

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 529 712**

51 Int. Cl.:

A61Q 19/10 (2006.01)
A61K 8/44 (2006.01)
A61K 8/46 (2006.01)
A61K 8/60 (2006.01)
A61Q 5/02 (2006.01)
A61Q 5/12 (2006.01)
A61K 8/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.12.2010 E 10793394 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.01.2015 EP 2648686**

54 Título: **Composición de limpieza líquida que contiene ácido graso de cadena larga**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.02.2015

73 Titular/es:
COLGATE-PALMOLIVE COMPANY (100.0%)
300 Park Avenue
New York, NY 10022, US

72 Inventor/es:
FAN, AIXING;
MASTRULL, JEFFREY y
SIMPSON, EDWARD

74 Agente/Representante:
CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 529 712 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 de limpieza líquida que contiene ácido graso de cadena larga

Antecedentes

5 Los geles de ducha, jabones para el cuerpo, lociones de limpieza, jabones líquidos, y similares (denominados de manera colectiva a continuación en el presente documento "composiciones de limpieza líquidas" ya sean líquidos, geles, lociones o espumas) se han vuelto cada vez más populares en los últimos tiempos. Tales composiciones comprenden normalmente una mezcla de tensioactivos como agentes de limpieza de la piel. Las prestaciones de estas composiciones pueden modificarse modificando la interacción de los tensioactivos en el sistema de tensioactivos mixtos.

10 Se conoce el uso de sales para modificar el empaquetamiento de tensioactivos para lograr una viscosidad superior. Véase, por ejemplo, Lin *et al.*, "Spherical-To-Wormlike Micelle Transition In CTAB Solutions", J. Phys. Chem., 1994, 98, 5984-5993 y Yang, "Viscoelastic wormlike micelles and their applications", Current Opinion in Colloid & Interface Science 7 (2002) 276-281. Con la adición de concentraciones crecientes de sal, la viscosidad normalmente aumenta, alcanza un máximo y disminuye repentinamente. Esta observación se refiere a la formación de micelas de tipo gusano densas (un empaquetamiento más estrecho que da como resultado altas viscosidades) y después micelas de tipo gusano ramificadas (que provoca que la viscosidad disminuya).

Sin embargo, altos niveles de sal provocan que el producto de limpieza sea fibroso, y afectan de manera adversa a las propiedades de espuma del producto.

20 Por tanto, se desea aumentar la viscosidad de composiciones de limpieza líquidas y crear formas de composiciones diferentes.

Sumario

25 Una composición acuosa que comprende: a) tensioactivos que comprenden una sal de un sulfato de alcohol etoxilado C₁₀₋₁₆, un tensioactivo de betaína, y un alquil-poliglucósido, en la que la sal del sulfato de alcohol etoxilado C₁₀₋₁₆ está presente en una cantidad que es mayor que cualquier otro tensioactivo; y b) al menos el 15% en peso de la composición de un ácido graso C₁₂₋₁₈. La composición tiene un aspecto visual cristalino.

También un método de limpieza que comprende aplicar la composición a piel o a cabello y lavar, y opcionalmente aclarar con agua.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es un perfil de reología de un alto nivel de aditivos de ácido graso en una composición de limpieza.

30 La figura 2 son perfiles de DSC de una composición de limpieza con el 5, el 10 y el 15% de ácido graso C₁₆.

Descripción detallada

35 Tal como se usa a lo largo de todo el documento, los intervalos se usan como forma abreviada para describir todos y cada uno de los valores que están dentro del intervalo. Cualquier valor dentro del intervalo puede seleccionarse como extremo del intervalo. En el caso de conflicto en una definición en la presente divulgación y la de una referencia citada, gobierna la presente divulgación.

A menos que se especifique lo contrario, debe entenderse que todos los porcentajes y las cantidades expresados en el presente documento y en otra parte en la memoria descriptiva se refieren a porcentajes en peso basándose en el peso de la composición. Las cantidades dadas se basan en el peso activo del material.

