

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 525 018**

51 Int. Cl.:

C11D 9/26 (2006.01)

C11D 10/04 (2006.01)

C11D 17/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.08.2011 E 11743236 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.10.2014 EP 2622058**

54 Título: **Composiciones de jabón líquido**

30 Prioridad:

28.09.2010 US 891879

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

16.12.2014

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

TSAUR, SHENG, LIANG

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 525 018 T3

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

DESCRIPCIÓN

Composiciones de jabón líquido

Antecedentes de la invención**Campo de la invención**

- 5 La presente invención se refiere a composiciones líquidas estables personales para limpieza del cabello y de la piel basadas en tecnología de ácidos grasos.

Técnica relacionada

El jabón ha sido una sustancia activa principal para los limpiadores. La mayoría de las pastillas de baño contienen este tensioactivo. Esta es la razón por la cual se denominan pastillas de jabón.

- 10 Desde hace muchas décadas, los detergentes sintéticos, conocidos para abreviar como "syndets" han estado sustituyendo al jabón. Entre las razones se encuentran que muchos syndets son más suaves, con mejor espuma y más estables en formatos líquidos. Parcialmente, un resultado de un punto de ebullición relativamente más alto, el jabón es ideal para semisólidos, tales como pastillas. Al contrario que en las fórmulas líquidas acuosas, existen problemas de estructura y estabilidad.

- 15 En los últimos años, la sostenibilidad de los recursos se ha convertido en un problema. Los syndets a menudo son derivados del petróleo. Los syndets que se preparan a partir de recursos renovables requieren procesamiento químico reactivo adicional, tal como sulfonación y/o alcoxilación. Por el contrario, los jabones generalmente se obtienen de recursos renovables. Son sales de ácidos grasos neutralizadas que, a través de un procesamiento químico suave, están disponibles fácilmente a partir de triglicéridos vegetales. En las divulgaciones siguientes se encuentra la tecnología relevante.

- 20 El documento GB 2 351 979 B (Arai et al) describe composiciones de limpieza que contienen mezclas de jabones de metales alcalinos, tensioactivos aniónicos y tensioactivos anfotéricos/zwitteriónicos. Se ha reconocido que las composiciones líquidas de jabones/tensioactivos sintéticos tienen problemas con la estabilidad durante el almacenamiento a temperaturas bajas. Tienden a solidificarse y, por tanto, no se pueden bombear fácilmente desde sus recipientes. Para resolver el problema se usaron isopreno glicol con dipropilenglicol.

- 25 El documento WO 97/27279 (Hamada et al.) divulga un jabón para cuerpo que incorpora sulfato de polioxietilenaalquiléter para reducir la sensación áspera en la piel atribuida al jabón. Es necesaria una proporción específica entre el jabón y el sulfato de alquiléter para superar el problema.

- 30 El documento WO 96/36313 (Chatfield et al.) se refiere a composiciones de limpieza líquidas acuosas que contienen jabones. En esta patente, un ácido graso de cadena corta (C_{10} o menor) se une con un jabón de ácido graso de cadena larga (C_{14} - C_{22}) para obtener un líquido suave para la piel con buena espuma.

- 35 La patente de EE.UU. 4.975.218 (Rosser et al.) informa sobre una composición jabonosa acuosa transparente en fase líquida que contiene tensioactivos no iónicos etoxilados para potenciar la suavidad. En la composición se incluyen un 10-50% de jabones de ácidos grasos de C_{12} - C_{18} y 5 - 30 % de alcohol graso C_8 - C_{22} que tiene de 20 a 50 grupos etoxilados. Mezclas preferidas de ácido láurico y ácido mirístico están en una proporción de 1:1 a 1:4.

- 40 La patente de EE.UU. 4.486.328 (Knott et al.) describe un champú líquido transparente que contiene una mezcla de jabón de ácidos grasos C_8 - C_{18} y un detergente zwitteriónico. Este último está presente en una proporción mayoritaria, es decir más del 60% del total de ácidos grasos y el detergente zwitteriónico, para proporcionar el champú con estabilidad y claridad. La proporción molar entre el detergente zwitteriónico (p. ej., cocoamidopropildimetilbetaina) y el ácido graso varía de 1,2:1 a 2,3:1. Las composiciones líquidas que contienen niveles bajos de detergente zwitteriónico son turbias y muestran separación de fases durante el almacenamiento.

