

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 402 853**

51 Int. Cl.:

A61K 8/04 (2006.01)

A61K 8/31 (2006.01)

A61K 8/46 (2006.01)

A61K 8/49 (2006.01)

A61K 8/92 (2006.01)

A61Q 19/00 (2006.01)

A61Q 19/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.02.2002 E 02719774 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.01.2013 EP 1363598**

54 Título: **Proceso para preparar líquidos hidratantes suaves que contienen gotitas de aceite grandes.**

30 Prioridad:

28.02.2001 US 796150

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

09.05.2013

73 Titular/es:

UNILEVER N.V. (100.0%)

Weena 455

3013 AL Rotterdam , NL

72 Inventor/es:

TSAUR, LIANG SHENG

74 Agente/Representante:

PÉREZ BARQUÍN, Eliana

ES 2 402 853 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

Proceso para preparar líquidos hidratantes suaves que contienen gotitas de aceite grandes

5 La presente invención se refiere a un proceso para preparar productos de limpieza líquidos que tienen gotitas de tamaño grande (es decir > 20 micrómetros, preferentemente > 50 micrómetros). El proceso comprende hacer pasar una composición que contiene aceite o una combinación de aceite/polímero a través de un tamiz o tamices que tienen aberturas de tamaño variable.

10 Tanto el aclarado como la sensación para la piel después del lavado que tiene un producto sobre la piel pueden ser percibidos por muchos consumidores. En muchas partes del mundo, particularmente China, Japón y otras partes de Asa, una propiedad de aclarado de tipo jabonoso (por ejemplo, una sensación de "tersura" de tipo jabonoso es percibida como una limpieza afondo y es altamente preferida. La sensación de la piel hidratada después del lavado, lisa y suave es altamente deseable y también es preferida por la mayoría de los
15 consumidores en todo el mundo.

Las tecnologías de depósito para suministrar una sensación hidratante a la piel después del lavado están ampliamente descritas en diversas patentes. Entre las mismas están incluidas la patente de EE.UU. nº 5.716.920 de Wayne et al., el documento WO 96/02224 A1 (cedida a UNILEVER), el documento WO 96/17591 (cedida a PROCTER & GAMBLE), patente de EE.UU. nº 6.066.608 de Glenn, Jr., patente de EE.UU. nº 5.308.526 de Dias et al. y documento EP 0648111 B1 de Torres et al. Con el fin de conseguir las ventajas deseables para la piel después del lavado indicadas en estas patentes, el tamaño de partículas, como se describe en las patentes tiene que ser mayor que 20 micrómetros.

25 Además, ninguna de las referencias expone (1) preparar separadamente aceite y polímero opcional; (2) mezclar o inyectar aceite o combinación de aceite/polímero en una base líquida estructurada para formar gotitas de más de 100 micrómetros y (3) hacer pasar a través de un tamiz con aberturas mayores que 30 micrómetros para asegurar un tamaño grande. Por ejemplo, el documento US 6.066.608 de Glenn Jr. No dice nada sobre separar una dispersión de partículas separadas en aceite añadiendo tensioactivo, mezclando y tamizando; la patente de EE.UU. nº 5.661.189 de Grieson usa un proceso en el que los ingredientes son mezclados en un mezclador estático. En estos procesos, las partículas se mezclarían en toda la solución en lugar de crear emolientes de tamaño grande como los preparados mediante el proceso de la invención.

35 En la solicitud en trámite de los solicitantes de Tsaur, presentada en la misma fecha que la presente solicitud, se encontró que la selección de los agentes hidratantes de depósito puede ser usada para proporcionar líquidos hidratantes con características de aclarado de tipo jabonoso (por ejemplo, definidas mediante una sensación "tersa" después de un cierto número de lavados). Específicamente, al depositar gotas grandes (por ejemplo, 20-5.000 micrómetros) viscosas (por ejemplo, de más de 3.000 cps a 30°C a 1,0 s⁻¹) de una combinación de un polímero hidrófobo y aceites emolientes, se obtiene la sensación deseada en la piel. Los polímeros hidrófobos preferidos incluyen polialquenos de C₂-C₁₀ de PM elevado (por ejemplo PM > 9000, preferentemente PM > 1.000) (por ejemplo, polibutenos) y los aceites preferidos que se pueden mezclar con los polímeros hidrófobos incluyen aceite mineral, petrolato o triglicéridos.

45 El uso de polímeros hidrófobos (por ejemplo, polibuteno) en composiciones líquidas de champú y PW no es nuevo como se puede observar, por ejemplo, en la patente de EE.UU. nº 5.441.730 de Gough et al. y en la patente de EE.UU nº 5.580.550 de Gough et al.

50 Los documentos WO 99/09948 y WO 99/09950 (cedidas ambas a PROCTER & GAMBLE) describen ambas composiciones en las que se usan polibutenos de PM 600 hasta aproximadamente 1.000 para mejorar la capacidad de aclarado. Entre la cita muy larga de ingredientes opcionales que pueden ser usados se incluyen hidrocarburos como aceites minerales y petrolato (véase el documento WO 99/09950 en la página 27, línea 16).

55 No hay absolutamente ninguna explicación o sugerencia en estas referencias de las cuestiones críticas de la invención, por ejemplo, la selección específica de polímeros que deben tener un PM > 900, preferentemente mayor que 1.000; usar estos necesariamente en combinación con aceites de viscosidad definida para obtener ventajas definidas; usar mezclas de polímero/aceite de tamaño crítico y asegurar que no se usa más de cierto nivel (preferentemente menos de 0,5%, preferentemente menos de 0,3%) de polímero catiónico (en contraste, por ejemplo, con la página 19, líneas 12-13 del documento 99/09950 en el que el componente catiónico puede ser usado a niveles tan elevados como 13%).

60 La patente de EE.UU nº 5.854.293 de Glenn, Jr. Describe composiciones de PW líquidas que contienen un agente hidratante lipófilo de gotas grandes, agente que puede ser una combinación de petrolato o polibutenos (columna 3, líneas 43-47).

65 Nuevamente, no hay ningún reconocimiento de que los polímeros deban ser de cierto tamaño o de cierto peso molecular (por ejemplo, mayor que 900), que no puede ser usado más de cierto número de componente catiónico

(en contraste con la columna 5, líneas 44-45) o que las características críticas muy específicas producirán composiciones que aclaren bien y proporcionen una sensación de "tersura".

Finalmente, la patente de EE.UU n° 5.869.070 de Dixon et al. describen composiciones de limpieza personal que contienen un agente hidratante de la piel que se selecciona entre el grupo que consiste en petrolato, polibuteno hidrogenado y sus mezclas, con una relación de petrolato a polibetaína que es de 3:1 a 5:1. La composición comprende también 0,5 a 1,0 parte de policuaternio 10 y 1 a 2,5 partes de poliacrilato de sodio. No hay ningún reconocimiento de que, en el proceso de preparación, el polímero catiónico de características críticas específicas, por ejemplo, menos de 0,5% de componente catiónico, deba llegar a conseguir una sensación "tersa" como se define.

En general, la dificultad para preparar productos de limpieza líquida que tengan las gotas grandes deseadas de agentes ventajosos para la piel hidrófobos (es decir, > 20 micrómetros) es reconocida en patentes como la patente de EE.UU. n° 5.716.920 de Glenn Jr. Et al. Específicamente, las gotas de aceite grandes tienden a ser destruidas durante la mezcla, especialmente cuando el producto de limpieza líquido es viscoso y contiene un nivel elevado de tensioactivos.

Se han descrito varios métodos en la bibliografía de patentes para preparar productos de limpieza líquidos que contengan gotitas de aceite grandes. La patente de EE.UU n° 5.716.920 describe un método de coacervación complejo para encapsular y proteger gotitas de aceite grandes durante el tratamiento del producto de limpieza líquido. La patente de EE.UU. n° 5.308.526 de Dias y el documento WO 96/17591 de Kacher y el documento EP 0648111 B1 de Torres exponen un proceso en recipiente único para preparar gotas de aceites grandes mezclando un agente ventajoso para la piel hidrófobo directamente en el producto de limpieza líquido en un recipiente de mezclado en condiciones de baja mezclado por cizallamiento. El documento WO 96/02224 de Jobling et al. y el documento WO 96/17591 describen un mezclador estático en línea para el tratamiento de gotitas de aceite grandes.

El documento WO 96/02244 se refiere, como se indicó anteriormente, a una composición para hidratar la piel y un proceso para preparar este producto. La composición tiene un tamaño de gotitas grande y contiene de 1 35% p de un tensioactivo, un agente ventajoso con un tamaño de partículas en el intervalo de 50 a 500 micrómetros y un estructurante. La composición se prepara combinando el tensioactivo y el estructurante y mezclando posteriormente con un agente ventajoso mediante, por ejemplo, inyección.