40 La composición es particularmente adecuada para su uso como composición de limpieza líquida para el cuidado personal, pero también es adecuada para su uso como desinfectante, lavado quirúrgico, producto hospitalario para lavarse las manos, gel desinfectante para las manos, agente para el cuidado de heridas, y similares. También es posible usar la composición sobre objetos inanimados (por ejemplo, como agente de limpieza de superficies duras).

Tensioactivos

45 La composición incluye tensioactivos que comprenden una sal de a sulfato de alcohol etoxilado C₁₀₋₁₆, un tensioactivo de betaína, y un alquil-poliglucósido.

ES 2 529 712 T3

En determinadas realizaciones, la cantidad combinada de tensioactivos están presentes en una cantidad de al menos el 5, el 6, el 7, el 8, el 9, el 10, el 11, el 12 o el 13% en peso de la composición.

5 La sal de un sulfato de alcohol etoxilado C₁₀₋₁₆ puede seleccionarse de uno cualquiera o más de la sal de sulfatos de alcohol etoxilado C₁₀₋₁₆. En determinadas realizaciones, el C₁₀₋₁₆ es laurilo. Los moles promedio de óxido de etileno pueden ser de 1-30. Normalmente, hay un promedio de 1 a 3 moles de óxido de etileno. El catión para la sal puede ser cualquiera de los cationes de sal típicos, tales como sodio, amonio, metal alcalino, metal alcalinotérreo, trietanolamina u otros. En determinadas realizaciones, se selecciona sodio.

10 En determinadas realizaciones, la sal del sulfato de alcohol etoxilado C₁₀₋₁₆ comprende lauril éter sulfato de sodio. En determinadas realizaciones, la sal del sulfato de alcohol etoxilado C₁₀₋₁₆ comprende lauril éter sulfato de sodio con un promedio de 2 moles de óxido de etileno. En determinadas realizaciones, la sal del sulfato de alcohol etoxilado C₁₀₋₁₆ está presente en una cantidad que es mayor que cualquier otro tensioactivo.

15 Los ejemplos de tensioactivos de betaína incluyen, pero no se limitan a, una o combinaciones de cocodimetilcarboximetilbetaína, cocamidopropilbetaína, laurildimetilcarboximetilbetaína, laurildimetilcarboxietilbetaína, cetildimetilcarboximetilbetaína, lauril-bis-(2-hidroxiethyl)carboximetilbetaína, oleildimetilgammacarboxipropilbetaína y lauril-bis-(2-hidroxiethyl)-carboxietilbetaína. En determinadas realizaciones, el tensioactivo de betaína comprende cocamidopropilbetaína.

El alquilo en el alquil-poliglucósido puede ser cualquier alquilo o combinaciones de los mismos, tal como decilo, laurilo o coco. En determinadas realizaciones, el alquil-poliglucósido comprende decilglucósido.

20 En determinadas realizaciones, los tensioactivos comprenden, basándose en el peso total de los tensioactivos, el 60-70% en peso de la sal de un sulfato de alcohol etoxilado C₁₀₋₁₆, el 20-30% en peso de tensioactivo de betaína y el 5-15% en peso de alquil-poliglucósido.

25 En determinadas realizaciones, los tensioactivos comprenden, basándose en el peso de los tensioactivos, del 66 al 67, o aproximadamente el 66,4% en peso de la sal de un sulfato de alcohol etoxilado C₁₀₋₁₆, del 24 al 25, o aproximadamente el 24,4% en peso de tensioactivo de betaína, y del 9 al 10, o aproximadamente el 9,2% en peso de alquil-poliglucósido.

Pueden incluirse tensioactivos adicionales en la composición. En McCutcheon's Emulsifiers and Detergents, 1993 Annuals, (a continuación en el presente documento McCutcheon), McCutcheon Division, MC Publishing Co., Glen Rock, N.J. se indican ejemplos de tensioactivos adicionales.