- 45 La patente de EE.UU. 5.147.574 (MacGilp et al.) divulga un producto de limpieza personal de jabón líquido disperso estable. La mezcla contiene 5-20% de jabón de potasio con ácido graso superior saturado y 3-18% de ácidos grasos libres. La proporción en peso entre el jabón y el ácido graso libre es de 1:0,5 a 1:1 equivalente a aproximadamente 62,7 % a 45,8 % de la neutralización de los ácidos grasos totales. Los ácidos grasos preferidos de la invención son los que están completamente saturados con niveles bajos de ácido láurico y niveles altos de ácidos palmítico y esteárico.

- 50 La publicación de la solicitud de patente de EE.UU. 2005/0020461 A1 (Seki) se refiere a una composición de limpieza que contiene 20-50% de mezclas de ácidos grasos y sales de ácidos grasos (jabón) en los que el 50-80% tienen 16 o más átomos de carbono. Las longitudes de cadena más altas se usan para mejorar la suavidad y la estabilidad durante el almacenamiento. No se prefieren niveles altos de los ácidos láurico y mirístico debido a la sensación áspera sobre la piel después de la limpieza y a la mala estabilidad durante el almacenamiento.

La patente de EE.UU. 6.812.192 B2 (Ribery) informa sobre un líquido espumante para limpieza o eliminación de

maquillaje. Las composiciones en la misma contienen ácidos grasos con un grado de neutralización entre 50 y 100 % en peso. Los ejemplos comparativos muestran que los limpiadores líquidos que contienen ácidos grasos parcialmente neutralizados son inestables. Se requieren al menos un agente tensioactivo anfótero distinto a betaína y al menos un tensioactivo aniónico de tipo sulfosuccinato para lograr la estabilidad

- 5 Aunque se ha notificado mucha tecnología en el área de los jabones líquidos, ninguna de las referencias ha logrado realmente un sistema suave para la piel con una fase altamente controlada y estabilidad de la viscosidad sin necesidad de depender de los syndets.

Sumario de la invención

Se proporciona una composición limpiadora líquida que incluye:

- 10 (i) de 5 a 25% en peso de la composición de una mezcla de ácidos grasos en el cual:
- (a) de 70 a 95% en peso de la mezcla de ácidos grasos láurico y mirístico presentes en una relación en peso relativa de 9: 1 a 1: 2;
 - (b) de 5 a 30% en peso de la mezcla de ácidos grasos C₁₆-C₂₀;
 - (c) del 60 al 90 % en moles de la mezcla de ácidos grasos se neutralizan para formar jabones; y
- 15 (ii) de 30 a 90% en peso de la composición de agua; y

en la que la mezcla de ácidos grasos está presente en una cantidad en peso mayor que un total de todos los tensioactivos excepto el jabón presentes en la composición.

Descripción detallada de la invención

20 En la actualidad se ha encontrado que una composición de jabón líquido estable se puede lograr mediante la selección de los ácidos grasos, control de los niveles de neutralización y la manipulación apropiada de sus concentraciones. Más específicamente, el porcentaje en moles de la mezcla de ácidos grasos que se neutraliza debe estar en un intervalo del 60 al 90%, preferiblemente de 65 a 85%, y más preferiblemente 68 a 80%. Las bases utilizadas para neutralizar los ácidos grasos pueden ser hidróxidos metálicos tales como hidróxido potásico o sódico, aminas orgánicas tales como mono-, di- o tri-etanolamina, o hidróxido de amonio y mezclas de los mismos. Las combinaciones de ácidos láurico (C₁₂) y ácido mirístico (C₁₄) constituyen de 70 a 95%, preferiblemente de 75 a 90% en peso de la mezcla de ácidos grasos. La relación en peso entre el ácido láurico y el ácido mirístico está en el intervalo de 9: 1 a 2: 1, preferiblemente de 4: 1 a 2: 1, para proporcionar un buen volumen de espuma y cremosidad de la espuma a las composiciones de jabón líquido. De 5 a 30% y preferiblemente de 10 a 25% en peso de la mezcla de ácidos grasos está constituido por longitudes de cadena C₁₆-C₂₀. Pude haber syndets, pero sus cantidades totales en peso deben ser inferiores a la cantidad de peso total de la mezcla de ácidos grasos.

La mezcla de ácidos grasos de la presente invención puede ascender a 5 a 25%, y óptimamente de 8 a 18% en peso de la composición.

35 En esta divulgación, la expresión "mezcla de ácidos grasos" se usa para incluir una suma de tanto los ácidos grasos libres como los ácidos grasos neutralizados (es decir, jabones) en la composición líquida. La expresión "peso de la mezcla de ácidos grasos" se refiere al peso del ácido graso libre junto con el ácido graso neutralizado, incluyendo esto último el peso de los cationes neutralizantes.

