un aceite no iónico que tiene un HLB inferior a 15 y seleccionado del grupo que consiste en ésteres y éteres de sacáridos reducidos de aceite de silicona, y mezclas de los mismos; y
- (c) al menos el 5% de un tensioactivo seleccionado del grupo que consiste en tensioactivo aniónico, tensioactivo monomérico catiónico, tensioactivo no iónico, tensioactivo bipolar, y combinaciones de los mismos; en la que el tensioactivo monomérico catiónico está presente a un nivel inferior al 1,5%; el tensioactivo aniónico están presente en una cantidad superior al 5%; y en la que el tensioactivo aniónico comprende una mezcla de sales de ácido carboxílico con uno o más de otros tensioactivos aniónicos;
- (d) menos del 10% de fosfato; en la que la razón de dicho polímero catiónico con respecto a dicho aceite no iónico es inferior a 0,25; en la que la razón de dicho tensioactivo aniónico con respecto a dicho aceite no iónico es superior a 1; en la que la razón de dicho tensioactivo monomérico catiónico con respecto a dicho aceite no iónico es inferior a 0,2; en la que el pH del producto, en el caso de un acondicionador de tejidos o detergente líquido, o el pH de una disolución al 1% de un producto de pastilla o en polvo, es superior a 5; y que tiene un parámetro de suavizado superior a 70.

ES 2 333 345 T3

Más preferiblemente, el parámetro de suavizado es superior a 80, para un suavizado máximo a la misma capacidad de limpieza.

5 En otro aspecto, esta invención se refiere a un método para el acondicionamiento de materiales textiles que comprende, en ningún orden particular, las etapas de:

- a. proporcionar una composición de suavizante de tejidos o detergente para colada según la reivindicación 1, en una cantidad eficaz para suavizar y acondicionar artículos textiles en condiciones de lavado y planchado de ropa predeterminadas;
- 10 b. poner en contacto uno o más artículos con la composición en uno o más puntos durante un proceso de lavado y planchado de ropa; y
- c. permitir que los artículos se sequen o secalos mecánicamente en una secadora de tambor.

15 La concentración de polímero catiónico es inferior al 3% de la masa total del producto. Los polímeros catiónicos incluyen copolímero de cloruro de dimetildialilamonio/acrilamida, terpolímero de cloruro de dimetildialilamonio/ácido acrílico/acrilamida, copolímero de vinilpirrolidona/cloruro de metilvinilimidazol, poli(cloruro de dimetildialilamonio), cloruro de hidroxipropiltrimonio de almidón, poli(cloruro de metacrilamidopropiltrimetilamonio), copolímero de 20 cloruro de acrilamidopropiltrimonio/acrilamida, cloruro de hidroxipropiltrimonio de guar, hidroxietilcelulosa derivatizada con epóxido sustituido con trimetilamonio, y mezclas de los mismos.

Descripción detallada de la invención

25 La presente invención se refiere a composiciones para colada que suministran tanto suavizado eficaz como limpieza eficaz, que contienen:

- (a) un polímero catiónico que tiene un peso molecular promedio en peso inferior a 850.000 daltons en el que el polímero es soluble/dispersable al menos hasta el grado del 0,01% en agua destilada a 25°C y está presente en una cantidad inferior al 3%;
- (b) del 1% al 60% de un aceite no iónico que tiene un HLB inferior a 15 y seleccionado del grupo que consiste en ésteres y éteres de sacáridos reducidos de aceite de silicona, y mezclas de los mismos; y
- 35 (c) al menos el 5% de un tensioactivo seleccionado del grupo que consiste en tensioactivo aniónico, tensioactivo monomérico catiónico, tensioactivo no iónico, tensioactivo bipolar, y combinaciones de los mismos; en la que el tensioactivo monomérico catiónico está presente a un nivel inferior al 1,5%; el tensioactivo aniónico están presente en una cantidad superior al 5%; y en la que el tensioactivo aniónico comprende una mezcla de sales de ácido carboxílico con uno o más de otros tensioactivos aniónicos;
- 45 (d) menos del 10% de fosfato; en la que la razón de dicho polímero catiónico con respecto a dicho aceite no iónico es inferior a 0,25; en la que la razón de dicho tensioactivo aniónico con respecto a dicho aceite no iónico es superior a 1; 50 en la que la razón de dicho tensioactivo monomérico catiónico con respecto a dicho aceite no iónico es inferior a 0,2; en la que el pH del producto, en el caso de un acondicionador de tejidos o detergente líquido, o el pH de una disolución al 1% de un producto de pastilla o en polvo, es superior a 5; y 55 que tiene un parámetro de suavizado superior a 70.

60 La presente invención se basa en el sorprendente hallazgo de que pueden usarse polímeros catiónicos en formulaciones de detergente para colada que, además de comprender polímeros catiónicos, tensioactivos aniónicos y/o no iónicos, también contienen uno o más aceites no iónicos. Preferiblemente, estas composiciones comprenden uno o más potenciadores de la limpieza, tales como agentes de blanqueo óptico, enzimas o polímeros antirre deposición.

65 Los polímeros catiónicos de esta invención pueden ser cualquier polielectrolito catiónico; los ejemplos de materiales adecuados incluyen polisacáridos modificados catiónicamente tales como Polyquaternium-10, polímeros catiónicos totalmente sintéticos tales como Polyquaternium-7 y siliconas catiónicas, tales como la serie ABIL QUAT disponible de Degussa. Se pretende que estos materiales sirvan principalmente como adyuvantes de deposición, en contraposición a los agentes suavizantes de tejidos, y por consiguiente, deben estar presentes a una baja concentración con relación al aceite no iónico y los tensioactivos aniónicos/no iónicos usados para formular la composición.

ES 2 333 345 T3

Los aceites no iónicos usados en esta invención son o bien completamente apolares, o bien muy ligeramente polares, teniendo un HLB inferior a 15. Pueden existir o bien como líquidos o bien como sólidos blandos en estado puro, pero preferiblemente estos materiales tienen un HLB inferior a 8. Los ejemplos de aceites apolares adecuados incluyen los ésteres y éteres de polioles cíclicos y sacáridos reducidos descritos en el documento WO 98/16538, junto con aceites de silicona, aceites minerales.

El nivel de tensioactivo monomérico, catiónico (definido como moléculas anfífilas con una carga positiva neta y un peso molecular entre 50 y 1.000) es limitado. Esto es debido a que tales materiales tienden a interferir tanto en el rendimiento de limpieza de los tensioactivos aniónicos, como pueden tener un impacto negativo sobre la estabilidad del producto en el caso de un detergente-suavizante líquido. Las composiciones de esta invención comprenden menos del 1,5% de tensioactivo monomérico catiónico.

Sorprendentemente, estas composiciones proporcionan un beneficio de suavizado sustancial cuando se dosifican en el ciclo de lavado, en contraposición al aclarado final. Sin desear limitarse por la teoría, se cree que los polímeros catiónicos de esta invención se unen fuertemente a la superficie del tejido, significativamente más de lo que lo hacen los compuestos cuaternarios monoméricos que se encuentran en los suavizantes de tejidos tradicionales. Además, elevar el pH del producto (o, en el caso de una composición de detergente sólida, el pH del líquido de lavado cuando se disuelve el producto a la dosis de uso recomendada), hasta un nivel superior a 5, puede producir una mejora sustancial en el rendimiento de limpieza. Además, se ha descubierto que estos productos limpian sustancialmente mejor cuando la concentración total de tensioactivo (definida como materiales anfífilos, no iónicos o aniónicos con un HLB superior a 8) está en o es superior al nivel de aceite apolar, y a un nivel superior al 6%. Los materiales aniónicos y no iónicos deben tener un peso molecular inferior a 10.000 daltons. El nivel de tensioactivo aniónico es superior al 5%, y preferiblemente superior al 6%. Además, estas composiciones contienen menos del 10% de fosfato, con el fin de minimizar su impacto ambiental.

Estos detergente-suavizantes para colada pueden comercializarse en cualquier forma conocida por los expertos en la técnica. Los ejemplos de formas de este tipo adecuadas incluyen líquidos isotrópicos, líquidos estructurados, polvos, saquitos, pastillas y láminas solubles.

En una realización preferida, el parámetro de suavizado es superior a 80, para un suavizado máximo a una capacidad de limpieza dada.

Tal como se usa en el presente documento, la expresión “que comprende” significa que incluye, está compuesto por, se compone de, que consiste en y/o que consiste esencialmente en. Además, en el significado habitual de “que comprende,” la expresión se define como que no es exhaustiva de las etapas, componentes, ingredientes o características a los que se refiere.

Tal como se usa en el presente documento, la expresión “sustancialmente libre de precipitación” significa que la materia insoluble y sustancialmente insoluble se limitará a menos de aproximadamente el 10% de la composición, más preferiblemente a aproximadamente el 5% o inferior.

Tensioactivo

Tensioactivo aniónico

Con el fin de obtener el nivel de suavizado deseado, con un parámetro de suavizado superior a 70, las composiciones suavizantes inventivas para colada contienen más del 5% de tensioactivo aniónico en peso de la composición.

Los tensioactivos aniónicos usados en esta invención pueden ser cualquier tensioactivo aniónico que sea soluble en agua. Los tensioactivos “solubles en agua”, a menos que se indique lo contrario, se definen en el presente documento como que incluyen tensioactivos que son solubles o dispersables al menos hasta el grado del 0,01% en peso en agua destilada a 25°C. Los “tensioactivos aniónicos” se definen en el presente documento como moléculas anfífilas con un peso molecular promedio inferior a 10.000, que comprenden uno o más grupos funcionales que muestran una carga aniónica neta cuando están en disolución acuosa al pH de lavado normal de entre 6 y 11. Se prefiere que al menos uno de los tensioactivos aniónicos usados en esta invención sea una sal de metal alcalino o alcalinotérreo de un ácido graso natural o sintético que contiene entre 4 y 30 átomos de carbono. Se prefiere especialmente usar una mezcla de sales de ácido carboxílico con uno o más de otros tensioactivos aniónicos. Otra clase importante de compuestos aniónicos son las sales solubles en agua, particularmente las sales de metal alcalino, de productos de reacción de azufre orgánico que tienen en su estructura molecular un radical alquilo que contiene desde aproximadamente 6 hasta 24 átomos de carbono y un radical seleccionado del grupo que consiste en radicales éster de ácido sulfónico y sulfúrico.

Sales de ácido carboxílico

R¹COOM

en la que R¹ es un grupo alquilo primario o secundario de 4 a 30 átomos de carbono y M es un catión de solubilización. El grupo alquilo representado por R¹ puede representar una mezcla de longitudes de cadena y puede ser saturado o

ES 2 333 345 T3

insaturado, aunque se prefiere que al menos dos tercios de los grupos R¹ tengan una longitud de cadena de entre 8 y 18 átomos de carbono. Los ejemplos no limitativos de fuentes de grupos alquilo adecuadas incluyen los ácidos grasos derivados de aceite de coco, sebo, aceite de bogol y aceite de semilla de palma. Sin embargo, con el fin de minimizar el olor, con frecuencia es deseable usar ácidos carboxílicos principalmente saturados. Tales materiales están disponibles de muchas fuentes comerciales, tales como Uniqema (Wilmington, Del.) y Twin Rivers Technologies (Quincy, Mass.). El catión de solubilización, M, puede ser cualquier catión que confiere solubilidad en agua al producto, aunque generalmente se prefieren restos monovalentes. Los ejemplos de cationes de solubilización aceptables para su uso con esta invención incluyen metales alcalinos tales como sodio y potasio, que se prefieren particularmente, y aminas tales como trietanolamónio, amonio y morfolinio. Aunque, cuando se usa, la mayoría del ácido graso debe incorporarse a la formulación en forma de sal neutralizada, con frecuencia es preferible dejar una pequeña cantidad de ácido graso libre en la formulación, ya que esto puede ayudar en el mantenimiento de la viscosidad del producto.

Alquilsulfatos primarios

15
$$R^2OSO_3M$$

en la que R² es un grupo alquilo primario de 8 a 18 átomos de carbono y M es un catión de solubilización. El grupo alquilo R² puede tener una mezcla de longitudes de cadena. Se prefiere que al menos dos tercios de los grupos alquilo R² tengan una longitud de cadena de 8 a 14 átomos de carbono. Éste será el caso si R² es alquilo de coco, por ejemplo. El catión de solubilización puede ser una gama de cationes que son en general monovalentes y confieren solubilidad en agua. Se prevé especialmente un metal alcalino, particularmente sodio. Otras posibilidades son iones amonio y amonio sustituido, tales como trietanolamónio o trietquilamónio.

Alquil éter sulfatos

25
$$R^3O(CH_2CH_2O)_nSO_3M$$

en la que R³ es un grupo alquilo primario de 8 a 18 átomos de carbono, n tiene un valor promedio en el intervalo de desde 1 hasta 6 y M es un catión de solubilización. El grupo alquilo R³ puede tener una mezcla de longitudes de cadena. Se prefiere que al menos dos tercios de los grupos alquilo R³ tengan una longitud de cadena de 8 a 14 átomos de carbono. Este será el caso si R³ es alquilo de coco, por ejemplo. Preferiblemente n tiene un valor promedio de 2 a 5. Se ha descubierto que los éter sulfatos proporcionan acumulación de viscosidad en ciertas formulaciones de esta invención, y por tanto, se consideran un componente preferido.