El documento EP 0937405 de Goldman et al. describe un método para mezclar líquidos inmiscibles, como los componentes de composiciones detergentes hidratantes. El proceso produce emulsiones con un tamaño de gotitas controlado sometiendo el líquido a dos o más etapas de mezcla secuenciales, produciéndose las dos etapas preferentemente en un mezclador estático.

Inesperadamente, se ha encontrado puede ser preparado un producto de limpieza líquido que contiene gotitas de aceite grandes siendo pasar simplemente el producto de limpieza a través de un tamiz o tamices que tengan un tamaño específico de aberturas. El tamaño de las gotitas de aceite puede ser fácilmente controlado mediante el número de tamices y el tamaño de las aberturas en el tamiz. La presente invención se refiere a un proceso de tamices en línea para preparar composiciones líquidas que contienen gotas de aceite grandes con un tamaño en el intervalo de 20 a 5.000 micrómetros.

45 **Breve descripción de la invención**

En una solicitud en trámite, los solicitantes han encontrado que el uso de polímeros específicos (es decir, con una adhesividad mínima definida por la viscosidad mínima) en combinación con aceites específicos. Proporcionan no solamente ventajas hidratantes, sino que pueden proporcionar también una buena capacidad de aclarado y una sensación "tersa" de tipo jabonoso deseable por muchos consumidores. Para proporcionar una sensación a la piel de hidratación y sequedad perceptible, el tamaño de gotas de la combinación de polímero/aceite en el producto de limpieza líquido tiene que ser mayor que 20 micrómetros, preferentemente mayor que 50 micrómetros. La presente invención proporciona un proceso para preparar un producto de limpieza líquido que contiene gotitas de aceite, generalmente, o de la combinación de aceite/polímero de la solicitud en trámite con un tamaño mayor que 20 micrómetros, preferentemente mayor que 50 micrómetros, usando un tamiz en línea. Para conseguir el tamaño de gotas grandes, la viscosidad del aceite o la combinación de aceite/polímero tiene que ser mayor que 3.000 centistokes, preferentemente mayor que 10.000 centistokes a 30°C a 1,0 s⁻¹.

Más específicamente, la presente invención comprende un proceso para preparar una composición de limpieza personal que tenga propiedades deseables de aclarado e hidratación y que tenga capacidad de aclarado de tipo jabonoso según la solicitud en trámite separada) en que dicho proceso comprende:

(1) preparar un producto de limpieza líquido estructurado (es decir, un líquido capaz de poner en suspensión gotitas de aceite de 20 micrómetros sin separación de fases a t.a. (temperatura ambiente durante más de 3 meses) que contiene 5 a 35% en peso de una composición tensioactiva que tiene una viscosidad de más de 200 stokes (por ejemplo 20.000 centistokes) medida a 0,1 s⁻¹ a 30°C, en que el producto de limpieza líquido estructurado puede

poner en suspensión gotitas de aceite de 20 micrómetros sin separación de fases a temperatura ambiente durante más de 3 meses;

5 (2) mezclar separadamente aceite y, opcionalmente polímero, para formar aceite o una combinación de polímero/aceite con una viscosidad de más de 3.000 centistokes, preferentemente más de 10.000 centistokes a 30°C a 1,0 s⁻¹;

10 (3) mezclar o inyectar 1 a 30% en peso de aceite o combinación de aceite/polímero en 70 a 99% en peso de dicho producto de limpieza líquido estructurado para formar gotitas de aceite o aceite/polímero que tengan un tamaño de más de 100 micrómetros, preferentemente más de 200 micrómetros; y

15 (4) romper las gotitas de aceite o aceite/polímero haciendo pasar la composición de la etapa 3 a través de un tamiz que tenga aberturas de más de 30 micrómetros, preferentemente más de 50 micrómetros, para preparar los productos finales;

en el que el tamaño de partículas en la etapa (3) es mayor que el tamaño de la abertura del tamiz usado en la etapa (4).

20 La composición final preparada es estable a temperatura ambiente durante más de 3 meses sin separación física visible.

25 La presente invención se refiere a un proceso para preparar composiciones de limpieza personal que comprenden gotitas grandes de aceite o combinación de aceite/polímero que son usadas para proporcionar una capacidad de aclarado de tipo jabonoso y/o ventajas para la piel después del lavado. Más específicamente, se describe en la presente memoria descriptiva un proceso para proporcionar propiedades hidratantes deseables y/o capacidad de aclarado de tipo jabonoso cuidadosamente (a) seleccionando un aceite y/o combinación de aceite/polímero; (b) formulando un sistema tensioactivo estructurado y (c) mezclando o inyectando aceite o mezcla de aceite/polímero en dicho líquido estructurado, haciéndola pasar seguidamente a través de un tamiz en línea (por ejemplo un tamiz conectado a un recipiente o depósito usado en el proceso).

30 Más específicamente, la solicitud describe adicionalmente un proceso para preparar una composición de limpieza personal que tenga una hidratación deseada, en que dicho proceso comprende:

35 (1) preparar un producto de limpieza líquido estructurado (es decir, uno capaz de soportar gotitas de aceite o gotitas de aceite/polímero que tengan un tamaño de más de 20 micrómetros a temperatura ambiente durante 3 meses) que contiene 5% a 35% en peso de una composición tensioactiva que tiene una viscosidad de más de 200 stokes a 0,1 s⁻¹ (el tensioactivo puede ser aniónico, no iónico, anfótero/iones híbridos, catiónico o mezclas) en que el producto de limpieza líquido estructurado puede poner en suspensión gotitas de 20 micrómetro sin separación de fases a temperatura ambiente durante más de 3 meses;

40 (2) mezclar separadamente aceite o aceite/polímero (como aceite/polímero descrito en la solicitud en trámite presentada en la misma fecha) para formar aceite o una mezcla de aceite/polímero que tiene una viscosidad de más de 3.000 centistokes medida a 30°C a 1,0 s⁻¹;

45 (3) mezclar o inyectar 1% a 30% en peso de aceite o combinación de aceite/polímero en 70 a 99% de dicho producto de limpieza líquido estructurado para formar gotitas de aceite o aceite/polímero que tienen un tamaño de más de 1000, preferentemente más de 200 micrómetros; y

50 (4) romper las gotitas de aceite o aceite/polímero haciendo pasar la composición de la etapa 3, en un proceso en línea, a través de un tamiz o tamices que tengan aberturas de más de 30 micrómetros, preferentemente más de 50 micrómetros para formar el producto final;

55 en el que el tamaño de partículas en la etapa 3 es mayor que el tamaño de abertura del (o de los) tamiz (o tamices) de la etapa 4.

Cada uno de los diversos componentes de la composición preparada en el proceso de la invención se describe más en detalle a continuación.

60 Sistema tensioactivo

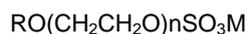
Las composición preparada mediante el proceso de la invención comprende una composición líquida estructurada que contiene 5 a 35%, preferentemente 8 a 30% en peso de composición tensioactiva.

65 Los tensioactivos en la composición pueden ser no iónicos, anfóteros/ de iones híbridos, catiónicos o sus mezclas, en la medida en que las composiciones retengan un perfil mínimo de formación de espuma. Es decir, el tensioactivo o mezcla combinada debe tener una tensión superficial en equilibrio entre 15 y 50 dinas/cm, preferentemente 20-40

dinas/cm medida en CMC a 25°C. Algunas mezclas de tensioactivos tienen una tensión menor que la de los componentes individuales.

5 El tensioactivo aniónico puede ser, por ejemplo, un sulfonato alifático, como alcano primario (por ejemplo, C₈-C₂₂)-sulfonato, alcano primario (por ejemplo, C₈-C₂₂)-disulfonato, alqueno C₈-C₂₂-sulfonato, hidroxialcano C₈-C₂₂-sulfonato o alquil-gliceril-éter-sulfonato (AGES); o un sulfonato aromático como alquil-benceno-sulfonato.

10 El componente aniónico puede ser también un alquil-sulfato (por ejemplo, alquil C₁₂-C₁₈-sulfato) o alquil-éter-sulfato (que incluye alquil-gliceril-éter-sulfato). Entre los alquil-éter-sulfatos están los que tienen la fórmula:



15 en la que R es un alquilo o alqueno que tiene 8 a 18 átomos de carbono, preferentemente 12 a 18 átomos de carbono, n tiene un valor medio de más de 1,0, preferentemente entre 2 y 3; y M es un catión solubilizante como sodio, potasio, amonio o amonio sustituido. Son preferidos lauril-éter-sulfatos de amonio y sodio.

Estos difieren de los éter-sulfatos de la invención en que no son ramificados.