Habrá agua presente en las composiciones en cantidades de 30 a 90%, preferiblemente de 50 a 85%, y óptimamente de 65 a 80% en peso.

40 Los tensioactivos zwitteriónicos se pueden formular en composiciones de la presente invención. Los tensioactivos detergentes zwitteriónicos adecuados para uso en el presente documento incluyen, entre otros, derivados de compuestos alifáticos de amonio, fosfonio y sulfonio cuaternario, en las que los radicales alifáticos aminas 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 un sustituyente contiene un grupo solubilizante en agua aniónico tal como carboxi, sulfonato, sulfato, fosfato o fosfonato. Zwitteriónicos ilustrativos son coco dimetil carboximetil betaína, cocoamidopropil betaína, cocobetaína, oleil betaína, cetil dimetil carboximetil betaína, lauril bis- (2-hidroxi)etil carboximetil betaína, estearil bis- (2-hidroxi)propil carboximetil betaína, oleil betaína dimetil gamma-carboxipropilo, lauril bis- (2-hidroxi)propil alfa-carboxietil betaína, y mezclas de los mismos. Las sulfobetainas pueden incluir estearil dimetil sulfopropil betaína, lauril betaína sulfoetilo de dimetilo, lauril bis- (2-hidroxi)etil sulfopropil betaína y mezclas de los mismos.

50 La cantidad de tensioactivo zwitteriónico usado en la invención depende de la cantidad de la mezcla de ácidos grasos en la composición líquida. Debe ser al menos 25 % en peso pero inferior al 100 % en peso de la cantidad de la mezcla de ácidos grasos, preferiblemente en el intervalo de 35 a 95 % en peso de la cantidad mezcla de ácidos grasos.

Los tensioactivos aniónicos y / o no iónicos se pueden incluir también en las composiciones. Ejemplos de tensioactivos aniónicos adecuados para su uso en el presente documento incluyen, entre otros, lauril sulfato de amonio, lauril éter sulfato de amonio, lauril sulfato de trietilamina, laureth sulfato de trietilamina, lauril sulfato de trietanolamina, lauril éter sulfato de trietanolamina, lauril sulfato de monoetanolamina, laureth sulfato de monoetanolamina, lauril dietanolamina sulfato, laureth sulfato de dietanolamina, sulfato sódico de monoglicérido láurico, laurilsulfato de sodio, lauril éter sulfato de sodio, lauril éter sulfato de potasio, lauril sarcosinato de sodio, lauroil sarcosinato de sodio, lauril sulfato de potasio, sulfato de trideceth sodio, lauroil metil taurato de sodio, lauroil isetionato de sodio, sodio laureth sulfosuccinato, sulfosuccinato de sodio lauroil, tridecil benceno sulfonato sódico, dodecil benceno sulfonato de sodio, lauril anfoacetato de sodio y mezclas de los mismos.

El tensioactivo aniónico puede ser, por ejemplo, un sulfonato alifático, tal como un sulfonato primario de alcano C₈-C₂₂, disulfonato primario de alcano C₈-C₂₂, sulfonato de alqueno C₈-C₂₂, sulfonato de hidroxialcano C₈-C₂₂ o alquil gliceril éter sulfonato.

Tensioactivos no iónicos que pueden usarse incluyen los productos de reacción de compuestos que tienen un grupo hidrófobo y un átomo de hidrógeno reactivo. Ejemplos son alcoholes, ácidos, amidas o alquil fenoles que han reaccionado con óxidos de alquileo, especialmente óxido de etileno, bien solos o con óxido de propileno. Tensioactivos no iónicos específicos son condensados de alquilfenoles C₆-C₂₂ - óxido de etileno, los productos de condensación de los alcoholes alifáticos C₈-C₁₈ primarios o secundarios lineales o ramificados con óxido de etileno, y productos hechos por condensación de óxido de etileno con los productos de reacción de óxido de propileno y etilendiamina. Otros tensioactivos no iónicos de cadena larga incluyen óxidos de amina terciaria de cadena larga, óxidos de fosfina terciaria y dialquil sulfóxidos. También son útiles los alquil polisacáridos.

En ciertas realizaciones, la composición puede incluir de 0 a 10% en peso de la composición de tensioactivo seleccionada a partir de tensioactivos aniónicos, no iónicos y mezclas de los mismos, y en la que los tensioactivos zwitteriónicos totales están en cantidades mayores que el total de tensioactivos aniónicos y no iónicos.