Estersulfonatos de ácido graso

40
$$R^4CH(SO_3M)CO_2R^5$$

en la que R⁴ es un grupo alquilo de 6 a 16 átomos, R⁵ es un grupo alquilo de 1 a 4 átomos de carbono y M es un catión de solubilización. El grupo R⁴ puede tener una mezcla de longitudes de cadena. Preferiblemente, al menos dos tercios de estos grupos tienen de 6 a 12 átomos de carbono. Éste será el caso cuando el resto R⁴CH(-)CO₂(-) se deriva de una fuente de coco, por ejemplo. Se prefiere que R⁵ sea un alquilo de cadena lineal, particularmente metilo o etilo.

Alquilbencenosulfonatos

50
$$R^6ArSO_3M$$

en la que R⁶ es un grupo alquilo de 8 a 18 átomos de carbono, Ar es un anillo de benceno (C₆H₄) y M es un catión de solubilización. El grupo R⁶ puede ser una mezcla de longitudes de cadena. Normalmente se usa una mezcla de isómeros, y están disponibles comercialmente varias calidades diferentes, tales como "alto contenido en 2-fenilo" y "bajo contenido en 2-fenilo" para su uso dependiendo de las necesidades de formulación. Existe una multitud de proveedores comerciales para estos materiales, incluyendo Stepan (Northfield, Ill.) y Witco (Greenwich, Conn.). Normalmente se producen mediante la sulfonación de alquilbencenos, que pueden producirse o bien mediante la alquilación catalizada por HF de benceno con olefinas o bien mediante un proceso catalizado por AlCl₃ que alquila benceno con cloroparafinas, y los venden, por ejemplo, Petresa (Chicago, Ill.) y Sasol (Austin, Tex.). Habitualmente se prefieren cadenas lineales de 11 a 14 átomos de carbono.

Parafinasulfonatos, que tienen de 8 a 22 átomos de carbono, preferiblemente de 12 a 16 átomos de carbono, en el resto alquilo. Habitualmente se producen mediante la sulfoxidación de parafinas normales de origen petroquímico. Estos tensioactivos están disponibles comercialmente como, por ejemplo, Hostapur SAS de Clariant (Charlotte, N.C.).

65 *Olefinasulfonatos*, que tienen de 8 a 22 átomos de carbono, preferiblemente de 12 a 16 átomos de carbono. La patente estadounidense n.º 3.332.880 contiene una descripción de olefinasulfonatos adecuados. Tales materiales se venden como, por ejemplo, Bio-Terge AS-40, que puede adquirirse de Stepan (Northfield, Ill.).

ES 2 333 345 T3

Ésteres de sulfosuccinato



También son útiles en el contexto de esta invención. R^7 y R^8 son grupos alquilo con longitudes de cadena de entre 2 y 16 carbonos, y pueden ser lineales o ramificados, saturados o insaturados. Un sulfosuccinato preferido es bis(2-etilhexil)sulfosuccinato de sodio, que está disponible comercialmente con el nombre comercial Aerosol OT de Cytex Industries (West Paterson, N.J.).

Los tensioactivos aniónicos a base de *fosfato orgánico* incluyen ésteres de fosfato orgánico tales como mono o diesterfosfatos complejos de condensados de alcóxido terminados en hidroxilo, o sales de los mismos. Están incluidos en los ésteres de fosfato orgánico los derivados de éster de fosfato de ésteres de fosfato de alquilarilo polioxialquilado, de etoxilatos de fenol y alcoholes lineales etoxilados. También están incluidos los alcoxilatos no iónicos que tienen un resto de alquilencarboxilato de sodio unido a un grupo hidroxilo terminal del grupo no iónico a través de un enlace éter. Los contraiones de las sales de todos los anteriores pueden ser los de los tipos de metal alcalino, metal alcalinotérreo, amonio, alcanolamónio y alquilamónio.

Otros tensioactivos aniónicos preferidos incluyen los estersulfonatos de ácido graso con fórmula:



en la que el resto $R^9CH(-)CO_2(-)$ se deriva de una fuente de coco y R^{10} es o bien metilo o bien etilo; alquilsulfatos primarios con la fórmula:



en la que R^{11} es un grupo alquilo primario de 10 a 18 átomos de carbono y M es un catión sodio; y parafinasulfonatos, preferiblemente con de 12 a 16 átomos de carbono para el resto alquilo.

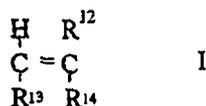
Otros tensioactivos aniónicos preferidos para su uso con esta formulación incluyen isetonatos, triglicéridos sulfatados, sulfatos de alcohol, ligninasulfonatos, naftalenosulfonatos y alquil-naftalenosulfonatos.

Polímero catiónico

En el presente documento, se define que un polímero catiónico incluye polímeros que, debido a su peso molecular o composición monomérica, son solubles o dispersables al menos hasta el grado del 0,01% en peso en agua destilada a 25°C. Los polímeros catiónicos solubles en agua incluyen polímeros en los que uno o más de los monómeros constituyentes se seleccionan de la lista de monómeros anfóteros o catiónicos copolimerizables. Estas unidades monoméricas contienen una carga positiva en al menos una parte del intervalo de pH de 6-11. Puede encontrarse una lista parcial de monómeros en "International Cosmetic Ingredient Dictionary", 5ª edición, editado por J.A. Wenninger y G.N. McEwen, The Cosmetic, Toiletry, and Fragrance Association, 1993. Puede encontrarse otra fuente de monómeros de este tipo en "Encyclopedia of Polymers and Thickeners for Cosmetics", de R.Y. Lochhead y W.R. Fron, Cosmetics & Toiletries, vol. 108, mayo de 1993, págs. 95-135.

Los polímeros catiónicos de esta invención son eficaces a niveles sorprendentemente bajos. Como tal, la razón de polímero catiónico con respecto a tensioactivo total en la composición debe ser preferiblemente no superior a 1:5, y más preferiblemente inferior a 1:10.

Específicamente, los monómeros útiles en esta invención pueden representarse estructuralmente como compuestos etiológicamente insaturados como en la fórmula I.



en la que R^{12} es hidrógeno, hidroxilo, metoxilo, o un radical alquilo lineal o ramificado C_1 a C_{30} ; R^{13} es hidrógeno, o un alquilo lineal o ramificado C_{1-30} , un arilo sustituido con alquilo lineal o ramificado C_{1-30} , radical alquilo lineal o ramificado C_{1-30} sustituido con arilo, o un condensado de polioxialqueno de un radical alifático; y R^{14} es un alquilo heteroatómico o radical aromático que contiene o bien uno o bien más átomos de nitrógeno cuaternizados o uno o más grupos amina que tienen una carga positiva en una parte del intervalo de pH de pH 6 a 11. Tales grupos amina pueden definirse además como que tienen un pK_a de 6 o superior.

Los ejemplos de monómeros catiónicos de fórmula I incluyen, pero no se limitan a, co-poli-2-vinilpiridina y sus derivados de co-poli-(sal de 2-vinil-N-alquil-piridinio cuaternario); co-poli-4-vinil-piridina y sus derivados de co-poli-

ES 2 333 345 T3

(sal de 4-vinil-N-alkil-piridinio cuaternario); co-poli-(sales de 4-vinilbenciltrialquilamonio) tales como co-poli-(sal de 4-vinilbenciltrimetilamonio); co-poli-2-vinil-piperidina y co-poli-(sal de 2-vinil-piperidinio); co-poli-4-vinilpiperidina y co-poli-(sal de 4-vinil-piperidinio); co-poli-(sales de 3-alkil-1-vinil-imidazolio) tales como co-poli-(sal de 3-metil-1-vinil-imidazolio); derivados de acrilamido y metacrilamido tales como co-poli-dimetil-aminopropilmetacrilamida, co-poli-(sal de acrilamidopropil-trimetilamonio) y co-poli-(sal de metacrilamidopropil-trimetilamonio); derivados de acrilato y metacrilato tales como co-poli-((met)acrilato de dimetil-aminoetilo), co-poli-(sal de N,N,N-trimetil-2-[(1-oxo-2-propenil)oxi]-etanaminio), co-poli-(sal de N,N,N-trimetil-2-[(2-metil-1-oxo-2-propenil)oxi]-etanaminio) y co-poli-(sal de N,N,N-etil-dimetil-2-[(2-metil-1-oxo-2-propenil)oxi]-etanaminio).

También están incluidos entre los monómeros catiónicos adecuados para esta invención co-poli-vinil-amina y co-poli-(sal de vinilamonio); co-poli-dialilamina, co-poli-metildialilamina y co-poli-(sal de dialildimetilamonio); y la clase de tipo ioneno de monómeros catiónicos internos. Esta clase incluye co-poli-etilen-imina, co-poli-(etilen-imina etoxilada) y co-poli-(etilen-imina etoxilada cuaternizada); co-poli-[disal de (dimetilimino)-trimetilen-(dimetilimino)-hexametileno], co-poli-[disal de (dietilimino)-trimetilen-(dimetilimino)-trimetileno]; co-poli-[sal de (dimetilimino)-2-hidroxi-propilo]; co-Polyquaternium-2, co-Polyquaternium-17 y co-Polyquaternium 18, según se definen en "International Cosmetic Ingredient Dictionary" editado por Wenninger y McEwen.

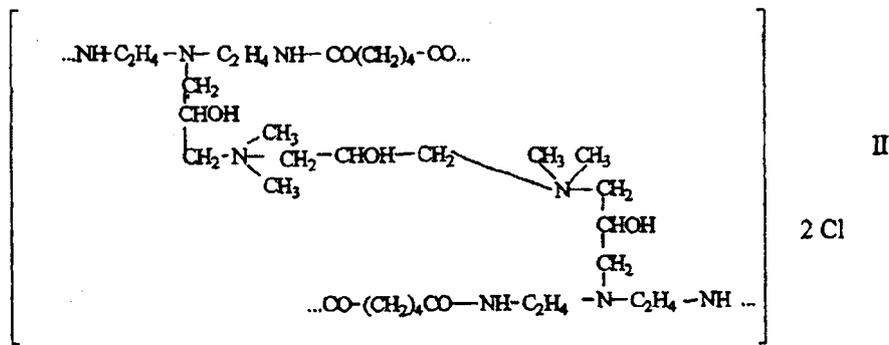
Adicionalmente, son polímeros útiles la co-poli-amido-amina catiónica que tiene la estructura química de fórmula II.

20

25

30

35

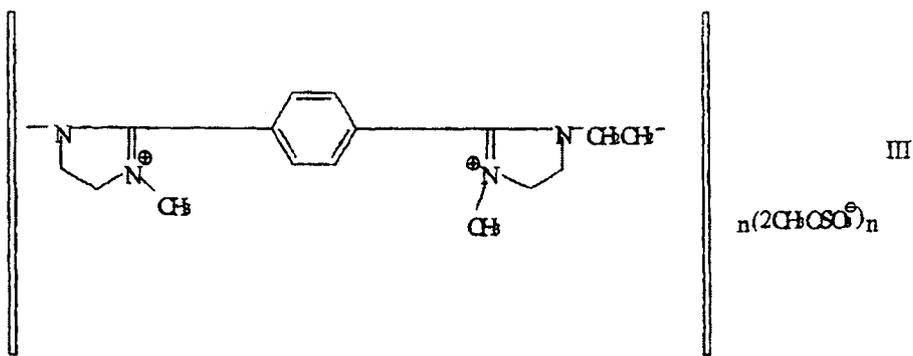


y la poliimidazolina cuaternizada que tiene la estructura química de fórmula III

40

45

50



en los que el peso molecular de las estructuras II y III puede variar entre aproximadamente 10.000 y 10.000.000 daltons y cada una está terminada con un grupo de terminación apropiado tal como, por ejemplo, un grupo metilo.

Una clase adicional, y sumamente preferida, de monómeros catiónicos adecuados para esta invención son los que se originan a partir de fuentes naturales e incluyen, pero no se limitan a, cocodimetilamonio-hidroxi-propil-oxietil-celulosa, laurildimetilamonio-hidroxi-propilo-oxietil-celulosa, estearildimetilamonio-hidroxi-propil-oxietil-celulosa y estearildimetilamonio-hidroxi-etilcelulosa; sal de 2-hidroxi-3-(trimetilamonio)propil éter de guar; sal de 2-hidroxi-3-(trimetil-amonio)propil éter de celulosa.

Asimismo se prevé que los monómeros que contienen sales de sulfonio catiónicas tales como co-poli-(cloruro de 1-[3-metil-4-(vinil-benciloxi)fenil]tetrahidrothiofenio) también serán aplicables a la presente invención.

El contraión que comprende el comonómero catiónico se elige libremente entre los haluros: cloruro, bromuro y yoduro; o de hidróxido, fosfato, sulfato, hidrosulfato, etilsulfato, metilsulfato, formiato y acetato.

ES 2 333 345 T3

Otra clase de polímero catiónico útil para la presente invención son las siliconas catiónicas. Éstas se caracterizan por la repetición de dialquilsiloxano intercalado o terminado en los extremos, o ambas cosas, con unidades de siloxano sustituido catiónico. Son materiales disponibles comercialmente de esta clase los polímeros Abil Quat de Degussa Goldschmidt (Virginia).