20 El componente aniónico puede ser también de alquil-sulfosuccinatos (que incluyen mono- y di-alquil, por ejemplo, C₆-C₂₂-sulfosuccinatos); alquil y acil-tauratos, alquil y acil-sarcosinatos, sulfoacetatos, alquil C₈-C₂₂-fosfatos y ésteres de fosfatos y alquil-fosfatos y ésteres de alcoxi-alquil-fosfatos, acil-lactatos, monoalquil C₈-C₂₂-succinatos y maleatos, sulfoacetatos y acil-icetonatos.

Los sulfosuccinatos pueden ser:

25 monoalquil-sulfosuccinatos que tienen la fórmula

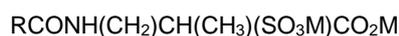


30 amido-MEA-sulfosuccinatos de fórmula



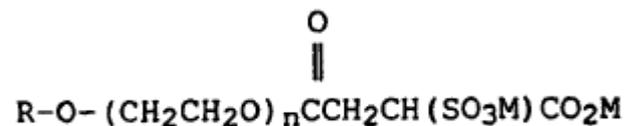
35 en la que R⁴ varía en la gama de alquilo C₈-C₂₂ y M es un catión solubilizante;

amido-MIPA-sulfosuccinatos de fórmula



40 en la que M es como se definió anteriormente.

También están incluidos los citrato-sulfosuccinatos alcoxilados, sulfosuccinatos andalcoxilados como los siguientes:



45 en la que n = 1 a 20 y M es como se definió anteriormente.

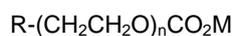
Los sarcosinatos están generalmente indicados mediante la fórmula RCON(CH₃)CH₂CO₂M en la que R varía en la gama de alquilo C₈ a C₂₀ y M es un catión solubilizante.

50 Los tauratos son identificados generalmente mediante la fórmula



55 en la que R² varía en la gama de alquilo C₈-C₂₀, R³ varía en la gama de alquilo C₁-C₄ y M es un catión solubilizante.

Otra clase de componentes aniónicos son los carboxilatos como sigue:



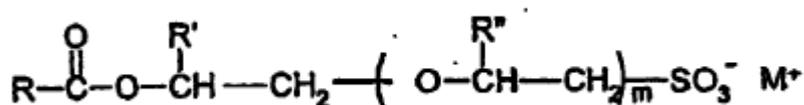
60 en la que R es alquilo de C₈ a C₂₀; n es 0 a 20 y M es como se definió anteriormente.

Otro carboxilato que puede ser usado son los amido-alquil-polipéptido-carboxilatos como, por ejemplo, Monteine LCQ ® de la empresa Seppic.

5 Otro tensioactivo que puede ser usado son los acilsetionatos de C8-C18. Estos ésteres se preparan mediante reacción entre un isetionato de metal alcalino con ácidos grasos alifáticos mixtos que tienen de 6 a 18 átomos de carbono y un índice de yodo de menos de 20. Al menos un 75% de los ácidos grasos mixtos tienen de 12 a 18 átomos de carbono y hasta un 25% tienen de 6 a 10 átomos de carbono.

10 Los acil-isetionatos, cuando están presentes variarán generalmente en el intervalo de aproximadamente 0,5-15% en peso de la composición total. Preferentemente, este componente está presente desde aproximadamente 1 a hasta aproximadamente 10%.

15 El acil-isetionato puede ser un isetionato alcoxilado como se describe por Ilardi et al. .patente de EE.UU. nº 5.393.466. Este compuesto tiene la fórmula general:

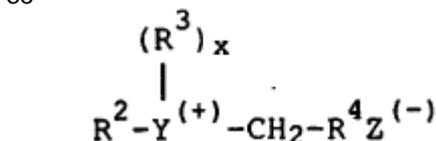


20 en la que R es un grupo alquilo que tiene 8 a 18 átomos de carbono, m es un número entero de 2 a 4, R' y R'' son iguales o diferentes y son hidrógeno o un grupo alquilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono y M⁺ es un catión monovalente como, por ejemplo, sodio, potasio o amonio.

25 En general, el componente aniónico "adicional" comprenderá de aproximadamente 1 a 20% en peso de la composición, preferentemente 2 a 15%, lo más preferentemente 5 a 12% en peso de la composición. Puede incluir también un hidrocarburo de ácido graso sin ramificar de C₈ a C₁₄ (por ejemplo, ácido láurico, ácido palmítico, cáprico, etc.) en niveles de 10-50%, preferentemente 10-30% de tensioactivo total. Naturalmente, el jabón puede comprender menos de 5% o puede estar ausente también.

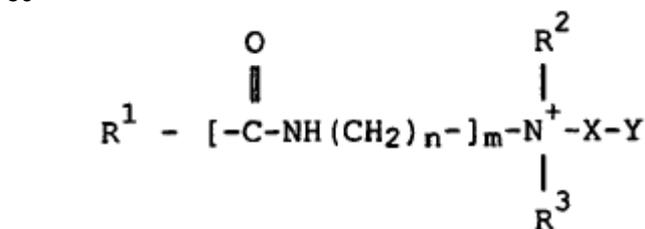
Tensioactivos de iones híbridos y anfóteros

30 Los tensioactivos de iones híbridos están ilustrados por aquellos que pueden ser ampliamente descritos como derivados de compuestos alifáticos de amonio cuaternario, fosfonio y sulfonio, en los que los radicales alifáticos pueden ser de cadena lineal o ramificada y en los que los sustituyentes alifáticos contienen de aproximadamente 8 a aproximadamente 18 átomos de carbono y uno contiene un grupo aniónico, por ejemplo, carboxi, sulfonato, sulfato, fosfato o fosfonato. Una fórmula general para estos compuestos es:



40 en la que R² contiene un radical alquilo, alquenilo o hidroxialquilo de aproximadamente 8 a aproximadamente 18 átomos de carbono, de 0 a aproximadamente 10 restos de óxido de etileno y de 0 a aproximadamente 1 resto glicerilo; Y se selecciona entre el grupo que consiste, por ejemplo, en átomos de nitrógeno, R³ es un grupo alquilo o monohidroxialquilo que contiene aproximadamente 1 a aproximadamente 3 átomos de carbono; X es 1 cuando Y es un átomo de azufre y 2 cuando Y es un átomo de nitrógeno o átomo de fósforo; R⁴ es alquileno o hidroxialquileno de aproximadamente 1 a aproximadamente 4 átomos de carbono y Z es un radical seleccionado entre el grupo que consiste en los grupos carboxilato, sulfonato, sulfato, fosfonato y fosfato.

45 Los detergentes anfóteros que pueden ser usados en esta invención incluyen al menos un grupo ácido. Este puede ser un grupo carboxílico o de ácido sulfónico. Estos incluyen nitrógeno cuaternario y, por lo tanto, son amido-ácidos cuaternarios. Generalmente deben incluir un grupo alquilo o alquenilo de 7 a 18 átomos de carbono. Habitualmente se ajustarán a la fórmula estructural global:



en la que R¹ es alquilo o alquenilo de 7 a 18 átomos de carbono;

R² y R³ son cada uno independientemente alquilo, hidroxialquilo o carboxialquilo de 1 a 3 átomos de carbono;

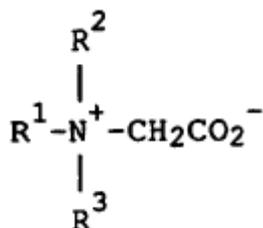
n es 2 a 4;

m es 0 a 1;

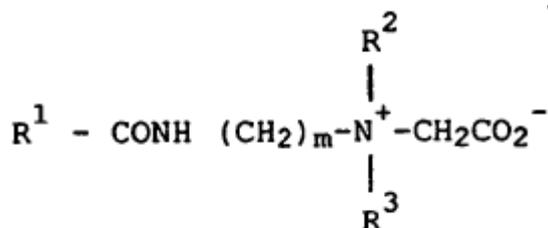
X es alquileo de 1 a 3 átomos de carbono opcionalmente sustituido con hidroxilo y

Y es -CO₂- o -SO₃-.

Los detergentes anfóteros adecuados dentro de la fórmula general anterior incluyen betaínas simples de fórmula:



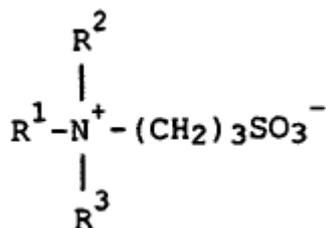
y amido-betaínas de fórmula:



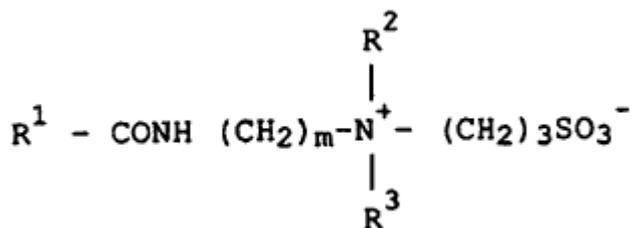
en la que m es 2 ó 3.