Polímeros solubles en agua / dispersables son un ingrediente opcional que es altamente preferido para su inclusión en la composición líquida de la invención. Estos polímeros pueden ser de los tipos catiónicos, aniónicos, anfotéricos o no iónicos con pesos moleculares superiores a 100.000 Dalton. Se sabe que aumentan la viscosidad y la estabilidad de las composiciones limpiadoras líquidas, para mejorar las sensaciones sobre la piel durante el uso y después del uso y para mejorar la cremosidad de la espuma y la estabilidad de la espuma. Las cantidades de los polímeros cuando están presentes pueden variar de 0,1% a 10 % en peso de la composición.

Ejemplos de polímeros hidrosolubles/dispersables incluyen las gomas de hidrato de carbono tales como goma de celulosa, celulosa microcristalina, gel de celulosa, hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, carboximetilcelulosa sódica, metilcelulosa, etilcelulosa o goma guar, goma karaya, goma tragacanto, goma arábica, agar goma, goma xantana y mezclas de los mismos; gránulos de almidón modificado y no modificado y almidón soluble pregelatinizado en agua fría; polímeros en emulsión tales como Aculyn® 28, Aculyn® 22 o Carbopol® Aqua SF1; polímero catiónico tal como polisacáridos modificados incluyendo goma guar catiónica disponible en Rhone Poulenc con el nombre comercial Jaguar C13S, Jaguar C14S, Jaguar C17, o Jaguar C16; celulosa catiónica modificada 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 tal como Merquat® 100, Merquat® 280, Merquat® 281 y Merquat® 550 comercializado por Nalco; almidones catiónicos tales como StaLok® 100, 200, 300 y 400 comercializados por Staley Inc.; galactomananos catiónicos tales como la serie Galactasol® 800 de Henkel, Inc.; Quadrosoft® LM-200; y Polyquaternium-24. También son adecuados los polietilenglicoles de alto peso molecular tales como Polyox® WSR-205 (PEG 14M), Polyox® WSR-N-60K (PEG 45) y Polyox® WSR-301 (PEG 90M).

Agentes beneficiosos para la piel solubles en agua pueden opcionalmente formularse en las composiciones líquidas de la invención. Se pueden usar varios agentes beneficiosos para la piel solubles en agua y el nivel puede ser de 0 a 50%, pero preferiblemente de 1 a 30% en peso de la composición. Estos materiales incluyen, entre otros, alcoholes polihidroxilados. Agentes beneficiosos para la piel solubles en agua preferidos son glicerina, sorbitol y polietilenglicol.

Los agentes beneficiosos para la piel insolubles en agua se pueden formular también en las composiciones tales como acondicionadores y humectantes. Ejemplos incluyen aceites de silicona; hidrocarburos tales como parafinas líquidas, vaselina, cera microcristalina, y aceite mineral; y triglicéridos vegetales tales como aceites de girasol y de semilla de algodón.

De manera deseable pueden incorporarse conservantes en las composiciones de la presente invención para proteger contra el crecimiento de microorganismos potencialmente dañinos. Los conservantes tradicionales adecuados para composiciones de la presente invención son alquilésteres de ácido parahidroxibenzoico. Otros conservantes que han comenzado a usarse más recientemente incluyen derivados de hidantoína, sales de propionato y una diversidad de compuestos de amonio cuaternario. Los conservantes particularmente preferidos son fenoxietanol, metilparaben, propilparaben, imidazolidinil urea, deshidroacetato de sodio y alcohol bencílico. Los conservantes deberían seleccionarse considerando el uso de la composición y las posibles incompatibilidades entre los conservantes y otros ingredientes. Preferentemente, los conservantes se usan en cantidades que varían desde 0,01 % hasta 2 % en peso de la composición.

En las composiciones se pueden formular otros diversos materiales opcionales. Estos pueden incluir: agentes antimicrobianos tales como 2-hidroxi-4,2',4'-triclorodifeniléter (triclosan), 2,6-dimetil-4-hidroxiclorobenceno, y 3,4,4'-triclorocarbanilida; partículas desempolvantes y exfoliantes tales como polietileno y sílice o alúmina; agentes refrescantes tales como mentol; agentes calmantes de la piel tales como aloe vera; y colorantes.

- 5 Además, las composiciones de la invención pueden incluir adicionalmente de 0 a 10% en peso de agentes secuestrantes, tales como etilendiaminotetraacetato tetrasódico (EDTA), EHDP o mezclas; opacificantes y anacarantes tales como diestearato de etilenglicol, dióxido de titanio o Lytron 621 (copolímero de estireno / acrilato); todos los cuales son útiles en la mejora del aspecto o las propiedades del producto.