5 La fracción en peso del polímero catiónico que se compone de las unidades monoméricas catiónicas descritas anteriormente puede oscilar desde el 1 hasta el 100%, preferiblemente desde el 10 hasta el 100%, y lo más preferiblemente desde el 15 hasta el 80% de todo el polímero. Las unidades monoméricas restantes que comprende el polímero catiónico se eligen de la clase de monómeros aniónicos y la clase de monómeros no iónicos o solamente de la clase de
10 monómeros no iónicos. En el primer caso, el polímero es un polímero anfótero mientras que en el último caso puede ser un polímero catiónico, siempre que no estén presentes comonómeros anfóteros. Los polímeros anfóteros también deben considerarse dentro del alcance de esta descripción, siempre que la unidad polimérica tenga una carga positiva neta en uno o más puntos del intervalo de pH de lavado de pH 6 a 11. Los monómeros aniónicos comprenden una clase de compuestos monoinsaturados que tienen una carga negativa en la parte del intervalo de pH desde pH 6 hasta
15 11 en el que los monómeros catiónicos tienen una carga positiva. Los monómeros no iónicos comprenden una clase de compuestos monoinsaturados que no están cargados en el intervalo de pH desde pH 6 hasta 11 en el que los monómeros catiónicos tienen una carga positiva. Se espera que el pH de lavado en el que podrá emplearse esta invención, o bien se encontrará de forma natural dentro de la parte mencionada anteriormente del intervalo de pH de 6-11 o bien, opcionalmente, se tamponará en ese intervalo. Una clase preferida de monómeros tanto aniónicos como no iónicos
20 son los compuestos sustituidos de vinilo (etilénicamente insaturados) correspondientes a la fórmula IV.



25 en la que R¹⁵, R¹⁶ y R¹⁷ son independientemente hidrógeno, un alquilo C₁ a C₃, un grupo carboxilato o un grupo carboxilato sustituido con un alquilo heteroatómico, lineal o ramificado, C₁ a C₃₀ o radical aromático, un radical heteroatómico o un condensado de polioxialqueno de un radical alifático.

30 La clase de monómeros aniónicos está representada por el compuesto descrito por la fórmula IV en los que al menos uno de los R¹⁵, R¹⁶ o R¹⁷ comprende un grupo carboxilato, carboxilato sustituido, fosfonato, fosfonato sustituido, sulfato, sulfato sustituido, sulfonato o sulfonato sustituido. Monómeros preferidos en esta clase incluyen, pero no se limitan a, ácido \forall -etacrílico, ácido \forall -ciano-acrílico, ácido \exists, \exists -dimetacrílico, ácido metilénmalónico, ácido vinilacético, ácido alilacético, ácido acrílico, ácido etilidinaacético, ácido propilidinaacético, ácido crotonico, ácido metacrílico, ácido maleico, ácido fumárico, ácido itacónico, ácido sórbico, ácido angélico, ácido cinámico, ácido \exists -estiril-acrílico (1-carboxi-4-fenil-1,3-butadieno), ácido citracónico, ácido glutacónico, ácido aconítico, ácido \forall -fenilacrílico, ácido \exists -acriloxi-propiónico, ácido citracónico, ácido vinilbenzoico, ácido N-vinilsuccinamídico y ácido mesacónico. También
40 están incluidos en la lista de monómeros preferidos el co-poli-(ácido estirensulfónico), ácido 2-metacrililoimetan-1-sulfónico, ácido 3-metacrililoipropan-1-sulfónico, ácido 3-(viniloxi)propan-1-sulfónico, ácido etilensulfónico, ácido vinilsulfúrico, ácido 4-vinilfenil-sulfúrico, ácido etilen-fosfónico y ácido vinilfosfórico. Los monómeros más preferidos incluyen ácido acrílico, ácido metacrílico y ácido maleico. Los polímeros útiles en esta invención pueden
45 contener los monómeros anteriores y las sales de metal alcalino, metal alcalinotérreo y amonio de los mismos.

50 La clase de monómeros no iónicos está representada por los compuestos de fórmula IV en los que ninguno de los R¹⁵, R¹⁶ o R¹⁷ contienen los radicales que contienen carga negativa mencionados anteriormente. Monómeros preferidos en esta clase incluyen, pero no se limitan a, alcohol vinílico; acetato de vinilo; vinil metil éter; vinil etil éter; acrilamida, metacrilamida y otras acrilamidas modificadas; propionato de vinilo; acrilatos de alquilo (ésteres de ácido acrílico o metacrílico); y ésteres de acrilato de hidroxialquilo. Una segunda clase de monómeros no iónicos incluyen co-poli-(óxido de etileno), co-poli-(óxido de propileno) y co-poli-oximetileno. Una tercera clase, y sumamente preferida, de monómeros no iónicos incluye materiales de origen natural tales como hidroxietilcelulosa y goma guar.

55 Se prefiere enormemente, y con frecuencia es necesario en el caso de ciertas composiciones, formular los productos de esta invención con la razón apropiada de polímero catiónico con respecto a tensioactivo aniónico. Una razón demasiado elevada puede dar como resultado una reducción del suavizado, escaso empaquetamiento en la interfase, tiempos de disolución inaceptables y, en el caso de productos líquidos, una viscosidad excesivamente alta que puede hacer que no pueda verterse el producto, y por tanto, inaceptable para el uso por un consumidor. El uso de menores
60 razones de polímero catiónico con respecto a tensioactivo también reduce el nivel global de polímero necesario para la formulación, lo que también es preferible por motivos ambientales y de coste, y proporciona al formulador mayor flexibilidad en la preparación de un producto estable. La razón preferida de polímero catiónico:tensioactivo total será inferior a 1:4, mientras que la razón preferida de polímero catiónico:tensioactivo aniónico será inferior a 1:5, y la razón preferida de polímero catiónico:tensioactivo no iónico será inferior a 1:5. La concentración de polímero catiónico es
65 inferior al 3% de la masa total del producto.

Sin desear limitarse por la teoría, se cree que la especie responsable de proporcionar un beneficio de acondicionamiento en estas formulaciones es un complejo de polímero/tensioactivo. Las composiciones de esta invención

ES 2 333 345 T3

comprenden al menos el 5%, y preferiblemente al menos el 10% de uno o más tensioactivos con un equilibrio hidrófilo/lipófilo (HLB, *hidrophilic/liphophilic balance*, definido en la patente estadounidense n.º 6.461.387) superior a 4.

5 Muchos de los polímeros catiónicos mencionados anteriormente pueden sintetizarse en, y están disponibles comercialmente en, varios pesos moleculares diferentes. Con el fin de lograr un rendimiento de suavizado y limpieza óptimos a partir del producto, es deseable que el polímero anfótero o catiónico soluble en agua usado en esta invención sea de un peso molecular apropiado. Sin desear limitarse por la teoría, se cree que los polímeros que son de masa demasiado elevada pueden atrapar suciedad e impedir que se elimine. El uso de polímeros catiónicos con un peso molecular promedio inferior a 850.000 daltons, y especialmente aquellos con un peso molecular promedio inferior a 500.000 daltons pueden ayudar a minimizar este efecto sin reducir significativamente el rendimiento de suavizado de productos formulados apropiadamente. Por otra parte, se cree que los polímeros con un peso molecular de aproximadamente 10.000 daltons o inferior son demasiado pequeños para proporcionar un beneficio de suavizado eficaz.

15 *Aceite no iónico*

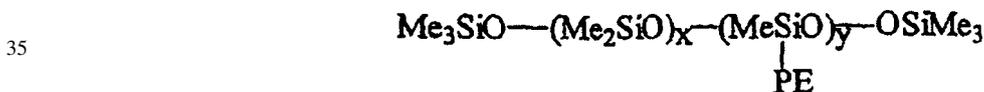
Los aceites no iónicos en la memoria descriptiva incluyen materiales apolares y anfífilos con una solubilidad en agua inferior al 1% en peso. Al menos un aceite no iónico en la composición para colada tiene un HLB inferior a 15, preferiblemente un HLB inferior a 8 y más preferiblemente un HLB inferior a 6.

Los aceites no iónicos incluyen polidimetilsiloxano, siliconas amino-funcionales, aceites de triglicérido, poliéteres de silicona, ésteres de polioles cíclicos, éteres de polioles cíclicos, ésteres de sacáridos reducidos, éteres de sacáridos reducidos, aceites minerales y mezclas de los mismos.

25 *Polidimetilsiloxano y siliconas amino-funcionales*

Preferiblemente, se emplea aceite de silicona. Más preferiblemente, es o bien un poliéter de silicona o bien una silicona amino-funcional. Si esta invención incorpora un poliéter de silicona, preferiblemente es de una de las dos estructuras generales mostradas a continuación:

30 Estructura A



40 Estructura B



En las que PE representa:



55 en la que Me representa metilo; EO representa óxido de etileno; PO representa óxido de 1,2-propileno; Z representa o bien un hidrógeno o bien un radical alquilo inferior; x, y, m, n son constantes y pueden variarse para alterar las propiedades de la silicona funcionalizada.

60 Puede usarse una molécula de cualquier estructura para los fines de esta invención. Preferiblemente, esta molécula contiene más del 30% de silicona, más del 20% de óxido de etileno y menos del 30% de óxido de propileno en peso, y tiene un peso molecular superior a 5.000. Un ejemplo de un material de este tipo adecuado, disponible comercialmente, es L-7622, disponible de Crompton Corporation, (Greenwich, Ct.).

Ésteres y éteres de sacáridos reducidos

65 Se enseñan derivados oleosos de azúcar adecuados para su uso en esta invención en el documento WO 98/16538, que son especialmente preferidos debido a su fácil disponibilidad y perfil ambiental favorable. Cuando se usan en las composiciones de esta invención, tales materiales están presentes normalmente a un nivel de entre el 1% y el 60% de la composición terminada.

ES 2 333 345 T3

Beneficios de acondicionamiento

Las composiciones de esta invención pretenden conferir beneficios de acondicionamiento a prendas de ropa, materiales textiles del hogar, alfombras y otros artículos fibrosos o derivados de fibra. Sin embargo, estas formulaciones no han de limitarse a beneficios de acondicionamiento y con frecuencia serán multifuncionales.

El beneficio de acondicionamiento primario proporcionado por estos productos es el de suavizado. El suavizado incluye, pero no se limita a, una mejora en el manejo de una prenda de ropa tratada con las composiciones de esta invención con relación al de un artículo sometido a lavado y planchado en condiciones idénticas pero sin el uso de esta invención. Con frecuencia, los consumidores describirá un artículo que se ha suavizado como “sedoso” o “esponjoso”, y prefieren generalmente el tacto de las prendas de ropa tratadas al de las que no están suavizadas. Es deseable que las fórmulas de esta invención, cuando se usan tal como se enseña, produzcan un parámetro de suavidad superior a 70. Los productos preferidos proporcionan un parámetro de suavidad superior a 80.

Sin embargo, los beneficios de acondicionamiento de estas composiciones no se limitan al suavizado. Pueden, dependiendo de la realización particular de la invención seleccionada, proporcionar también un beneficio antiestático. También se cree que los polímeros catiónicos de esta invención inhiben la transferencia, corrimiento y pérdida de tintes errantes de los tejidos durante el lavado, mejorando adicionalmente el brillo del color con el tiempo.

Forma de la invención

La presente invención puede adoptar varias formas, incluyendo un acondicionador de tejidos diluible que puede ser un líquido isotrópico, un líquido estructurado con tensioactivo o cualquier otra forma de detergente para colada conocida por el experto en la técnica. Una composición de “acondicionamiento de tejidos diluible” se define, para los fines de esta descripción, como un producto que se pretende usar mediante su dilución con agua o un disolvente no acuoso en una razón superior a 100:1, para producir un líquido adecuado para tratar materiales textiles y conferirles uno o más beneficios de acondicionamiento. Como tal, las composiciones que se pretende usar como detergente/suavizantes en combinación, junto con suavizantes de tejidos vendidos para su aplicación en el aclarado final de un ciclo de lavado y suavizantes de tejidos vendidos para su aplicación al comienzo de un ciclo de lavado, se consideran todos dentro del alcance de esta invención. Sin embargo, para todos los casos, se pretende usar estas composiciones mediante su dilución en una razón superior a 100:1 con agua o un disolvente no acuoso, para formar un líquido adecuado para tratar tejidos.

Las composiciones pueden estar en forma de: detergente líquido para colada, detergente en polvo para colada, acondicionador líquido para el aclarado, acondicionador en polvo para el aclarado, detergente en pastillas para colada, potenciador de la colada, saquito para colada y lámina soluble en agua.

Formas particularmente preferidas de esta invención incluyen productos de detergente/suavizante en combinación, especialmente como un líquido, y preferiblemente productos líquidos isotrópicos o estructurados con tensioactivo destinados a la aplicación como suavizante de tejidos durante el ciclo de lavado o el aclarado final. Para los fines de esta descripción, se entenderá que la expresión “suavizante de tejidos” significa un producto industrial o para los consumidores añadido al ciclo de lavado, aclarado o secado de un proceso de lavado de ropa para el fin expreso o primario de conferir uno o más beneficios de acondicionamiento.

El intervalo de pH de la composición es de 2 a 12. Como muchos polímeros catiónicos pueden descomponerse a un pH alto, especialmente cuando contienen restos de amina o fosfina, es deseable mantener el pH de la composición por debajo del pK_a del grupo amina o fosfina que se usa para cuaternizar el polímero seleccionado, por debajo del cual disminuye enormemente la propensión a que esto ocurra. Esta reacción puede hacer que el producto pierda eficacia con el tiempo y se produzca un olor indeseable del producto. Como tal, debe usarse de manera ideal un margen de seguridad razonable, de 1-2 unidades de pH por debajo del pK_a , con el fin de dirigir el equilibrio de esta reacción para favorecer fuertemente la estabilidad del polímero. Aunque el pH preferido del producto dependerá del polímero catiónico particular seleccionado para la formulación, normalmente estos valores deben estar por debajo de aproximadamente 8,5 a aproximadamente 10. El pH del líquido de lavado, especialmente en el caso de productos de detergente/suavizante en combinación, con frecuencia puede ser menos importante, ya que la cinética de descomposición del polímero es a menudo lenta y normalmente el tiempo de un ciclo de lavado no es suficiente para permitir que esta reacción tenga un impacto significativo sobre el rendimiento o el olor del producto. Un pH inferior también puede ayudar en la formulación de productos de mayor viscosidad.