En las dos fórmulas R¹, R² y R³ son como se definieron anteriormente. R¹ puede ser en particular una mezcla de grupos alquilo de C₁₂ y C₁₄ derivada de coco de forma que al menos la mitad, preferentemente al menos tres cuartas partes de los grupos R¹ tienen 10 a 14 átomos de carbono. R² y R³ son preferentemente metilo.

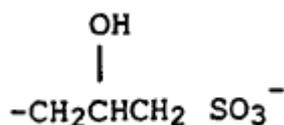
Una posibilidad adicional es que el detergente anfótero sea una sulfobetaína de fórmula



o



en la que m es 2 ó 3, o variantes de éstas en las que -(CH₂)₃SO₃⁻ está sustituido con



En estas fórmulas R¹, R² y R³ son como se expuso con anterioridad.

Los anfoacetatos y dianfoacetatos está previsto también que estén abarcados como posibles compuestos de iones híbridos y/o anfóteros que pueden ser usados.

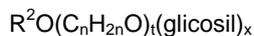
El sistema tensioactivo puede comprender también opcionalmente un tensioactivo no iónico.

El componente no iónico que puede ser usado, incluye, en particular, los productos de reacción de compuestos que tienen un grupo hidrófobo y un átomo de hidrógeno reactivo, por ejemplo, alcoholes alifáticos, ácidos, amidas o alquil-fenoles con óxidos de alquileo, especialmente óxido de etileno solo o con óxido de propileno. Los compuestos detergentes no iónicos específicos son condensados de óxidos de alquil (C₆-C₂₂)-fenoles-óxido de etileno, los productos de condensación de alcoholes alifáticos (C₈-C₁₈) primarios o secundarios, lineales o ramificados con óxido de etileno y productos preparados mediante condensación de óxido de etileno con los productos de reacción de óxido de propileno y etilendiamina. Otros compuestos detergentes denominados no iónicos incluyen óxidos de aminas terciarias de cadena larga, óxidos de fosfinas terciarias de cadena larga y dialquil-sulfóxidos.

El componente no iónico puede ser también una amida de azúcar como una amida de polisacárido. Específicamente, el tensioactivo puede ser una de las lactobionamidas descritas en la patente de EE.UU. n° 5.389.279 de Au et al. que se incorpora como referencia a la presente memoria descriptiva o puede ser una de las amidas de azúcares descritas en la patente n° 5.009.814 de Kelkenberg.

Otros tensioactivos que pueden ser usados se describen en la patente de EE.UU. n° 3.723.325 de Parran Jr. Y tensioactivos no iónicos de alquil-polisacáridos como los descritos en la patente de EE.UU. n° 4.565.647 de Llenado.

Los alquil-polisacáridos preferidos son alquil-polglicósidos de fórmula



en la que R² se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo, alquilfenilo, hidroxialquilo, hidroxialquilfenilo y sus mezclas en el que los grupos alquilo contienen de aproximadamente 10 a aproximadamente 18, preferentemente de aproximadamente 12 a aproximadamente 14 átomos de carbono, n es 0 a 3, preferentemente 2; t es de 0 a aproximadamente 10, preferentemente 0 y x es de 1,3 a aproximadamente 10, preferentemente de 1,3 a aproximadamente 2,7. El glicosilo es derivado preferentemente de glucosa. Para preparar estos compuestos, el alcohol o alquilpolietoxi-alcohol es formado en primer lugar y seguidamente se hace reaccionar con glucosa o una fuente de glucosa, para formar el glucósido (unión en la posición 1). Las unidades glicosilo adicionales pueden ser seguidamente unidas entre su posición 1 y las unidades glicosilo precedentes en posición 2, 3, 4 y/o 6, preferentemente de forma predominante en la posición 2.

El componente no iónico comprende generalmente 0 a 10% en peso de la composición.

El tensioactivo sintético catiónico no debe servir como el único tensioactivo en este producto, sino que puede ser usado como un co-tensioactivo a un nivel inferior de aproximadamente 0,5% a aproximadamente 6% en peso. Los tipos más preferidos de tensioactivo catiónico se seleccionan entre el grupo que consiste en: cloruro y metosulfato de alquil-trimonio, cloruro y metil-sulfato de dialquildimonio y cloruro y metil-sulfato de alquil-alconio y sus mezclas. Estos tensioactivos contienen C₁₂ a C₂₄ átomos de carbono por cadena alquílica. El componente catiónico más preferido se selecciona entre el grupo que consiste en cloruro de estearilalconio, cloruro de esteariltrimonio o cloruro de diestearil-dimonio y sus mezclas.

Combinación de polímero/aceite

Si el aceite se combina con un polímero (como en la solicitud de los solicitantes presentada en la misma fecha para producir una sensación tersa o muy tersa según se define mediante el método de evaluación de la capacidad de aclarado en ducha), la combinación de polímero/aceite usada comprende 1 a 30%, preferentemente 3 a 20% en peso de la composición y la combinación en sí misma comprende 10 a 90%, preferentemente 20 a 80% de polímero y aproximadamente 20 a 90%, preferentemente 30 a 80% de aceite hidrófobo.

El polímero en esta combinación puede ser cualquier polímero lineal o ramificado hidrófobo mezclable que tenga un peso molecular mayor que 900, preferentemente mayor que 1.000 daltones, una viscosidad de más de 100.000

centistokes a 30°C y 1 s^{-1} y una adhesividad de más de 100 gramos al ser medida mediante el ensayo de la adhesividad. Los polímeros preferidos pueden ser un polímero hidrogenado o no hidrogenado de alquileno o isoalquileno como polibuteno, poliisobuteno, polibutadieno o poliisopreno, una poliolefina, poliéster o poliacrilato y sus copolímeros. Los polímeros más preferidos son polímeros disponibles en el comercio como Indopol H1500®, Indopol H1900®, and Panalane H300E® de la empresa Amoco, Aquapel 32S®, Aquapel 15L®, y Puresyn ME2500® de la empresa Mobil.

El aceite puede ser cualquiera de los aceites emolientes mezclables con dichos polímeros hidrófobos y que proporcionen las propiedades indicadas con posterioridad después de ser combinado con el polímero hidrófobo. Los aceites emolientes preferidos pueden ser petrolato, aceite mineral, aceites de triglicéridos como aceite de semilla de girasol, aceite de soja o aceite de ricino y ésteres como palmitato de isopropilo.

Como se indicó, el aceite puede ser usado solo para los fines de este proceso.

Si se usa en forma de combinación, el aceite se mezcla con un polímero mezclable con aceite a una relación de 9 a 1 hasta 1 a 8 para proporcionar una combinación que de forma conjunta tenga una viscosidad de más de 3.000 centistokes a 30°C a 1 s^{-1} .

La combinación se caracteriza porque el índice de adhesividad de la combinación está en el intervalo de 30 a 4000 gramos, preferentemente 50 a 3000 gramos, medido mediante el analizador de sensación TA y porque el tamaño medio de partículas existente en el producto de limpieza líquido está en el intervalo de 20 a 5.000 micrómetros, preferentemente 50 a 1.000 micrómetros.

Según el proceso de la solicitud de los solicitantes presentada en la misma fecha, se encontró sorprendentemente que la sensación hidratada en la piel depende tanto del peso molecular del polímero mezclable con aceite (por ejemplo, polialcano), como de la relación de polímero a aceite. El proceso maneja estos factores y minimiza la cantidad de polímero catiónico para proporcionar una hidratación y capacidad de aclarado de tipo jabonoso deseables.

Estabilizador polímero

Un componente opcional de las composiciones preparadas mediante el proceso de la invención es un estabilizador orgánico, inorgánico o polímero. Específicamente, las composiciones pueden comprender 0 a 10% en peso de un estabilizador orgánico, inorgánico o polímero que proporcione estabilidad física a las gotitas de aceite grandes (gotitas de aceite o combinación de polímero/aceite) en la composición tensioactiva a 40°C durante más de cuatro semanas.