- 10 Ventajosamente, las composiciones retienen al menos el 70% de viscosidad inicial después del almacenamiento a 20 ° C durante 4 semanas.

El término “que comprende” no pretende limitar a ningún elemento citado posteriormente sino abarcar elementos no especificados de mayor o menor importancia funcional. En otras palabras, las listas de etapas, elementos u opciones no necesitan ser exhaustivas. Siempre que se usan las expresiones “que incluye” o “que tiene”, con estos términos se pretende que sean equivalentes a “que comprende” como se definió en lo que antecede.

- 15 Excepto en los ejemplos operativos y comparativos, o en lo que se indique explícitamente de otro modo, todos los números en esta descripción que indican cantidades de material deben entenderse como modificados por la palabra “aproximadamente”.

Debe hacerse notar que al especificar cualquier intervalo de concentración o cantidad, cualquier concentración superior concreta se puede asociar con cualquier concentración o cantidad menor concreta.

- 20 Los ejemplos siguientes ilustrarán más extensamente las formas de realización de la presente invención. Todas las partes, los porcentajes y las proporciones a las que se hace referencia y en las reivindicaciones adjuntas estén en peso a menos que se ilustre otra cosa.

Ejemplos

- 25 Todos los ejemplos en las Tablas 1, 2 y 3 se prepararon en un recipiente mezclando agua, Carbopol® Aqua SF1, ácidos grasos, diestearato de glicol de etileno y dióxido de titanio (cuando está presente) a 70 ° a 75 ° C durante 15 a 30 minutos hasta que todos los ácidos grasos se fundieron. Polyox® WSR 301 se dispersó previamente en una solución de hidróxido sódico al 25%. A continuación, la predispersión se añadió lentamente al recipiente cargado para neutralizar los ácidos grasos fundidos y se dejó mezclar durante 15 a 25 minutos a 70 ° a 75 ° C. Después se añadió cocoamidopropil betaína, laureth (1) sódico y otros tensioactivos sintéticos y se mezclaron a 70 ° a 75 ° C durante otros 15 a 20 minutos. Posteriormente, la mezcla se enfrió por debajo de 40 °C. Todos los demás ingredientes, tales como conservantes y perfumes, se cargaron al fina en el recipiente y se mezclaron durante 10 minutos más. Cada fórmula resultante se envejeció durante la noche a temperatura ambiente (TA). Se midió la viscosidad utilizando un viscosímetro Brookfield (20 rpm usando husillo N° 5 durante 30 segundos a 20 ° C). Los resultados de viscosidad se registran en las Tablas. Después, las muestras se almacenaron a 4 °C y 45 °C para la evaluación de la estabilidad. La estabilidad física de las muestras después de la prueba de almacenamiento se evaluó visualmente y la viscosidad se midió utilizando el mismo procedimiento descrito anteriormente después de envejecer la muestra a 20 ° a 25 ° C temperatura ambiente durante 20 a 24 horas. Estos resultados también se registran en las Tablas.

Tabla 1: Efecto del nivel de co-tensioactivo sobre la estabilidad del líquido

Nº de ejemplo	1	2	3	4		-	-	-
Ejemplo comparativo	-	-	-	-	A	B	C	D
Cocoamidopropilbetaína Na	7	7	3,5	5	7	10	12	12
Lauriletilsulfato Na	0	2	2	4	0	2	2	0
Mezcla de acilisetionato graso ¹	--	--	--	--	4	--	--	--
Ácido láurico	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6
Ácido mirístico	3	3	3	3	3	3	3	3

