

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 557 441**

51 Int. Cl.:

A61Q 19/10 (2006.01)

A61Q 5/02 (2006.01)

A61K 8/73 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.05.2005 E 05747839 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.10.2015 EP 1755534**

54 Título: **Composición limpiadora líquida para la higiene personal estabilizada con un sistema de estructuración de almidón**

30 Prioridad:

19.05.2004 US 849627

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

26.01.2016

73 Titular/es:

**UNILEVER NV (100.0%)
Weena 455
3013 AL Rotterdam, NL**

72 Inventor/es:

TSAUR, LIANG SHENG

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

Observaciones :

Véase nota informativa (Remarks) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 557 441 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

Composición limpiadora líquida para la higiene personal estabilizada con un sistema de estructuración de almidón

La presente invención se refiere a composiciones limpiadoras líquidas para la higiene personal que contienen un innovador sistema de estructuración para estabilizar (por ejemplo, evitar la separación de fases) agentes de beneficio para la piel (por ejemplo, emoliente y/o partículas) en dichas composiciones. En particular, las composiciones proporcionan propiedades deseables adecuadas al consumidor (por ejemplo, formación de espuma, aspecto no fibroso, sin grumos), mientras mantienen al mismo tiempo una buena estabilidad (por ejemplo, estable tanto a temperatura ambiente como a 45 °C durante más de tres semanas sin separación visible de fases).

Además de la limpieza, otra característica extremadamente deseable para composiciones de tipo gel de baño/limpiador para higiene personal es proporcionar beneficios (por ejemplo, sensorial o visual) perceptibles al consumidor de las composiciones en la piel. Una importante forma de lograr este resultado es a través de la deposición de un agente de beneficio (por ejemplo, aceites emolientes y/o partículas inorgánicas insolubles en tensioactivos). A su vez, esto puede requerir la incorporación de altos niveles de dicho aceite o partículas inorgánicas en la composición de gel de baño/limpiadora.

Desafortunadamente, estas composiciones dobles limpiadoras e hidratantes son difíciles de formular puesto que los ingredientes limpiadores, en general, tienden a ser incompatibles con los ingredientes hidratantes. Por ejemplo, las gotas de aceite emulsionado, especialmente las gotas de aceite de hidrocarburo, tienden a separarse en fases de líquidos durante el almacenamiento, y forman una capa separada en la parte superior del limpiador líquido.

Asimismo, los aceites emolientes a menudo tienden a reducir la espuma/formación de espuma de los ingredientes limpiadores, especialmente cuando el nivel de tensioactivos en el limpiador líquido es relativamente bajo (por ejemplo, por debajo de aproximadamente 25 % en peso.). Sin embargo, los limpiadores líquidos que contienen niveles relativamente bajos de tensioactivos y con buenas propiedades de formación de espuma se desean extremadamente debido a que los niveles inferiores de tensioactivo tienden a hacer la composición más suave, para reducir el coste y facilitar el procesamiento.

Por consiguiente, existe una necesidad en la materia de composiciones que contienen bajos niveles de ingredientes limpiadores, que son tanto suaves como capaces de producir abundante espuma, y que también pueden proporcionar hidratación u otros principios activos. Además, tales composiciones deben permanecer físicamente estables tanto a temperatura ambiente como de almacenamiento elevada.

Se conocen en la materia limpiadores líquidos que pueden administrar agentes de beneficio en la piel para proporcionar algún tipo de beneficio en la piel. Por ejemplo, un procedimiento para potenciar la administración de un agente de beneficio en la piel o cabello utiliza polímeros catiónicos tales como Polymer JR[®] de Amerchol o Jaguar[®] de Rhone Poulenc. El presente procedimiento se desvela, por ejemplo, en la Patente Estadounidense N° 3.580.853 de Parran y col, Patente Estadounidense N° 5.085.857 de Reid y col, Patente Estadounidense N° 5.439.682 de Wivell y col.; o en el documento WO 94/03152 (asignado a Unilever), documento WO 92/18100 (asignado a Procter & Gamble) o documento WO 97/48378 (asignado a Procter & Gamble).

Otro procedimiento para potenciar la administración de agentes de beneficio en la piel o cabello utiliza grandes gotas de aceites viscosos según se describe en la Patente Estadounidense N° 5.661.189 de Grieveson (asignada a Unilever) y en la Patente Estadounidense N° 5.854.293 (asignada a Procter & Gamble).

Además, la técnica desvela que la estabilidad física, por ejemplo, de un sistema limpiador de aceite emoliente requiere la presencia de algún tipo de agente de suspensión o agente estabilizante. La Patente Estadounidense N° 5.308.526 de Dias y col y la Patente Estadounidense N° 5.439.682 de Wivell y col, por ejemplo, enseñan el uso de ésteres de cadena larga de etilenglicol cristalinos (por ejemplo, diestearato de etilenglicol) como agentes de suspensión que evitan la separación de gotas de aceite del líquido. No existe divulgación alguna de un almidón soluble en agua o hinchable en agua como un sistema de estructuración que proporciona estabilidad potenciada.

Otro tipo de agente de suspensión bien conocido utilizado para estabilizar gotas de aceite en limpiadores líquidos son polímeros solubles en agua de alto peso molecular, tales como poliacrilato, celulosas modificadas y polímeros de guar según se desvela ampliamente, por ejemplo, en la Patente Estadounidense N° 5.661.189 de Grieveson y col. y en la Patente Estadounidense N° 5.859.293 de R. W. Glenn, Jr. (asignadas a Procter & Gamble). Estos estabilizadores poliméricos también se describen específicamente, por ejemplo, en la Patente Estadounidense N° 5.905.062 de Elliott y col. (Procter & Gamble) que reivindica la celulosa no iónica hidrófobamente modificada para la estabilidad líquida, en la Patente Estadounidense N° 6.172.019 B1 de Dehan y col. (Colgate-Palmolive) utilizando una combinación de dos polímeros de ácido poliacrílico separados y en la Patente Estadounidense N° 6.001.344 de Villa y col. (Unilever), utilizando la combinación de goma de xantano y Carbopol[®] como un sistema de estructuración innovador para la composición limpiadora líquida estable.

El documento DE10229812 desvela un gel cosmético, que al aplicarlo, se convierte en espuma. La composición se compone de base de agua para distribuirse en un recipiente de aerosol. La composición comprende derivados de almidón pregelatinizado.

Sin conferir efectos negativos sobre importantes propiedades limpiadoras (tales como aspecto, formación de espuma, propiedades sensoriales después del uso/en uso y su procesabilidad), los solicitantes han hallado que los limpiadores líquidos estables durante el almacenamiento que contienen aceites emolientes, líquido o partículas, (por ejemplo, 1 % a 30 % en peso) pueden formularse utilizando un sistema de estructuración que comprende almidón soluble/o hinchable en agua específico de un nivel superior al 5 % en peso (por ejemplo, aproximadamente 6 % a 30 %) en la composición líquida. Al utilizar el sistema de estructuración de almidón según se describe en relación con la presente invención, pueden formularse fácilmente limpiadores líquidos para la higiene personal con aspecto no fibroso, sin grumos, reología de tipo loción, formación de espuma y estabilidad de almacenamiento excelentes.