Ácido graso

30 La composición comprende al menos un ácido graso C_{12-C18}, preferiblemente un ácido graso C_{16-C18}. Los ácidos grasos adecuados específicos incluyen, pero no se limitan a, ácido láurico, ácido mirístico, ácido palmítico y ácido esteárico. La composición puede comprender un único tipo de ácido graso o más de un tipo de ácido graso. En determinadas realizaciones, se prefieren ácidos grasos C_{16-C18} porque los ácidos grasos C_{12-C14} pueden reducir la cantidad de espuma que se genera.

35 La composición comprende preferiblemente el ácido graso en una cantidad del 15 al 30% en peso, o del 15% en peso al 25% en peso, basándose en el peso de la composición.

Las espumas cristalinas tienen un aspecto cristalino, similar a nata montada. Los cristales tienen un tamaño promedio mayor que 50 micrómetros o mayor que 100 micrómetros o mayor que 200 micrómetros, tal como se determina mediante microscopía de luz polarizada.

40 Los cristales proporcionan a la espuma una excelente estabilidad. En realizaciones preferidas, las espumas tienen un tiempo de drenaje mayor que 100 segundos o mayor que 200 segundos o de 100-450 segundos.

Además, las espumas cristalinas pueden adoptar y conservar la forma de la boquilla de dispensador en determinadas realizaciones.

Portador

45 El portador de la composición comprende agua, que es preferiblemente agua desmineralizada y/o agua ablandada.

Agente para el cuidado de la piel

En determinadas realizaciones, las composiciones pueden contener del 0% a aproximadamente el 5%, y preferiblemente del 0,1% a aproximadamente el 3%, en peso, de un agente para el cuidado de la piel.

5 La identidad del agente para el cuidado de la piel no está particularmente limitada, siempre que el agente no afecte de manera adversa a la estabilidad o eficacia de la composición. Una clase importante de agentes para el cuidado de la piel son los emolientes. Los emolientes son componentes cosméticos que ayudan a mantener un aspecto de la piel suave, liso y flexible. Los emolientes funcionan permaneciendo sobre la superficie de la piel o en el estrato córneo para actuar como lubricantes, para reducir desprendimiento de la piel y para mejorar el aspecto de la piel.

10 En general, el agente para el cuidado de la piel incluye polímeros (por ejemplo, polivinilpirrolidina), derivados de proteínas (por ejemplo, proteína del trigo hidrolizada derivatizada), éteres grasos etoxilados, compuestos celulósicos (por ejemplo, hidroxietilcelulosa), y agentes para el cuidado de la piel similares. Por ejemplo, los agentes para el cuidado de la piel adecuados incluyen, pero no se limitan a, ésteres que comprenden un alcohol alifático que tiene de 2 a aproximadamente 18 átomos de carbono condensados con un ácido carboxílico alifático o aromático que incluye de 8 a aproximadamente 20 átomos de carbono, por ejemplo, miristato de isopropilo, oleato de decilo e isononanoato de cetearilo. El éster es o bien de cadena lineal o bien ramificado. Preferiblemente, el éster tiene un peso molecular de menos de aproximadamente 500 y proporciona propiedades de emoliente.

20 Los ejemplos no limitativos de otros agentes para el cuidado de la piel incluyen, pero no se limitan a, polivinilpirrolidona, policuaturnio 4, policuaturnio 7, policuaturnio 10, derivados de la goma guar, hidroxipropilmetilcelulosa, hidroxietilcelulosa, un polietilenglicol, un metil éter de un polietilenglicol, cuaternio 79, amidopropil-hidroxipropil-dimonio de germen de trigo de la proteína del trigo hidrolizada, estearil-meticona, dimeticona-copoliol, dimeticona-propil-PG-betaína, poli(estirenosulfonato de sodio), oleato de sorbitano, estearil éter 2, estearil éter 21, isocetil éter 20, PEG-7/cocoato de glicerilo, PEG-75/lanolina, gliceril éter 26, PPG-5/cetil éter 20, un alcohol C₁₂-C₂₀, aceite de canola, laurato de glicerilo, monoestearato de triglicerilo, monoestearato de glicerilo, acetato de vitamina E, etilsulfato de amidopropiletildimonio de semilla de girasol, PEG-7/carboxilato sódico de aceite de oliva, PPG-1/hidroxietil-caprilamida, PPG-2/hidroxietil-cocamida, aceite mineral, vaselina, *Aloe barbadensis*, lactato de isoestearamidopropil morfolina, acetato de estroncio, y cloruro de palmitamidopropiltrimonio. Los agentes para el cuidado de la piel anteriores pueden usarse solos o en mezcla.