ES 2 525 018 T3

Nº de ejemplo	1	2	3	4		-	-	-
Ácido palmítico	0,54	0,54	0,54	0,54	0	0,54	0,54	0,54
Ácido esteárico	0,56	0,56	0,56	0,56	0	0,56	0,56	0,56
Diestearato de etilenglicol	1,0	1	1,0	1,0	--	1,0	1,0	1,0
Dióxido de titanio	0,1	0,1	0,1	0,1	0,02	0,1	0,1	0,1
Carbopol® Aqua SF1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9	0,9	0,9
Polyox® WSR 301	--	0,04	--	0,04	0,04	--	--	--
Perfume	1	1	1	1	1	1	1	1
Hidróxido sódico (25% en agua)	7,0	7,0	7,0	7,0	6,6	7,0	7,0	7,0
pH	8,23	8,25	8,51	8,30	8,23	8,04	7,90	7,89
Moles de AG totales	0,0551	0,0551	0,0551	0,0551	--	0,0551	0,0551	0,0551
NaOH (25 % en agua) hasta agua neut. SF1	0,63	0,63	0,53	0,63	--	0,63	0,63	0,63
NaOH (25 % en agua) hasta neutralizar el 100 % de la mezcla de ácidos grasos	8,81	8,81	8,81	8,81	--	8,81	8,81	8,81
Grado de neutralización de los ácidos grasos ²	72,3 %	72,3 %	72,3 %	72,3 %	--	72,3 %	72,3 %	71,9 %
Resultados de la estabilidad durante el almacenamiento								
Viscosidad inicial (cps) durante la noche a TA	4380	3200	1480	3200	26000	4200	5040	3000
Almacenamiento a TA durante 4 semanas	2900	2560	1300	2260	24800	Separado ³	3180	1920
% Disminución de la viscosidad a TA inicial hasta 4 semanas	34	20	12	29	5	-	37	36
TA inicial hasta 4 semanas								
Almacenamiento a 4°C durante 1 semana	3580	2420	1440	2700	28000	3700	4400	1660
% Disminución de la viscosidad a TA inicial a 4 °C a 1 semana	18	24	3	16	-1	-	13	45
Almacenamiento a 45 °C durante 2 semanas	2880	2800	1200	2360	22000	2600	2600	2000
% Disminución de la viscosidad a TA inicial a 45 °C a 2 semanas	34	13	19	26	15	38	48	33
¹ Contiene 80 % de isetonato de cocoilo y 20 % de ácido esteárico. ² Grado de neutralización de los ácidos grasos = (cantidad de NaOH añadida menos la cantidad de NaOH añadida necesaria para neutralizar SF1) dividida por (cantidad de NaOH requerida para neutralizar el 100 % de								

Nº de ejemplo	1	2	3	4	-	-	-
los ácidos grasos) indicado en términos molares.							
³ "Separado" significa que el líquido muestra separación con dos o más fases en condición de almacenamiento de 45 °C.							

5 La Tabla 1 explora el efecto del nivel de tensioactivo sintético sobre la estabilidad del líquido. Cuatro ejemplos (1 – 4) de la presente invención se compararon con cuatro ejemplos (A-D) no de la invención. En los Ejemplos 1 a 4, la cantidad total de tensioactivos sintéticos es menor que la cantidad total de ácidos grasos. Los primeros cuatro ejemplos exhibieron estabilidad en todas las condiciones de almacenamiento, es decir retienen al menos un 60%, preferentemente al menos un 66% y, óptimamente al menos un 70% de la viscosidad inicial en todas las condiciones de almacenamiento. Los ejemplos comparativos B a D que contienen los tensioactivos sintéticos totales cerca o superiores a la cantidad total de la mezcla de ácidos grasos no eran estables. Mostraron separación de fases a temperatura ambiente (véase B) o no retuvieron el 60% o más de su viscosidad inicial tras el almacenamiento a 45 °C o 4 °C.

10

Tabla 2: Efecto del grado de neutralización y composición de los ácidos grasos

Nº de ejemplo	6	7	7E	-	-	-	-	
Ejemplo comparativo	-	-		F	G	H	I	J
Cocoamidopropilbetaína Na	7	7	7	7	7	7	7	7
Lauriletilsulfato Na	2	2	2	2	2	2	2	2
Ácido láurico (% en peso de la mezcla de ácidos grasos)	7,6 (65,5 %)	6 (51,2 %)	7,6 (65,5 %)	11,7 (100 %)	6,7 (57,2 %)	4,7 (40,2 %)	3,4 (28,3 %)	0 (0 %)
Ácido mirístico (% en peso de la mezcla de ácidos grasos)	3 (25,6 %)	4,5 (39,3 %)	3	0	1,0	1	6,9 (57,7 %)	10,3 (85,7 %)
Ácido palmítico (% en peso de la mezcla de ácidos grasos)	0,54	0,54	0,54	0	1,96 (16,7 %)	2,94 (25,1 %)	0,83	0,83
Ácido esteárico (% en peso de la mezcla de ácidos grasos)	0,56	0,56	0,56	0	2,04 (17,4 %)	3,06 (26,1 %)	0,87	0,87
Diesterato de etilenglicol	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1
Carbopol® Aqua SF1	0,9	0,45	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,45
Polyox® WSR 301	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Aqualon® D4051 guar catiónica	0,05	0,05	--	--	--	--	0,05	0,05
Glicerina	2	2	--	--	--	--	2	2
Perfume	1	1	1	1	1	1	1	1
NaOH (25 % en agua)	--	--	6,0	7,0	7,0	7,0	--	--
KOH (45 % en agua)	6,3	5,9	--	--	--	--	2	2
pH	8,50	8,58	7,80	8,1	8,11	8,38	8,52	8,6