Específicamente, en una primera realización, la solicitud se refiere a una composición limpiadora líquida para higiene personal que comprende (en peso):

- (1) 2 a 30 % en peso de un tensioactivo seleccionado entre el grupo que consiste en tensioactivos aniónicos, tensioactivos no iónicos, tensioactivos anfóteros, tensioactivos catiónicos o sus mezclas;
- (2) 0 a 30 % de agente de beneficio definido como un material orgánico, inorgánico o polimérico de calidad cosmética insoluble en el limpiador líquido, en el que insoluble se define como una solubilidad inferior al 1 % en peso del activo en la composición limpiadora líquida.
- (3) 6 a 30 % de almidón modificado o no modificado; en el que el pH de dicha composición es 4,0 a 9,0;

en la que la composición es estable tanto a temperatura ambiente como a 45 °C durante más de 3 semanas sin separación visible de fases; en la que la viscosidad final del líquido se encuentra en el intervalo de 10 a 500 pascales en 1 seg^{-1} cuando se mide a 25 °C utilizando un reómetro Haake RV20 Rotovisco con husillo SVIST; en la que el almidón está en forma de partículas de gel de almidón hinchadas formadas por el hinchamiento de los gránulos de almidón con una temperatura de gelatinización de 30 °C a 85 °C, en la que las partículas de gel tienen un tamaño en el intervalo de 2 a 300 micrómetros; el almidón modificado se refiere a la modificación física o química que mejora la disolución o hinchamiento del almidón en el agua.

La solicitud se refiere además a un procedimiento para fabricar una composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 del procedimiento que comprende las etapas de

- a) mezclar agua, almidón y un agente tensioactivo a una temperatura superior a la temperatura de gelatinización del almidón,
- b) combinar opcionalmente el agente de beneficio con la mezcla resultante de la etapa a),
- c) enfriar,

en la que el almidón es gránulos de almidón modificados o no modificados que tienen una temperatura de gelatinización en el intervalo entre 30 °C a 85 °C y, tras el uso del limpiador líquido, se hinchan al menos 200 % en volumen.

Estos y otros aspectos, características y ventajas serán evidentes para los expertos en la materia a partir de una lectura de la siguiente descripción detallada y las reivindicaciones adjuntas.

La presente invención se refiere a composiciones limpiadoras líquidas para un producto personal (por ejemplo, higiene personal) que comprenden preferentemente un aceite y/o partículas emolientes y son muy estables. Además, la estabilidad no se proporciona a expensas de composiciones de aspecto grueso y/o sensación viscosa.

Específicamente, el uso de almidones en intervalos definidos (es decir, 6 a 30 % en peso) presenta un sistema de estructuración que proporciona estabilidad evitando los inconvenientes del producto.

Específicamente, en una realización, la composición proporciona:

una composición limpiadora líquida para la higiene personal que comprende (en peso):

- (1) 2 a 30 % en peso de un tensioactivo seleccionado entre el grupo que consiste en tensioactivos aniónicos, tensioactivos no iónicos, tensioactivos anfóteros, tensioactivos catiónicos o sus mezclas;
- (2) 0 a 30 % de agente de beneficio definido como un material orgánico, inorgánico o polimérico de calidad cosmética insoluble en el limpiador líquido, en el que insoluble se define como una solubilidad inferior al 1 % del activo en la composición limpiadora líquida.
- (3) 6 a 30 % de almidón modificado o no modificado;

en la que el pH de dicha composición es de 4,0 a 9,0;

en la que la composición es estable tanto a temperatura ambiente como a 45 °C durante más de 3 semanas sin separación visible de fases;

en la que la viscosidad final del líquido se encuentra en el intervalo de 10 a 500 pascales en 1 seg^{-1} cuando se mide a $25 \text{ }^\circ\text{C}$ utilizando un reómetro Haake RV20 Rotovisco con husillo SVIST;

en la que el almidón está en forma de partículas de gel de almidón hinchadas formadas por el hinchamiento de los gránulos de almidón con una temperatura de gelatinización de $30 \text{ }^\circ\text{C}$ a $85 \text{ }^\circ\text{C}$,

5 en la que las partículas de gel tienen un tamaño en el intervalo de 2 a 300 micrómetros;

el almidón modificado se refiere a la modificación física o química que mejora la disolución o hinchazón de almidón en el agua;

La composición se define a continuación con mayor detalle.

10 El sistema tensioactivo puede comprender un tensioactivo aniónico que puede ser, por ejemplo, un sulfonato alifático, tal como un alcano sulfonato primario (por ejemplo, $\text{C}_8\text{-C}_{22}$), alcano disulfonato primario (por ejemplo, $\text{C}_8\text{-C}_{22}$), alqueno sulfonato $\text{C}_8\text{-C}_{22}$, hidroxialcano sulfonato $\text{C}_8\text{-C}_{22}$ o alquil gliceril éter sulfonato (AGS); o un sulfonato aromático tal como alquilbenceno sulfonato.

El aniónico puede ser también un alquilsulfato (por ejemplo, alquilsulfato $\text{C}_{12}\text{-C}_{18}$) o alquil éter sulfato (incluyendo alquil gliceril éter sulfatos). Entre los alquil éter sulfatos están aquellos con fórmula:

15
$$\text{RO} (\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n \text{SO}_3\text{M}$$

en la que R es un alquilo o alqueno que tiene 8 a 18 átomos de carbono, preferentemente 12 a 18 carbonos, n tiene un valor medio mayor que 0,5, preferentemente entre 1 y 3; y M es un catión solubilizante tal como sodio, potasio, amonio o amonio sustituido. Se prefieren lauril éter sulfatos de amonio y sodio.

20 El aniónico puede ser también un glicinato de alquilo, tal como potasio cocoil glicinato; un glutamato de alquilo, tal como potasio cocoil glutamato; alquil sulfosuccinatos (incluyendo mono- y dialquil, por ejemplo, sulfosuccinatos $\text{C}_6\text{-C}_{22}$); alquil y acil tauratos; alquil y acil sarcosinatos; sulfoacetatos; alquil fosfatos $\text{C}_8\text{-C}_{22}$ y fosfatos; ésteres alquil fosfato y ésteres alcoxil alquil fosfato; acil lactatos; succinatos y maleatos de monoalquilo $\text{C}_8\text{-C}_{22}$; sulfoacetatos; y acil isetionatos.

Los sulfosuccinatos pueden ser sulfosuccinatos de monoalquilo que tienen la fórmula:

25
$$\text{R}^4\text{O}_2\text{CCH}_2\text{CH} (\text{SO}_3\text{M}) \text{CO}_2\text{M};$$

amido-MEA sulfosuccinatos de fórmula:



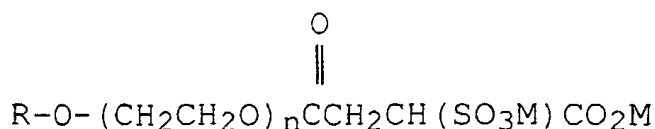
en la que R^4 oscila en alquilo $\text{C}_8\text{-C}_{22}$ y M es un catión solubilizante;

amido-MIPA sulfosuccinatos de fórmula:

30
$$\text{RCONH}(\text{CH}_2)\text{CH}(\text{CH}_3)(\text{SO}_3\text{M})\text{CO}_2\text{M}$$

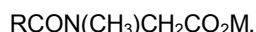
en la que M es como se ha definido previamente.