Por el contrario, un producto con un pH que es demasiado bajo no saponificará los materiales grasos y con frecuencia no eliminará eficazmente la suciedad particulada. Como tal, en la realización más preferida de esta invención, el pH del producto, en el caso de un acondicionador de tejidos o detergente líquido, o el pH de una disolución al 1% de un producto en polvo o pastillas, será superior a aproximadamente 5.

La formulación puede tamponarse al pH objetivo de la composición.

ES 2 333 345 T3

Método de uso

Lo siguiente detalla un método para el acondicionamiento de materiales textiles que comprende las etapas, en ningún orden particular, de:

- a. proporcionar una composición de suavizante de tejidos o detergente para colada según la reivindicación 1, en una cantidad eficaz para suavizar y acondicionar tejidos en condiciones de lavado y planchado de ropa predeterminadas;
- b. poner en contacto uno o más artículos con la composición en uno o más puntos durante un proceso de lavado y planchado de ropa; y
- c. permitir que los artículos se sequen o secallos mecánicamente en una secadora de tambor.

El parámetro de suavizado es superior a 70, preferiblemente superior a 80, y la composición comprende más del 5% en peso de tensioactivo.

Las cantidades de composición usadas oscilarán generalmente entre aproximadamente 10 g y aproximadamente 300 g de producto total por 3 kg de artículos fibrosos acondicionados, dependiendo de la realización particular elegida y otros factores, tales como preferencias del consumidor, que influyen en el comportamiento de uso del producto.

También puede instruirse específicamente a un consumidor que use la presente invención para que ponga en contacto los tejidos con la composición inventiva con el fin de limpiar y suavizar simultáneamente dichos tejidos. Este enfoque se recomendará cuando la composición adopte la forma de un detergente suavizante que debe dosificarse al comienzo del ciclo de lavado.

Materia insoluble

Se prefiere que las composiciones inventivas se formulen con niveles bajos, si es que se incluye algo, de cualquier materia que sea sustancialmente insoluble en el disolvente que se pretende usar para diluir el producto. Para los fines de esta descripción, "sustancialmente insoluble" significará que el material en cuestión puede disolverse individualmente a un nivel inferior al 0,001% en el disolvente especificado. Los ejemplos de materia sustancialmente insoluble en sistemas acuosos incluyen, pero no se limitan a, aluminosilicatos, pigmentos, arcillas. Sin desear limitarse por la teoría, se cree que la materia inorgánica insoluble en disolvente puede atraerse por, y coordinarse a, los polímeros catiónicos de esta invención, que se cree que se unen por sí mismos a los artículos que están lavándose. Cuando esto ocurre, se cree que estas partículas pueden crear un efecto de rugosidad sobre la superficie del tejido, lo que a su vez reduce la percepción de suavidad.

Preferiblemente, la materia insoluble y sustancialmente insoluble se limitará hasta menos del 10% de la composición, más preferiblemente hasta el 5%. De la manera más preferible, especialmente en el caso de composiciones de acondicionamiento líquidas, la composición estará esencialmente libre, o tendrá menos del 5%, de precipitación o materia sustancialmente insoluble.

Componentes opcionales

Además de los elementos esenciales mencionados anteriormente, el formulador puede incluir uno o más componentes opcionales, que con frecuencia son muy útiles para hacer que la formulación sea más aceptable para su uso por el consumidor.

Los ejemplos de componentes opcionales incluyen, pero no se limitan a: polímeros aniónicos, polímeros no cargados, tensioactivos no iónicos, tensioactivos anfóteros y bipolares, tensioactivos catiónicos, hidrótrofos, agentes fluorescentes de blanqueamiento, fotoblanqueadores, lubricantes de fibras, agentes reductores, enzimas, agentes estabilizadores de enzimas, agentes de acabado en polvo, desespumantes, adyuvantes de detergencia, blanqueadores, catalizadores de blanqueo, agentes de eliminación de la suciedad, inhibidores de transferencia de tinte, tampones, colorantes, fragancias, pro-fragancias, modificadores de la reología, polímeros anticlincación, conservantes, repelentes de insectos, repelentes de suciedad, agentes de resistencia al agua, agentes de suspensión, agentes estéticos, agentes estructurantes, esterilizadores, disolventes, agentes de acabado de tejidos, fijadores de tinte, agentes de reducción de arrugas, agentes de acondicionamiento de tejidos y desodorantes.

Conservantes

Opcionalmente, puede añadirse un conservante soluble a esta invención. Se prefiere especialmente un conservante cuando la composición de esta invención es un líquido, ya que esos productos tienden a ser especialmente propensos al crecimiento microbiano.

Se prefiere el uso de un conservante de amplio espectro, que controla el crecimiento de bacterias y hongos. También pueden usarse conservantes de espectro limitado, que sólo son eficaces en un único grupo de microorganismos, o bien en combinación con un material de amplio espectro o bien en un "paquete" de conservantes de espectro limitado

ES 2 333 345 T3

con actividades aditivas. Dependiendo de las circunstancias de fabricación y uso por parte del consumidor, también puede ser deseable usar más de un conservante de amplio espectro para minimizar los efectos de cualquier posible contaminación.

- 5 El uso tanto de materiales biocidas, es decir sustancias que matan o destruyen bacterias y hongos, como de conservantes bioestáticos, es decir sustancias que regulan o retrasan el crecimiento de microorganismos, puede estar indicado para esta invención.

10 Con el fin de minimizar los desechos al entorno y permitir un intervalo máximo de estabilidad de la formulación, se prefiere usar conservantes que son eficaces a niveles bajos. Normalmente, sólo se usarán en una cantidad eficaz. Para los fines de esta descripción, la expresión "cantidad eficaz" significa un nivel suficiente para controlar el crecimiento microbiano en el producto durante un periodo de tiempo especificado, es decir, dos semanas, de tal manera que no se vean afectadas negativamente la estabilidad y las propiedades físicas de la misma. Para la mayoría de los conservantes, una cantidad eficaz estará entre aproximadamente el 0,00001% y aproximadamente el 0,5% de la fórmula total, basado
15 en el peso. Sin embargo, obviamente el nivel eficaz variará basado en el material usado, y un experto en la técnica deberá poder seleccionar un conservante y su nivel de uso apropiados.

Conservantes preferidos para las composiciones de esta invención incluyen compuestos de azufre orgánicos, materiales halogenados, compuestos de nitrógeno orgánicos cíclicos, aldehídos de bajo peso molecular, materiales de amonio cuaternario, ácido deshidroacético, compuestos de fenilo y fenoxilo y mezclas de los mismos.

Ejemplos de conservantes preferidos para su uso en las composiciones de la presente invención incluyen: una mezcla de aproximadamente el 77% de 5-cloro-2-metil-4-isotiazolin-3-ona y aproximadamente el 23% de 2-metil-4-isotiazolin-3-ona, que se vende comercialmente como una disolución acuosa al 1,5% por Rohm & Haas (Filadelfia, Pa.)
25 con el nombre comercial Kathon; 1,2-bencisotiazolin-3-ona, que se vende comercialmente por Avecia (Wilmington, Del.) como, por ejemplo, una disolución al 20% en dipropilenglicol vendida con el nombre comercial Proxel GXL; y una mezcla 95:5 de 1,3-bis-(hidroximetil)-5,5-dimetil-2,4-imidazolidindiona y carbamato de 3-butil-2-yodopropinilo, que puede obtenerse, por ejemplo, como Glydant Plus de Lonza (Fair Lawn, N.J.).

30 *Tensioactivos no iónicos*

Los tensioactivos no iónicos son útiles en el contexto de esta invención tanto para mejorar las propiedades de limpieza de las composiciones, cuando se usan como detergente, como para contribuir a la estabilidad del producto. Para los fines de esta descripción, "tensioactivo no iónico" se definirá como moléculas anfífilas con un peso molecular inferior a aproximadamente 10.000, a menos que se indique lo contrario, que están sustancialmente libres de cualquier grupo funcional que muestre una carga neta al pH de lavado normal de 6-11. Puede usarse cualquier tipo de tensioactivo no iónico, aunque a continuación se mencionan adicionalmente materiales preferidos.

40 *Etoxilatos de alcohol graso*



45 en la que R^{18} representa una cadena de alquilo de entre 4 y 30 átomos de carbono, (EO) representa una unidad de monómero de óxido de etileno y n tiene un valor promedio de entre 0,5 y 20. R puede ser lineal o ramificado. Tales productos químicos se producen generalmente mediante oligomerización de alcoholes grasos con óxido de etileno en presencia de un catalizador en una cantidad eficaz, y se venden en el mercado como, por ejemplo, Neodols de Shell (Houston, Tex.) y Alfonics de Sasol (Austin, Tex.). Los materiales de partida de alcohol graso, que se comercializan con marcas comerciales tales como Alfol, Lial e Isfol de Sasol (Austin, Tex.) y Neodol, de Shell, pueden fabricarse
50 mediante cualquiera de varios procesos conocidos por los expertos en la técnica, y pueden derivarse de fuentes naturales o sintéticas o una combinación de las mismas. Los etoxilatos de alcohol comerciales son normalmente mezclas, que comprenden niveles de etoxilación y longitudes de cadena de R^{18} variables. Con frecuencia, especialmente a niveles bajos de etoxilación, en el producto final también permanece una cantidad sustancial de alcohol graso no etoxilado.

55 Debido a sus excelentes perfiles de limpieza, ambiental y de estabilidad, se prefieren enormemente los etoxilatos de alcohol graso en los que R^{18} representa una cadena de alquilo de desde 10-18 carbonos y n es un número promedio entre 5 y 12.

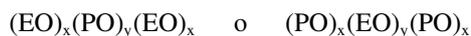
60 *Etoxilatos de alquilfenol*



65 en la que R^{19} representa una cadena de alquilo lineal o ramificado que oscila desde 4 hasta 30 carbonos, Ar es un anillo de fenilo (C_6H_4) y $(EO)_n$ es una cadena de oligómero que se compone de un promedio de n moles de óxido de etileno. Preferiblemente, R^{19} se compone de entre 8 y 12 carbonos, y n es de entre 4 y 12. Tales materiales son algo intercambiables con etoxilatos de alcohol, y sirven para la misma función. Un ejemplo comercial de un etoxilato de alquilfenol adecuado para su uso en esta invención es Triton X-100, disponible de Dow Chemical (Midland, Mich.).

ES 2 333 345 T3

Polímeros de bloque de óxido de etileno/óxido de propileno



5 en las que EO representa una unidad de óxido de etileno, PO representa una unidad de óxido de propileno, y x e y son números que detallan el número promedio de moles de óxido de etileno y óxido de propileno en cada mol de producto. Tales materiales tienden a tener pesos moleculares superiores a los de la mayoría de los tensioactivos no iónicos, y como tales pueden oscilar entre 1.000 y 30.000 daltons. BASF (Mount Olive, N.J.) fabrica un conjunto adecuado de derivados y los comercializa con las marcas comerciales Pluronic y Pluronic-R.

10 También deben considerarse otros tensioactivos no iónicos dentro del alcance de esta invención. Éstos incluyen condensados de alcanolaminas con ácidos grasos, tales como cocamida DEA, ésteres de poliol-ácido graso, tales como la serie Span disponible de Uniqema (Wilmington, Del.), ésteres de poliol-ácido graso etoxilados, tales como la serie Tween disponible de Uniqema (Wilmington, Del.), alquilpoliglucósidos, tales como la línea APG disponible de Cognis (Gulph Mills, Pa.) y n-alkilpirrolidonas, tales como la serie Surfadone de productos comercializada por ISP (Wayne, N.J.). Además, también pueden usarse tensioactivos no iónicos no mencionados de manera específica anteriormente, pero dentro de la definición.

Agentes fluorescentes de blanqueamiento

20 Muchos tejidos, y en particular algodones, tienden a perder su blancura y a adoptar un tono amarillento tras lavados repetidos. Como tal, es habitual y se prefiere añadir una pequeña cantidad de Agente fluorescente de blanqueamiento, que absorbe la luz en la región ultravioleta del espectro y la reemite en el intervalo azul visible, a las composiciones de esta invención, especialmente si son preparaciones de detergente/acondicionador de tejidos en combinación.

25 Los agentes fluorescentes de blanqueamiento adecuados incluyen derivados de ácido diaminoestilbenodisulfónico y sus sales de metal alcalino. Particularmente, se prefieren las sales de ácido 4,4'-bis(2-anilino-4-morfolino-1,3,5-triazinil-6-amino)estilbeno-2,2'-disulfónico, y compuestos relacionados en los que el grupo morfolino se sustituye por otro resto que comprende nitrógeno. También se prefieren agentes de blanqueo del tipo de 4,4'-bis(2-sulfoestiril) bifenilo, que pueden combinarse opcionalmente con otros agentes fluorescentes de blanqueamiento como opción para el formulador. Los niveles de Agente fluorescente de blanqueamiento típicos en las preparaciones de esta invención oscilan entre el 0,001% y el 1%, aunque normalmente se usa un nivel de entre el 0,1% y el 0,3%, en masa. Pueden obtenerse suministros comerciales de agentes fluorescentes de blanqueamiento aceptables de fuentes como, por ejemplo, Ciba Specialty Chemicals (High Point, N.C.) y Bayer (Pittsburgh, Pa.).

