

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 809 719**

51 Int. Cl.:

C11D 1/22 (2006.01)

C11D 3/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.09.2016** **E 16187534 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.06.2020** **EP 3293247**

54 Título: **Una composición detergente líquida para lavado de ropa que comprende un primer polímero y un segundo polímero**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.03.2021

73 Titular/es:

THE PROCTER & GAMBLE COMPANY (100.0%)
One Procter & Gamble Plaza
Cincinnati, OH 45202, US

72 Inventor/es:

PICKERING, CARLY;
BROOKER, ALAN THOMAS;
SOMERVILLE ROBERTS, NIGEL PATRICK y
URE, COLIN

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 809 719 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

Una composición detergente líquida para lavado de ropa que comprende un primer polímero y un segundo polímero

5 **Campo de la invención**

La presente invención describe composiciones detergentes líquidas para lavado de ropa que comprenden un primer y un segundo polímero, artículos solubles en agua de dosis unitaria que comprenden dicha composición, métodos de uso de dicha composición y métodos de preparación de dicha composición.

10

Antecedentes de la invención

Las composiciones detergentes líquidas para lavado de ropa que comprenden tensioactivo aniónico de tipo alquilbenceno sulfonato lineal son conocidas y usadas para la limpieza de tejidos. Sin embargo, los consumidores encuentran cómodo obtener también un beneficio suavizante así como un beneficio de limpieza de sus composiciones detergentes líquidas para lavado de ropa.

15

Para proporcionar beneficios suavizantes, se pueden añadir polisacáridos modificados catiónicamente a la composición detergente líquida para lavado de ropa. Sin embargo, los beneficios de blancura en los tejidos pueden verse afectados por la adición de dichos polímeros.

20

En US2010075887 se describen composiciones para el cuidado de tejidos que comprenden carboximetilcelulosa, polisacáridos modificados y alquilbenceno sulfonato lineal. Sin embargo, en US2010075887 no se menciona el requisito de que el alquilbenceno sulfonato lineal sea neutralizado con amina.

25

En WO2010072627 se describe que los polímeros basados en polisacáridos catiónicos tienen propiedades de suavizado de tejidos y EP2135932A1 enseña propiedades de suavizado de tejidos de los éteres de celulosa.

En WO2015128223 se describen composiciones de lavado de ropa que comprenden alquilbenceno sulfonato lineal para limpiar tejidos.

30

Por lo tanto, en la técnica es necesaria una composición detergente líquida para lavado de ropa que comprenda tensioactivo aniónico de alquilbenceno sulfonato lineal que también proporcione un beneficio suavizante de tejidos, o incluso un beneficio de suavidad mejorada, sin los aspectos negativos de blancura de los tejidos.

35

Se ha descubierto sorprendentemente que un tensioactivo aniónico de alquilbenceno sulfonato lineal que contiene composición detergente líquida para lavado de ropa que comprende un primer polímero según la presente invención y un segundo polímero según la presente invención supera este problema técnico.

40 **Resumen de la invención**

- Un primer aspecto de la presente invención es una composición detergente líquida para lavado de ropa que comprende;
- a. entre 5 % y 35 % en peso de la composición detergente líquida para lavado de ropa de un alquilbenceno sulfonato lineal C₁₂₋₁₄ neutralizado por amina;
 - 45 b. entre 0,05 % y 3 % en peso de la composición detergente líquida para lavado de ropa de un primer polímero, donde el primer polímero es un polisacárido modificado catiónicamente;
 - c. entre 0,05 % y 3 % en peso de la composición detergente líquida para lavado de ropa de un segundo polímero, donde el segundo polímero es un polímero celulósico.

45

Un segundo aspecto de la presente invención es el uso de la composición detergente líquida para lavado de ropa según la presente invención para proporcionar beneficios de suavidad de tejidos y de blancura de los tejidos mejorada.

50

Un tercer aspecto de la presente invención es un artículo de dosis unitaria soluble en agua que comprende una película soluble en agua y una composición detergente líquida según la presente invención, preferiblemente donde el artículo de dosis unitaria soluble en agua comprende al menos dos compartimentos.

55

Un cuarto aspecto de la presente invención es un método de lavado de ropa que comprende las etapas de añadir la composición detergente líquida para lavado de ropa o el artículo de dosis unitaria soluble en agua según la presente invención a una cantidad de agua suficiente para diluir la composición detergente líquida para lavado de ropa en un factor de al menos 300 para crear una solución de lavado y poner en contacto los artículos a lavar con dicha solución de lavado.

60

Descripción detallada de la invención

Composición detergente líquida para lavado de ropa

65

La presente invención describe una composición detergente líquida para lavado de ropa.

El término “composición detergente líquida para lavado de ropa” se refiere a cualquier composición detergente para lavado de ropa que comprende un líquido capaz de humedecer y tratar un tejido e incluye, pero no se limita a, líquidos, geles, pastas, dispersiones y similares. La composición líquida puede incluir sólidos o gases en forma
5 adecuadamente subdividida, pero la composición líquida en general excluye formas que no sean completamente fluidas como, por ejemplo, pastillas o gránulos.

La composición detergente líquida para lavado de ropa se puede utilizar en una operación de lavado a mano de tejidos o se puede utilizar en una operación de lavado de tejidos automática.

La composición detergente líquida para lavado de ropa comprende entre 5 % y 35 %, preferiblemente entre 5 % y 30 %, más preferiblemente entre 6 % y 25 %, aún más preferiblemente entre 6,5 % y 20 %, con máxima preferencia entre 6,5 % y 15 % en peso de la composición detergente líquida para lavado de ropa de un alquilbenceno sulfonato lineal C₁₂₋₁₄ neutralizado por amina.

La composición detergente líquida para lavado de ropa comprende entre 5 % y 35 %, preferiblemente entre 6 % y 30 %, más preferiblemente entre 8 % y 25 %, aún más preferiblemente entre 10 % y 25 %, con máxima preferencia entre 12 % y 25 % en peso de la composición detergente líquida para lavado de ropa de un alquilbenceno sulfonato lineal C₁₂₋₁₄ neutralizado por amina.

“Neutralizado por amina” quiere decir en la presente descripción que la forma ácida, el ácido alquilbenceno sulfónico lineal, se neutraliza formando la sal de alquilbenceno sulfonato lineal correspondiente utilizando un agente neutralizante basado en amina. Las aminas preferidas incluyen alcanolaminas, más preferiblemente una alcanolamina seleccionada de monoetanolamina, dietanolamina, trietanolamina, o una mezcla de las mismas, con máxima preferencia monoetanolamina.

La composición detergente líquida para lavado de ropa comprende entre 0,05 % y 3 %, preferiblemente entre 0,1 % y 2 %, más preferiblemente entre 0,2 % y 1 %, con máxima preferencia entre 0,25 % y 0,75 % en peso de la composición detergente líquida para lavado de ropa de un primer polímero donde el primer polímero es un polisacárido catiónicamente modificado. El primer polímero se describe en mayor detalle a continuación.

La composición detergente líquida para lavado de ropa comprende entre 0,05 % y 3 %, preferiblemente entre 0,1 % y 2 %, más preferiblemente entre 0,25 % y 1,5 %, con máxima preferencia entre 0,5 % y 1,25 % en peso de la composición detergente líquida para lavado de ropa de un segundo polímero donde el segundo polímero es un polímero celulósico. El segundo polímero se describe en mayor detalle a continuación.