Se incluyen también sulfosuccinatos de citrato alcoxilados; y sulfosuccinatos alcoxilados como los siguientes:



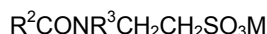
en la que n = 1 a 20; y M es como se ha definido previamente.

35 Los sarcosinatos se indican generalmente por la fórmula:



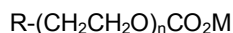
en la que R oscila en alquilo C_8 a C_{20} y M es un catión solubilizante.

Los tauratos se identifican generalmente por la fórmula:



40 en la que R^2 oscila en alquilo $\text{C}_8\text{-C}_{20}$, R^3 oscila en alquilo $\text{C}_1\text{-C}_4$ y M es un catión solubilizante.

Otra clase de tensioactivos aniónicos son los carboxilatos tales como el siguiente:



en la que R es alquilo C₈ a C₂₀; n es 0 a 20; y M es como se ha definido previamente.

Otro carboxilato que puede utilizarse es amido alquil polipéptido carboxilatos tal como, por ejemplo, Monteine LCQ^(R) de Seppic.

Otros tensioactivos que se puede utilizar son los acil isetionatos C₈-C₁₈. Estos ésteres se preparan por reacción entre isetionato de metal alcalino con ácidos grasos alifáticos mezclados que tienen 6 a 18 átomos de carbono y un índice de yodo menor que 20. Al menos el 75 % de los ácidos grasos mezclados tienen 12 a 18 átomos de carbono y hasta 25 % tienen 6 a 10 átomos de carbono.

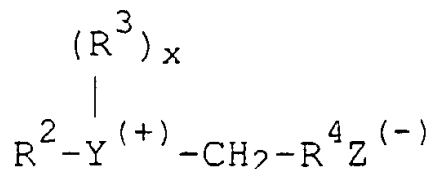
Los acil isetionatos, cuando están presentes, generalmente oscilarán entre aproximadamente 0,5 % a 15 % en peso de la composición total. Preferentemente, este componente está presente desde aproximadamente 1 % a aproximadamente 10 %.

El acil isetionato puede ser un isetionato alcoxilado tal como se describe en Ilardi y col., Patente Estadounidense N° 5.393.466, incorporada por la presente por referencia en el sujeto de la solicitud.

El tensioactivo aniónico puede ser también una sal de ácido carboxílico C₈-C₂₂ (también conocida como jabón de ácido graso). Se sabe que el jabón de ácido graso es más irritante para la piel que otros tensioactivos aniónicos suaves, tales como potasio cocoil glicinato. Así, las formulaciones para la limpieza de la piel que se reivindican mediante la presente invención comprenderán generalmente menos del 10 %, preferentemente menos del 6 % de dicha sal de ácido graso en la composición limpiadora líquida de la invención. Preferentemente, cualquier jabón utilizado es ácido graso neutralizado total o parcialmente de C₁₀ a C₁₈ saturado de cadena lineal.

En general, el componente aniónico comprenderá entre aproximadamente 1 % a 25 % en peso de la composición, preferentemente 2 % a 15 % en peso de la composición.

Los tensioactivos zwitteriónicos se ejemplifican mediante aquellos que pueden describirse ampliamente 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 el que uno de los sustituyentes alifáticos contiene 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:



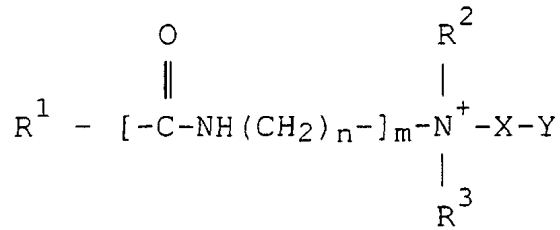
en la que R² contiene un radical alquilo, alquenoilo, o hidroxil alquilo de aproximadamente 8 a aproximadamente 18 átomos de carbono, de 0 a aproximadamente 10 restos de óxido de etileno y de 0 a aproximadamente 1 resto glicerilo; Y se selecciona entre el grupo que consiste en átomos de nitrógeno, fósforo y azufre; R³ es un grupo alquilo o monohidroalquilo que contiene aproximadamente de 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 fósforo; R⁴ es un alquenoilo o hidroalquenoilo de aproximadamente 1 a aproximadamente 4 átomos de carbono y Z es un radical seleccionado entre el grupo que consiste en grupos carboxilato, sulfonato, sulfato, fosfonato, y fosfato.

Entre los ejemplos de tales tensioactivos se incluyen:

- 4-[N, N-di(2-hidroxietil)-N-octadecilamonio]-butano-1-carboxilato;
- 5-[S-3-hidroxiopropil-S-hexadecilsulfonio]-3-hidroxi-pentano-1-sulfato;
- 3-[P, P-dietil-P-3,6,9-trioxatetradexocilfosfonio]-2-hidroxi-propano-1-fosfato;
- 3-[N, N-dipropil-N-3-dodecoxi-2-hidroxi-propilamonio]-propano-1-fosfonato;
- 3-(N, N-dimetil-N-hexadecilamonio)propano-1-sulfonato;
- 3-(N, N-dimetil-N-hexadecilamonio)-2-hidroxi-propano-1-sulfonato;
- 4-[N, N-di(2-hidroxietil)-N-(2-hidroxidodecil)amonio]-butano-1-carboxilato;
- 3-[S-etil-S-(3-dodecoxi-2-hidroxi-propil)sulfonio]-propano-1-fosfato;
- 3-[P, P-dimetil-P-dodecilsulfonio]-propano-1-fosfonato; y
- 5-[N, N-di(3-hidroxi-propil)-N-hexadecilamonio]-2-hidroxi-pentano-1-sulfato.

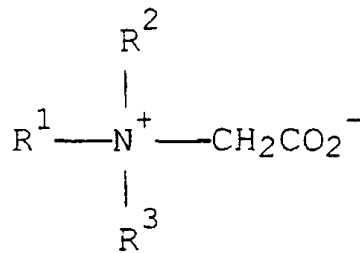
Los detergentes anfóteros que pueden utilizarse en la presente invención incluyen al menos un grupo ácido. Este puede ser un grupo ácido carboxílico o sulfónico. Incluyen nitrógeno cuaternario y por consiguiente son amido ácidos cuaternarios. Deben incluir en general un grupo alquilo o alquenoilo de 7 a 18 átomos de carbono. Normalmente,

tendrán una fórmula estructural general:

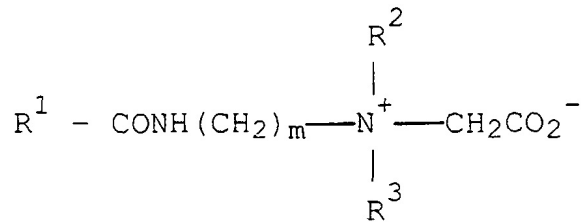


5 en la que R¹ es alquilo o alqueniilo de 7 a 18 átomos de carbono; cada R² y R³ son independientemente alquilo, hidroxialquilo o carboxialquilo de 1 a 3 átomos de carbono; n es 2 a 4; m es 0 a 1; X es alqueno de 1 a 3 átomos de carbono opcionalmente sustituido con hidroxilo, e Y es -CO₂⁻ o -SO₃⁻.