Adyuvantes de detergencia

35 Con frecuencia se añaden adyuvantes de detergencia a composiciones para la limpieza de tejidos para complejar y eliminar iones de metales alcalinotérreos, que pueden interferir en el rendimiento de limpieza de un detergente al combinarse con tensioactivos aniónicos y eliminándolos del líquido de lavado. Las composiciones preferidas de esta invención contienen niveles bajos, si contienen algo, de adyuvante de detergencia. Generalmente, comprenderán menos del 10%, preferiblemente menos del 7% y lo más preferiblemente menos del 5% en peso de zeolita y fosfato total.

40 Se prefieren particularmente adyuvantes de detergencia solubles, tales como carbonatos de metal alcalino y citratos de metal alcalino, especialmente para la realización de líquido de esta invención. Sin embargo, también pueden usarse otras adyuvantes de detergencia, tal como se detallará a continuación. Con frecuencia se usará una mezcla de adyuvantes de detergencia, elegidos de las descritas a continuación y otros conocidos por los expertos en la técnica.

Carbonatos de metal alcalino y alcalinotérreo

45 Los carbonatos de metal alcalino y alcalinotérreo, tales como los detallados en la solicitud de patente alemana 2.321.001, publicada el 15 de noviembre de 1973, son adecuados para su uso como adyuvantes de detergencia en las composiciones de esta invención. Pueden suministrarse y usarse o bien en forma anhidra, o bien incluyendo agua unida. Es particularmente útil el carbonato de sodio, o sosa calcinada, que tanto está fácilmente disponible en el mercado como que tiene un excelente perfil ambiental.

50 El carbonato de sodio usado en esta invención puede ser o bien natural o bien sintético, y, dependiendo de las necesidades de la fórmula, puede usarse en forma o bien densa o bien ligera. La sosa calcinada natural se extrae generalmente de minas como trona y se refina adicionalmente hasta un grado especificado por las necesidades del producto en el que se usa. Por otra parte, la ceniza sintética se produce habitualmente mediante el proceso Solvay o como un coproducto de otras operaciones de fabricación, tales como la síntesis de caprolactama. A veces es útil adicionalmente incluir una pequeña cantidad de carbonato de calcio en la formulación de adyuvante de detergencia, para hacer de simiente para la formación de cristales y aumentar la eficacia como adyuvante de detergencia.

Adyuvantes de detergencia orgánicos

65 También pueden usarse adyuvantes orgánicos de detergente como adyuvantes de detergencia distintos al fosfato en la presente invención. Los ejemplos de adyuvantes de detergencia orgánicos incluyen citratos, succinatos, ma-

lonatos, sulfonatos de ácido graso, carboxilatos de ácido graso, nitrilotriacetatos, oxidisuccinatos, alquil y alqueni-
disuccinatos, oxidiacetatos, carboximetiloxisuccinatos, etilendiaminatetraacetatos, tartratomonosuccinatos, tartratodi-
succinatos, tartratomoacetatos, tartratodiacetatos, almidones oxidados, polisacáridos heteropoliméricos oxidados,
5 polihidroxisulfonatos, policarboxilatos tales como poliacrilatos, polimaleatos, poliactatos, polihidroxiacrilatos, co-
polímeros de poliacrilato/polimaleato y poliacrilato/polimetacrilato, terpolímeros de acrilato/maleato/alcohol vínlico,
aminopolicarboxilatos y poliactalcarboxilatos, y poliaspartatos y mezclas de los mismos, de metal alcalino. Tales
carboxilatos se describen en las patentes estadounidenses n.º 4.144.226, 4.146.495 y 4.686.062. Citratos, nitrilotria-
cetas, oxidisuccinatos, copolímeros de acrilato/maleato y terpolímeros de acrilato/maleato/alcohol vínlico de metal
10 alcalino son adyuvantes de detergencia distintos al fosfato especialmente preferidos.

Fosfatos

Las composiciones de la presente invención que utilizan un adyuvante de detergencia de fosfato soluble en agua
contienen normalmente este adyuvante de detergencia a un nivel de desde el 1 hasta el 90% en peso de la composición.
15 Son ejemplos específicos de adyuvantes de detergencia de fosfato solubles en agua los tripolifosfatos de metal alcalino,
pirofosfato de sodio, potasio y amonio, ortofosfato de sodio y potasio, polimeta/fosfato de sodio en el que el grado de
polimerización oscila desde 6 hasta 21, y sales de ácido fítico. El tripolifosfato de sodio o potasio es el más preferido.

Sin embargo, los fosfatos son con frecuencia difíciles de formular, especialmente en productos líquidos, y se han
20 identificado como posibles agentes que pueden contribuir a la eutrofización de lagos y otras vías fluviales. Como tales,
las composiciones preferidas de esta invención comprenden fosfatos a un nivel inferior a aproximadamente el 10%
en peso, más preferiblemente inferior a aproximadamente el 5% en peso. Las composiciones más preferidas de esta
invención se formulan para estar sustancialmente libres de adyuvantes de detergencia de fosfato.

Zeolitas

También pueden usarse zeolitas como adyuvantes de detergencia en la presente invención. Varias zeolitas ade-
cuadas para su incorporación en los productos de esta descripción están disponibles para el formulador, incluyendo
la zeolita común 4A. Además, las zeolitas de la variedad MAP, tales como las enseñadas en la solicitud de patente
30 europea EP 384.070B, que se venden comercialmente, por ejemplo, por Ineos Silicas (RU), tales como Doucil A24,
también son aceptables para su incorporación. MAP se define como un aluminosilicato de metal alcalino de zeolita
tipo P que tiene una razón de silicio con respecto a aluminio que no supera 1,33, preferiblemente dentro del intervalo
de desde 0,90 hasta 1,33, más preferiblemente dentro del intervalo de desde 0,90 hasta 1,20.

Se prefiere especialmente la zeolita MAP que tiene una razón de silicio con respecto a aluminio que no supera 1,07,
35 más preferiblemente de aproximadamente 1,00. El tamaño de partícula de la zeolita no es crítico. Puede usarse zeolita
A o zeolita MAP de cualquier tamaño de partícula adecuado. En cualquier caso, ya que las zeolitas son materia insolu-
ble, es ventajoso minimizar su nivel en las composiciones de esta invención. Como tales, las formulaciones preferidas
contienen menos de aproximadamente el 10% de adyuvante de detergencia de zeolita, mientras que composiciones
40 especialmente preferidas comprenden menos de aproximadamente el 5% de zeolita.

Estabilizadores de enzimas

Cuando se usan enzimas, y especialmente proteasas, en formulaciones de detergente líquidas, con frecuencia es
45 necesario incluir una cantidad adecuada de estabilizador de enzimas para desactivarla temporalmente hasta que se usa
en el lavado. Los expertos en la técnica conocen bien ejemplos de estabilizadores de enzimas adecuados, e incluyen,
por ejemplo, boratos y polioles tales como propilenglicol. Los boratos son especialmente adecuados para su uso como
estabilizadores de enzimas porque además de este beneficio, pueden tamponar adicionalmente el pH del producto de
detergente a lo largo de un amplio intervalo, proporcionando así una flexibilidad excelente.

Si se elige un sistema de estabilización de enzimas a base de borato, junto con uno o más polímeros catiónicos
que se componen al menos parcialmente de restos de hidratos de carbono, pueden resultar problemas de estabilidad
si no se usan coestabilizadores adecuados. Se cree que esto es el resultado de la afinidad natural de los boratos por
50 grupos hidroxilo, que puede crear un complejo de borato-polímero insoluble que precipita de la disolución o bien con
el tiempo o bien a temperaturas frías. Incorporando un coestabilizador en la formulación, que normalmente es un diol
55 o un poliol, azúcar u otra molécula con un gran número de grupos hidroxilo, habitualmente puede impedirse esto. Se
prefiere especialmente para su uso como coestabilizador el sorbitol, usado a un nivel que es al menos aproximada-
mente 0,8 veces el nivel de borato en el sistema, más preferiblemente 1,0 veces el nivel de borato en el sistema y lo
más preferiblemente más de 1,43 veces el nivel de borato en el sistema, es el sorbitol, que es eficaz, económico, bio-
60 degradable y fácilmente disponible en el mercado. También deben considerarse dentro del alcance de esta invención
materiales similares incluyendo azúcares tales como glucosa y sacarosa, y otros polioles tales como propilenglicol,
glicerol, manitol, maltitol y xilitol.

Lubricantes de fibras

Con el fin de potenciar los efectos de acondicionamiento, suavidad, reducción de arrugas y protector de las com-
65 posiciones de esta invención, con frecuencia es deseable incluir uno o más lubricantes de fibras en la formulación.
Los expertos en la técnica conocen bien tales componentes, y se pretende que reduzcan el coeficiente de fricción entre

las fibras e hilos en los artículos que están tratándose, tanto durante como después del proceso de lavado. Este efecto mejora a su vez la percepción de suavidad por parte del consumidor, minimiza la formación de arrugas e impide el daño a los materiales textiles durante el lavado. Para los fines de esta descripción, "lubricantes de fibras" se considerarán materiales no catiónicos que se pretende que lubriquen fibras para el fin de reducir la fricción entre fibras o hilos en un artículo que comprende materiales textiles que proporcionan uno o más beneficios de reducción de arrugas, acondicionamiento de tejidos o de protección.

Los ejemplos de lubricantes de fibras adecuados incluyen aceites de origen animal y vegetal funcionalizados, ceras naturales y sintéticas y similares. Tales componentes tienen con frecuencia valores de HLB bajos, inferiores a 10, aunque superar este nivel no está fuera del alcance de esta invención. Pueden usarse diversos niveles de derivatización siempre que el nivel de derivatización sea suficiente para que los derivados de aceite o cera se vuelvan solubles o dispersables en el disolvente en el que se usa de modo que ejerza un efecto de lubricación de fibras durante el lavado y planchado de tejidos con un detergente que contiene el derivado de aceite o de cera.

Cuando se elige el uso de un lubricante de fibras, estará presente generalmente como entre el 0,1% y el 15% de del peso total de la composición.

Catalizador de blanqueo

También puede estar presente en la invención una cantidad eficaz de un catalizador de blanqueo. Hay varios catalizadores orgánicos tales como las sulfoniminas tal como se describe en las patentes estadounidenses 5.041.232; 5.047.163 y 5.463.115.

Los catalizadores de blanqueo de metal de transición también son útiles, especialmente los que son a base de manganeso, hierro, cobalto, titanio, molibdeno, níquel, cromo, cobre, rutenio, wolframio y mezclas de los mismos. Éstos incluyen sales solubles en agua sencillas tales como las de hierro, manganeso y cobalto así como catalizadores que contienen ligandos complejos.

Se describen ejemplos adecuados de catalizadores de manganeso que contienen ligandos orgánicos en la patente estadounidense 4.728.455, la patente estadounidense 5.114.606, la patente estadounidense 5.153.161, la patente estadounidense 5.194.416, la patente estadounidense 5.227.084, la patente estadounidense 5.244.594, la patente estadounidense 5.246.612, la patente estadounidense 5.246.621, la patente estadounidense 5.256.779, la patente estadounidense 5.274.147, la patente estadounidense 5.280.117 y las publicaciones de solicitud de patente europea n.º 544.440, 544.490, 549.271 y 549.272. Ejemplos preferidos de estos catalizadores incluyen $\text{Mn}^{\text{IV}}_2(\text{u-O})_2(1,4,7\text{-trimetil-1,4,7-triazaciclononano})_2(\text{PF}_6)_2$, $\text{Mn}^{\text{III}}_2(\text{u-O})_1(\text{u-OAc})_2(1,4,7\text{-trimetil-1,4,7-triazaciclononano})_2(\text{ClO}_4)_2$, $\text{Mn}^{\text{IV}}_4(\text{u-O})_6(1,4,7\text{-triazaciclononano})_4(\text{ClO}_4)_4$, $\text{Mn}^{\text{III}}\text{Mn}^{\text{IV}}_4(\text{u-O})_1(\text{u-OAc})_2(1,4,7\text{-trimetil-1,4,7-triazaciclononano})_2(\text{ClO}_4)_3$, $\text{Mn}^{\text{IV}}(1,4,7\text{-trimetil-1,4,7-triazaciclononano})-(\text{OCH}_3)_3(\text{PF}_6)$ y mezclas de los mismos. Otros catalizadores de blanqueo a base de metal incluyen los dados a conocer en la patente estadounidense 4.430.243 y la patente estadounidense 5.114.611. Otros ejemplos de complejos de metales de transición incluyen gluconato de Mn, $\text{Mn}(\text{CF}_3\text{SO}_3)_2$, y Mn binuclear complejo con ligandos tetra-N-dentados y bi-N-dentados, incluyendo $[\text{bipy}_2\text{Mn}^{\text{III}}(\text{u-O})_2\text{Mn}^{\text{IV}}\text{bipy}_2](\text{ClO}_4)_3$.

Las sales de hierro y manganeso de ácidos aminocarboxílicos son en general útiles en el presente documento incluyendo sales de aminocarboxilato de hierro y manganeso dadas a conocer para el blanqueo en las técnicas fotográficas de tratamiento del color. Una sal de metal de transición particularmente útil se deriva de etilendiaminadisuccinato y cualquier complejo de este ligando con hierro o manganeso.