La composición detergente líquida para lavado de ropa puede comprender un abrillantador, un tinte matizador, una enzima o una mezcla de estos.

El abrillantador puede seleccionarse de abrillantadores de estilbena, abrillantadores hidrófobos y mezclas de estos. El abrillantador puede comprender abrillantador 36, abrillantador 49, abrillantador 15 o una mezcla de estos, preferiblemente el abrillantador 49.

El abrillantador puede comprender estilbenos, preferiblemente, seleccionados de abrillantador 36, abrillantador 15 o una mezcla de estos. Otros abrillantadores adecuados son abrillantadores hidrófobos y el abrillantador 49. El abrillantador puede estar en forma de partículas micronizadas, con un tamaño de partículas promedio de 3 a 30 micrómetros, o de 3 micrómetros a 20 micrómetros, o de 3 a 10 micrómetros. El abrillantador puede estar en forma cristalina alfa o beta.

Los abrillantadores adecuados incluyen: compuestos de diestirilbifenilo, p. ej. Tinopal® CBS-X, compuestos de ácido diaminoestilbendisulfónico, p. ej. Tinopal® DMS pure Xtra y Blankophor® HRH, y compuestos de pirazolina, p. ej. Blankophor® SN, y compuestos de cumarina, p. ej. Tinopal® SWN.

Los abrillantadores preferidos son: 2 (4-estiril-3-sulfofenil)-2H-nafto[1,2-d]triazol sodio, 4,4'-bis[[4-anilino-6-(N metil-N-2 hidroxietil)amino-1,3,5-triazin-2-il]amino}estilben-2-2' disulfonato de sodio; 4,4'-bis[[4-anilino-6-morfolino-1,3,5-triazin-2-il]amino}estilben-2-2' disulfonato de sodio, y 4,4'-bis(2-sulfoestiril)bifenil disodio. Un abrillantador fluorescente adecuado es C.I. Fluorescent Brightener 260, que se puede usar en sus formas cristalinas alfa o beta, o una mezcla de estas formas.

El tinte matizador puede comprender tintes poliméricos o no poliméricos, pigmentos o mezclas de los mismos. Preferiblemente, el tinte de matizado comprende un tinte polimérico, que comprende un constituyente cromóforo y un constituyente polimérico. El constituyente cromóforo está caracterizado por que absorbe luz de longitud de onda en el intervalo correspondiente al azul, al rojo, al violeta, al morado, o combinaciones de los mismos, al ser expuesto a la luz. En un aspecto, el constituyente cromóforo presenta un máximo del espectro de absorbancia de aproximadamente 520 nanómetros a aproximadamente 640 nanómetros en agua y/o metanol y, en otro aspecto, de aproximadamente 560 nanómetros a aproximadamente 610 nanómetros en agua y/o metanol.

Aunque se puede utilizar cualquier cromóforo adecuado, el cromóforo de tinte se selecciona preferiblemente de cromóforos de tintes de benzodifuranos, metino, trifenilmetanos, naftalimidias, pirazol, naftoquinona, antraquinona, azo, oxazina, azina, xanteno, trifenodioxazina y ftalocianina. Son preferidos los cromóforos de tinte de tipo monoazo y diazo.

5 El tinte de matizado puede comprender un polímero de tinte que comprende un cromóforo unido covalentemente a una o más de al menos tres unidades repetitivas consecutivas. Se entenderá que no es necesario que las unidades repetitivas comprendan un cromóforo. El polímero de tinte puede comprender al menos 5, o al menos 10, o incluso al menos 20 unidades repetitivas consecutivas.

10 La unidad repetitiva se puede derivar de un éster orgánico tal como el dicarboxilato de fenilo en combinación con un oxialquilenoxi y un polioxialquilenoxi. Las unidades repetitivas se pueden derivar de alquenos, epóxidos, aziridina, carbohidrato, incluidas las unidades que comprenden celulosas modificadas tales como la hidroxialquilcelulosa; hidroxipropilcelulosa; hidroxipropilmetilcelulosa; hidroxibutilcelulosa; y la hidroxibutilmetilcelulosa o mezclas de las mismas. Las unidades repetitivas se pueden derivar de alquenos, o epóxidos o mezclas de los mismos. Las unidades repetitivas pueden ser grupos alquilenoxi C2-C4, a veces denominados grupos alcoxi, preferiblemente derivados de óxido de alquilenoxi C2-C4. Las unidades repetitivas pueden ser grupos alcoxi C2-C4, preferiblemente grupos etoxi.

20 Para los fines de la presente invención, las al menos tres unidades repetitivas consecutivas forman un constituyente polimérico. El constituyente polimérico puede estar covalentemente unido al grupo cromóforo, directa o indirectamente a través de un grupo de unión. Ejemplos de constituyentes poliméricos adecuados incluyen cadenas de polioxialquilenoxi que tienen múltiples unidades repetitivas. En un aspecto, los constituyentes poliméricos incluyen cadenas de polioxialquilenoxi que tienen de 2 a aproximadamente 30 unidades repetitivas, de 2 a aproximadamente 20 unidades repetitivas, de 2 a aproximadamente 10 unidades repetitivas o incluso de aproximadamente 3 o 4 a aproximadamente 6 unidades repetitivas. Ejemplos no limitativos de cadenas de polioxialquilenoxi incluyen óxido de etileno, óxido de propileno, óxido de glicidol, óxido de butileno y mezclas de los mismos.

30 Los expertos en la técnica conocerán enzimas adecuadas. La enzima se puede seleccionar de hemicelulasas, peroxidasas, proteasas, celulasas, xilanasas, lipasas, fosfolipasas, estererasas, cutinasas, pectinasas, queratanasas, reductasas, oxidasas, fenoloxidasas, lipoxigenasas, ligninasas, pululanasas, tanasas, pentosanasas, malanasas, β -glucanasas, arabinosidasas, hialuronidasa, condroitinasa, laccasa y amilasas, o mezclas de las mismas. Preferiblemente, la enzima es una celulasa.

35 La composición detergente líquida para lavado de ropa puede comprender alquilsulfato, alquilsulfato alcoxilado o una mezcla de estos. Preferiblemente, la composición detergente líquida para lavado de ropa comprende entre 5 % y 35 %, preferiblemente entre 5 % y 30 %, más preferiblemente entre 5 % y 25 %, con máxima preferencia entre 5 % y 20 %, en peso de la composición detergente líquida para lavado de ropa del alquilsulfato, alquilsulfato alcoxilado o una mezcla de estos.

40 Preferiblemente, el alquilsulfato, alquilsulfato alcoxilado o una mezcla de estos está neutralizado con una amina. Preferiblemente la amina es una alcanolamina seleccionada de monoetanolamina, dietanolamina, trietanolamina o una mezcla de estas, más preferiblemente monoetanolamina.