Componentes opcionales adicionales

30 La composición también puede contener componentes opcionales adicionales bien conocidos por los expertos en la técnica, tales como colorantes y fragancias, que están presentes en una cantidad suficiente para realizar su función prevista y no afectan de manera adversa a la eficacia de limpieza de la composición. Normalmente, tales componentes opcionales están presentes, de manera individual, a desde el 0% hasta aproximadamente el 5%, en peso, de la composición, y, de manera colectiva, a desde el 0% hasta aproximadamente el 20%, en peso, de la composición.

35 Las clases de componentes opcionales incluyen, pero no se limitan a, colorantes, fragancias, agentes de ajuste del pH, conservantes, espesantes, modificadores de la viscosidad, agentes tamponantes, antioxidantes, potenciadores de espuma, agentes quelantes, opacificantes, disolventes hídricos, hidrótrofos, humectantes, antimicrobianos (véase, por ejemplo, el documento US 6977082) y clases similares de componentes opcionales conocidos por los expertos en la técnica.

40 Las clases específicas de componentes opcionales incluyen alcanolamidas como reforzadores de espuma; parabenos como conservantes; fosfatos, sulfatos y carbonatos inorgánicos como agentes tamponantes; EDTA y fosfatos como agentes quelantes; y ácidos y bases como agentes de ajuste del pH.

45 Ejemplos de agentes de ajuste del pH básicos son amoniaco; mono, di y tri-alkuil-aminas; mono, di y tri-alcanolaminas; hidróxidos de metales alcalinos y metales alcalinotérreos; y mezclas de los mismos. Sin embargo, la identidad del agente de ajuste del pH básico no está limitada, y puede usarse cualquier agente de ajuste del pH básico conocido en la técnica. Ejemplos específicos, no limitativos, de agentes de ajuste del pH básicos son amoniaco; hidróxido de sodio, potasio y litio; monoetanolamina; trietilamina; isopropanolamina; dietanolamina; y trietanolamina.

50 Ejemplos de agentes de ajuste del pH ácidos son los ácidos minerales y poli(ácidos carboxílicos). Ejemplos no limitativos de ácidos minerales son ácido clorhídrico, ácido nítrico, ácido fosfórico y ácido sulfúrico. Ejemplos no limitativos de poli(ácidos carboxílicos) son ácido cítrico, ácido glicólico y ácido láctico. La identidad del agente de ajuste del pH ácido no está limitada y puede usarse cualquier agente de ajuste del pH ácido conocido en la técnica, solo o en combinación.

En determinadas realizaciones, la composición está libre de sales inorgánicas, tales como cloruro de sodio. En determinadas otras realizaciones, la cantidad de cloruro de sodio (y/o todas las sales inorgánicas) en la composición

está limitada al 1% en peso o menos.

Una alcanolamida para proporcionar potenciación de espuma puede ser, pero no se limita a, MEA de cocamida, DEA de cocamida, DEA de amida de soja, DEA de lauramida, MIPA de oleamida, MEA de estearamida, MEA de miristamida, MEA de lauramida, DEA de capramida, DEA de ricinoleamida, DEA de miristamida, DEA de estearamida, DEA de oleilamida, DEA de amida de sebo, MIPA de lauramida, MEA de amida de sebo, DEA de isoestearamida, MEA de isoestearamida, y mezclas de las mismas.

La composición también puede contener un conservante en una cantidad del 0-5% en peso o del 0,01-1% en peso. Los ejemplos de conservantes incluyen, pero no se limitan a, ácido sórbico, sorbato de potasio, los parabenos (tales como bencilparabeno), imidazolinilurea, metilclorosisotiazolinona, y las hidantoínas, tales como DMDM-hidantoína. Se dan a conocer conservantes adicionales en el CTFA Handbook en la página 78.