Los detergentes anfóteros adecuados comprendidos en la fórmula general previa incluyen betaínas simples de fórmula:



y amido betaínas de fórmula:

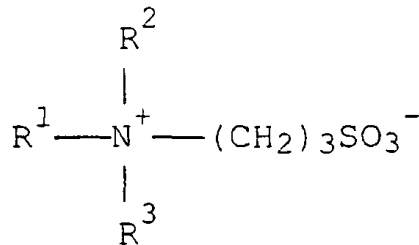


10

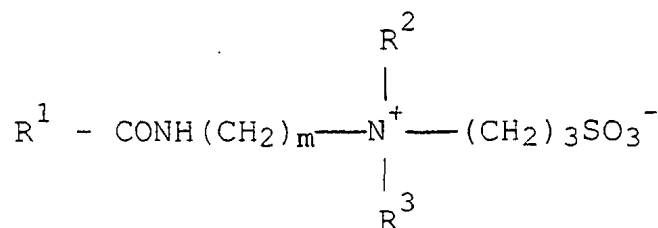
en la que m es 2 o 3.

En ambas fórmulas R¹, R² y R³ son como se han definido previamente. R¹ puede ser en particular una mezcla de grupos alquilo C₁₂ y C₁₄ obtenidos a partir de coco de manera 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.

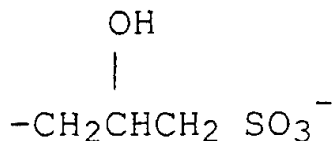
15 Una posibilidad adicional es que el detergente anfótero sea una sulfobetaína de fórmula:



o



en la que m es 2 o 3, o sus variantes en las que $-(\text{CH}_2)_3-\text{SO}_3^-$ se sustituye con:



En estas fórmulas R^1 , R y R^3 son como se ha señalado previamente.

5 Los anfoacetatos y dianfoacetatos también tienen por objeto incluirse en posibles compuestos zwitteriónicos y/o anfóteros que se pueden utilizar.

El tensioactivo anfótero/zwitteriónico, cuando se utiliza, comprende generalmente 0 a 25 %, preferentemente 0,1 % a 20 % en peso, más preferentemente 5 % a 15 % de la composición.

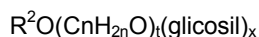
Además de uno o más tensioactivos aniónicos y anfóteros y/o zwitteriónicos opcionales, el sistema tensioactivo puede comprender opcionalmente un tensioactivo no iónico.

10 El no iónico que puede utilizarse 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 alquilfenoles con óxidos de alquileo, especialmente óxido de etileno solo o con óxido de propileno. Los compuestos detergentes no iónicos específicos son condensados óxidos de alquil ($\text{C}_6\text{-C}_{22}$) fenol etileno, productos de condensación de alcoholes alifáticos ($\text{C}_8\text{-C}_{18}$) primarios o secundarios ramificados o lineales con óxido de etileno, y productos fabricados por
15 condensación de óxido de etileno con los productos de reacción de óxido de propileno y etilendiamina. Otros compuestos detergentes no iónicos así denominados incluyen óxidos de amina terciaria de cadena larga, óxidos de fosfina terciaria de cadena larga y dialquil sulfóxidos.

20 El no iónico puede ser también una amida de azúcar, tal como una amida de polisacárido. Específicamente, el tensioactivo puede ser una de las lactobionamidas descritas en la Patente Estadounidense N° 5.389.279 de Au y col. incorporada por la presente por referencia o puede ser una de las amidas de azúcar descritas en la Patente N° 5.009.814 de Kelkenberg, incorporada por la presente en el sujeto de la solicitud por referencia.

Otros tensioactivos que pueden utilizarse se describen en la Patente Estadounidense N° 3.723.325 de Parran Jr. y los tensioactivos no iónicos de polisacáridos de alquilo se desvelan en la Patente Estadounidense N° 4.565.697 de Llenado, incorporándose ambas en el sujeto de la solicitud por referencia.

25 Los polisacáridos de alquilo preferentes son alquilpoliglicósidos de fórmula:



30 en la que R^2 se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo, alquilfenilo, hidroxialquilo, hidroxialquilfenilo, y sus mezclas, en la que los grupos alquilo contienen de aproximadamente 10 a aproximadamente 18, preferentemente de aproximadamente 12 a aproximadamente 14 carbono átomos; 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 se obtiene preferentemente a partir de la glucosa. Para preparar estos compuestos, el alcohol o alquilpolietoxi alcohol se forma en primer lugar y a continuación se hace reaccionar con glucosa, o una fuente de glucosa, para formar el glucósido (unión en la posición 1). Las unidades de glicosilo
35 adicionales pueden entonces unirse entre su posición 1 y las unidades de glicosilo precedente en las posiciones 2-, 3-, 4- y/o 6, preferentemente de forma predominante en la posición 2.

40 Los tensioactivos totales en la composición limpiadora líquida pueden encontrarse en el intervalo de 2 % a 30 % en peso, preferentemente 3 % a 25 %, más preferentemente 5 % a 20 %. Para una buena formación de espuma, la combinación de tensioactivos aniónicos y tensioactivos anfóteros/zwitteriónicos es preferentemente más del 40 % en peso de los tensioactivos totales, más preferentemente más del 60 % en peso del tensioactivo total en la composición limpiadora líquida de la presente invención.

45 El componente clave de la composición limpiadora personal líquida de la invención es el sistema de agente espesante/estabilizador. El sistema espesante/estabilizador de la presente invención es un gránulo de almidón modificado o no modificado. Este nuevo sistema espesante/estabilizador se utiliza para un amplio intervalo de tensioactivos sintéticos y limpiadores líquidos, y permite que las composiciones tengan una viscosidad que oscila de vertible a similar a una loción que puede formularse de manera fácil al cambiar simplemente la cantidad de almidón añadido en el sistema.

50 Aparte de espesar/estabilizar la composición líquida personal, el sistema estabilizador de almidón ayuda también a las propiedades de formación de espuma de los tensioactivos sintéticos. Por ejemplo, los limpiadores que contienen este novedoso sistema espesante/estabilizador producen una espuma más cremosa que un limpiador sin el novedoso sistema estabilizador de la presente invención.

Los almidones de la invención son preferentemente polisacáridos de alto peso molecular obtenidos a partir de plantas tales como maíz, maíz ceroso, tapioca, patata, trigo o arroz. Las plantas sintetizan almidón y se acumulan en pequeñas partículas distintas, llamadas gránulos de almidón, que tienen un tamaño en el intervalo de 1 a 100 micrómetros en función de la fuente de la planta. Los gránulos de almidón no modificados son insolubles en agua a una temperatura inferior a 40 °C. El almidón puede utilizarse como un agente espesante o estructurante solo después de que los gránulos de almidón se hayan disuelto o estén muy hinchados por el agua. Esto se puede lograr mediante calor o por modificación física o química de los gránulos de almidón.