ES 2 525 018 T3

Nº de ejemplo	6	7	7E	-	-	-	-	
Ejemplo comparativo	-	-		F	G	H	I	J
Cantidad de hidróxido alcalino para neutralizar SF1	0,49	0,25	0,63	0,63	0,63	0,63	0,49	0,25
Moles totales de ácidos grasos	0,0551	0,0543	0,0551	0,0585	0,0527	0,050	0,0536	0,0515
Cantidad de hidróxido alcalino requerida para neutralizar el 100% de la mezcla de ácidos grasos	6,85	6,75	8,81	9,36	8,44	8,02	6,66	6,40
Grado de neutralización de los ácidos grasos ¹	84,8 %	83,7 %	61,0 %	68,1 %	75,5 %	79,2 %	78,2 %	83,6 %
Viscosidad inicial (cps) durante la noche a TA	19700	18000	13500	2500	6000	sobre 20000	126900	sobre 20000
Almacenamiento a TA durante 4 semanas	19500	16700	13000	1100	2560	gel	gel	gel
% Disminución de la viscosidad a TA inicial hasta 4 semanas	1	7	4	56	57	--	--	--
Almacenamiento a 4°C durante 1 semana	19500	16800	3800	2000	4600	gel	17500	gel
% Disminución de la viscosidad a TA inicial a 4 °C a 1 semana	1	7	72	20	23	--	-4	--
Almacenamiento a 45 °C durante 2 semanas	19200	16400	10800	1600	2900	3600	10820	13000
% Disminución de la viscosidad a TA inicial a 45 °C a 2 semanas	3	9	20	36	52	--	36	--
¹ Grado de neutralización de los ácidos grasos = (cantidad de NaOH /KOH añadida) menos (cantidad de NaOH /KOH necesaria para neutralizar SF1) dividida por (cantidad de NaOH/KOH requerida para neutralizar el 100 % de los ácidos grasos) indicado en términos molares.								

La tabla 2 explora el efecto de la composición de ácidos grasos y el grado de neutralización sobre la estabilidad. El ejemplo 7E tiene la misma composición que el Ejemplo 2 de la Tabla 1, excepto que tiene un grado de neutralización de ácidos grasos menor, 61 % frente a 72,3 %. El Ejemplo 7E tiene una viscosidad inicial más alta con textura de tipo loción. No obstante, el líquido se agrió después de almacenar a 4°C durante 1 semana. Los ejemplos comparativos F, G, H, I and J muestran lo crucial de la composición de los ácidos grasos para la estabilidad. El Ejemplo Comparativo F contiene sólo ácido láurico. Ejemplo Comparativo G contiene un % en peso alto de los ácidos palmítico y esteárico (34,1% en peso de ácidos grasos totales). El Ejemplo H contiene 51,2% en peso de los ácidos palmítico y esteárico. Tanto G y H no tienen suficiente cantidad de ácidos láurico y mirístico para lograr la estabilidad.

ES 2 525 018 T3

Los Ejemplos comparativos I y J contienen una relación de ácido láurico y ácido mirístico demasiado baja (1: 2,03 para el Ejemplo I y 0: 10,3 para el Ejemplo J). Ambos tienen problemas de estabilidad durante el almacenamiento a temperatura ambiente, 4 °C o 45 °C.

- 5 Estos ejemplos contienen ya sea un alto % en peso de C14 (Ejemplos I y J) o una relación C16 / C18 demasiado alta (Ejemplo G y H) y cantidades insuficientes de ácido láurico. Se convirtieron en geles que no se pueden verter después del envejecimiento a temperatura ambiente durante varias semanas.

Tabla 3: Efecto de la neutralización y la composición de ácidos grasos en la estabilidad de líquido