La composición puede contener un antioxidante y/o un absorbedor de luz ultravioleta (UV), cada uno independientemente en una cantidad del 0% a aproximadamente el 0,5% en peso. Los ejemplos de antioxidantes y absorbedores de UV incluyen, pero no se limitan a, BHA, BHT, ascorbato de sodio, sulfito de potasio, ácido eritórbito, benzofenona-1 a benzofenona-12, y PABA. Pueden encontrarse antioxidantes y absorbedores de UV adicionales en el CTFA Handbook en las páginas 78 y 98.

La composición puede tener un pH que es típico de un agente de limpieza de la piel, que habitualmente es de aproximadamente 4 a aproximadamente 9. En determinadas realizaciones, la composición tiene un pH de 5 a 8, de 6 a 8, o de 6,5 a 7,5.

La composición puede contener opcionalmente humectantes. Los ejemplos no limitativos de humectantes, incluyen, pero no se limitan a, ácido ascórbico, dipalmitato de ascorbilo, MEA de acetamida, glutamato de glucosa, ácido glucurónico, lactato de TEA, PCA de TEA, jarabe de maíz, fructosa, glucosa, glicerina, glicol, 1,2,6-hexanotriol, lactato de sodio, PCA de sodio, hidrolizado de almidón hidrogenado, inositol, ácido láctico, lactosa, manitol, PCA, PEG-10/propilenglicol, condensado de poliamino-azúcar, propilenglicol, dilaurato de piridoxina, hidrolizado de sacárido, hidroxistearil-metilglucamina, glucamina, maltitol, manitol, metil gluceril éter 10, metil gluceril éter 20, riboflavina, PEG-4, PEG-6, PEG-8, PEG-9, PEG-10, PEG-12, PEG-14, PEG-16, PEG-18, PEG-20, PEG-32, PEG-40, ácido glutámico, gliceril éter 7, gliceril éter 12, gliceril éter 26, isomerato de sacárido, sorbil éter 20, sorbitol, sacarosa, tioglicerina, tris-(hidroximetil)nitrometano, trometamina, histidina, PEG-75, PEG-135, PEG-150, PEG-200, PEG-5/éter de pentaeritritol, polígliceril-sorbitol, sorbitol, urea, xilitol, y mezclas de los mismos.

En determinadas realizaciones, el método comprende aplicar la composición a la piel o al cabello, y opcionalmente aclarar con agua. En determinadas otras realizaciones, el método comprende dispensar la composición desde el recipiente en el que está almacenada.

Realizaciones específicas

La invención se describe adicionalmente en los siguientes ejemplos. Los ejemplos son simplemente ilustrativos y no limitan de ninguna manera el alcance de la invención tal como se describe y se reivindica.

35 Materiales de prueba

Nombre comercial	Nombre de INCI	Proveedor
Amphosol HCA	Cocamidopropiril-betaína (CAP-betaína)	Stepan
Steol CS-230	Laurilsulfato de sodio etoxilado (SLES)	Stepan
Emery 652	Ácido láurico (C12)	Cognis Corporation
Emery 655	Ácido mirístico (C14)	Cognis Corporation
Pamitic acid	Ácido palmítico (C16)	KIC Chemicals, Inc.
Stearic acid	Ácido esteárico (C18)	KIC Chemicals, Inc

Se llevaron a cabo estudios de reología usando un reómetro AR2000 de TA Instruments con una geometría de álabe pequeño de 14 mm. Se usó una rampa de velocidad de cizalladura para obtener la respuesta de viscosidad frente a

tensión de cizalladura.

5 Se obtuvieron microscopía óptica y obtención de imágenes usando un microscopio óptico compuesto motorizado Olympus BX61 equipado con una cámara digital a color Olympus DP70 acompañada por software Olympus/SIS Microsuite Five. Se prepararon muestras de gel de ducha aplicando una gota de producto sobre un portaobjetos de vidrio y cubriéndolo con un cubreobjetos de vidrio. Se examinaron las muestras usando las siguientes técnicas de microscopía de luz transmitida: campo brillante, contraste de fase, contraste por interferencia diferencial y luz polarizada con polarizadores cruzados. El aumento usado fue de 100x.