Generalmente, los estabilizadores polímeros orgánicos usados en el proceso incluyen, pero sin limitación, cualquiera de los diversos derivados de acilo de cadena larga o sus mezclas. Están incluidos los mono-, di- y tri-ésteres de glicol que tienen aproximadamente 14 a aproximadamente 22 átomos de carbono. Los ésteres de glicol preferidos incluyen los mono- y di-estearatos de etilenglicol, estearatos de glicerilo, glicérido de aceite de palma, tripalmitina, triestearina y sus mezclas. Otro ejemplo de agente suspensor útil en la presente invención incluye las alcanolamidas que tienen de aproximadamente 14 a aproximadamente 22 átomos de carbono. Las alcanolamidas preferidas son monoetanolamida esteárica, dietanolamida esteárica, monoisopropanolamida esteárica, estearato de monoetanolamida esteárica y sus mezcla. Todavía, otro ejemplo de agente suspensor útil en la presente invención incluye los ésteres de ácidos grasos de cadena larga como estearato de estearilo, palmitato de estearilo, palmitato de palmitilo, trihidroxiestearilglicerol y triestearilglicerol. Todavía, otro ejemplo de agente suspensor adecuado útil en la presente invención incluye los óxidos de aminas de cadena larga que tienen de aproximadamente 14 a aproximadamente 22 átomos de carbono. Los óxidos de aminas preferidos son óxido de hexadecildimetilamina y óxido de octadecildimetilamina.

Ejemplo de agente suspensor polímero adecuado (o agente espesante) útil en la presente invención incluye las gomas de hidratos de carbono como goma de celulosa, celulosa microcristalina, gel de celulosa, hidroxietil-celulosa, hidroxipropil-celulosa, carboximetilcelulosa de sodio, hidroximetil-carboximetil-celulosa, hidroximetil-carboxipropil-celulosa, metil-celulosa, etil-celulosa, goma Guar, goma karaya, goma de tragacanto, goma arábiga, goma acacia, goma agar, goma de xantano, y sus mezclas. Las gomas de hidratos de carbono preferidas son las gomas de celulosa y goma de xantano. De todos los tipos anteriormente descritos de agentes suspensores, los compuestos preferidos incluyen el éster de glicol de cadena larga y las gomas de hidratos de carbono. Otros estabilizadores que pueden ser usados se exponen en la patente de EE.UU. n° 5.854.293 de Glenn, Jr. En la columna 4, línea 36 a columna 6, línea 65.

El agente suspensor o mezclas de agentes puede estar presente en aproximadamente 0 a 10% de la composición.

Polímero catiónico

La invención puede contener también un polímero catiónico.

5 Los polímeros catiónicos adecuados que pueden ser usados incluyen cloruro de guar-hidroxiopropiltrimonio, Quaternium-19, -23, -40, -57, poli(cloruro de dimetildialilamonio), poli(cloruro de dimetil-butenil-amonio), poli(cloruro de trietanolamonio), poli(cloruro de dipropildialilamonio), poli(cloruro de metil-beta-propanodialilamonio), poli(cloruro de dialilpiperidinio), poli(cloruro de vinil-piridinio), poli(alcohol vinílico)cuaternizado, poli(metacrilato de dimetilaminoetilo) cuaternizado y sus mezclas.

10 Finalmente, es otra característica crítica del proceso de la invención que la composición final preparada mediante el proceso proporciona una sensación hidratada a la piel tersa o muy tersa después de menos de 8 ciclos de frotamiento según se determina mediante el método de evaluación en ducha si se prefiere una sensación de aclarado limpia de tipo jabonoso.

15 Las composiciones preparadas mediante el proceso de la invención pueden poner en suspensión partículas de aceite/emoliente. Los siguientes aceites/emolientes pueden ser puestos opcionalmente en suspensión en las composiciones.

Diversas clases de aceites como se expone con posterioridad.

20 Aceites vegetales: aceite de cacahuete, aceite de ricino, manteca de cacao, aceite de coco, aceite de maíz, aceite de semilla de algodón, aceite de oliva, aceite de semilla de palma, aceite de colza, aceite de semilla de cártamo, aceite de semilla de sésamo y aceite de soja.

25 Ésteres: miristato de butilo, palmitato de cetilo, oleato de decilo, laurato de glicerilo, ricinoleato de glicerilo, estearato de glicerilo, isoestearato de glicerilo, laurato de hexilo, palmitato de isobutilo, estearato de isocetilo, isoestearato de isopropilo, laurato de isopropilo, linoleato de isopropilo, miristato de isopropilo, palmitato de isopropilo, estearato de isopropilo, monolaurato de propilenglicol, ricinoleato de propilenglicol, estearato de propilenglicol y isoestearato de propilenglicol.

30 Grasas animales: alcoholes de lanolina acetilados, lanolina, manteca de cerdo, aceite de visón y sebo.

Otros ejemplos de aceite/emolientes incluyen aceite mineral, petrolato, aceite de silicona como dimetil-polisiloxano, laurato de laurilo y miristilo.

35 El emoliente/aceite es usado generalmente en una cantidad de aproximadamente 1 a 30%, preferentemente 5 a 20% en peso de la composición. Generalmente, debe comprender no más de 30% de la composición.

Además, las composiciones de la invención pueden incluir ingredientes opcionales como sigue:

40 Disolventes orgánicos como etanol; espesantes auxiliares, agentes secuestrantes como etilendiaminotetraacetato de tetrasodio (EDTA), EHDP o mezclas en una cantidad de 0,01 a 1%, preferentemente 0,01 a 0,05% y agentes colorantes, agentes de opacidad y nacarantes como estearato de zinc, estearato de magnesio TiO₂, EGMS (monoestearato de etilenglicol) o Lytron 621 (copolímero de estireno/acrilato); todos los cuales son útiles para mejorar la apariencia o propiedades cosméticas del producto.

45 Las composiciones pueden comprender adicionalmente antimicrobianos como 2-hidroxi-4,2',4'-triclorodifenil-éter (DP300); conservantes como dimetiloldimetil-hidantoína (Glydant XL1000), parabenes, ácido sórbico, etc.

50 Las composiciones pueden comprender también amidas de mono- o di-etanol de coco como mejoradores de la formación de espuma y sales fuertemente ionizantes como cloruro de sodio y sulfato de sodio.

Pueden ser usados antioxidantes como, por ejemplo, hidroxitolueno butilado (BHT) en cantidades de aproximadamente 0,01% o más si es apropiado.

55 Otro ingrediente opcional que puede ser añadido son los polímeros desfloculantes como se expone en la patente de EE.UU n° 5.147.576 de Montague, incorporada como referencia a la presente memoria descriptiva.

Otros ingredientes que pueden ser incluidos son exfoliantes como gránulos de polioxietileno, cáscaras de nuez y semillas de albaricoque.

60 Las composiciones de la invención son "estructuradas" con lo que se quiere indicar que son capaces de poner en suspensión partículas de aceite de 20 micrómetros durante más de 3 meses sin separación de fases. Además, tienen una viscosidad de más de 2000 stokes (20.000 centistokes), preferentemente más de 400 stokes medida a 0,1 s⁻¹ a 30°C.

Tamaño de partículas del aceite o combinación de aceite/polímero y su proceso

El tamaño de partículas del aceite o combinación de aceite/polímero tiene un efecto significativo sobre la capacidad de aclarado del producto de limpieza y la sensación en la piel hidratante después del lavado. En general, cuanto mayor es el tamaño de gotitas, más eficaz es la combinación de aceite/polímero para aumentar la capacidad de aclarado del producto de limpieza y el agente acondicionador después del lavado. Para que funcione como un adyuvante del aclarado eficaz o agente acondicionador de la piel, el tamaño de gotitas del aceite o mezcla debe ser de más de 20 micrómetros, preferentemente más de 50 micrómetros. El límite superior de las gotitas de aceite o combinación de aceite/polímero puede ser tan elevado como 5.000 micrómetros, preferentemente 1.000 micrómetros, dependiendo de las propiedades en suspensión del producto de limpieza y también de la adhesividad del aceite o combinaciones de aceite/polímero. Para un aceite o combinación de aceite/polímero con una adhesividad de más de 20 gramos, el límite superior del tamaño de partículas es preferentemente de menos de 1.000 micrómetros para evitar una sensación de piel hidratada de parche pegajoso no deseable. Para una buena capacidad de aclarado y buenas propiedades sensoriales en uso, el tamaño de partículas en peso de aceite o combinación de aceite/polímero debe estar en el intervalo de 20 a 5.000 micrómetros, preferentemente 50 a 1.000 micrómetros, lo más preferentemente 100 a 400 micrómetros.

Los productos de limpieza líquidos que contienen gotitas de aceite o aceite/polímero con un tamaño de más de 20 micrómetros se pueden realizar en un proceso de tipo discontinuo o en un proceso continuo, dependiendo del modo en que se mezclen el aceite o combinación de aceite/polímero y la solución de tensioactivo. SE puede usar un proceso discontinuo como un mezclador elevado o un dispositivo de flotación o un proceso continuo como una boquilla de co-extrusión de dos fluidos, un inyector en línea, un mezclador estático en línea, para preparar la gotita grande de aceite o combinación de aceite/polímero con el tamaño de partículas deseado. El tamaño de la combinación de aceite/polímero puede ser manejado cambiando la velocidad de mezcla, temperatura de mezcla, tiempo de mezcla, viscosidad de la solución de tensioactivo o combinación de aceite/polímero y el dispositivo de mezcla. En general, reduciendo el tiempo de mezcla, disminuyendo la velocidad de mezcla, rebajando la viscosidad de la solución de tensioactivo, aumentando la viscosidad de la combinación de aceite/polímero o usando un dispositivo de mezcla que produzca menos fuerza de cizallamiento durante la mezcla se puede producir un tamaño mayor. Sin embargo, es difícil controlar el tamaño y la uniformidad de la gotita de aceite o aceite/polímero usando estos métodos.