45 La composición detergente líquida para lavado de ropa puede comprender un tensioactivo no iónico. Preferiblemente, el tensioactivo no iónico se selecciona de un alcoxilato de alcohol graso, un alcoxilato de alcohol graso oxosintetizado, alcoxilatos de alcohol de Guerbet, alcoxilatos de alcohol alquilfenol o una mezcla de los mismos. Preferiblemente, la composición detergente líquida para lavado de ropa comprende entre 1 % y 25 %, preferiblemente entre 1,5 % y 20 %, con máxima preferencia entre 2 % y 15 %, en peso de la composición detergente líquida para lavado de ropa del tensioactivo no iónico.

50 La composición detergente líquida para lavado de ropa puede comprender entre 1 % y 25 %, preferiblemente entre 1,5 % y 20 %, aún más preferiblemente entre 2 % y 15 %, aún más preferiblemente entre 3 % y 10 %, con máxima preferencia entre 4 % y 8 % en peso de la composición detergente líquida de jabón, preferiblemente una sal de ácido graso, más preferiblemente una sal de ácido graso neutralizada con amina. Preferiblemente, la amina es una alcanolamina, más preferiblemente seleccionada de monoetanolamina, dietanolamina, trietanolamina o una mezcla de estas, con máxima preferencia monoetanolamina.

55 La composición detergente líquida para lavado de ropa puede comprender de 1 % a 30 %, preferiblemente de 2 % a 20 %, más preferiblemente de 3 % a 15 %, en peso de la composición detergente líquida para lavado de ropa, de agua.

60 La composición detergente líquida para lavado de ropa puede comprender un ingrediente adyuvante seleccionado de polímeros, aditivos reforzantes de la detergencia, agentes inhibidores de la transferencia de colorantes, dispersantes, estabilizadores de enzimas, materiales catalíticos, blanqueadores, activadores del blanqueador, agentes dispersantes poliméricos, agentes antirredépósito, supresores de las jabonaduras, tintes estéticos, opacificantes, perfumes, sistemas de suministro de perfume, estructurantes, hidrótopos, auxiliares de procesamiento, pigmentos, y mezclas de los mismos.

65

Primer polímero polisacárido

La composición detergente líquida para lavado de ropa comprende entre 0,05 % y 3 %, preferiblemente entre 0,1 % y 2 %, más preferiblemente entre 0,2 % y 1 %, con máxima preferencia entre 0,25 % y 0,75 %, en peso de la composición detergente líquida para lavado de ropa, de un primer polímero, donde el primer polímero es seleccionado de un polímero polisacárido. Preferiblemente, el primer polímero es un polisacárido modificado catiónicamente, más preferiblemente seleccionado de gomas guar catiónicas, polímeros celulósicos catiónicos, y mezclas de estos, con máxima preferencia polímeros celulósicos catiónicos.

La goma guar catiónica puede comprender cloruro de hidroxipropiltrimonio guar

Preferiblemente, el polímero de celulosa catiónicamente modificada se selecciona de hidroxietilcelulosa catiónicamente modificada, hidroxipropilcelulosa catiónicamente modificada, hidroxietilcelulosa catiónicamente e hidrófobamente modificada, hidroxipropilcelulosa catiónicamente e hidrófobamente modificada, o una mezcla de estas, más preferiblemente hidroxietilcelulosa catiónicamente modificada, hidroxietilcelulosa catiónicamente e hidrófobamente modificada, o una mezcla de estas.

“Hidrófobamente modificada” quiere decir en la presente descripción que uno o más grupos hidrófobos están unidos al polímero. “Cationicamente modificada” quiere decir en la presente descripción que uno o más grupos catiónicamente cargados están unidos al polímero.

La hidroxietilcelulosa catiónicamente modificada preferiblemente es hidroxietilcelulosa derivatizada con epóxido sustituido con trimetilamonio.

El primer polímero puede ser sintetizado en, y se comercializa en, una variedad de pesos moleculares diferentes. Para conseguir un rendimiento suavizante óptimo a partir del producto, es deseable que el polímero catiónico utilizado en esta invención sea de un peso molecular apropiado. Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que los polímeros que tienen una masa demasiado alta pueden atrapar suciedad e impedir su eliminación. El uso de polímeros catiónicos con un peso molecular promedio inferior a 1.250.000 daltons, o con un peso molecular promedio inferior a 850.000 daltons, y especialmente los que tienen un peso molecular promedio inferior a 500.000 daltons, pueden ayudar a minimizar este efecto sin reducir significativamente la capacidad suavizante de los productos formulados adecuadamente. 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 suavizante eficaz. Por lo tanto, el polímero catiónico según la invención tiene, preferiblemente, un peso molecular de aproximadamente 10.000 daltons a aproximadamente 1.250.000 daltons, preferiblemente de aproximadamente 30.000 daltons a aproximadamente 850.000 daltons, más preferiblemente de aproximadamente 50.000 a aproximadamente 750.000 daltons, aún más preferiblemente de aproximadamente 100.000 daltons a aproximadamente 600.000 daltons, con máxima preferencia de aproximadamente 200.000 daltons a aproximadamente 500.000 daltons.

Los polímeros catiónicos según la invención también pueden tener una densidad de carga catiónica en el intervalo de aproximadamente 0,1 meq/g a aproximadamente 5 meq/g, preferiblemente de aproximadamente 0,12 meq/g a aproximadamente 4 meq/g, más preferiblemente de aproximadamente 0,14 meq/g a aproximadamente 2,5 meq/g, aún más preferiblemente de aproximadamente 0,16 meq/g a aproximadamente 1,5 meq/g, con máxima preferencia de aproximadamente 0,18 meq/g a aproximadamente 0,7 meq/g, al pH de uso previsto de la composición para lavado de ropa. En la presente memoria la “densidad de carga” de los polímeros catiónicos se define como el número de sitios catiónicos por gramo de peso atómico (peso molecular) del polímero y puede ser expresado en términos de meq/gramo de carga catiónica. En general, los ajustes en las proporciones de los restos amina o amonio cuaternario en el polímero en función del pH de la formulación líquida para lavado de ropa en el caso de aminas influirán en la densidad de carga. Sin pretender imponer ninguna teoría, los polímeros catiónicos con una densidad de carga demasiado alta pueden tener una gran tendencia a precipitar con compuestos aniónicos en la formulación y, por otra parte, se piensa que los polímeros catiónicos con una densidad de carga demasiado baja tienen una afinidad demasiado baja por los tejidos, obteniéndose por tanto una menor suavidad. Puede utilizarse cualquier contraión aniónico en asociación con polímeros catiónicos. Los ejemplos no limitativos de dichos contraiones incluyen haluros (p. ej., cloro, flúor, bromo, yodo), sulfato y metilsulfato, preferiblemente haluros, más preferiblemente cloro.

El polímero catiónico según la invención podría ser “hidrófobamente modificado”. En la presente descripción queremos decir que uno o más grupos hidrófobos están unidos al polímero. Sin pretender imponer ninguna teoría, creemos que la modificación hidrófoba puede aumentar la afinidad del polímero hacia el tejido. Sin pretender establecer ninguna limitación, el uno o más grupos hidrófobos se pueden seleccionar, independientemente, de alquilo C₁-C₃₂, preferiblemente C₅-C₃₂; alquilo sustituido C₁-C₃₂, preferiblemente C₅-C₃₂, alquilarilo C₅-C₃₂, o alquilarilo sustituido C₅-C₃₂, alquilo C₁-C₃₂, preferiblemente C₅-C₃₂, de (poli)alcoxilo o alquilo C₁-C₃₂, preferiblemente C₅-C₃₂, sustituido con (poli)alcoxilo o mezclas de estos. La sustitución hidrófoba en el polímero, preferiblemente en los anillos de anhidroglucosa o, alternativamente, en el nitrógeno de la sustitución catiónica del polímero catiónico puede estar en el intervalo de 0,01 % a 5 % por unidad de glucosa, más preferiblemente de 0,05 % a 2 % por unidad de glucosa, del material polimérico.