Otro tipo de catalizador de blanqueo, tal como se da a conocer en la patente estadounidense 5.114.606, es un complejo soluble en agua de manganeso (II), (III) y/o (IV) con un ligando que es un compuesto polihidroxilado distinto de carboxilato que tiene al menos tres grupos C-OH consecutivos. Ligandos preferidos incluyen sorbitol, iditol, dulcitol, manitol, xilitol, arabitól, adonitol, meso-eritritol, meso-inositol, lactosa y mezclas de los mismos. Se prefiere especialmente el sorbitol.

Se describen otros catalizadores de blanqueo, por ejemplo, en las publicaciones de solicitud de patente europea n.º 408.131 (complejos de cobalto), 384.503 y 306.089 (metalo-porfirinas), la patente estadounidense 4.728.455 (manganeso/ligando multidentado), la patente estadounidense 4.711.748 (manganeso absorbido sobre aluminosilicato), la patente estadounidense 4.601.845 (soporte de aluminosilicato con sal de manganeso, cinc o magnesio), la patente estadounidense 4.626.373 (manganeso/ligando), la patente estadounidense 4.119.557 (complejo férrico), la patente estadounidense 4.430.243 (quelantes con cationes de manganeso y cationes de metales no catalíticos) y la patente estadounidense 4.728.455 (gluconatos de manganeso).

Se describen catalizadores útiles a base de cobalto en los documentos WO 96/23859, WO 96/23860 y WO 96/23861 y la patente estadounidense 5.559.261. El documento WO 96/23860 describe catalizadores de cobalto del tipo $[\text{Co}_n\text{L}_m\text{X}_p]^{z-}\text{Y}_z$, en los que L es una molécula de ligando orgánico que contiene más de un heteroátomo seleccionado de N, P, O y S; X es una especie de coordinación; n es preferiblemente 1 ó 2; m es preferiblemente de 1 a 5; p es preferiblemente de 0 a 4 e Y es un contraión. Un ejemplo de un catalizador de este tipo es N,N'-bis(saliciliden)etilendiaminacobalto (II). Otros catalizadores de cobalto descritos en estas solicitudes se basan en complejos de Co (III) con amoniaco y ligandos mono, bi, tri y tetradentados tales como $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{OAc}]^{2+}$ con aniones Cl^- , OAc^- , PF_6^- , SO_4^{2-} y BF_4^- .

ES 2 333 345 T3

Ciertos catalizadores de blanqueo que contienen metal de transición pueden prepararse en el sitio mediante reacción de una sal de metal de transición con un agente quelante adecuado, por ejemplo, una mezcla de sulfato de manganeso y etilendiaminadisuccinato. Catalizadores de blanqueo que contienen metal de transición sumamente coloreados pueden tratarse conjuntamente con zeolitas para reducir el impacto del color.

5

Cuando está presente, el catalizador de blanqueo se incorpora normalmente a un nivel de aproximadamente el 0,0001 a aproximadamente el 10% en peso, preferiblemente de aproximadamente el 0,001 a aproximadamente el 5% en peso.

10 *Hidrótropos*

En muchas composiciones de detergente líquidas y en polvo, es habitual añadir un hidrótropo para modificar la viscosidad del producto e impedir la separación de fases en líquidos, y facilitar la disolución en polvos.

15 Normalmente se usan dos tipos de hidrótropos en las formulaciones de detergente y pueden aplicarse a esta invención. El primero de éstos son anfífilos funcionalizados de cadena corta. Ejemplos de anfífilos de cadena corta incluyen sales de metal alcalino de ácido xilenosulfónico, ácido cumenosulfónico y ácido octilsulfónico y similares. Además, también pueden usarse como hidrótropos disolventes orgánicos y alcoholes monohidroxilados y polihidroxilados con un peso molecular inferior a aproximadamente 500, tales como, por ejemplo, etanol, isopropanol, acetona, propilenglicol y glicerol.

20

Los siguientes ejemplos ilustrarán con más detalle las realizaciones de esta invención. Todas las partes, porcentajes y proporciones a los que se hace referencia en el presente documento y en las reivindicaciones adjuntas son en peso a menos que se ilustre lo contrario. A continuación se describen métodos de prueba físicos.

25

Ejemplos y método de prueba

Se lavó tejido con una variedad de productos, cuyas formulaciones se exponen a continuación en el presente documento. Entonces se sometió a prueba el tejido lavado por paneles de consumidores para determinar el suavizado percibido. Para cada uno de los lavados, se añadió producto a una lavadora Whirlpool de carga superior que contenía 30 64,35 litros (17 galones estadounidenses) de agua y 2,72 kg (6 libras) de tejido. Había varias toallas de mano del 86% de algodón/14% de poliéster en cada máquina junto con sábanas del 100% de algodón para llevar el peso total del tejido hasta 2,72 kg (6 libras). La temperatura del agua para los lavados era de 32°C y se lavaron los tejidos durante 12 minutos. Tras el ciclo de aclarado, se secaron los tejidos en secadora de tambor. Se realizaron dos lavados con cada producto. Cada fórmula sometida a prueba se compara con referencia de dos controles (uno usando un detergente modelo (dosificado a 120 g al comienzo del lavado), y otro usando un detergente modelo más un suavizante de tejidos líquido modelo). Para el último control, se añaden 120 g de la fórmula de suavizado al comienzo del ciclo de aclarado. La fórmula para el detergente modelo es:

35

40

TABLA 1

Detergente modelo

45

Componente	Porcentaje en la fórmula (basado en el 100% de compuesto activo)
Alquilbencenosulfonato lineal de sodio	10,2
Etoxilato de alcohol	9,5
55 Silicato de sodio	3,3
Hidrótropo	0,5
60 Estearato de sodio	0,4
Agente fluorescente de blanqueamiento	0,1
65 Agua	Hasta 100

65

ES 2 333 345 T3

La fórmula para el suavizante de tejidos líquido modelo es:

TABLA 2

Suavizante de tejidos líquido modelo

Componente	Porcentaje en la fórmula (basado en el 100% de compuesto activo)
Cloruro de dimetilamonio de sebo dihidrogenado	3,5
Ácido láctico	0,015
Cloruro de calcio	0,015
Agua	Hasta 100

Cinco panelistas puntuaron la suavidad de las toallas de mano en una escala de 0-10 siendo 0 “nada suave” y siendo 10 “extremadamente suave”. Se ejecutaron paneles por duplicado basados en los lavados por duplicado y se promediaron las puntuaciones sobre las dos ejecuciones. Entonces se calculó un parámetro de suavizado (SP) usando la siguiente fórmula:

$$SP = [(S_t - S_d)/(S_c - S_d)] \times 100$$

en la que,

S_t es la puntuación de suavizado para la fórmula que está sometándose a prueba

S_d es la puntuación de suavizado para el detergente modelo, y

S_c es la puntuación de suavizado para el detergente modelo + suavizante de tejidos líquido modelo.

Se usaron estos líquidos como detergente/suavizantes en combinación y se dosificaron a 142 gramos por lavado.

Se llevaron a cabo experimentos de detergencia mediante una modificación del método ASTM D 3050-87 usando un tergotómetro (disponible de SCS, Fairfield, N.J.) ajustado a 100 rpm en 1000 ml de agua 90F normalizada hasta una dureza de 120 ppm con una razón de Ca/Mg de 2:1. Se lavaron telas 10 minutos con 2,21 g de detergente, seguido por un aclarado de 2 minutos y después se secaron en secadora de tambor. Se usaron dos tipos de telas sucias convencionales para cada experimento: pigmento/sebo sintético sobre algodón (WFK-10d, disponible de WFK Testgewebe GmbH, Bruggen-Bracht, Alemania) y pigmento/aceite sobre poli-algodón (PC-9, disponible de C.F.T, Vlaardingen, Holanda). Se usaron cuatro telas para cada lavado, se leyeron antes y después de lavar mediante un reflectómetro (disponible de Hunterlab, Reston, Va.) usando el iluminante D65 y el observador de 10°. Los resultados se notifican en cuanto a un parámetro de limpieza, ΔR_d , que se calcula como:

$$\Delta R_d = R_F - R_I$$

en la que:

R_F = reflectancia promedio de las telas control tras el lavado y

R_I = reflectancia promedio de las telas control antes del lavado.

Valores superiores de ΔR_d reflejan una mejor limpieza.

ES 2 333 345 T3

Ejemplo 1

Este ejemplo demuestra cómo de bueno es el suavizado que puede alcanzarse a partir de formulaciones que comprenden una variedad de diferentes aceites hidrófobos junto con un polímero catiónico y una base de tensio-activo.

TABLA 3

Formulación 1: Aceite no iónico con bajo HLB

Componente	Porcentaje en la fórmula (basado en el 100% de compuesto activo)
Etoxilato de alcohol	10,0
Ácido alquilbencenosulfónico lineal	8,0
Lauril éter sulfato	3,0
Ryoto L-595 ¹	5,0
Ucare Polymer LR-400 ²	0,3
Etanol al 95%	10,0
Dowanol DPnP	4,0
Hidróxido de sodio	2,46
Trietanolamina	1,0
Sorbitol	5,0
Borato de sodio	3,0
Enzima proteolítica	0,5
Agente fluorescente de blanqueamiento	0,2
Agua	Hasta 100

¹ Éster de sacarosa, HLB 5, disponible de Mitsubishi-Kagaku Foods Corporation, Tokio.

² Disponible de la división Amerchol de la empresa Dow Chemical, Edison, N.J.

ES 2 333 345 T3

TABLA 4

Formulación 2: Aceite no iónico con alto HLB

Componente	Porcentaje en la fórmula (basado en el 100% de compuesto activo)
Etoxilato de alcohol	10,0
Ácido alquilbencenosulfónico lineal	8,0
Lauril éter sulfato	3,0
Ryoto L-1570 ¹	5,0
Ucare Polymer LR-400 ²	0,3
Etanol al 95%	10,0
Dowanol DPnP	4,0
Hidróxido de sodio	2,46
Trietanolamina	1,0
Sorbitol	5,0
Borato de sodio	3,0
Enzima proteolítica	0,5
Agente fluorescente de blanqueamiento	0,2
Agua	Hasta 100

¹ Éster de sacarosa, HLB 15, disponible de Mitsubishi-Kagaku
Foods Corporation, Tokio.

² Disponible de la división Amerchol de la empresa Dow
Chemical, Edison, N.J.

TABLA 5

Formulación 3: Aceite de silicona de 10.000 cS

Componente	Porcentaje en la fórmula (basado en el 100% de compuesto activo)
Etoxilato de alcohol	10,0
Ácido alquilbencenosulfónico lineal	8,0
Lauril éter sulfato	3,0

ES 2 333 345 T3

Emulsión Dow Corning 37 ¹	5,0
Ucare Polymer LR-400 ²	0,3
Etanol al 95%	10,0
Dowanol DPnP	4,0
Hidróxido de sodio	2,46
Trietanolamina	1,0
Sorbitol	5,0
Borato de sodio	3,0
Enzima proteolítica	0,5
Agente fluorescente de blanqueamiento	0,2
Agua	Hasta 100

¹ Emulsión de silicona, al 35%, 10.000 cS, disponible de Dow Corning, Midland, MI. El nivel de silicona se notifica basado en compuesto activo.

² Disponible de la división Amerchol de la empresa Dow Chemical, Edison, N.J.

TABLA 6

Formulación comparativa 1: Sin polímero

Componente	Porcentaje en la fórmula (basado en el 100% de compuesto activo)
Etoxilato de alcohol	10,0
Ácido alquilbencenosulfónico lineal	8,0
Lauril éter sulfato	3,0
Ryoto L-595 ¹	5,0
Etanol al 95%	10,0
Dowanol DPnP	4,0
Hidróxido de sodio	2,46
Trietanolamina	1,0
Sorbitol	5,0
Borato de sodio	3,0

ES 2 333 345 T3

Enzima proteolítica	0,5
Agente fluorescente de blanqueamiento	0,2
Agua	Hasta 100

¹ Éster de sacarosa, HLB 5, disponible de Mitsubishi-Kagaku Foods Corporation, Tokio.

TABLA 7

Formulación comparativa 2: Sin aceite

Componente	Porcentaje en la fórmula (basado en el 100% de compuesto activo)
Etoxilato de alcohol	10,0
Ácido alquilbencenosulfónico lineal	8,0
Lauril éter sulfato	3,0
Ucare Polymer LR-400 ¹	0,3
Etanol al 95%	10,0
Dowanol DPnP	4,0
Hidróxido de sodio	2,46
Trietanolamina	1,0
Sorbitol	5,0
Borato de sodio	3,0
Enzima proteolítica	0,5
Agente fluorescente de blanqueamiento	0,2
Agua	Hasta 100

¹ Disponible de la división Amerchol de la empresa Dow Chemical, Edison, N.J.

Se ajustó el pH de cada fórmula hasta 8,5 con NaOH o HCl, según fue necesario.

ES 2 333 345 T3

Se realizó un experimento de suavizado, tal como se describió anteriormente, con las formulaciones 1-3 y las formulaciones comparativas 1-2. La siguiente tabla detalla sus resultados:

5

TABLA 8

Resultados de suavizado para las formulaciones 1-3 y las formulaciones comparativas 1-2

10

Formulación	Parámetro de suavizado
1	91
2	86
3	72
Comparativa 1	-1,3
Comparativa 2	15

15

20

25

Estos resultados demuestran que la combinación de un polímero catiónico, tal como Polymer LR-400 y un aceite no iónico, tal como un éster de azúcar o silicona, puede dar un suavizado excelente en el lavado. Sin embargo, se requieren ambos componentes para que este beneficio esté presente, ya que la falta de cualquier elemento reducirá significativamente el beneficio proporcionado. Aunque de manera direccional, estos resultados también muestran que es favorable la formulación de estos productos con un aceite no iónico con un HLB menor, preferiblemente inferior a aproximadamente 15.