El proceso más preferido (es decir, el de la invención) para preparar gotitas grandes de aceite o combinación de aceite/polímero con un tamaño de gotas controlable uniforme es un proceso de tamizado en línea en mezcla a bajo cizallamiento como se describe a continuación. El aceite (y polímero) se mezcla(n) a temperatura ambiente o elevada para formar una mezcla uniforme (aceite mezclado separadamente de la composición que contiene tensioactivo). El aceite o combinación de aceite/polímero se mezcla o se inyecta seguidamente en una solución tensioactiva bien estructurada (por ejemplo, una solución tensioactiva capaz de poner en suspensión partículas grandes de aceite/polímero) en un estado de baja mezcladura (por ejemplo, bajo cizallamiento) para formar partículas de aceite o aceite/polímero con un tamaño de varios cientos de micrómetros hasta varios milímetros. Generalmente, se mezclan 1 a 30%, preferentemente 3 a 25% en peso de combinación de aceite/polímero en 70 a 99%, preferentemente 75 a 97% de base de producto de limpieza. La mezcla de aceite/polímero tiene una viscosidad de más de 3.000 centistokes, preferentemente más de 10.000 centistokes medida 30°C a $1,0 \text{ s}^{-1}$.

Las partículas grandes de aceite o aceite/polímero se rompen seguidamente en partículas de tamaño deseable haciéndolas pasar a través de un tamiz en línea. El tamaño de partículas puede ser controlado fácilmente mediante el tamaño de las aberturas y el número de tamices. Por ejemplo, tamices que tengan un tamaño de más de 30, preferentemente más de 50 micrómetros, incluso más preferentemente más de 100 micrómetros. Puede haber uno o más tamices en línea y cada tamiz puede tener aberturas de tamaño variable. Además, las partículas de aceite/polímero se pueden hacer pasar a través de tamices tantas veces como se desee.

El tamaño y la forma del tamiz completo no importan para los fines de la invención, solamente el tamaño de las aberturas de los tamices.

La invención se describirá seguidamente más en detalle por medio de los siguientes ejemplos no limitativos. Los ejemplos son solamente para fines ilustrativos y no pretenden limitar la invención en modo alguno.

Excepto en los ejemplos de funcionamiento y comparativos, o cuando se indique explícitamente de algún otro modo, todos los números en esta descripción que indiquen cantidades o relaciones de materiales o estados o reacción, propiedades físicas de los materiales y/o su uso, debe entenderse que están modificados mediante el término "aproximadamente".

Cuando se usa en la memoria descriptiva, la expresión "que comprende" está previsto que incluya la presencia de características establecidas, números enteros, etapas, componentes pero no evita la presencia o adición de una o más características, números enteros, etapas, componentes grupos de los mismos.

Todos los porcentajes en la memoria descriptiva y ejemplo está previsto que sean en peso, salvo que se establezca otra cosa.

METODOLOGÍA

Medición de la adhesividad

5 Se usó un dispositivo Texture Analyzer (TA-XT2 de la empresa Textile Technologies Corp.) equipado con una sonda TA-57R para la medición de la adhesividad. Se inyectaron 0,1 a 0,15 cm³ de materiales en una placa de vidrio. El TA se ajustó de forma que la sonda pase a través del líquido y lo comprima contra la placa de vidrio. Una vez que la sonda alcanza una fuerza de activación de 0,5 gramos, el programa de ordenador Texture Expert comienza a tomar mediciones de la fuerza en función del tiempo. La sonda continúa comprimiendo la muestra a la fuerza de ajuste aplicada. El TA se retraerá una vez que haya transcurrido el tiempo de espera. El TA mide la fuerza a la que se retrae de la superficie. La fuerza máxima requerida para retraer la sonda de un material es registrada como el índice de adhesividad del material y es usada para comparar la adhesividad relativa de materiales diferentes. Un material adherente tiene un índice de adhesividad superior. Se tomaron tres mediciones de forma consecutiva y se calculó la media que se muestra en la tabla 2 para algunos polímeros y combinaciones de aceite/polímero. Los ajustes del TA usados en la medición se muestran en la tabla 1.

Tabla 1: Ajustes de TA para la medición de la adhesividad

Tiempo de espera	
Velocidad previa:	5 mm/s
Velocidad del ensayo:	5 mm/s
Velocidad posterior	10 mm/s
Fuerza aplicada:	10 g
Tiempo ajustado	20 s
Tipo de activador:	Automático
Fuerza del activador:	0,5 g
Velocidad de adquisición:	200 PPS
Sonda:	TA-57R
Celda de carga:	5 - 0,1

Tabla 2: índice de adhesividad de polímeros y combinaciones de polímero/aceite

Composición de polímero/aceite		Adhesividad (gramos)
% de aceite emoliente	% de polímero	
	100% Indopol H25	39,2
	100% Indopol H40	70,6
	100% Indopol H100	134,0
	100% Indopol H300	258,2
	100% Indopol H1500	sobrecarga
	100% Aquapel 32s	sobrecarga
33,3% aceite mineral	66,7% Indopol H100	43,1
50% aceite mineral	50% Indopol H100	24,9
33,3% aceite mineral	66,7% Indopol H300	77,3
50% aceite mineral	50% Indopol H300	37,9
66,7% aceite mineral	33,3% Indopol H300	17,8
50% aceite mineral	50% Indopol H1500	71,3
75% aceite mineral	25% Indopol H1500	16,8
50% aceite mineral	50% Aquapel 32s	181,3
66,7% aceite mineral	33,3% Aquapel 32s	90,6

75% aceite mineral	25% Aquapel 32s	61,9
2% aceite de girasol	33,3% Aquapel 32s	41,2
1% aceite de soja	50% Aquapel 32s	61,5
66,7% Indopol L14	33,3% Aquapel 32s	57,6
66,7% Indopol L14E	33,3% H 1500	16,3
90% petrolato	10% Indopol H300	56,2
75% petrolato	25% Indopol H300	66,9
66,7% petrolato	33,3% Indopol H300	72,6
50% petrolato	50% Indopol H300	110,6
33,3% petrolato	66,7% Indopol H300	135,2
33,3% petrolato	66,7% Indopol H40	42,3
75% petrolato	25% Indopol H100	61,3
75% petrolato	25% Aquapel 32s	191,9
90% petrolato	10% Aquapel 32s	87,3
75% petrolato	25% Indopol H40	43,4
80% petrolato	20% Indopol H1500	107,8
75% petrolato	25% Indopol H25	39
50% petrolato	50% Aquapel 32s	332,7
95% petrolato	5% Aquapel 32s	66,4

Para una buena capacidad de aclarado, los polímeros deben tener una adhesividad de más de 100 gramos y la mezcla de polímero y aceite tiene preferentemente un índice de adhesividad de más de 20 gramos, más preferentemente de más de 30 gramos.

5

Método de evaluación de la capacidad de aclarado en ducha

El método descrito a continuación se usó para evaluar la capacidad de aclarado de un producto de limpieza personal en la ducha. Un líquido de lavado personal basado en jabón como Lux de Taiwan tiene una sensación de piel hidratada muy persa después de 3 a 4 ciclos de frotamiento durante el aclarado. Un líquido de base sintética como una loción corporal Taiwan Dove tiene una sensación de piel hidratada ligeramente tersa después de 8 a 10 ciclos de aclarado. Un líquido para ducha que contiene polímero catiónico como U.S. Dove tiene una sensación de piel hidratada muy resbaladiza después de 10 a 12 ciclos de lavado.