10 Se midió la DSC usando un equipo 2920 MDSC de TA Instruments bajo una atmósfera de nitrógeno. Se transfirieron aproximadamente 10 ± 5 mg de muestra de jabón para el cuerpo a una bandeja de aluminio herméticamente sellada para la medición de DSC. Se registraron curvas de DSC entre 10 y 100°C a una tasa de calentamiento y enfriamiento de 5°C/min.

Método de prueba de espuma

15 Se usa un instrumento de prueba de agitación de espuma (Gaum Incorporated, Robbinsville, NJ) para las mediciones de espuma. A continuación se detalla el procedimiento para medir la cantidad de espuma. El sebo artificial usado para el estudio de formación de espuma se prepara según Spangler, W.G. *et al*, J Am Oil Chem Soc. 42, 723 (1965).

20 Se pesan 1 g de sebo, 15 g de disolución de tensioactivo al 10%, y 84 g de agua con una dureza de 250 ppm y se suministran a un vaso de precipitados de 250 ml. Se calienta lentamente la mezcla hasta aproximadamente 40,5°C (105°F) en una placa caliente. Mientras tanto, se calienta un cilindro graduado de 500 ml con una barra magnética en su interior hasta aproximadamente 40,5°C (105°F) sujetando el cilindro bajo agua corriente a 40,5°C (105°F). Cuando la muestra alcanza 40,5°C (105°F), se transfiere al cilindro graduado caliente; y se añaden 2-3 gotas de disolución de colorante.

Se lee la espuma instantánea, una medida de la rapidez de generación de espuma, tras 4 rotaciones del cilindro (1 rotación es igual a un movimiento de boca abajo/boca arriba del cilindro).

25 Se registran la espuma máxima y el tiempo de drenaje tras otras 12 rotaciones. El tiempo de drenaje se mide registrando con precisión el tiempo que tardó la fase líquida en volver a su volumen original. El drenaje se refiere al proceso de flujo de salida (eflujo) de la disolución desde las capas de espuma. Como resultado del drenaje, el contenido de líquido en la espuma disminuye y las películas de espuma se vuelven más finas.

Ejemplo comparativo

30 Se preparó una composición representativa de composiciones de limpieza líquidas convencionales como ejemplo comparativo y como base para las composiciones de la invención. A continuación se muestra la composición de limpieza comparativa (a continuación en el presente documento "CCC").

Nombre de componente	% en peso
Agua y componentes minoritarios	C.S.
Sal de sodio de alcohol C ₁₀₋₁₆ etoxilado, sulfatado (SLES)	8,67
Cocamidopropil-betaína	3,17
Alquil-poliglicósido	0,83
Cloruro de sodio	0,53
Lauril-poliglucosa	0,36
1,3-Bis(hidroxiometil)-5,5-dimetilhidantoína (DMDM-hidantoína)	0,27
Policuaturnio 7	0,21

(continuación)

Nombre de componente	% en peso
EDTA de tetrasodio	0,08
Materiales totales	100

5 Pueden añadirse ácidos grasos en CCC a diferentes niveles. Altos niveles de ácidos grasos pueden hacer que la CCC se convierta de un líquido viscoso no estructurado en un gel pseudoplástico estructurado.

Ejemplo 1

Altos niveles de ácido graso convirtieron la CCC de un líquido viscoso no estructurado en un gel pseudoplástico estructurado. El producto resultante tenía un aspecto de tipo nata montada.

10 Se investigó la viscosidad de cizalladura de muestras de gel de ducha usando un intervalo de velocidades de cizalladura (D) de desde 0,01 hasta 30 s⁻¹. Los geles y los fluidos viscosos no estructurados pueden distinguirse fácilmente midiendo su comportamiento de flujo. Los fluidos estructurados muestran un comportamiento no newtoniano, mientras que los fluidos no estructurados no.