La temperatura requerida para disolver o hinchar completamente los gránulos de almidón varía en función de la fuente de la planta o la modificación, en su caso, de un almidón particular. Para los gránulos de almidón no modificados, en general, la fécula de patata se gelatiniza a una temperatura inferior (aproximadamente 65 °C) que el almidón de maíz ceroso (aproximadamente 70 °C), que a su vez, se gelatiniza a una temperatura menor que el almidón de maíz normal (aproximadamente 75 °C). La temperatura de gelatinización (una temperatura crítica superior cuyos enlaces de hidrógeno intermolecular que sostiene el gránulo entre sí son más débiles, y el gránulo se somete a un rápido hinchamiento irreversible por el agua) de un gránulo de almidón que puede reducirse dramáticamente mediante la modificación física o química del gránulo de almidón para que sea adecuado para el procesamiento a baja temperatura.

Por ejemplo, se han modificado químicamente gránulos de almidón de maíz de los almidones de Pure-Gel® de Grain Processing Corporation que tienen una temperatura de gelatinización de aproximadamente 53 °C que se encuentran muy por debajo de la temperatura de gelatinización del almidón de maíz no modificado, típicamente aproximadamente de 75 °C.

Los gránulos de almidón modificados o no modificados con temperatura de gelatinización entre 30 °C a 85 °C, preferentemente 30 °C a 70 °C son más preferentes como el agente espesante/estructurante de la presente invención. Estos tipos de gránulos de almidón son fáciles de procesar. Pueden manipularse como una suspensión acuosa de concentrado (sólidos al 30 % a 60 %) que es capaz de dispersarse y bombearse a temperatura ambiente hasta que la suspensión se calienta a una temperatura superior a su temperatura de gelatinización.

En el sujeto de la invención, el hinchamiento o disolución de los gránulos de almidón puede realizarse con o sin presencia de tensioactivos, a una temperatura mayor que la temperatura de gelatinización del gránulo de almidón específico. Una mayor temperatura de procesamiento, produce en general, limpiadores líquidos con mayor viscosidad o mejores propiedades de suspensión debido a un mayor hinchamiento o mejor solubilización de estos gránulos de almidón.

Se prefiere procesar el gránulo de almidón en presencia de tensioactivos. En presencia de tensioactivos, estos gránulos de almidón se hinchan para formar partículas de gel de almidón después de haberse procesado a una temperatura mayor que su temperatura de gelatinización para que espese, estructure y establezca la composición limpiadora líquida de la presente invención. Debido a la forma en la que el limpiador líquido se estabiliza mediante las partículas de gel de almidón hinchadas, el limpiador líquido de la presente invención tiene una reología de fluidificación por cizallamiento, aspecto no fibroso, liso sin grumos, y se dispersa fácilmente en agua durante el uso del producto.

En general, cualquier almidón que se utilice, se prefiere que el gránulo de almidón, hasta su uso en la composición final, se hinche al menos 200 % en volumen, preferentemente al menos 400 %, más preferentemente al menos 600 %, y más preferentemente al menos 800 % en volumen para formar partículas de gel de almidón hinchadas con tamaño en el intervalo de 2 a 300 micrómetros.

Los ejemplos de gránulos de almidón modificados o no modificados que requieren calor para que se hinchen o se disuelvan para espesar la composición limpiadora líquida de la invención son PureGel B990, PureGel B992, PureGel B980 o almidones PureDent de Grain Processing. Los ejemplos de otros gránulos de almidones comercialmente disponibles son National 1545, almidón de maíz Amioca, Structure Soaln (una fécula de patata modificada), Clearjel, Hi Flo, National 1333, Colflo 67, National Frige, Novation 1600, Novation 2700 o Purity 420 de National Starch y Chemical Company. Se prefieren los gránulos de almidón modificados químicamente. Especialmente, son muy preferentes los gránulos de almidón modificados con grupos hidrófilos no iónicos tales como hidroxietilo o hidroxipropilo y/o grupos iónicos tales como fosfato, carboxilato, sulfato, sulfonato y dialquilo/trialquiloamino o ion de amonio cuaternario.

La solución acuosa de almidones, especialmente aquellas que contienen moléculas de amilosa, tienden a formar agregados con aspecto grumoso durante el envejecimiento del producto. El problema de estabilidad de las soluciones acuosas que contienen almidón puede prevenirse o minimizarse modificando los gránulos de almidón con grupos hidrófilos no iónicos y/o iónicos. Aparte de una mejor estabilidad, la temperatura de gelatinización del almidón puede reducirse drásticamente mediante el nivel de grupos hidrófilos unidos a las moléculas de almidón. En general, la temperatura de gelatinización disminuye con el aumento de nivel de sustitución. En un alto grado de sustitución, el gránulo de almidón químicamente modificado se hincha en agua fría.

Los gránulos de almidón modificados, especialmente los gránulos de fosfato de hidroxipropil almidón con temperatura de gelatinización en el intervalo de 30 °C a 70 °C, tales como almidones PureGel, son muy preferentes.

5 Aparte de los gránulos de almidón descritos previamente, existen almidones solubles en agua fría pregelatinizados que se dispersan y se disuelven fácilmente en agua fría sin necesidad de calor. Estos almidones solubles en agua fría se han gelatinizado y secado, de este modo se dispersan e hinchan en agua fría.

10 Los ejemplos de almidones solubles en agua fría pregelatinizados son tapioca o almidón de maíz ceroso Ultra-Sperse, almidón de tapioca Stir-N-set, almidón de maíz ceroso modificado pregelatinizado National 5717, almidón de maíz sin modificar pregelatinizado National 1215, Structure ZEA, un almidón de maíz modificado con hidroxipropil o Structure XL, un fosfato de almidón hidroxipropil pregelatinizado reticulado. Todos los almidones mencionados previamente se disponen comercialmente en National Starch y Chemical Company.

En función de la temperatura de procesamiento, la eficacia espesante del almidón, la cantidad y la composición de tensoactivos utilizados en el limpiador, el pH del líquido, los aditivos en la composición limpiadora líquida, la viscosidad del líquido final deseada, la cantidad de gránulos de almidón modificados y/o no modificados en el líquido pueden encontrarse en el intervalo de 6 a 30 % en peso, preferentemente 6 a 25 % en peso de la composición.

15 La viscosidad final del líquido debe encontrarse en el intervalo de 10 a 400 pascales, preferentemente en el intervalo de 20 a 300 pascales, más preferentemente en el intervalo de 40 a 200 pascales en 1 seg^{-1} cuando se mide a 25 °C utilizando un reómetro Haake RV20 Rotovisco con husillo SVIST. Si la viscosidad es inferior a 10 pascales, la composición preparada no es estable a temperatura ambiente y la partícula de gel de almidón se precipita de la composición para formar la fase de gel separada en la parte inferior del líquido. Si es superior a 400 pascales, el líquido es demasiado pastoso para procesarse y dispersarse fácilmente durante el uso del producto.

20 Los agentes de beneficio para la piel opcionales que se pueden utilizar en composiciones líquidas estructuradas de almidón de la invención se definen como materiales orgánicos, inorgánicos o poliméricos de calidad cosmética insolubles (por ejemplo, solubilidad inferior al 1 % en la composición líquida) en la composición limpiadora líquida. Los ejemplos del agente de beneficio pueden comprender diversas clases de aceites como se exponen a continuación:

25 Aceites vegetales: aceite de cacahuete, aceite de ricino, manteca de cacao, aceite de coco, aceite de maíz, aceite de algodón, aceite de oliva, aceite de palmiste, aceite de colza, aceite de cártamo, aceite de sésamo, aceite de soja y aceite de aguacate.