- 15 1. En primer lugar se hidrata la piel con agua corriente.
2. Se permanece fuera del agua corriente, se aplica y se forma espuma con aproximadamente 5 cm³ de líquido sobre todo el cuerpo.
- 20 3. Se permanece en frente de la ducha y se comienza a aclarar mientras se frota el pecho hacia arriba y abajo con ambas manos a una velocidad de aproximadamente 1,5 a 1,8 segundos por ciclo.
4. se cuenta las veces de ciclos de frotamiento para percibir una sensación de tersura y se determina la sensación de tersura 2 o 3 ciclos más después de percibir la tersura inicial. El grado de tersura se valora como sigue

25

Muy tersa	Hay una gran resistencia a impedir que las manos se desplacen a lo largo de la piel, se tiene la sensación de que ambas manos están agarradas a la piel
Tersa	Hay una resistencia a evitar el desplazamiento de las manos sobre la piel. Las manos se pueden desplazar sobre la piel con alguna sensación adherencia y deslizamiento (saltona)
Ligeramente tersa	Las manos se pueden desplazar libremente sobre la piel con alguna resistencia
Resbaladiza	Las manos se desplazan suavemente sobre la piel hidratada sin resistencia en absoluto después de 10 ciclos de lavado

Ejemplos

Ejemplo 1: Efecto de aceite-polímero mezclable sobre la capacidad de aclarado de un producto de limpieza (en ausencia del aceite con el que se forma la combinación de polímero/aceite)

5

Tabla 3: efecto del polímero

Ejemplo nº	1A	1B	1C	1D	1E	Testigo
Ácido láurico	4,23	4,23	4,23	4,23	4,23	4,5
Lauril-anfoacetato de Na	4,94	4,94	4,94	4,94	4,94	5,25
Lauril-sulfosuccinato de Na	4,94	4,94	4,94	4,94	4,94	5,25
Trietanolamina	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,3
Goma de xantano, Keltro CRD	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,2
Glicerina	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	10
Perfume	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,5
Glydant plus	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,2
Polibuteno Indopol L20	6	-	-	-	-	-
Polibuteno Indopol H40	-	6	-	-	-	-
Polibuteno Indopol H100	-	-	6	-	-	-
Polibuteno Indopol H300	-	-	-	6	-	-
Polibuteno Indopol H1500	-	-	-	-	6	-
Recuentos para detectar sensación tersura	9	6 - 7	3 - 4	3 - 4	3 - 4	8 - 9
Grado de tersura	SD	D-SD	VD (pegajoso)	VD (pegajoso)	VD (pegajoso)	SD

Los ejemplos proporcionados en la tabla 3 anterior muestran el efecto del aceite-polímero mezclable con diferentes índices de adhesividad sobre la capacidad de aclarado de un producto de limpieza usando el método de evaluación de la capacidad de aclarado en ducha descrito con anterioridad. En primer lugar, se preparó un producto de limpieza estructurado con xantano que contenía 15% p de tensioactivos y se usó como un testigo para comparación. El efecto del polímero sobre la capacidad de aclarado del producto de limpieza se evaluó añadiendo 6% p de polibuteno a 94% p del testigo. Las muestras que contenían polímero se prepararon como sigue. En primer lugar se inyectaron 6 partes de polibuteno en 94 partes del líquido estructurado con xantano previamente preparado para formar aglomeraciones grandes de polímeros. La mezcla de polímero/producto de limpieza se hizo pasar seguidamente a través de un tamiz con aberturas de 500 micrómetros dos veces para formar gotitas grandes de polímero con un tamaño en el intervalo de varios micrómetros hasta varios cientos de micrómetros. El tamaño medio de partículas en peso de estas muestras es de más de 50 micrómetros.

Debe apreciarse que las gotitas se pueden hacer pasar a través del tamiz 1 vez o 2 veces o más veces, dependiendo del tamaño deseado (más veces a través del recipiente es igual a partículas más pequeñas).

Además, el tamaño puede ser controlado simplemente por el tamaño del tamiz o, por ejemplo usando tamices diferentes de tamaño variable.

En comparación con el testigo (sin polibuteno), los resultados mostraron que la capacidad de aclarado puede ser mejorada añadiendo polibuteno al producto de limpieza. Para conseguir una buena capacidad de aclarado (menos de 5 a 6 recuentos y que tenga una tersura o sensación de piel hidratada muy tersa) son necesarios polímeros con un elevado índice de adhesividad (más de 100 gramos según se determina mediante el método del dispositivo Texture Analyzer). Sin embargo, a pesar de la eficacia para mejorar la capacidad de aclarado del producto de limpieza, los productos con un índice de adhesividad elevado tienen una propiedad sensorial muy poco deseable durante el aclarado (véase 1C, 1D y 1E). Proporciona una sensación de piel hidratada pegajosa muy adherentes, especialmente sobre la parte con pelos en el cuerpo. Esta sensación pegajosa adherente los hace inadecuados para las aplicaciones de productos de limpieza personal. En pocas palabras, las composiciones son aclarables, pero con sensación pegajosa.

Este ejemplo muestra también un proceso de la invención en el que se preparan gotitas de tamaño grande haciendo pasar el producto de limpieza a través de un tamiz o tamices.

40

Ejemplo 2: Efecto de la combinación de aceite/polímero sobre la capacidad de aclarado

Tabla 4: Combinación de aceite/polímero sobre la capacidad de aclarado

Ejemplo nº	2A	2B	2C	2D	2E	2F	2G	Testigo
Ácido láurico	4,23	4,23	4,23	4,23	4,05	4,05	4,23	4,5
Lauril-anfoacetato de Na	4,94	4,94	4,94	4,94	4,73	4,73	4,94	5,25
Lauril-sulfosuccinato de Na	4,94	4,94	4,94	4,94	4,73	4,73	4,94	5,25
Trietanolamina	3,1	3,1	3,1	3,1	3,0	3,0	3,1	3,3
Goma de xantano, Keltro CRD	1,13	1,13	1,13	1,13	1,1	1,1	1,13	1,2
Glicerina	9,4	9,4	9,4	9,4	9	9	9,4	10
Perfume	0,47	0,47	0,47	0,47	0,45	0,45	0,47	0,5
Glydant plus	0,19	0,19	0,19	0,19	0,18	0,18	0,19	0,2
Polibuteno Indopol H40*	3	-	-	-	-	-	-	-
Polibuteno Indopol H100*	-	3	-	-	-	-	-	-
Polibuteno Indopol H300*	-	-	3	-	-	-	-	-
Aquapel 32S*	-	-	-	3	5	3,3	3	-
Aceite mineral *	3	3	3	3	-	-	-	-
Aceite de girasol*	-	-	-	-	-	6,7	-	-
Aceite de soja*	-	-	-	-	5	-	-	-
Polibuteno Panalane L14E*	-	-	-	-	-	-	3	-
Agua desionizada	Hasta 100							
Recuentos para detectar sensación tersura	8	4 - 5	3 - 4	3 - 4	3 - 4	5 - 6	3 - 4	8 - 9
Grado de tersura	SD	D	VD	VD	VD	D	VD	SD

*el polímero y el aceite se mezclaron previamente para formar una mezcla uniforme antes de añadir al líquido.

5 Se usó el mismo procedimiento descrito en el ejemplo 1 para preparar las muestras mostradas en la tabla 4. El polibuteno y el aceite se mezclaron a 60°C durante aproximadamente 20 a 30 minutos para formar una mezcla uniforme. La mezcla de polímero/aceite se enfrió a temperatura ambiente antes de añadirla al líquido estructurado con xantano (la muestra testigo) y hacerla pasar a través de un tamiz con aberturas de 500 micrómetros. El resultado de la capacidad de aclarado muestra que la capacidad del aclarado del producto de limpieza puede ser mejorada, es decir, un número menor de recuentos antes de que se haga tersa o muy tersa) usando combinaciones de polímero/aceite con propiedades de materiales correctas. Para una buena capacidad de aclarado, el índice de adhesividad de la combinación de aceite/polímero medido mediante el dispositivo Texture Analyzer de la combinación de aceite/polímero es preferentemente de más de 20 gramos, más preferentemente mayor que 30 gramos. Una combinación de aceite/polímero con una adhesividad superior proporciona una mejor capacidad de aclarado. El problema de la sensación de piel hidratada pegajosa adherente asociado con estos problemas puede ser eliminado mezclando el polímero con aceite emoliente incluso para las combinaciones con una misma capacidad de aclarado que un líquido basado en jabón (3 a 4 recuentos con sensación de piel hidratada muy tersa).

20 Ejemplo 3: Efecto de la relación de polímero/aceite sobre la capacidad de aclarado

Tabla 5

Ejemplo nº	3A	3B	3C	3D
Ácido láurico	4,23	4,23	4,23	4,23
Lauril-anfoacetato de Na	4,94	4,94	4,94	4,94
Lauril-sulfosuccinato de Na	4,94	4,94	4,94	4,94
Trietanolamina	3,1	3,1	3,1	3,1
Goma de xantano, keltro CRD	1,13	1,13	1,13	1,13
Glicerina	9,4	9,4	9,4	9,4

Perfume	0,47	0,47	0,47	0,47
Glydant plus	0,19	0,19	0,19	0,19
Polibuteno Idopol H300 *	4	3	2	1,5
Aceite mineral *	2	3	4	4,5
Agua desionizada	Hasta 100	Hasta 100	Hasta 100	Hasta 100
Recuentos para detectar sensación tersura	3 - 4	3 - 4	4 - 5	4 - 5
Grado de tersura	VD (pegajoso)	VD	D-VD	D-VD

* el polímero y el aceite fueron mezclados previamente para formar una mezcla uniforme antes de añadirla al líquido.