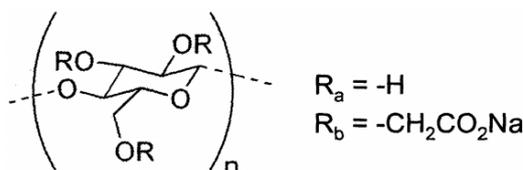
Los expertos en la técnica conocerán las maneras de preparar el primer polímero utilizando técnicas químicas convencionales. El primero polímero celulósico catiónico puede estar ligeramente reticulado con un dialdehído, tal como glioxal, para evitar la formación de grumos, nódulos u otras aglomeraciones cuando se añade al agua a temperaturas ambiente.

5 Los primeros polímeros según la invención incluyen los que están disponibles comercialmente e incluyen, además, materiales que se puedan preparar mediante la modificación química convencional de materiales disponibles comercialmente. Los polímeros de celulosa catiónica comercialmente disponibles según la invención incluyen los de nombre INCI Polyquaternium 10, tales como los que se venden con los nombres comerciales: Ucare Polymer JR 30M, JR 400, JR 125, LR 400 y LK 400; Polyquaternium 67, como el vendido con el nombre comercial Softcat SK™, todos comercializados por Amerchol Corporation, Edgewater NJ, EE. UU.; y Polyquaternium 4 como, por ejemplo, los comercializados con el nombre comercial: Celquat H200 y Celquat L-200, comercializado por National Starch and Chemical Company, Bridgewater, New Jersey, EE. UU. Otros polisacáridos adecuados incluyen hidroxietilcelulosa o hidroxipropilcelulosa cuaternizada con cloruro de glicidil alquil C₁₂-C₂₂ dimetil amonio. Ejemplos de dichos polisacáridos incluyen los polímeros con los nombres INCI Polyquaternium 24 tal como el vendido con el nombre comercial Quaternium LM 200, suministrado por Amerchol Corporation, Edgewater NJ. Las gomas guar comercialmente disponibles incluyen las series N-HANCE de Ashland Corporation.

Segundo polímero

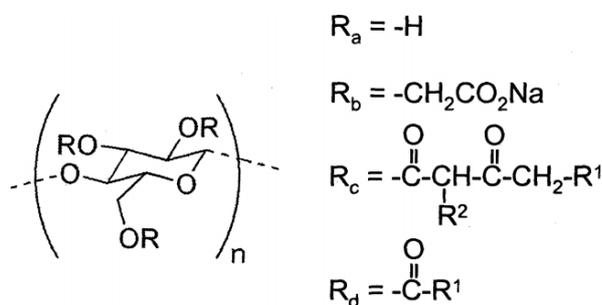
20 La composición detergente líquida para lavado de ropa comprende entre 0,05 % y 3 %, preferiblemente entre 0,1 % y 2 %, más preferiblemente entre 0,25 % y 1,5 %, con máxima preferencia entre 0,5 % y 1,25 %, en peso de la composición detergente líquida para lavado de ropa, de un segundo polímero, donde el segundo polímero es un polímero celulósico, preferiblemente donde el segundo polímero celulósico es un polímero carboximetilcelulósico. Preferiblemente, el segundo polímero celulósico es seleccionado de carboximetilcelulosa, una carboximetilcelulosa hidrófobamente modificada o una mezcla de estas. En la presente memoria, el término "celulosa" incluye tanto las celulosas naturales como las celulosas sintéticas. Las celulosas se pueden extraer de plantas o se pueden producir por microorganismos.

30 La carboximetilcelulosa adecuada tiene una estructura según la fórmula:



35 La celulosa tiene tres grupos (R) disponibles para sustitución por unidad repetitiva. Para la carboximetilcelulosa, cada grupo R comprenderá tanto Ra como Rb, definiéndose el "grado de sustitución" como el número promedio de grupos R por unidad de celulosa repetitiva que comprende Rb. Evidentemente, en el caso de la carboximetilcelulosa, no todos los grupos R serán Ra. El resto Rb es el sustituyente carboximetilo. La carboximetilcelulosa tiene un grado de sustitución de carboximetilo promedio de 0,3 a 0,9, preferiblemente de 0,4 a 0,8.

40 Se puede preferir que la carboximetilcelulosa esté sustituida adicionalmente con un resto hidrófobo según la siguiente estructura para dar una carboximetilcelulosa hidrófobamente modificada



45 donde cada grupo R comprenderá Ra, Rb, Rc, o Rd en los que R1 y R2 se seleccionan, independientemente, de cadenas de alquilo o alqueno que tienen de 5 a 22 átomos de carbono. El resto Rb es el sustituyente carboximetilo. Obviamente, para la carboximetilcelulosa hidrófobamente modificada, habrá presente al menos un grupo Rb. Los restos Rc y Rd son ejemplos de posibles sustituyentes hidrófobos. Los sustituyentes hidrófobos alternativos serán reconocidos por los expertos en la técnica. El "grado de sustitución de carboximetilo" se define como el número promedio de grupos R por unidad repetitiva de celulosa que comprende Rb. La carboximetilcelulosa tiene un grado de sustitución de

carboximetilo promedio de 0,3 a 0,9, preferiblemente de 0,4 a 0,8. El "grado de sustitución con restos hidrófobos" se define como el número total promedio de grupos R por unidad de celulosa repetitiva que comprende Rc, y/o Rd. Preferiblemente, el grado promedio de sustitución con restos hidrófobos está en el intervalo de 0,001 a 0,2.

5 La carboximetilcelulosa, preferiblemente, tiene un peso molecular de 10.000 Da a 300.000 Da, preferiblemente de 50.000 Da a 250.000 Da, con máxima preferencia de 100.000 Da a 200.000 Da.

10 Para mejorar adicionalmente la capacidad de disolución de la carboximetilcelulosa, puede preferirse el uso de una combinación de carboximetilcelulosas de menor peso molecular y mayor peso molecular, de forma típica de forma que se obtenga una distribución bimodal del peso molecular. Preferiblemente, la carboximetilcelulosa tiene una distribución bimodal de peso molecular, donde el primer modo de peso molecular tiene un pico en el intervalo de 10.000 Da hasta menos 100.000 Da, y donde el segundo modo de peso molecular tiene un pico en el intervalo de 100.000 Da hasta 300.000 Da. Preferiblemente, el primer modo de peso molecular tiene un pico en el intervalo de 20.000 Da o de 30.000 Da, y preferiblemente hasta 90.000 Da, o hasta 80.000 Da, o hasta 70.000 Da. Preferiblemente, el segundo modo de peso molecular tiene un pico en el intervalo de 120.000 Da, o de 150.000 Da, y preferiblemente hasta 250.000 Da, o hasta 200.000 Da.