30 Ésteres: miristato de butilo, palmitato de cetilo, deciloleato, 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, linoleatode isopropilo, miristato de isopropilo, palmitato de isopropilo, estearato de isopropilo, monolaurato de propilenglicol, ricinoleato de propilenglicol, estearato de propilenglicol, e isoestearato de propilenglicol.

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

35 Ácidos grasos y alcoholes: ácido behénico, ácido palmítico, ácido esteárico, alcohol behenílico, alcohol cetílico, alcohol eicosanilo y alcohol isocetilo.

40 Otros ejemplos de aceite/emolientes incluyen cera natural o sintética, aloe vera, aceite mineral, vaselina, y el agente de beneficio polimérico tal como dimetilpolisiloxano, elastómero de silicona, polímeros hidrogenados o no hidrogenados de alquileno o isoalquileno como polibutenos, polialfaolefinas, poliésteres o poliácridatos, y la mezcla previa.

El agente también puede incluir partículas inorgánicas tales como mica no modificada o modificada, sílice, talco y dióxido de titanio.

El agente de beneficio para la piel (por ejemplo, aceite emoliente), si se utiliza, se encuentra generalmente en una cantidad de aproximadamente 0,1 % a 30 %, preferentemente 0,5 % a 20 % en peso de la composición.

45 El tamaño de partícula del agente de beneficio puede encontrarse en el intervalo de 0,01 hasta 500 micrómetros, preferentemente 0,1 a 200 micrómetros.

Asimismo, las composiciones de la invención pueden incluir ingredientes opcionales de la siguiente manera:

50 agente de beneficio para la piel soluble en agua, un ingrediente opcional esencial que se prefiere que se incluya en la composición líquida. Se puede utilizar una variedad de agentes de beneficio para la piel solubles en agua y el nivel puede oscilar entre 1 a 30 % en peso, preferentemente 1 a 20 % en peso. Se puede potenciar el efecto acondicionador para la piel de los aceites depositados mediante la adición de estos agentes de beneficio para la piel solubles en agua. Los materiales incluyen, pero no se limitan a, alcoholes polihidroxílico tales como glicerol, propilenglicol, sorbitol, pantenol y azúcar; urea, ácido alfa-hidroxi y su sal tal como ácido glicólico o láctico; y polietilenglicoles de bajo peso molecular con un peso molecular inferior a 20000. Los agentes de beneficio para

la piel solubles en agua preferentes para su uso en la composición líquida son glicerol, sorbitol y polietilenglicoles de bajo peso molecular.

5 El polímero catiónico, otro ingrediente opcional altamente deseable, se puede utilizar en la composición para proporcionar una sensación preferente al tacto y potenciar la deposición del agente de beneficio en la piel con tamaño de partícula inferior a 10 micrómetros. Los ejemplos de polímeros catiónicos son polisacáridos incluyendo guar catiónico disponible de Rhone Poulenc bajo el nombre comercial Jaguar C13S, Jaguar C14S, Jaguar C17, Jaguar C16; celulosa modificada catiónica, tal como UCARE Polymer JR 30 o JR 40 de Amerchol; N-Hance 3000, N-Hance 3196, N-Hance GPX 215 o N-Hance GPX 196 de Hercules; polímero catiónico sintético como MerQuat 100, MerQuat 280, Merquat 281 y Merquat 550 de Nalco; almidones catiónicos, por ejemplo, StaLok^(R) 100, 200, 300 y 400 fabricados por Staley Inc.; galactomananos catiónicos en base a goma guar de series Galactasol 800 de Henkel, Inc.; Quadrosoft Um-200; y Polyquaternium-24.

15 Los espesantes auxiliares, tales como carboximetilcelulosa, silicato de aluminio y magnesio, hidroxietilcelulosa, hidroxietilcelulosa hidrofóticamente modificada, hidroxipropilmetilcelulosa, carbopoles, carbopoles hidrofóticamente modificados, goma de xantano, poliacrilato, glucamidas, o Antil^(R) de Rhone Poulenc; perfumes; agentes secuestrantes, tales como etilendiaminotetraacetato tetrasódico (EDTA), EHDP o mezclas en una cantidad de 0,01 % a 1 %, preferentemente 0,01 % a 0,05 %; y agentes colorantes, opacificantes y perlizantes tales como estearato de cinc, estearato de magnesio, TiO₂, EGMS (monoestearato de etilenglicol) o Lytron 621 (copolímero de estireno/acrilato); todos los cuales son útiles para potenciar el aspecto o las propiedades cosméticas del producto.

20 Las composiciones pueden comprender además antimicrobianos tales como 2-hidroxi-4,2'4'triclorodifeniléter (DP300); conservantes tales como dimetiloldimetilhidantoína (Glydant XL1000), parabenos, ácido sórbico etc.

Las composiciones también pueden comprender acil mono- o dietanol amidas de coco como intensificadores de espuma, asimismo pueden utilizarse ventajosamente sales fuertemente ionizantes tales como cloruro de sodio y sulfato de sodio.

25 Ventajosamente, pueden utilizarse antioxidantes tales como, por ejemplo, butilhidroxitolueno (BHT) y vitamina A, C y E o sus derivados en cantidades de aproximadamente 0,01 % o superiores si procede.

Los polietilenglicoles que pueden utilizarse incluyen:

Polyox WSR-205 PEG 14M
 Polyox WSR-N-60K PEG 45M, o
 Polyox WSR-N-750 PEG 7M.

30 Otro ingrediente que puede incluirse son exfoliantes tales como perlas de polioxietileno, láminas de nuez, semillas de albaricoque y partículas inorgánicas sólidas tales como talco y silicato. También se pueden utilizar cápsulas similares a las cápsulas de perfume o cápsulas de aceite.

Ejemplos

35 Los siguientes ejemplos tienen por objeto ilustrar adicionalmente la invención y no tienen por objeto limitar la invención en modo alguno.

A menos que se especifique lo contrario, todos los porcentajes tienen por objeto ser porcentajes en peso. El equilibrio de cada composición en la Tabla 1 es agua.