5 Los ejemplos en la tabla 5 muestran que se pueden conseguir productos de limpieza con una capacidad de aclarado muy buena sin la sensación de piel hidratada pegajosa adherente usando combinaciones de aceite con un polímero con un elevado índice de adhesividad. Usando esta aproximación, se puede formular el producto de limpieza con diferente capacidad de aclarado haciendo variar simplemente la relación de aceite a polímero añadido al producto de limpieza.

10 Ejemplo 4: Efecto de la combinación de polímero/petrolato sobre la capacidad de aclarado

Tabla 6

Ejemplo nº	4A	4B	4C	4D	4E	4F	4G	Testigo
Ácido láurico	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,32	4,50
Lauril-anfoacetato de Na	4,73	4,73	4,73	4,73	4,73	4,73	5,04	5,25
Lauril-sulfosuccinato de Na	4,73	4,73	4,73	4,73	4,73	4,73	5,04	5,25
Trietanolamina	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,2	3,3
Goma de xantano, Keltro CRD	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,15	1,2
Glicerina	9	9	9	9	9	9	9,6	10
Perfume	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,48	0,50
Glydant plus	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,19	0,20
Polibuteno Indopol H40*	2,5	-	-	-	-	-	-	-
Polibuteno Indopol H100*	-	2,5	-	-	-	-	-	-
Polibuteno Indopol H300*	-	-	2,5	-	-	-	-	-
Aquapel 32S*	-	-	-	2,5	-	-	2,0	-
Aceite mineral *	-	-	-	-	2,5	1,0	-	-
Aceite de girasol*	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	9,0	2,0	-
Aceite de soja*	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,32	4,50
Polibuteno Panalane L14E*	4,73	4,73	4,73	4,73	4,73	4,73	5,04	5,25
Agua desionizada	Hasta 100							
Recuentos para detectar sensación tersura	7 - 8	4 - 5	3 - 4	3 - 4	3 - 4	5 - 6	4 - 5	9 - 10
Grado de tersura	SD	VD-D	VD	VD	VD	VD-D	D-VD	SD

*el polímero y el aceite se mezclaron previamente para formar una mezcla uniforme antes de añadir al líquido.

15 Se usó el mismo procedimiento descrito en el ejemplo 1 para preparar los ejemplos mostrados en la tabla 6 para la evaluación de la capacidad de aclarado. Estos resultados demostraron nuevamente que para una buena capacidad de aclarado, el aceite-polímero mezclable debe tener un índice de adhesividad de más de 100 gramos. Los polímeros con un índice de adhesividad de menos de 100 gramos no son eficaces para proporcionar una buena capacidad de aclarado después de ser mezclados con un aceite emoliente como petrolato. Se puede conseguir una capacidad de aclarado muy buena sin la sensación de piel hidratada pegajosa adherente no deseable usando la
20 combinación de polímero/petrolato con un índice de adhesividad incluso de más de 150 gramos.

Ejemplo 5: Efecto de la composición tensioactiva

Tabla 7

Ejemplo nº	Testigo 5A	5A	Testigo 5B	5B-1	5B-2
Ácido láurico	3	2,7	0	0	0
Trietanolamina	2,2	1,98	0	0	0
Lauril-anfoacetato de Na	5	4,5	10	9	9
Lauril-sulfosuccinato de Na	0	0	0	0	0
Lauerth(3)-sulfato de Na	6	5,4	4	3,6	3,6
Goma de xantano, Keltro CRD	1,2	1,08	1,2	1,08	1,08
Glicerina	10	9	10	9	9
Perfume	0,5	0,45	0,5	0,45	0,45
Glydant plus	0,2	0,18	0,2	0,18	0,18
Polibuteno Indopol H300*	0	2,5	0	2,5	4,0
Petrolato (Penreco Snow)	0	7,5	0	7,5	6,0
Agua desionizada	Hasta 100	Hasta 100	Hasta 100	Hasta 100	Hasta 100
Recuentos para detectar sensación tersura	9 - 10	3	>12	7 - 8	4 - 5
Grado de tersura	SD	VD	delizante	D	VD

* polímero y petrolato fueron previamente mezclados para formar una mezcla uniforme antes de ser añadida al líquido.

Las muestras se prepararon igual que las del ejemplo 1, usando una composición tensioactiva diferente. Los resultados mostraron que para la misma combinación de aceite/polímero, la capacidad de aclarado del producto de limpieza depende de la composición tensioactiva del líquido (ejemplo 5A frente a 5B-1). La composición tensioactiva que es aclarada con anterioridad tiene una mejor capacidad de aclarado después de añadir la combinación de aceite/polímero. Para la misma composición tensioactiva, se puede conseguir una mejor capacidad de aclarado usando una combinación de aceite/polímero con un índice de adhesividad más elevado (ejemplo 5B-1 frente a 5B-2).

Ejemplo 6: Efecto del polímero catiónico

Tabla 8

Ejemplo nº	6A	6B	6C	6D	Testigo
Ácido láurico	5,64	5,64	5,64	5,64	6
Trietanolamina	2,82	2,82	2,82	2,82	3,0
Lauril-anfoacetato de Na	13,2	13,2	13,2	13,2	14
Trihidroxi estearina	1,12	1,12	1,12	1,12	1,2
Methocel 40-101 (hidroxipropil-metilcelulosa)	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2
Jaguar C13S (Guar catiónico)	0,0	0,1	0,2	0,3	0,0
Glicerina	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Perfume	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Glydant plus	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Polibuteno Indopol H1500	3	3	3	3	0
Petrolato (Penreco Snow)	3	3	3	3	0
Agua desionizada	Hasta 100	Hasta 100	Hasta 100	Hasta 100	Hasta 100
Recuentos para detectar sensación tersura	4 - 5	4 - 5	5 - 7	>12	>12
Grado de tersura	VD	VD	D-VD	deslizante	deslizante

5 El efecto del polímero catiónico sobre la capacidad de aclarado del producto de limpieza se muestra en estos ejemplos. En lugar de usar líquido estructurado con xantano, se usó una muestra que contenía 20% p de tensioactivo estructurado con 1,2% p de trihidroxiestearina como el testigo para el estudio de la capacidad de aclarado. Estas muestras mostraron que el polímero catiónico tiene un gran efecto sobre la capacidad de aclarado del producto de limpieza. Para mantener una buena capacidad de aclarado usando gotitas grandes de combinación de aceite/polímero, el nivel de polímero catiónico en el producto de limpieza es de menos de 0,5% p, preferentemente menos de 0,3% p.

REIVINDICACIONES

1. Un proceso para preparar una composición de limpieza personal que tiene propiedades de hidratación deseables, en que dicho proceso comprende:
- 5
- (1) preparar un producto de limpieza líquido estructurado que contiene 5 a 35% en peso de una composición tensioactiva que tiene una viscosidad de más de 200 stokes medida a $0,1 \text{ s}^{-1}$ a 30°C , en que el producto de limpieza líquido estructurado puede poner en suspensión gotitas de aceite de 20 micrómetros sin separación de fases a temperatura ambiente durante más de 3 meses;
- 10
- (2) mezclar separadamente aceite y opcionalmente polímero, para formar aceite o una combinación de polímero/aceite, en que la viscosidad del aceite o combinación de aceite/polímero es de más de 3.000 centistokes a 30°C y a $1,0 \text{ s}^{-1}$;
- 15
- (3) mezclar o inyectar 1 a 30% en peso de aceite o combinación de aceite/polímero en 70 a 99% en peso de dicho producto de limpieza líquido estructurado para formar gotitas de aceite o aceite/polímero que tienen un tamaño de más de 100 micrómetros; y
- 20
- (4) romper las gotitas de aceite o aceite/polímero haciendo pasar la composición de la etapa 3 a través de un tamiz que tiene aberturas de más de 30 micrómetros, para preparar los productos finales;
- en el que el tamaño de las gotitas en la etapa (3) es mayor que el tamaño de las aberturas del tamiz usado en la etapa (4).
- 25
2. Un proceso según la reivindicación 1, en el que la viscosidad del líquido estructurado es de más de 400 stokes.
3. Un proceso según la reivindicación 1, en el que la viscosidad de la mezcla de aceite/polímero es de más de 10.000 centistokes a 30°C y a $1,0 \text{ s}^{-1}$.
- 30
4. Un proceso según la reivindicación 1, en el que se inyecta 5 a 25% de aceite/polímero.
5. Un proceso según la reivindicación 1, en el que el tamaño de las aberturas en el tamiz es de más de 50 micrómetros.
- 35
6. Un proceso según la reivindicación 1, en el que la combinación de aceite/polímero comprende 20 a 90% en peso de aceite hidrófobo.