Nº de ejemplo	7	7K	8	9		
Ejemplo comparativo					L	M
Cocoamidopropilbetaína Na	9	9	9	9	9	9
Ácido láurico	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	11,7
Ácido mirístico	3	3	3	3	3	0
Ácido palmítico	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0
Ácido esteárico	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0
Dióxido de titanio	0,1	0,1	--	--	--	--
Carbopol® Aqua SF1	0,9	0,6	1,2	1,2	1,2	1,2
Polyox® WSR 301	0,04	0,04	--	--	--	--
NaOH (25 % en agua)	6,8	6,0	--	--	--	--
KOH (45 % en agua)	--	--	5,45	6,58	4,15	5,70
Perfume	1	1	1	1	1	1
Moles totales de ácidos grasos	0,0551	0,0551	0,0551	0,0551	0,0551	0,0551
Cantidad de hidróxido alcalino requerida para neutralizar el 100% de los ácidos grasos	8,81	8,81	5,83	5,83	5,83	7,25
Cantidad de hidróxido alcalino necesaria para neutralizar SF1	0,63	0,42	0,65	0,65	0,65	0,65
Grado de neutralización de los ácidos grasos ¹	70 %	63,3 %	70,3 %	90 %	51,2 %	69,7 %
pH	9,09	7,94	8,14	8,83	7,45	8,08
Resultado de la estabilidad durante el almacenamiento						
Viscosidad inicial (cps) durante la noche a TA	2500	12780	4800	13500	12700	6600

Nº de ejemplo	7	7K	8	9		
Ejemplo comparativo					L	M
Almacenamiento a TA durante 4 semanas	2160	2200	4000	11200	14900	Obre 20000
% Disminución de la viscosidad a TA inicial hasta 4 semanas	14	83	17	17	-17	--
Almacenamiento a 4°C durante 1 semana	2360	2000	3840	11740	6300	13200
% Disminución de la viscosidad a TA inicial a 4 °C durante 1 semana	6	84	20	13	50	-100
Almacenamiento a 45 °C durante 2 semanas	2180	9940	3300	10200	13300	2620
% Disminución de la viscosidad a TA inicial a 45 °C a 2 semanas	13	22	31	24	-5	60
¹ Grado de neutralización de los ácidos grasos = (cantidad de NaOH /KOH añadida) menos (cantidad de NaOH /KOH necesaria para neutralizar SF1) dividida por (cantidad de NaOH/KOH requerida para neutralizar el 100 % de los ácidos grasos) indicado en términos molares.						

5 Cuatro ejemplos más de la presente invención y 2 ejemplos comparativos con composiciones de tensioactivos sintéticos y ácidos grasos se prepararon y se detallan en la Tabla 3. Estos ejemplos confirman adicionalmente que tanto el grado de neutralización de ácido graso como la composición de ácido graso son cruciales para la estabilidad líquida de la presente invención. Para hacer que las composiciones líquidas de la presente invención sean estable en todas las condiciones de almacenamiento, el grado de neutralización de ácidos grasos debe ser superior al 60%, preferiblemente al menos 65 % y debe contener tanto ácidos grasos de cadena corta como de cadena larga en la composición.

REIVINDICACIONES

1. Una composición de limpieza líquida que comprende:
 - (i) de 5 a 25% en peso de la composición de una mezcla de ácidos grasos que comprende:
 - 5 (a) de 70 a 95% en peso de la mezcla de ácidos grasos láurico y mirístico presentes en una relación en peso relativa de 9: 1 a 1: 2;
 - (b) de 5 a 30% en peso de la mezcla de ácidos grasos C₁₆-C₂₀;
 - (c) del 60 al 90 % en moles de la mezcla de ácidos grasos son neutralizados para formar jabones; y
 - (ii) de 30 a 90% en peso de la composición de agua; y
- 10 en la que la mezcla de ácidos grasos está presente en una cantidad en peso mayor que un total de todos los tensioactivos diferentes del jabón presentes en la composición.
2. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en la que los tensioactivos zwitteriónicos suman de 25 a menos de 100% en peso con respecto al peso de la mezcla de ácidos grasos.
3. La composición de acuerdo con la reivindicación 2, en la que los tensioactivos zwitteriónicos suman de 35 a 95 % en peso con respecto al peso de la mezcla de ácidos grasos.
- 15 4. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además de 0 a 10% en peso de la composición de tensioactivos seleccionados de tensioactivos aniónicos, no iónicos y mezclas de los mismos, y en la que los tensioactivos zwitteriónicos totales están en cantidades mayores al total de tensioactivos aniónicos y no iónicos.
- 20 5. La composición de acuerdo con la reivindicación 1 que además comprende de 0,1 a 10% en peso de la composición de polímeros solubles en agua o hinchables en agua.
6. La composición de acuerdo con la reivindicación 1 que retiene al menos el 70% de viscosidad inicial después de almacenamiento a 20 ° C durante 4 semanas.
7. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la relación en peso entre ácido láurico y ácido mirístico varía de 4: 1 a 2: 1 en peso.
- 25 8. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en la que de 65 a 85 % en moles de la mezcla de ácidos grasos son neutralizados para formar jabones.