20 También se puede preferir que la carboximetilcelulosa tenga un degree of substitution (grado de sustitución - DS) en el intervalo de 0,01 a 0,99 y un degree of blockiness (grado de conformación en bloques - DB) tal que la suma de DS+DB sea al menos 1,00, preferiblemente al menos 1,05 o al menos 1,10, o al menos 1,15, o al menos 1,20, o al menos 1,25, o al menos 1,30, o al menos 1,35 o al menos 1,40, o al menos 1,45, o al menos 1,50.

25 Preferiblemente, la carboximetilcelulosa tiene un degree of substitution (grado de sustitución - DS) en el intervalo de 0,01 a 0,99 y un degree of blockiness (grado de conformación en bloques - DB) tal que la suma de DB+2DS-DS² es al menos 1,20, o al menos 1,25, o al menos 1,30, o al menos 1,35, o al menos 1,40, o al menos 1,45, o al menos 1,50.

30 Preferiblemente, la carboximetilcelulosa es una carboximetilcelulosa hidrófobamente modificada que tiene un degree of substitution (grado de sustitución - DS) de 0,01 a 0,99 y un degree of blockiness (grado de conformación en bloques - DB) tal que cualquier valor de DS+DB es de al menos 1,00 y/o DB+2DS-DS² es de al menos 1,20.

35 Un método típico para determinar el degree of substitution (grado de sustitución - DS) de la carboximetilcelulosa (CMC) se describe en mayor detalle más adelante en la presente memoria. Un método típico para determinar el degree of blockiness (grado de conformación en bloques - DB) de la carboximetilcelulosa (CMC) se describe en mayor detalle a continuación.

Los métodos de producción de carboximetilcelulosa están bien descritos en la técnica.

40 En la técnica se describen diversos métodos para producir carboximetilcelulosa hidrófobamente modificada.

45 Los polímeros de carboximetilcelulosa incluyen Finnfix GDA (comercializada por CP Kelko), una carboximetilcelulosa hidrófobamente modificada, por ejemplo, el derivado dimérico de alquilceteno de carboximetilcelulosa comercializado con el nombre comercial de Finnfix SH1 (CP Kelko), o la carboximetilcelulosa en bloque comercializada con el nombre comercial FinnfixV (comercializada por CP Kelko).

50 Método de determinación del degree of substitution (grado de sustitución - DS) de carboximetilo de una carboximetilcelulosa (CMC): El DS se determinó mediante ignición de la CMC hasta formar cenizas a elevada temperatura (650 °C) durante 45 minutos para eliminar todo el material orgánico. Las cenizas inorgánicas remanentes se disolvieron en agua destilada, y se agregó rojo de metilo. La muestra se valoró con ácido clorhídrico 0,1 M hasta que la solución se volvió de color rosa. El DS se calculó a partir de la cantidad de ácido valorado (b ml) y la cantidad de CMC (G g) mediante la siguiente fórmula:

$$GS = 0,162 * \{(0,1 * b / G) / [1 - (0,08 * 0,1 * (b / G))]\}$$

55 De forma alternativa, el DS de una celulosa sustituida se puede medir por conductimetría o mediante RMN 13C.

60 Método para determinar el degree of blockiness (grado de conformación en bloques - DB) de una carboximetilcelulosa (CMC): En el caso de una celulosa sustituida, el DB puede corresponder a la cantidad (A) de unidades de glucosa no sustituida tras una hidrólisis enzimática específica con la enzima comercial endoglucanasa (Econase CE, AB Enzymes, Darmstadt, Alemania) dividida por la cantidad total de unidades de glucosa no sustituida tras una hidrólisis ácido (A+B). La actividad enzimática es específica de las unidades de glucosa no sustituida en la cadena polimérica que están unidas directamente a otra unidad de glucosa no sustituida.

65

La degradación enzimática se lleva a cabo mediante la enzima (Econase CE) en un tampón a pH 4,8 a 50 °C durante 3 días. Para una muestra de 25 ml de celulosa sustituida se utilizan 250 µl de enzima. La degradación se detiene por calentamiento de las muestras a 90 °C y manteniéndolas calientes durante 15 minutos. La hidrólisis ácida tanto del diseño de sustitución como del bloqueo se lleva a cabo en ácido perclórico (15 min HClO₄ al 70 % a temperatura ambiente y 3 horas en HClO₄ al 6,4 % a 120 °C). Las muestras se analizaron mediante cromatografía de intercambio de aniones con detección amperométrica pulsada (detector PAD: BioLC50 (Dionex, Sunnyvale, California, EE. UU.)). El sistema HPAEC/PAD se calibra con RMN 13C. Los monosacáridos se separaron a 35 °C usando un caudal de 0,2 ml/min en una columna analítica PA-1 usando NaOH 100 mm como eluyente con una concentración creciente de acetato de sodio (de 0 a 1 M de acetato de sodio en 30 min). Cada muestra se analizó de tres a cinco veces, y se calculó el promedio. Se deduce el número de glucosa no sustituida directamente enlazada a al menos una glucosa sustituida (A), y el número de glucosa no sustituida que no está directamente enlazada a una glucosa sustituida (B) se deduce y se calcula el DB de la muestra de celulosa sustituida. $DB = B/(A+B)$.

Método para determinar el grado de sustitución de restos hidrófobos de una carboximetilcelulosa (CMC) hidrófobamente modificada: El grado de sustitución de restos hidrófobamente modificados se determina utilizando espectroscopía FT-IR.

Uso

Otro aspecto de la presente invención es el uso de la composición detergente líquida para lavado de ropa según la presente invención para proporcionar beneficios de suavidad de los tejidos y de blancura mejorada de los tejidos.

Artículo en dosis unitaria soluble en agua

Otro aspecto de la presente invención se refiere a un artículo de dosis unitaria soluble en agua que comprende una película soluble en agua y una composición detergente líquida según la presente invención. Preferiblemente, el artículo en dosis unitaria soluble en agua comprende al menos dos compartimentos.

El artículo de dosis unitaria soluble en agua comprende al menos una película soluble en agua con una forma tal que el artículo de dosis unitaria comprenda al menos un compartimento interno rodeado por la película soluble en agua. El al menos un compartimento comprende la composición detergente líquida para lavado de ropa. La película soluble en agua está sellada de modo que no se producen escapes de la composición detergente líquida para lavado de ropa del compartimento durante el almacenamiento. Sin embargo, al añadir al agua el artículo de dosis unitaria soluble en agua, la película soluble en agua se disuelve y libera el contenido del compartimento interno a la solución de lavado.

Debe entenderse que el compartimento significa un espacio interno cerrado dentro del artículo de dosis unitaria, que contiene la composición. Preferiblemente, el artículo de dosis unitaria comprende una película soluble en agua. El artículo de dosis unitaria se fabrica de modo que la película soluble en agua rodea completamente la composición y de ese modo define el compartimento en el que reside la composición. El artículo de dosis unitaria puede comprender dos películas. Una primera película puede tener una forma tal que comprenda un compartimento abierto al que se añade la composición. A continuación se coloca una segunda película por encima de la primera película orientada para cerrar la abertura del compartimento. Las películas primera y segunda son entonces selladas entre sí a lo largo de una región de junta. La película se describe con más detalle a continuación.