15 La figura 1 muestra los perfiles reológicos del 15% de ácidos grasos en CCC. El control es CCC con el 1% de NaCl. No puede usarse directamente CCC (sin sal) como control debido a su baja viscosidad (de aproximadamente 32,5 cps). El ácido C12 fue el espesante más eficaz de entre los cuatro ácidos grasos evaluados.

Ejemplo 2

20 Se preparó una imagen mediante microscopía polarizada del 15% de ácido graso C16, y se tomó una imagen mediante microscopía polarizada (no mostrada). Cuando pasa luz polarizada a través de cristales anisotrópicos se descompone en dos rayos dando como resultado birrefringencia. El producto de ácido graso contiene cristales anisotrópicos grandes. Tiene un aspecto cristalino de tipo nata montada.

Ejemplo 3

Se evalúa el efecto sobre el tiempo de drenaje para un ácido C16. En la siguiente tabla se muestran los resultados.

Composición	Espuma instantánea (ml)	Espuma máx. (ml)	Tiempo de drenaje (s)
CCC (el 1% de NaCl)	283	427,5	57
El 5% de ácido C ₁₆ + el 95% de CCC	257,5	385	157,5
El 10% de ácido C ₁₆ + el 90% de CCC	237,5	370	142,5
El 13% de ácido C ₁₆ + el 87% de CCC	---	---	aproximadamente 150
El 14% de ácido C ₁₆ + el 86% de CCC	---	---	aproximadamente 150
El 15% de ácido C ₁₆ + el 85% de CCC	250	370	360

25 Puede observarse que cuando se usa al menos el 15% en peso de ácido graso, el tiempo de drenaje es de más del doble. El tiempo de drenaje hasta el 14% en peso es aproximadamente constante a aproximadamente 150 segundos, pero el tiempo de drenaje aumenta hasta 360 segundos al 15% en peso. El aumento del tiempo de

drenaje proporciona una espuma más estable a lo largo de un periodo de tiempo más largo para proporcionar al consumidor una espuma de mayor duración.

Ejemplo 4

5 Para entender adicionalmente cómo los altos niveles de ácido graso estabilizan la espuma, se usó calorimetría diferencial de barrido para estudiar el comportamiento de la CCC con niveles cada vez mayores de ácido C₁₆. La figura 2 muestra el gráfico de DSC en el que se traza el flujo de calor frente a la temperatura. En primer lugar se fundieron disoluciones de CCC, que contenían el 5, el 10 y el 15% de ácido palmítico, con temperatura creciente y se realizó un seguimiento de las propiedades termodinámicas de cristalización con el enfriamiento. Basándose en los resultados en la figura 2, no se produjo cristalización significativa hasta que la concentración de ácido graso C₁₆ alcanzó el 15%. Estos cristales no sólo añaden belleza a la fórmula, sino que también pueden estabilizar adicionalmente la espuma dando como resultado una “espuma Pickering”, es decir, espuma estabilizada por materiales particulados adsorbidos en la superficie de contacto aire/agua.