30

Ejemplo 2

35

El siguiente ejemplo demuestra cómo las formulaciones que carecen de tensioactivo aniónico y aquellas con altos niveles de tensioactivo monomérico catiónico no proporcionan el mismo beneficio de suavizado que las composiciones de esta invención. Además, este ejemplo muestra cómo la modificación de estos parámetros puede producir parámetros desfavorables para el consumidor, tales como viscosidades altas o bajas y separación de fases.

40

(Tabla pasa a página siguiente)

45

50

55

60

65

ES 2 333 345 T3

TABLA 9

Formulación comparativa 3: No comprende tensioactivo aniónico

Componente	Porcentaje en la fórmula (basado en el 100% de compuesto activo)
Etoxilato de alcohol	10,0
Ryoto L-595 ¹	5,0
Ucare Polymer LR-400 ²	0,3
Etanol al 95%	10,0
Dowanol DPnP	4,0
Trietanolamina	1,0
Sorbitol	5,0
Borato de sodio	3,0
Enzima proteolítica	0,5
Agente fluorescente de blanqueamiento	0,2
Agua	Hasta 100

¹ Éster de sacarosa, HLB 5, disponible de Mitsubishi-Kagaku Foods Corporation, Tokio.

² Disponible de la división Amerchol de la empresa Dow Chemical, Edison, N.J.

TABLA 10

Formulación comparativa 4: Comprende tensioactivo monomérico catiónico

Componente	Porcentaje en la fórmula (basado en el 100% de compuesto activo)
Etoxilato de alcohol	10,0
Ácido alquilbencenosulfónico lineal	8,0
Lauril éter sulfato	3,0
Cloruro de cetiltrimetilamonio	3,0
Ryoto L-595 ¹	5,0

ES 2 333 345 T3

	Ucare Polymer LR-400 ²	0,3
5	Etanol al 95%	10,0
	Dowanol DPnP	4,0
	Hidróxido de sodio	2,46
10	Trietanolamina	1,0
	Sorbitol	5,0
	Borato de sodio	3,0
15	Enzima proteolítica	0,5
	Agente fluorescente de blanqueamiento	0,2
20	Agua	Hasta 100

25 ¹ Éster de sacarosa, HLB 5, disponible de Mitsubishi-Kagaku Foods Corporation, Tokio.

30 ² Disponible de la división Amerchol de la empresa Dow Chemical, Edison, N.J.

35 TABLA 11

Formulación comparativa 5: Comprende un alto nivel de polímero catiónico

40	Componente	Porcentaje en la fórmula (basado en el 100% de compuesto activo)
45	Etoxilato de alcohol	10,0
	Ácido alquilbencenosulfónico lineal	8,0
50	Lauril éter sulfato	3,0
	Ryoto L-595 ¹	5,0
	Ucare Polymer LR-400 ²	3,0
55	Etanol al 95%	10,0
	Dowanol DPnP	4,0
	Hidróxido de sodio	2,46
60	Trietanolamina	1,0
	Sorbitol	5,0
65	Borato de sodio	3,0

ES 2 333 345 T3

Enzima proteolítica	0,5
Agente fluorescente de blanqueamiento	0,2
Agua	Hasta 100

¹ Éster de sacarosa, HLB 5, disponible de Mitsubishi-Kagaku Foods Corporation, Tokio.

² Disponible de la división Amerchol de la empresa Dow Chemical, Edison, N.J.

La siguiente tabla detalla los resultados de suavizado para estas dos fórmulas y las compara con la formulación 1:

TABLA 12

Resultados de suavizado para la formulación 1 y las formulaciones comparativas 1-3

Formulación	Parámetro de suavizado
1	91
Comparativa 3	34
Comparativa 4	47
Comparativa 5	56

Tal como se muestra, tanto la formulación de estos productos sin uno o más tensioactivos aniónicos como la adición de uno o más tensioactivos monoméricos catiónicos pueden reducir significativamente el beneficio de suavizado ofrecido por estas composiciones. El polímero en exceso también puede hacer que el beneficio de suavizado sea inferior al óptimo.

También se midieron parámetros hedónicos de consumidores para la formulación 1 y cada una de las formulaciones comparativas. Los detergentes de lavado de ropa comerciales típicos son estables durante al menos 60 días a temperatura ambiente y tienen viscosidades de Brookfield a temperatura ambiente de entre 50 y 2.000 cP a temperatura ambiente de aproximadamente 25°C, ya que los líquidos que son significativamente más espesos que esto se consideran "problemáticos" y difíciles de verter, mientras que los líquidos más diluidos se parecen demasiado al agua. La siguiente tabla muestra datos de viscosidad y estabilidad para cada producto.

TABLA 13

Parámetros hedónicos de consumidores de la formulación 1 y las formulaciones comparativas 1-3

Formulación	Estabilidad a los 60 días	Viscosidad
1	Estable	125
Comparativa 3	Estable	32
Comparativa 4	Separación de fases	No medible
Comparativa 5	Estable	17.480

ES 2 333 345 T3

Estos resultados muestran que el nivel óptimo de polímero catiónico para las composiciones de esta invención es inferior a aproximadamente el 3%, y que la presencia de tensioactivos aniónicos pero ausencia de tensioactivos monoméricos catiónicos puede maximizar tanto el suavizado como otras propiedades que desean los consumidores.

Ejemplo 3

Este ejemplo demuestra cómo puede mejorarse el rendimiento de limpieza de las composiciones de acondicionamiento de tejidos que comprenden polímeros catiónicos, tensioactivos aniónicos y aceites apolares, seleccionando un polímero catiónico, pH, nivel de tensioactivo apropiados y la presencia de aceite.

TABLA 14

Formulación 4: Comprende polímero de peso molecular óptimo, aceite hidrófobo y más del 5% de tensioactivo a un pH de 8,5

Componente	Porcentaje en la fórmula (basado en el 100% de compuesto activo)
Etoxilato de alcohol	10,0
Ácido alquilbencenosulfónico lineal	8,0
Lauril éter sulfato	3,0
Ryoto L-595 ¹	5,0
Ucare Polymer LR-400 ²	0,5
Etanol al 95%	10,0
Dowanol DPnP	4,0
Hidróxido de sodio	2,46
Trietanolamina	1,0
Sorbitol	5,0
Borato de sodio	3,0
Enzima proteolítica	0,5
Agente fluorescente de blanqueamiento	0,2
Agua	Hasta 100

¹ Éster de sacarosa, HLB 5, disponible de Mitsubishi-Kagaku Foods Corporation, Tokio.

² Disponible de la división Amerchol de la empresa Dow Chemical, Edison, N.J.

ES 2 333 345 T3

TABLA 15

Formulación comparativa 6: Comprende nivel de tensioactivo y polímero catiónico óptimo, pero se formula hasta un pH inferior a 5

5

10

15

20

25

30

35

40

Componente	Porcentaje en la fórmula (basado en el 100% de compuesto activo)
Etoxilato de alcohol	10,0
Ácido alquilbencenosulfónico lineal	8,0
Lauril éter sulfato	3,0
Ryoto L-595 ¹	5,0
Ucare Polymer LR-400 ²	0,5
Etanol al 95%	10,0
Dowanol DPnP	4,0
Hidróxido de sodio	0,9
Trietanolamina	1,0
Sorbitol	5,0
Borato de sodio	3,0
Enzima proteolítica	0,5
Agente fluorescente de blanqueamiento	0,2
Agua	Hasta 100

45

¹ Éster de sacarosa, HLB 5, disponible de Mitsubishi-Kagaku Foods Corporation, Tokio.

² Disponible de la división Amerchol de la empresa Dow

50

Entonces se ajustó el pH de esta formulación hasta 4,5 con cáustico y ácido cítrico.

55

60

65

ES 2 333 345 T3

TABLA 16

Formulación comparativa 7: Comprende un polímero catiónico con un peso molecular y una densidad de carga que son demasiado altos

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65

Componente	Porcentaje en la fórmula (basado en el 100% de compuesto activo)
Etoxilato de alcohol	10,0
Ácido alquilbencenosulfónico lineal	8,0
Lauril éter sulfato	3,0
Ryoto L-595 ¹	5,0
Ucare Polymer JR-30M ²	0,5
Etanol al 95%	10,0
Dowanol DPnP	4,0
Hidróxido de sodio	2,46
Trietanolamina	1,0
Sorbitol	5,0
Borato de sodio	3,0
Enzima proteolítica	0,5
Agente fluorescente de blanqueamiento	0,2
Agua	Hasta 100

¹ Éster de sacarosa, HLB 5, disponible de Mitsubishi-Kagaku Foods Corporation, Tokio.

² Disponible de la división Amerchol de la empresa Dow Chemical, Edison, N.J.

ES 2 333 345 T3

TABLA 17

Formulación comparativa 8: No comprende aceite

Componente	Porcentaje en la fórmula (basado en el 100% de compuesto activo)
Etoxilato de alcohol	10,0
Ácido alquilbencenosulfónico lineal	8,0
Lauril éter sulfato	3,0
Ucare Polymer LR-400 ²	0,5
Etanol al 95%	10,0
Dowanol DPnP	4,0
Hidróxido de sodio	2,46
Trietanolamina	1,0
Sorbitol	5,0
Borato de sodio	3,0
Enzima proteolítica	0,5
Agente fluorescente de blanqueamiento	0,2
Agua	Hasta 100

¹ Éster de sacarosa, HLB 5, disponible de Mitsubishi-Kagaku Foods Corporation, Tokio.

² Disponible de la división Amerchol de la empresa Dow Chemical, Edison, N.J.

ES 2 333 345 T3

TABLA 18

Formulación comparativa 9: Comprende menos del 5% de tensioactivo

5

10

15

20

25

30

35

40

Componente	Porcentaje en la fórmula (basado en el 100% de compuesto activo)
Etóxilato de alcohol	3,0
Ácido alquilbencenosulfónico lineal	1,5
Ryoto L-595 ¹	5,0
Ucare Polymer LR-400 ²	0,5
Etanol al 95%	10,0
Dowanol DPnP	4,0
Hidróxido de sodio	0,3
Trietanolamina	1,0
Sorbitol	5,0
Borato de sodio	3,0
Enzima proteolítica	0,5
Agente fluorescente de blanqueamiento	0,2
Agua	Hasta 100

45

¹ Éster de sacarosa, HLB 5, disponible de Mitsubishi-Kagaku Foods Corporation, Tokio.

50

² Disponible de la división Amerchol de la empresa Dow Chemical, Edison, N.J.

55

Se realizó un experimento de detergencia usando ambas formulaciones, cuyos resultados se muestran en la siguiente tabla.

60

65

ES 2 333 345 T3

TABLA 19

Rendimiento de limpieza de la formulación 4 y las formulaciones comparativas 6-9

Formulación	ΔR_d (WFK-10d)	ΔR_d (PC-9)
4	10,22	9,56
Comparativa 6	7,63	8,93
Comparativa 7	5,50	7,83
Comparativa 8	6,80	7,36
Comparativa 9	8,04	8,63

20 Ejemplo 4

Este ejemplo muestra diversas formulaciones que pueden prepararse dentro del alcance de esta invención:

TABLA 20

Formulación 20 - Detergente líquido para colada A

Componente	Porcentaje en la fórmula (basado en el 100% de compuesto activo)
Etoxilato de alcohol	4-25
Tensioactivo aniónico total ¹	Superior a 5-50
Propilenglicol	0-10
Hidróxido de sodio	0,1-5
Trietanolamina	0-5
Citrato de sodio	0-10
Borato de sodio	0-10
Aceite no iónico	1-60
Polymer LR-400	0,1-inferior a 3
Agente fluorescente de blanqueamiento	0-1
Polímero antirredeposición	0-2
Enzima proteasa	0-1
Enzima lipasa	0-1
Enzima celulasa	0-1
Perfume	0-2
Conservante	0-1

ES 2 333 345 T3

Polímero de liberación de suciedad	0-2
Agua	Hasta 100

¹ Por ejemplo ácido alquilbencenosulfónico lineal; ácidos grasos neutralizados (incluyendo oleico; de coco; esteárico); alcanosulfonato secundario; etoxisulfato de alcohol.

TABLA 21

Formulación comparativa 21 - Detergente líquido para colada B

Componente	Porcentaje en la fórmula (basado en el 100% de compuesto activo)
Etóxilato de alcohol	4,0-25,0
Tensioactivo aniónico total ¹	Superior a 5-50
Hidróxido de sodio	0-10,0
Polymer JR 30M	0,1-inferior a 3
Xilenosulfonato de sodio	0-8,0
Aceite no iónico	1-60
Silicato de sodio	1,0-12,0
Agente fluorescente de blanqueamiento	0-0,4
Fragancia	0-1,0
Agua	Hasta 100

¹ Por ejemplo ácido alquilbencenosulfónico lineal; ácidos grasos neutralizados (incluyendo oleico; de coco; esteárico); alcanosulfonato secundario; etoxisulfato de alcohol

Normalmente se realiza un lavado con un detergente preparado con y sin la mezcla inventiva de polímero catiónico/tensioactivo aniónico usando aproximadamente 90-150 g de detergente líquido en 64,35 litros (17 galones estadounidenses) de agua a 35 grados centígrados.