El artículo de dosis unitaria puede comprender más de un compartimento, incluso al menos dos compartimentos, o incluso al menos tres compartimentos. Los compartimentos pueden estar dispuestos en una orientación superpuesta, es decir, uno situado encima del otro. De forma alternativa, los compartimentos se pueden colocar en una orientación cara-a-cara, es decir, orientados uno junto al otro. Los compartimentos pueden incluso estar orientados en una disposición “de neumático y borde”, es decir, un primer compartimento está situado junto a un segundo compartimento, pero el primer compartimento rodea al menos parcialmente el segundo compartimento, pero no contiene completamente el segundo compartimento. De forma alternativa, un compartimento puede estar completamente contenido dentro de otro compartimento.

La película de la presente invención es soluble o dispersable en agua. La película soluble en agua preferiblemente tiene un espesor de 20 a 150 micrómetros, preferiblemente de 35 a 125 micrómetros, aún más preferiblemente de 50 a 110 micrómetros, con máxima preferencia aproximadamente 76 micrómetros.

Preferiblemente, la película tiene una solubilidad en agua de al menos 50 %, preferiblemente de al menos 75 % o incluso de al menos 95 %, medida mediante el método descrito en la presente memoria utilizando un filtro de vidrio con un tamaño de poro máximo de 20 micrómetros:

Se añaden 5 gramos \pm 0,1 gramos de material de película a un vaso de precipitados de 3 l pesado previamente y se añaden 2 l \pm 5 ml de agua destilada. Esto se agita vigorosamente en un agitador magnético, Labline modelo n.º 1250 o equivalente y un agitador magnético de 5 cm, ajustado a 600 rpm, durante 30 minutos a 30 °C. A continuación, la mezcla se filtra a través de un filtro de vidrio sinterizado con papel plegado para análisis con un tamaño de poro como el definido anteriormente (máx. 20 micrómetros). El agua se elimina del filtrado recogido

mediante cualquier método convencional y se determina el peso del material restante (el cual es la fracción disuelta o dispersa). A continuación, puede calcularse el porcentaje de solubilidad o dispersabilidad.

5 Los materiales de películas preferidas son preferiblemente materiales poliméricos. El material de la película puede, por ejemplo, obtenerse mediante moldeado, moldeado por soplado, extrusión o extrusión por soplado del material polimérico, como es conocido en la técnica.

10 Los polímeros, copolímeros o derivados de los mismos preferidos adecuados para usar como material en forma de bolsa se seleccionan de alcoholes polivinílicos, polivinilpirrolidona, poli(óxidos de alquileo), acrilamida, ácido acrílico, celulosa, éteres de celulosa, ésteres de celulosa, amidas de celulosa, poli(acetatos de vinilo), ácidos y sales policarboxílicas, poliaminoácidos o péptidos, poliamidas, poli(acrilamida), copolímeros de ácidos maleico/acrílico, polisacáridos incluidos almidón y gelatina, gomas naturales, como xantano y carragenina. Más preferiblemente, los polímeros se seleccionan de poli(acrilatos) y copolímeros de acrilato solubles en agua, metilcelulosa, carboximetilcelulosa sódica, dextrina, etilcelulosa, hidroxietilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, maltodextrina, polimetacrilatos y con máxima preferencia se seleccionan de alcoholes polivinílicos, copolímeros de poli(alcohol vinílico) e hidroxipropilmetilcelulosa (HPMC) y combinaciones de los mismos. Preferiblemente, el nivel de polímero en el material en forma de bolsa, por ejemplo un polímero de PVA, es al menos 60 %. El polímero puede tener cualquier peso molecular promedio en peso, preferiblemente de aproximadamente 1000 a 1.000.000, más preferiblemente de aproximadamente 10.000 a 300.000 incluso más preferiblemente de aproximadamente 20.000 a 150.000.

20 También se pueden usar mezclas de polímeros como material en forma de bolsa.

25 Las películas preferidas presentan una buena disolución en agua fría, es decir agua destilada sin calentar. Preferiblemente dichas películas presentan una buena disolución a temperaturas de 24 °C, aún más preferiblemente a 10 °C. Buena disolución quiere decir que la película presenta una solubilidad en agua de al menos 50 %, preferiblemente al menos 75 % o incluso de al menos 95 %, medida mediante el método descrito en la presente memoria utilizando un filtro de vidrio con un tamaño de poro máximo de 20 micrómetros, descrito anteriormente.

30 Las películas preferidas son las suministradas por Monosol con las referencias comerciales M8630, M8900, M8779, M8310.

La película puede ser opaca, transparente o translúcida. La película puede comprender una superficie impresa.

35 La superficie de impresión se puede conseguir utilizando técnicas estándar, tales como impresión flexográfica o impresión por inyección de tinta.

40 La película puede comprender un agente repelente, por ejemplo un agente amargante. Los agentes amargantes adecuados incluyen, aunque no de forma limitativa, narangina, octaacetato de sacarosa, hidrocloreto de quinina, benzoato de denatonio, o mezclas de los mismos. En la película se puede utilizar cualquier nivel adecuado de agente repelente. Los niveles adecuados incluyen, aunque no de forma limitativa, de 1 a 5.000 ppm, o incluso de 100 a 2.500 ppm, o incluso de 250 a 2.000 ppm.

Método de lavado

45 Otro aspecto de la presente invención es un método de lavado de ropa que comprende las etapas de añadir la composición detergente líquida para lavado de ropa o el artículo en dosis unitaria soluble en agua según la presente invención a una cantidad de agua suficiente para diluir la composición detergente líquida para lavado de ropa en un factor de al menos 300 para crear una solución de lavado y poner en contacto los artículos a lavar con dicha solución de lavado.

50 La solución de lavado puede crearse en el tambor de una lavadora automática. Alternativamente, la solución de lavado puede crearse en una operación de lavado a mano.

Método de preparación

55 La composición detergente líquida para lavado de ropa de la presente invención se puede preparar utilizando cualquier técnica de fabricación adecuada conocida en la técnica. Los expertos en la técnica conocerían métodos y equipos adecuados para preparar la composición de la presente invención.

60 Los expertos en la técnica conocerán métodos para elaborar el artículo de dosis unitaria según la presente invención. Un método preferido es dar forma a una primera película mediante termoconformado o conformado al vacío o una mezcla de estos de modo que comprenda un compartimento abierto al que se añade la composición. A continuación se coloca una segunda película por encima de la primera película orientada para cerrar la abertura del compartimento. Las películas primera y segunda son entonces selladas entre sí a lo largo de una región de junta. La segunda película puede comprender uno o más compartimentos sellados para formar un artículo de dosis unitaria superpuesto.

65

Ejemplos

Para demostrar que las formulaciones según la presente invención proporcionaban beneficios de sensación mejorada del tejido al tacto sin influir negativamente en el mantenimiento de la blancura se llevó a cabo una prueba de mantenimiento de la suavidad y la blancura.