10

REIVINDICACIONES

1. Composición acuosa que comprende
 - a) una mezcla de tensioactivos que comprende una sal de un sulfato de alcohol etoxilado C₁₀₋₁₆, un tensioactivo de betaína, y un alquil-poliglucósido, y opcionalmente, al menos un tensioactivo adicional, en la que la sal del sulfato de alcohol etoxilado C₁₀₋₁₆ está presente en una cantidad que es mayor que cualquier otro tensioactivo en la mezcla de tensioactivos y
 - b) al menos el 15% en peso de la composición de un ácido graso C₁₂₋₁₈.
2. Composición según la reivindicación 1, en la que la mezcla de tensioactivos está presente en una cantidad de al menos el 5, el 6, el 7, el 8, el 9, el 10, el 11, el 12 o el 13% en peso de la composición.
3. Composición según cualquier reivindicación anterior, en la que la sal del sulfato de alcohol etoxilado C₁₀₋₁₆ comprende lauril éter sulfato de sodio.
4. Composición según cualquier reivindicación anterior, en la que la sal del sulfato de alcohol etoxilado C₁₀₋₁₆ comprende lauril éter sulfato de sodio con un promedio de 2 moles de óxido de etileno.
5. Composición según cualquier reivindicación anterior, en la que el tensioactivo de betaína comprende cocamidopropil-betaína.
6. Composición según cualquier reivindicación anterior, en la que el alquil-poliglucósido comprende decil-glucósido.
7. Composición según cualquier reivindicación anterior, en la que la mezcla de tensioactivos comprende, basándose en el peso total de la mezcla de tensioactivos, el 60-70% en peso de la sal del sulfato de alcohol etoxilado C₁₀₋₁₆, el 20-30% en peso de tensioactivo de betaína, y el 5-15% en peso de alquil-poliglucósido.
8. Composición según cualquier reivindicación anterior, en la que la mezcla de tensioactivos comprende, basándose en el peso de la mezcla de tensioactivos, del 66 al 67% en peso de la sal del sulfato de alcohol etoxilado C₁₀₋₁₆, del 24 al 25% en peso de tensioactivo de betaína, y del 9 al 10% en peso de alquil-poliglucósido.
9. Composición según cualquier reivindicación anterior, en la que el ácido graso comprende ácido palmítico.
10. Método de limpieza que comprende aplicar la composición según cualquier reivindicación anterior a la piel o al cabello y lavar, y opcionalmente aclarar con agua.

FIG. 1

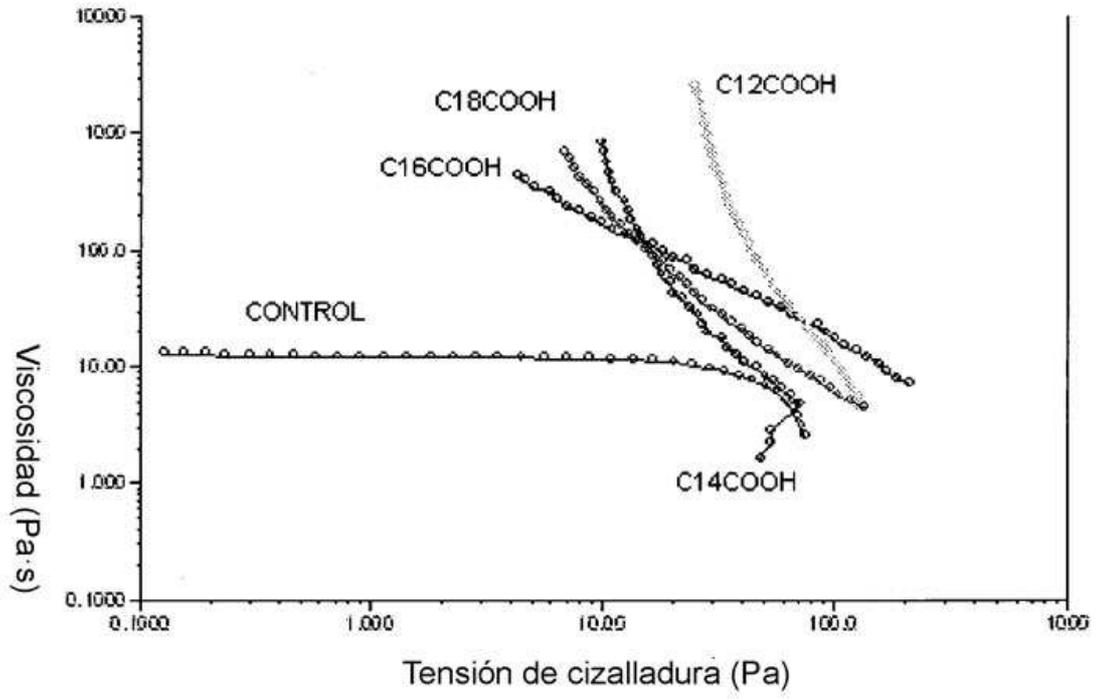


FIG. 2