ES 2 333 345 T3

TABLA 22

Formulación 22 - Acondicionador líquido de tejidos

Componente	Porcentaje en la fórmula (basado en el 100% de compuesto activo)
Tensioactivo aniónico total ¹	Superior a 5,0-50,0
Polymer LR-400	0,1-inferior a 3
Xilenosulfonato de sodio	0-8,0
Trietanolamina	0-5
Aceite no iónico	1-60
Agente fluorescente de blanqueamiento	0-0,4
Fragancia	0-1,0
Agua	Hasta 100

¹ Por ejemplo ácido alquilbencensulfónico lineal; ácidos grasos neutralizados (incluyendo oleico; de coco; esteárico); alcanosulfonato secundario; etoxisulfato de alcohol

Normalmente se realiza un lavado (o bien añadido al comienzo del lavado o bien al comienzo del ciclo de aclarado) con un suavizante preparado con y sin la mezcla inventiva de polímero catiónico/tensioactivo aniónico usando 25-150 g de suavizante líquido en 64,35 litros (17 galones estadounidenses) de agua a 35 grados centígrados.

(Tabla pasa a página siguiente)

ES 2 333 345 T3

TABLA 23

Formulación 23 - Detergente en polvo para colada

5

10

15

20

25

30

35

40

Componente	Porcentaje en la fórmula (basado en el 100% de compuesto activo)
Compuestos no iónicos etoxilados	2,0-20,0
Tensioactivo aniónico total ¹	Superior a 5-20,0
Hidróxido de sodio	1,0-8,0
Aluminosilicato de sodio	0-25,0
Carbonato de sodio	0-30,0
Sulfato de sodio	0-30,0
Silicato de sodio	0,1-3,0
Agente antirredeposición	0-3,0
Perborato de sodio	0-8,0
Aceite no iónico	1-60
Enzima proteasa	0-2,0
Fragancia	0-1,5
Agente fluorescente de blanqueamiento	0-2,0
Polymer LR-400	0,1-inferior a 3
Agua	Hasta 100

45

¹ Por ejemplo ácido alquilbencenosulfónico lineal/ácidos grasos neutralizados (incluyendo oleico; de coco; esteárico); alcanosulfonato secundario; etoxisulfato de alcohol.

50

Normalmente se realiza un lavado con un detergente preparado con y sin la mezcla inventiva de polímero catiónico/tensioactivo aniónico usando 50-90 g de detergente en polvo en 64,35 litros (17 galones estadounidenses) de agua a 35 grados centígrados.

55

60

65

ES 2 333 345 T3

TABLA 24

Formulación 24 - Detergente en pastillas para colada

Componente	Porcentaje en la fórmula (basado en el 100% de compuesto activo)
Compuestos no iónicos etoxilados	2,0-15,0
Tensioactivo aniónico total ¹	Superior a 5-20,0
Hidróxido de sodio	1,0-8,0
Aluminosilicato de sodio	5,0-25,0
Carbonato de sodio	5,0-40,0
Sulfato de sodio	1,0-10,0
Acetato de sodio trihidratado	10,0-40,0
Agente fluorescente de blanqueamiento	0-2,0
Aceite no iónico	1-60
Fragancia	0-2,0
Enzima proteasa	0-2,0
Agente antirredeposición	0-2,0
Polymer LR-400	0,1-inferior a 3
Agua	Hasta 100

¹ Por ejemplo ácido alquilbencenosulfónico lineal; ácidos grasos neutralizados (incluyendo oleico; de coco; esteárico); alcanosulfonato secundario; etoxisulfato de alcohol.

Normalmente se realiza un lavado con un detergente preparado con y sin la mezcla inventiva de polímero catiónico/tensioactivo aniónico usando 2 pastillas de detergente que pesan 40 g cada una en 64,35 litros (17 galones estadounidenses) de agua a 35 grados centígrados.

ES 2 333 345 T3

TABLA 25

Formulación 25 - Acondicionador de tejidos en polvo

Componente	Porcentaje en la fórmula (basado en el 100% de compuesto activo)
Tensioactivo aniónico total ¹	20,0-90,0
Polymer LR-400	0,1-inferior a 3
Carbonato de sodio	0-40,0
Sulfato de sodio	0-10,0
Bicarbonato de sodio	0-40,0
Aceite no iónico	1-60
Cloruro de sodio	0-40,0
Perfume	0-2,0
Agua	Hasta 100

¹ Por ejemplo ácido alquilbencenosulfónico lineal; ácidos grasos neutralizados (incluyendo oleico; de coco; esteárico); alcanosulfonato secundario; etoxisulfato de alcohol

Normalmente se realiza un lavado con un acondicionador preparado con y sin la mezcla inventiva de polímero catiónico/tensioactivo aniónico usando 40-150 g de acondicionador de tejidos en polvo en 64,35 litros (17 galones estadounidenses) de agua a 35 grados centígrados.

TABLA 26

Formulación 26 - Lámina soluble en agua

Componente	Porcentaje en la fórmula (basado en el 100% de compuesto activo)
Material de lámina soluble en agua	1,0-30,0
Tensioactivo aniónico total ¹	20,0-95,0
Polymer LR-400	0,1-inferior a 3
Aceite no iónico	1-60
Perfume	0-5,0

¹ Por ejemplo ácido alquilbencenosulfónico lineal; ácidos grasos neutralizados (incluyendo oleico; de coco; esteárico); alcanosulfonato secundario; etoxisulfato de alcohol.

ES 2 333 345 T3

Normalmente se realiza un lavado con un suavizante preparado con y sin la mezcla inventiva de polímero catiónico/tensioactivo aniónico usando aproximadamente 1 ó 2 láminas de 15-35 g en 64,35 litros (17 galones estadounidenses) de agua a 35 grados centígrados.

5

TABLA 27

Formulación comparativa 27 - Saquito soluble en agua

10

Componente	Porcentaje en la fórmula (basado en el 100% de compuesto activo)
Material de lámina soluble en agua	0,3-10,0
Tensioactivo aniónico total ¹	10,0-70,0
Polymer JR 30M	0,1-inferior a 3
Vehículo líquido no acuoso ²	15,0-75,0
Aceite no iónico	1-60
Agua	2,0-10,0
Perfume	0-5,0

15

20

25

30

35

¹ Por ejemplo ácido alquilbencenosulfónico lineal; ácidos grasos neutralizados (incluyendo oleico; de coco; esteárico); alcanosulfonato secundario; etoxisulfato de alcohol.

40

² Por ejemplo propilenglicol; glicerol; éter de glicol; etoxilato de alcohol.

45

Normalmente se realiza un lavado con un suavizante preparado con y sin la mezcla inventiva de polímero catiónico/tensioactivo aniónico usando aproximadamente 1 ó 2 saquitos de 20-50 g en 64,35 litros (17 galones estadounidenses) de agua a 35 grados centígrados.

50

(Tabla pasa a página siguiente)

55

60

65

ES 2 333 345 T3

TABLA 28

Formulación 28 - Líquido de repelencia a las manchas¹

Componente	Porcentaje en la fórmula (basado en el 100% de compuesto activo)
Polymer LR-400 ²	0,1-inferior a 3
Tensioactivo de fluorocarbono aniónico total ³	Superior a 5-20,0
Aceite no iónico	1-60
Hidróxido de sodio	0,05-2,0
Perfume	0-5,0

¹ pH final ajustado hasta entre 9 y 10 con NaOH

² Disponible de Amerchol/Dow, Midland, Michigan, EE.UU.

³ Por ejemplo Zonyl FSA, Zonyl FSP y Zonyl TBS todos
disponibles de DuPont, Wilmington, Delaware.

Normalmente se realiza un lavado preparado con y sin la mezcla inventiva de polímero catiónico/tensioactivo de fluorocarbono aniónico añadida al comienzo del ciclo de aclarado usando aproximadamente 50-200 g de líquido de repelencia a las manchas en 64,35 litros (17 galones estadounidenses) de agua.

Las mezclas inventivas de polímero catiónico/tensioactivo aniónico/aceite no iónico identificadas anteriormente pueden incorporarse en composiciones líquidas, en polvo/granulares, semisólidas o en pasta, sólidas moldeadas o en pastillas, y de lámina soluble en agua.

Ejemplo 5

Este ejemplo comparativo demuestra que las composiciones inventivas de la presente invención son superiores a los detergentes suavizantes disponibles comercialmente con respecto a proporcionar suavizado mediante los beneficios de lavado. Bold™ en polvo, Yes™ líquido y Solo™ líquido se adquirieron en una tienda al por menor y se usaron según las instrucciones en el envase para un tamaño de carga "normal". Se llevaron a cabo lavados tal como se describió en el método de prueba anterior y se midieron los parámetros de suavizado.

Se determinó que eran:

TABLA 29

Parámetros de suavizado de detergentes de suavizado de la competencia

Detergente de suavizado comercial	Parámetro de suavizado
Bold™ en polvo	0
Yes™ líquido	6
Solo™ líquido	0

REIVINDICACIONES

1. Composición para colada, que comprende:

- 5 (a) un polímero catiónico que tiene un peso molecular promedio en peso inferior a 850.000 daltons en el que el polímero es soluble/dispersable al menos hasta el grado del 0,01% en agua destilada a 25°C y está presente en una cantidad inferior al 3%;
- 10 (b) del 1% al 60% de un aceite no iónico que tiene un HLB inferior a 15 y seleccionado del grupo que consiste en ésteres y éteres de sacáridos reducidos de aceite de silicona, y mezclas de los mismos; y
- 15 (c) al menos el 5% de un tensioactivo seleccionado del grupo que consiste en tensioactivo aniónico, tensioactivo monomérico catiónico, tensioactivo no iónico, tensioactivo bipolar, y combinaciones de los mismos;

en la que el tensioactivo monomérico catiónico está presente a un nivel inferior al 1,5%;

el tensioactivo aniónico están presente en una cantidad superior al 5%; y

20 en la que el tensioactivo aniónico comprende una mezcla de sales de ácido carboxílico con uno o más de otros tensioactivos aniónicos;

- (d) menos del 10% de fosfato;

25 en la que la razón de dicho polímero catiónico con respecto a dicho aceite no iónico es inferior a 0,25;

en la que la razón de dicho tensioactivo aniónico con respecto a dicho aceite no iónico es superior a 1;

30 en la que la razón de dicho tensioactivo monomérico catiónico con respecto a dicho aceite no iónico es inferior a 0,2;

en la que el pH del producto, en el caso de un acondicionador de tejidos o detergente líquido, o el pH de una disolución al 1% de un producto de pastilla o en polvo, es superior a 5; y

35 que tiene un parámetro de suavizado superior a 70.

2. Composición según la reivindicación 1, en la que dicho aceite no iónico tiene un HLB inferior a 8.

40 3. Composición según la reivindicación 1, en la que al menos un polímero catiónico se selecciona del grupo que consiste en copolímeros de cloruro de dimetildialilamonio/acrilamida, terpolímeros de cloruro de dimetildialilamonio/ácido acrílico/acrilamida, copolímeros de vinilpirrolidona/cloruro de metilvinilimidazolio, poli(cloruro de dimetildialilamonio), cloruro de hidroxipropiltrimonio de almidón, poli(cloruro de metacrilamidopropiltrimetilamonio), copolímeros de cloruro de acrilamidopropiltrimonio/acrilamida, cloruro de hidroxipropiltrimonio de guar, polímeros de siloxano modificados catiónicamente e hidroxietilcelulosa derivatizada con epóxido sustituido con trimetilamonio.

45 4. Composición según la reivindicación, que tiene una forma seleccionada del grupo que consiste en detergente líquido para colada, detergente en polvo para colada, acondicionador líquido para el aclarado, acondicionador en polvo para el aclarado, detergentes en pastillas para colada, potenciador de la colada, saquito para colada y lámina soluble en agua.

50 5. Método para acondicionar materiales textiles que comprende, en ningún orden particular, las etapas de:

- 55 a) proporcionar una composición para colada según la reivindicación 1, en una cantidad eficaz para suavizar y acondicionar artículos textiles en condiciones de lavado y planchado de ropa predeterminadas;
- b) poner en contacto uno o más artículos con dicha composición en uno o más puntos durante un proceso de lavado y planchado de ropa;
- 60 c) permitir que el artículo o los artículos se seque(n) o secarlo(s) mecánicamente en una secadora de tambor.

6. Método según la reivindicación 5, en el que la razón de tensioactivo monomérico catiónico con respecto a aceite no iónico en dicha composición para colada es inferior a 0,2.

65 7. Método según la reivindicación 5, en el que al menos un aceite no iónico en dicha composición para colada tiene un HLB inferior a 8.

ES 2 333 345 T3

8. Método según la reivindicación 5, en el que al menos un polímero catiónico en dicha composición para colada se selecciona del grupo que consiste en copolímeros de cloruro de dimetildialilamonio/acrilamida, terpolímeros de cloruro de dimetildialilamonio/ácido acrílico/acrilamida, copolímeros de vinilpirrolidona/cloruro de metilvinilimidazolio, poli(cloruro de dimetildialilamonio), cloruro de hidroxipropiltrimonio de almidón, poli(cloruro de metacrilamidopropiltrimetilamonio), copolímeros de cloruro de acrilamidopropiltrimonio/acrilamida, cloruro de hidroxipropiltrimonio de guar, polímeros de siloxano modificados catiónicamente e hidroxietilcelulosa derivatizada con epóxido sustituido con trimetilamonio.

9. Método según la reivindicación 5, en el que dicha composición es una composición de detergente-suavizante isotrópica.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65