Productos experimentales:

Se preparó la siguiente composición de referencia:

Base de referencia	% en peso		% en peso
Monopropilenglicol	11,16	Copolímero de injerto anfifílico	4,41
Glicerol	3,77	K ₂ SO ₃	0,44
Dipropilenglicol	3,68	Perfume	2,65
ETOXILADO DE ALCOHOL C12-14 AE7	3,77	Polietilenglicol etoxilado	1,57
Laurethsulfato de monoetanolamina	14,42	Cloruro de magnesio	0,33
Ácido editrónico, neutralizado	2,42	Agua/Componentes minoritarios	21,73
Alquilbencenosulfonato lineal de monoetanolamina	21,22		
Enzimas	0,8		
FWA 49 Tinopal® CBS-X	0,38		
Cremer AC Ácido graso PK12-18	5,87		
Ácido cítrico	1,38		

Se preparó las siguiente composición de premezcla:

Polipropilenglicol	60 %
Hidroxetilcelulosa catiónicamente modificada	37 %
Acusol 880	3 %

Se prepararon los siguientes productos experimentales;

- A: Composición de referencia; 30 g añadidos al tambor de la lavadora
- B: Composición de referencia (30 g) e hidroxetilcelulosa catiónicamente modificada suministradas mediante una composición de premezcla añadida en una cantidad de 0,46 g al tambor de la lavadora.
- C: Composición de referencia (30 g) y carboximetilcelulosa 0,25 g suministradas mediante material en polvo añadida cada una directamente al tambor de la lavadora.
- D: Composición de referencia (30 g) e hidroxetilcelulosa catiónicamente modificada suministradas a través de una premezcla añadida en una cantidad de (0,46 g) y carboximetilcelulosa (0,25 g) suministradas mediante material en polvo añadida cada una directamente al tambor de la lavadora.

Métodos de ensayo:

Para la prueba de suavidad para un ciclo normal, se seleccionó 32 °C y 6 gpg de dureza del agua con una lavadora Kenmore (modelo 600), tiempo total del programa de 42 minutos, volumen de llenado de 64 litros. Se usó un balasto de 3,8 kg que consistía en tejidos de punto de algodón 100 % de 17 hebras blancas y de punto con una mezcla de algodón/poliéster 50/50 de 12 hebras azules (suministrado por Calderon Textiles).

Descripción del balasto:	
100 % algodón peinado	50 % algodón peinado/50 % poliéster
2 capas - cosido con hilo BLANCO	2 capas - cosido con hilo AZUL
Construcción de tejido interlock	Construcción de tejido interlock
56 cm x 50 cm (dimensiones antes de deshacer el tamaño)	54 cm x 50 cm (dimensiones antes de deshacer el tamaño)
Peso: 140 g	Peso: 126 g

Se añadieron muestras de suavidad de tejido de felpa White Chrissy (suministrada por Warwick Equest Ltd. Unit 55, Consett Business Park, Consett, County Durham, DH8 6BN) a cada máquina (48 para la referencia y 16 para la prueba B/C/D) con balasto y lavadas en la composición relevante. Se llevaron a cabo cuatro ciclos de lavado,

girando el balasto y las muestras de prueba después de cada ciclo de la máquina hacia la derecha (A se mueve a B, B se mueve a C, C se mueve a D y D se mueve a A). Después del cuarto ciclo, las muestras de prueba se retiraron y se dejaron secar durante la noche en una sala de temperatura/humedad controladas sobre rejillas de sacado. Los trazadores de tejidos (20 C/55 % de humedad relativa) fueron evaluados a continuación por 3 panelistas el siguiente día en términos de puntuación de suavidad, usando la comparación por pares de A frente a B, A frente a C y A frente a D, siguiendo la escala de puntuación PSU estándar (ver más abajo)

Escala PSU

- 10 4 - El producto experimental es muchísimo mejor que A.
- 3 - El producto experimental es mucho mejor que A.
- 2 - El producto experimental es un poco mejor que A.
- 1 - El producto experimental es mejor que A.
- 0 - El producto experimental no es diferente de A.

15 Para demostrar el mantenimiento de la blancura, se ha seleccionado un ciclo de lavado normal a 32 °C y 6 gpg de dureza del agua en una lavadora Kenmore (modelo 600), el tiempo total del programa fue de 42 minutos, el volumen de llenado de 64 litros. Se añadió el balasto definido anteriormente junto con una carga manchada (láminas de balasto manchadas 8 SBL2004 de Testgewebe GmbH Christenfeld 10. D-41379 Brüggen-Bracht Alemania, ref. pedido 10996).
 20 Se añadieron agrupaciones de tejidos blancos (8 en total que contenían tejido de felpa, algodón tejido, algodón plano, polialgodón y poliéster suministrado por Warwick Equest Ltd. Unit 55, Consett Business Park, Consett, County Durham, DH8 6BN), y se lavaron en producto de referencia solo o en producto de referencia con la adición de hidroxietilcelulosa catiónicamente modificada, carboximetilcelulosa y la combinación de ambas. Se llevaron a cabo cuatro ciclos de lavado, eliminando las láminas de balasto manchadas cada vez y añadiendo ocho más junto con la adición de producto.
 25 Después de repetir el proceso de lavado cuatro veces, se retiraron las agrupaciones de blancura y se secaron en una secadora eléctrica de tambor Miele (Novotronic 128) con la configuración "extra seca".

30 A continuación, se añadieron los trazadores de tejido utilizando un espectrofotómetro de laboratorio Konica - Minolta modelo CM-3630 que cuando se combina con el software Polaris White Star (de Axiphos GmbH Arend-Braye Str. 42, D-79540 Loerrach, Alemania) permite la extracción de datos de reflectancia en el intervalo de 360-740 nm. Para determinar el impacto de la hidroxietilcelulosa catiónicamente modificada y la carboximetilcelulosa en el mantenimiento general de la blancura se usó el CIE $L^*a^*b^*$ (las tres coordenadas de CIELAB representan la claridad del color ($L^* = 0$ da el negro y $L^* = 100$ indica blanco difuso; el blanco especular puede ser mayor), su posición entre el rojo/magenta y el verde (a^* , los valores negativos indican verde mientras que los valores positivos indican magenta) y su posición entre el amarillo y el azul (b^* , los valores negativos indican azul y los valores positivos indican amarillo)).

Resultados:

40 Los siguientes datos de suavidad indican el beneficio de suavidad del tejido entre la composición A y la composición B-D. Una preferencia de 1 es una preferencia referida a la composición A, mientras que una preferencia de 2 es una preferencia referida a la composición correspondiente seleccionada de B-D. Cuanto más negativo es el valor PSU, más suave es la sensación del tejido al tacto.

Comparación	Tejido	Real			
		Pref 1	Pref 2	Sin pref	PSU promedio
frente a B	Tejido de felpa	11	32	5	-0,73
frente a C	Tejido de felpa	8	29	11	-0,54
frente a D	Tejido de felpa	9	37	2	-0,92

Los análisis se generaron usando la herramienta de análisis PSU, versión 4.3.

45 Como puede verse, la composición D proporcionó la sensación más suave al tacto.

Sin pretender imponer ninguna teoría, la escala PSU no es lineal. Un beneficio de 1 PSU es superior a 2x 0,5 PSU.

50 Los siguientes datos de blancura muestran que no hay disminución en mantenimiento de la blancura entre la composición D y la composición A (referencia). Un valor superior a 2 unidades dCIE se considera perceptible por el consumidor.