EJEMPLOS 1-7: EFECTO DEL NIVEL DE ALMIDÓN Y COMPOSICIÓN DE TENSIOACTIVO SOBRE LA ESTABILIDAD LÍQUIDA

40 Tabla 1

Ejemplo	1	2	3	4 (comparativo)	5	6	7 (comparativo)
Lauroanfoacetato de sodio	7,6	7,6	7,6	7,6	-	-	-
N-cocoil N-metil taurato sódico	-	-	-	-	2,85	2,85	2,85
Potasio cocil glicinato	9,5	9,5	9,5	9,5	14,25	14,25	14,25
Ácido láurico	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
Glicerina	6	6	6	6	6	6	6

(continuación)

Ejemplo	1	2	3	4 (comparativo)	5	6	7 (comparativo)
Almidón (PureGel B990, por ejemplo Grain Processing)	18	12	8	5	18	16	12
Merquat 100	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
Jaguar C13S	0,05	0,05	0,05	0,05	0,10	0,05	0,05
TiO ₂	0,30	0,30	0,30	0,30	0,10	0,30	0,30
Vaselina	3,75	3,75	3,75	3,75	2,25	2,25	2,25
Polibuteno (Indopol H1500, por ejemplo Amoco)	1,25	1,25	1,25	1,25	0,75	0,75	0,75
Glydant plus	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
EDTA	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Perfume	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25

5 Todos los ejemplos se prepararon mezclando en primer lugar agua desionizada, tensioactivos y almidón en un baño de agua a 70 a 75 °C durante 10 a 15 minutos para hinchar o disolver los gránulos o polvos de almidón. Se preparó y se añadió una premezcla de emulsiones de aceite emoliente, es decir, vaselina y emulsión de polibuteno, Merquat 100, talco y TiO₂ al reactor y se mezcló durante otros 10 minutos a 70 a 75 °C. La glicerina, ácido láurico y Jaguar C13S se premezclaron a 70 °C para fundir el ácido láurico.

10 La premezcla se añadió a continuación al reactor y se mezcló durante 10 minutos a 70 a 75 °C. A continuación se añadió una cantidad calculada de solución de hidróxido de sodio o de ácido cítrico para ajustar el pH del líquido. El líquido se enfrió a continuación en un baño de agua fría. Los ingredientes restantes tales como Glydant plus, EDTA, mica y el perfume se añadieron durante el enfriamiento de la composición limpiadora líquida. Después de que el líquido se enfriase por debajo de 35 °C, se midió y se ajustó el pH, con KOH o solución de ácido cítrico en el intervalo de 6,8 a 7,0.

15 La emulsión de vaselina/polibuteno se preparó mezclando en primer lugar la vaselina y el polibuteno a 70 °C hasta que se formó una mezcla uniforme. A continuación, la premezcla de vaselina/polibuteno se mezcló con la misma cantidad de solución de lauril (2) etoxi sulfato Na al 5 % en peso a alta cizalla para formar la emulsión con más del 60 % de vaselina/polibuteno que tiene un tamaño en el intervalo de 0,5 a 10 micrómetros.

20 Todas las composiciones líquidas mostradas en la Tabla 1, excepto el Ejemplo 4 y el Ejemplo 7 tenían una viscosidad superior a 30 pascales en 1 seg¹ a 25 °C y son estables tanto a 45 °C como a TA durante más de 30 días. Dos ejemplos comparativos, los Ejemplos 4 y 7, con una viscosidad inferior a 20 pascales en 1 seg¹ a 25 °C mostraron separación de fases con una capa límpida en la parte superior del líquido tras haberse almacenado a temperatura ambiente durante 3 semanas. Como se muestra en estos ejemplos, la cantidad de almidón requerido para estabilizar el limpiador líquido depende de la composición del tensioactivo. El Ejemplo 3 que contiene lauroanfoacetato sódico (Ejemplo 3) es mucho más estable que el de N-cocil N-metil taurato sódico (Ejemplo 7) incluso a un nivel menor de almidón.

25 EJEMPLOS 8-16: EFECTO DE LA COMPOSICIÓN DE TENSIATIVO

Tabla 2

Ejemplo	8	9	10	11	12	13	14	15	16
N-cocil N-metil taurato sódico	2,85	2,25	-	-	-	-	-	-	3,0
Lauroanfoacetato de sodio	-	-	-	3,9	-	5,7	5,7	-	-
Lauril sulfosuccinato de sodio	-	-	7,6	-	5,7	-	-	-	-
Potasio cocoil glicinato	16,2	11,25	9,5	7,8	7,6	5,7	5,7	9,5	-

(continuación)

Ejemplo	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Lauril 2 etoxilado sulfato sódico	-	-	-	-	3,8	-	-	-	-
Alquilpoliglucósido (Plantan 2000)	-	-	-	-	-	-	5,7	5,7	-
Potasio monolauril fosfato	-	-	-	-	-	5,7	-	-	-
Potasio mono fosfato C16	-	-	-	-	-	-	-	1,9	-
Ácido láurico	-	1,5	1,5	1,3	1,5	1,9	1,9	1,9	-
Laurato de potasio	-	-	-	-	-	-	-	-	6,0
Glicerina	6	6	6	20	6	6	6	6	6,0
PureGel B990	18	18	12	14	14	12	16	12	18,0
Merquat 100	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,40
Jaguar C13S	0,10	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	-
TiO ₂	0,5	2,5	2,5	-	0,2	0,2	0,2	0,2	3,0
Mica MP30 de Rona	0,15	0,15	0,15	-	-	-	-	-	-
Talco suave	2,0	2,0	2,0	-	-	-	-	-	2,0
Vaselina	2,25	2,25	3,75	2,25	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75
Polibuteno (Indopol H1500)	0,75	0,75	1,25	0,75	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Glydant plus	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
EDTA	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Perfume	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25

Una vez más, el equilibrio de cada uno de los ejemplos en la Tabla 2 es agua. Los Ejemplos 8 a 16 muestran que el polímero de almidón es resistente y se utiliza para un amplio intervalo de composiciones de tensioactivos y niveles del tensioactivo. Todos los ejemplos se prepararon utilizando el mismo procedimiento descrito en los Ejemplos 1-7. El pH de los Ejemplos 8 a 15 se encuentra en el intervalo de 6,8 a 7,0. El pH del Ejemplo 16, que contiene una mezcla de jabón de ácido láurico y un tensioactivo sintético, se encuentra en el intervalo de 8,5 a 8,8. Todos los ejemplos mostrados en la Tabla 2 son estables tanto a 45 °C como a temperatura ambiente durante más de 3 semanas.

5

EJEMPLOS 17-23: EFECTO DE ACEITES EMOLIENTES Y ALMIDONES

10

Tabla 3

Ejemplo	17	18	19	20	21	22	23
Lauroanfoacetato de sodio	7,6	7,6	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7
Potasio cocoil glicinato	9,5	9,5	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4
Ácido láurico	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Glicerina	6	6	6	6	6	6	6
Almidón de PureGel B990 (por ejemplo Grain Processing)	12	12	12	-	-	-	8
Almidón National 1545 (por ejemplo Starch & Chemical)	-	-	-	14	-	-	-
Almidón de maíz de Amioca (por ejemplo Starch & Chemical)	-	-	-	-	14	-	-

(continuación)

Ejemplo	17	18	19	20	21	22	23
Almidón UltraSpere A (almidón pregelatinizado, por ejemplo Starch & Chemical)	-	-	-	-	-	12	4
Merquat 100	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
Jaguar C13S	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
TiO ₂	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Vaselina	-	-	8,0	3,75	3,75	3,75	-
Polibuteno (Indopol H1500)	-	-	-	1,25	1,25	1,25	-
Aceite de silicona (Dow Corning 1785)	5	-	-	-	-	-	6
Aceite de girasol	-	5	-	-	-	-	-
EDTA	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Perfume	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Temperatura de procesamiento	70-75 °C	70-75 °C	70-75 °C	80-85 °C	80-85 °C	70-75 °C	70-75 °C