Referencia				Prueba D (hidroxietilcelulosa y carboximetilcelulosa)							
L	a	b*	CIE	L	a	b*	CIE	dL	da	db*	d CIE
92,516	4,1541	-14,86	149,91	92,43	4,1866	-14,97	150,26	-0,085	0,0325	-0,108	0,3456

Las dimensiones y valores descritos en la presente memoria no deben entenderse como estrictamente limitados a los valores numéricos exactos indicados. Sino que, salvo que se indique lo contrario, debe considerarse que cada dimensión significa tanto el valor indicado como un intervalo funcionalmente equivalente en torno a ese valor. Por ejemplo, una dimensión descrita como “40 mm” significa “aproximadamente 40 mm.”

5

REIVINDICACIONES

1. Una composición detergente líquida para lavado de ropa que comprende;
 - a. entre 5 % y 35 % en peso de la composición detergente líquida para lavado de ropa de un alquilbenceno sulfonato lineal C₁₂₋₁₄ neutralizado por amina;
 - b. entre 0,05 % y 3 % en peso de la composición detergente líquida para lavado de ropa de un primer polímero, donde el primer polímero es un polisacárido modificado catiónicamente;
 - c. entre 0,05 % y 3 % en peso de la composición detergente líquida para lavado de ropa de un segundo polímero, donde el segundo polímero es un polímero celulósico.
2. La composición detergente líquida para lavado de ropa según la reivindicación 1, donde el primer polímero es seleccionado de un polisacárido modificado catiónicamente, más preferiblemente seleccionado de gomas guar catiónicas, polímeros celulósicos catiónicos, y mezclas de los mismos, con máxima preferencia polímeros celulósicos catiónicos.
3. La composición detergente líquida para lavado de ropa según la reivindicación 2, donde el primer polímero es seleccionado de hidroxietilcelulosa catiónicamente modificada, hidroxipropilcelulosa catiónicamente modificada, hidroxietilcelulosa catiónicamente e hidrófobamente modificada, hidroxipropilcelulosa catiónicamente e hidrófobamente modificada, o una mezcla de estas, más preferiblemente hidroxietilcelulosa catiónicamente modificada, hidroxietilcelulosa catiónicamente e hidrófobamente modificada, o una mezcla de estas.
4. La composición detergente líquida para lavado de ropa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el segundo polímero es un polímero celulósico de carboximetilcelulosa, preferiblemente, seleccionado de carboximetilcelulosa, una carboximetilcelulosa hidrófobamente modificada o una mezcla de estas, más preferiblemente una carboximetilcelulosa hidrófobamente modificada que tiene un degree of substitution (grado de sustitución - DS) de 0,01 a 0,99 y un degree of blockiness (grado de conformación en bloques - DB) tal que DS+DB es de al menos 1,00 y/o DB+2DS-DS² es al menos 1,20.
5. Una composición detergente líquida para lavado de ropa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende;
 - a. entre 5 % y 30 %, preferiblemente entre 6 % y 25 %, más preferiblemente entre 6,5 % y 20 %, con máxima preferencia entre 6,5 % y 15 % en peso de la composición detergente líquida para lavado de ropa del alquilbenceno sulfonato lineal C₁₂₋₁₄ neutralizado por amina, preferiblemente, donde la amina es una alcanolamina, más preferiblemente seleccionada de monoetanolamina, dietanolamina, trietanolamina o una mezcla de estas, aún más preferiblemente monoetanolamina, o
 - b. entre 5 % y 35 %, preferiblemente entre 6 % y 30 %, más preferiblemente entre 8 % y 25 %, aún más preferiblemente entre 10 % y 25 %, con máxima preferencia entre 12 % y 25 % en peso de la composición detergente líquida para lavado de ropa de un alquilbenceno sulfonato lineal C₁₂₋₁₄ neutralizado por amina, preferiblemente, donde la amina es una alcanolamina, más preferiblemente seleccionada de monoetanolamina, dietanolamina, trietanolamina o una mezcla de estas, aún más preferiblemente monoetanolamina.
6. La composición detergente líquida para lavado de ropa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende entre 0,1 % y 2 %, preferiblemente entre 0,2 % y 1 %, más preferiblemente entre 0,25 % y 0,75 % en peso de la composición detergente líquida para lavado de ropa del primer polímero.
7. La composición detergente líquida para lavado de ropa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende entre 0,1 % y 2 %, preferiblemente entre 0,25 % y 1,5 %, más preferiblemente entre 0,5 % y 1,25 % en peso de la composición detergente líquida para lavado del segundo polímero.
8. La composición detergente líquida para lavado de ropa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende abrillantador, un tinte matizador, una enzima o una mezcla de estos.
9. La composición detergente líquida para lavado de ropa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende alquilsulfato, alquilsulfato alcoxilado o una mezcla de estos, preferiblemente que comprende entre 5 % y 35 %, preferiblemente entre 5 % y 30 %, más preferiblemente entre 5 % a 25 %, con máxima preferencia entre 5 % y 20 % en peso de la composición detergente líquida para lavado de ropa del alquilsulfato, alquilsulfato alcoxilado o una mezcla de estos.
10. La composición detergente líquida para lavado de ropa según la reivindicación 9, donde el alquilsulfato, alquilsulfato alcoxilado o una mezcla de estos está neutralizado con una amina, preferiblemente seleccionada de monoetanolamina, dietanolamina, trietanolamina o una mezcla de estas, más preferiblemente monoetanolamina.

11. La composición detergente líquida para lavado de ropa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende un tensioactivo no iónico, preferiblemente donde el tensioactivo no iónico es seleccionado de un alcoxilato de alcohol graso, un alcoxilato de alcohol graso oxosintetizado, alcoxilatos de alcohol de Guerbet, alcoxilatos de alcohol de alquilfenol o una mezcla de estos, preferiblemente donde la composición detergente líquida para lavado de ropa comprende entre 1 % y 25 %, preferiblemente entre 1,5 % y 20 %, con máxima preferencia entre 2 % y 15 % en peso de la composición detergente líquida para lavado de ropa del tensioactivo no iónico.
- 5
- 10 12. La composición detergente líquida para lavado de ropa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende entre 1,5 % y 20 %, más preferiblemente entre 2 % y 15 %, aún más preferiblemente entre 3 % y 10 %, con máxima preferencia entre 4 % y 8 % en peso de la composición detergente líquida de jabón, preferiblemente una sal de ácido graso, más preferiblemente una sal de ácido graso neutralizada por amina, donde preferiblemente la amina es una alcanolamina, más preferiblemente seleccionada de monoetanolamina, dietanolamina, trietanolamina o una mezcla de estas, más preferiblemente monoetanolamina.
- 15
13. Uso de la composición detergente líquida para lavado de ropa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores para proporcionar beneficios de suavidad de los tejidos y blancura mejorada de los tejidos.
- 20 14. Un artículo de dosis unitaria soluble en agua que comprende una película soluble en agua y una composición detergente líquida según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, preferiblemente donde el artículo de dosis unitaria soluble en agua comprende al menos dos compartimentos.
- 25 15. Un método de lavado que comprende las etapas de añadir la composición detergente líquida para lavado de ropa o el artículo de dosis unitaria soluble en agua según cualquiera de las reivindicaciones anteriores a una cantidad suficiente de agua para diluir la composición detergente líquida para lavado de ropa en un factor de al menos 300 para formar una solución de lavado y poner en contacto los tejidos a lavar con dicha solución de lavado.