Del mismo modo, el equilibrio de cada uno de los ejemplos en la Tabla 3 es agua. Los Ejemplos 17 a 23 muestran el efecto de los aceites emolientes y almidones en las propiedades limpiadoras líquidas de la presente invención. Todos los ejemplos se prepararon utilizando el procedimiento descrito en el Ejemplo 1-7 excepto los Ejemplos 20 y 21, que se procesaron a 80 a 85 °C en lugar de 70 a 75 °C. Todos los ejemplos son estables tanto a 45 °C como a temperatura ambiente durante más de 3 semanas excepto el Ejemplo 22. El Ejemplo 22 es estable a temperatura ambiente. No obstante, se desarrolló un aspecto grumoso tras haberse almacenado a temperatura ambiente durante 3 semanas. UltraSpere A utilizado en el Ejemplo 22 es un almidón de maíz ceroso pregelatinizado soluble en agua fría. En la composición limpiadora líquida, este almidón formó almidón soluble en lugar de partículas de gel de almidón hinchadas como PureGel B990, National 1545 o almidón Amioca. Se cree que el aspecto grumoso del Ejemplo 22 se debe a la agregación del almidón Ultrasperse A soluble durante el almacenamiento. Este problema de aspecto grumoso podría resolverse utilizando la combinación de Ultrasperse A y un gránulo de almidón tal como Pure Gel B1990 como se muestra en el Ejemplo 23.

EJEMPLO 24: Evaluación de la formación de espuma

Las propiedades de formación de espuma de los Ejemplos 8, 9 y 10 preparados previamente se evaluaron mediante un panel sensorial entrenado que comprendía 20 mujeres panelistas con edades comprendidas entre 33 a 55 años. Un limpiador líquido estabilizado sin almidón se utilizó como ejemplo comparativo en el estudio del panel. El ejemplo comparativo contiene principalmente cocil glicinato Na al 17 %, cocimetiltaurato Na al 0,6 %, cocamidopropilbetaína al 0,9 %, laurilamido diacetato Na al 2,7 %, ácido esteárico al 1,5 %, diestearato de etilenglicol al 2,5 %, glicerina al 21,67 %, polioxietileno cetiléter 20EO al 1,0 %, ácido poliacrílico al 0,18 %, y agua para equilibrar. Los resultados del panel se resumen en la Tabla 4. Una puntuación media más alta indica más o mejor para cada atributo sensorial.

Como se muestra en la tabla, todas las composiciones limpiadoras líquidas estabilizadas con almidón de la presente invención (Ejemplo 8, 9 y 10) tienen mejores propiedades de formación de espuma que el ejemplo comparativo. Las tres composiciones limpiadoras líquidas de la presente invención se percibieron más cremosas (tamaño de burbuja más pequeño y apariencia más blanca), y tenían mejor consistencia de formación de espuma y estabilidad de formación de espuma que el ejemplo comparativo.

Tabla 4: puntuaciones medias de los atributos de formación de espuma

	Ejemplo 8	Ejemplo 9	Ejemplo 10	Ejemplo comparativo
Cantidad de burbuja pequeña*	23	25	30	14

ES 2 557 441 T3

(continuación)

	Ejemplo 8	Ejemplo 9	Ejemplo 10	Ejemplo comparativo
Cantidad de burbuja grande*	5	4	30	9
Consistencia de formación de espuma	25	29	29	15
Blancura de burbuja	31	32	30	28
Estabilidad de burbuja	28	24	30	17
*puntuación media más alta de "cantidad de burbuja pequeña" y puntuación inferior de "cantidad de burbuja grande" más formación de espuma cremosa.				

REIVINDICACIONES

1. Una composición limpiadora líquida para la higiene personal que comprende (en peso):
 - (1) 2 a 30 % en peso de un tensioactivo seleccionado entre el grupo que consiste en tensioactivos aniónicos, tensioactivos no iónicos, tensioactivos anfóteros, tensioactivos catiónicos o sus mezclas;
 - (2) 0 a 30 % de un agente de beneficio definido como un material orgánico, inorgánico o polimérico de calidad cosmética insoluble en el limpiador líquido, en el que insoluble se define como una solubilidad inferior al 1 % en peso del activo en la composición limpiadora líquida.
 - (3) 6 a 30 % de almidón modificado o no modificado; en la que el pH de dicha composición es 4,0 a 9,0;
2. Una composición según la reivindicación 1, que comprende 3 a 25 % en peso de tensioactivo.
3. Una composición según la reivindicación 1 o 2, que comprende 5 a 20 % en peso de tensioactivo.
4. Una composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que los gránulos de almidón se modifican químicamente con un grupo o grupos hidrófilos iónicos y/o no iónicos para que tengan una temperatura de gelatinización de 30 °C a 75 °C.
5. Una composición según la reivindicación 4, en la que los grupos iónicos o no iónicos se seleccionan entre hidroxipropilo, hidroxietilo, fosfato, sulfonato, sulfonato, carboxilato, dialquil/trialquilamino, amonio cuaternario, y sus mezclas.
6. Una composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el pH de la composición limpiadora líquida se encuentra en el intervalo de 5,0 a 8,0.
7. Una composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la viscosidad de dicha composición líquida se encuentra en el intervalo de 20 a 300 pascales por 1 seg⁻¹ cuando se mide a 25 °C utilizando un reómetro Haake RV20 Rotovisco con husillo SVIST.
8. Una composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende 0,5 a 20 % de agente de beneficio.
9. Un procedimiento para la fabricación de una composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, comprendiendo el procedimiento las etapas de
 - a) mezclar agua, almidón y un agente tensioactivo a una temperatura superior a la temperatura de gelatinización del almidón,
 - b) combinar opcionalmente el agente de beneficio con la mezcla resultante de la etapa a),
 - c) enfriar,
 en el que el almidón consiste en gránulos de almidón modificado o no modificado que tienen una temperatura de gelatinización en el intervalo entre 30 °C a 85 °C y, tras un uso del limpiador líquido, se hinchan al menos 200 % en volumen.
10. Un procedimiento según la reivindicación 9, en el que la mezcla en la etapa a) comprende 3 a 25 % en peso de tensioactivo (% en peso en base al producto total resultante).
11. Un procedimiento según la reivindicación 9 o 10, en el que la mezcla en la etapa a) comprende 5 a 20 % en peso de tensioactivo (% en peso en base al producto total resultante).
12. Un procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 10, en el que los gránulos de almidón se modifican químicamente con un grupo o grupos hidrófilos iónicos y/o no iónicos para que tengan una temperatura de gelatinización en el intervalo de 30 °C a 75 °C.
13. Un procedimiento según la reivindicación 12, en el que los grupos iónicos o no iónicos se seleccionan entre hidroxipropilo, hidroxietilo, fosfato, sulfonato, sulfonato, carboxilato, dialquil/trialquilamino, amonio cuaternario, y sus mezclas.

14. Un procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13, en el que la viscosidad de dicha composición líquida se encuentra en el intervalo de 20 a 300 pascales en 1 seg^{-1} cuando se mide a 25 °C utilizando un reómetro Haake RV20 Rotovisco con husillo SVIST.

5 15. Un procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 14, en el que la composición comprende un agente de beneficio de 0,5 a 20 %.