

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 610 480**

51 Int. Cl.:

A61Q 19/10 (2006.01)

A61K 8/36 (2006.01)

A61K 8/46 (2006.01)

A61K 8/02 (2006.01)

A61Q 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.12.2008 PCT/EP2008/067530**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.06.2009 WO09077495**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.12.2008 E 08861653 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.10.2016 EP 2219738**

54 Título: **Composiciones de limpieza líquidas que contienen producto de isetionato de acilo graso estabilizadas con mezcla de ácidos grasos/jabones grasos de cadena larga y de cadena corta**

30 Prioridad:
18.12.2007 US 958471

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.04.2017

73 Titular/es:
**UNILEVER N.V. (100.0%)
Weena 455
3013 AL Rotterdam, NL**

72 Inventor/es:
TSAUR, LIANG, SHENG

74 Agente/Representante:
CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 610 480 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 limpieza líquidas que contienen producto de isetonato de acilo graso estabilizadas con mezcla de ácidos grasos/jabones grasos de cadena larga y de cadena corta

Campo de la invención

5 La invención se refiere a proporcionar estabilidad a composiciones de limpieza líquidas para el cuidado personal, de la piel o del cabello. En particular, se refiere a proporcionar estabilidad en dichas composiciones de limpieza para el cuidado personal, de la piel o del cabello, en las que los productos tensioactivos de isetonato de acilo graso que tienen más de 5 % en peso de ácido graso libre/jabones grasos se usan en la composición líquida. Las composiciones líquidas en las que se encuentran los tensioactivos están estabilizadas con una mezcla específica de ácidos grasos/jabones grasos de cadena larga y cadena corta, en la que los ácidos grasos/jabones grasos de cadena larga lineal (>14 carbonos) comprenden más de 20 % en peso y menos de 70 % en peso de los ácidos grasos/jabones grasos totales en dichas composiciones líquidas.

Antecedentes de la invención

15 Los isetonatos de acilo graso (por ejemplo, isetonatos de cocoílo) son tensioactivos aniónicos altamente deseables en productos de limpieza para el cuidado personal, de la piel o del cabello, en particular en productos para el cuidado personal, debido a que espuman bien, son suaves para la piel y tienen buenas propiedades emolientes. Normalmente, los isetonatos de ácido graso se producen mediante esterificación de ácidos grasos o mediante reacción de cloruro de ácido graso con una longitud de la cadena de carbono de C₈ a C₂₀ con isetonato. Un producto tensioactivo de isetonato de acilo graso normal (por ejemplo, producto tensioactivo hecho o vendido comercialmente) contiene aproximadamente 40 hasta 95 % en peso de isetonato de acilo graso, y de 0 a 50 % en peso, normalmente de 5 a 40 % en peso de ácido graso libre, además de sales de isetonato, normalmente a menos de 5 %, y restos (menos del 2 % en peso) de otras impurezas.

25 Un problema con el uso fácil de producto de isetonato de acilo graso vendido comercialmente o hecho en composiciones líquidas, especialmente en donde el producto tensioactivo de isetonato de acilo es usado como un tensioactivo primario, es la baja solubilidad de estos compuestos en agua. Esto es especialmente cierto para producto tensioactivo de isetonato de acilo graso conteniendo alto nivel de ácidos grasos libres/jabones grasos (por ejemplo, 10 % en peso o mayor) y/o componente de isetonatos de acilo graso de cadena larga con una longitud de cadena de carbono 14 y mayor. El componente de isetonato de acilo graso del producto tensioactivo tiende a formar cristales de tensioactivo insolubles con la cantidad de cristales dependiendo fuertemente de la temperatura de almacenamiento debida al intervalo amplio de temperaturas de disolución de estos cristales. Esto a su vez resulta en limpiadores (líquidos inestables, los cuales exhiben consistencia muy espesa o muy fluida a temperaturas bajas y elevadas. A baja temperatura, la composición líquida se vuelve un gel semisólido, el cual es difícil de usar. A temperatura elevada, la composición líquida se convierte en líquido fluido como agua, el cual provoca la separación de fases del producto. Esto es ejemplificado en la Figura 1, en la cual la viscosidad a 25 y 40 °C de Ejemplo comparativo IA es mostrado. El ejemplo comparativo 1A es un líquido el cual contiene 36 % en peso del producto de isetonato de acilo graso (Dove® Noodle) y tiene una proporción de viscosidad a 40°C hasta 25 °C de aproximadamente 0,0234 cuando se mide a 0,01 a⁻¹. A 25°C, este líquido tiene muy alta viscosidad; y la composición líquida se vuelve fluido como agua a 40 °C.

40 Por lo tanto, sería de gran ventaja tener composiciones, en particular aquéllas donde se usa producto tensioactivo de isetonato de acilo graso con 10 % en peso de más ácidos grasos libres, teniendo una viscosidad consistente tanto a temperaturas bajas como elevadas. Sería ventajoso además tener una manera de manipular ingredientes de composición para asegurar que tal viscosidad consistente sea obtenida y que el producto de isetonato de acilo graso, sin importar su contenido de jabón graso/ácido graso libre o las longitudes de cadena del isetonato de acilo graso, ácido graso o componente de jabón graso/ácido graso, pueda usarse fácilmente en una composición de limpieza líquida. La presente invención proporciona precisamente tales composiciones y procedimientos para hacer tales composiciones.

45 Aunque no se desea ligar a una teoría, los solicitantes creen que el problema de viscosidad inconsistente e inestabilidad física a temperaturas elevadas (es decir, 40 °C o mayor) para estas composiciones líquidas, es provocado por que las composiciones contienen cristales de tensioactivo de isetonato de acilo graso/ácido graso insolubles a temperatura ambiente. Los solicitantes creen que los problemas de estabilidad notados pueden ser resueltos al formar cristales líquidos de tensioactivo viscoso a una temperatura a o por arriba de la temperatura de disolución de estos cristales de isetonato de acilo graso/ácido graso, de manera que la composición líquida en la cual el producto tensioactivo será usado, tenga una viscosidad suficientemente alta para asegurar la estabilidad, siendo definida dicha estabilidad por la ausencia de separación física visible después de dos semanas de almacenamiento a 45 °C. La formación de tales cristales viscosos a su vez se logra al usar una mezcla específica de jabones grasos/ácidos grasos lineales de cadena larga (>14) y cadena corta (SC14) (es decir, más de 20, pero menos de 70 % en peso de los jabones grasos/ácidos grasos totales son ácidos grasos de cadena larga) en las composiciones líquidas para crear una mayor viscosidad a temperaturas de almacenamiento elevadas (viscosidad más consistente), lo cual permite al producto de isetonato de acilo graso, sin importar el contenido de ácido graso o la longitud de cadena de isetonatos, tener viscosidad más consistente a temperaturas bajas y elevadas y ser estables en almacenamiento.

Los líquidos de isetonato de acilo existen en la técnica. La patente estadounidense no. 5.415.810 para Lee et al., por ejemplo, describen composiciones comprendiendo isetonatos de acilo graso y tensioactivo zwitteriónico (por ejemplo, cocoamidopropil betáinas), presumiblemente para ayudar a solubilizar el isetonato y hacer un líquido isotrópico. La referencia muestra por separado el uso de ácidos grasos libres, especialmente ácidos grasos de cadena más larga (columna 2, líneas 34-39), dejando aparte el uso de ácidos grasos de cadena larga y cadena corta en combinación.

La patente estadounidense no. 5.739.365 de Brody et al., y la publicación de Estados Unidos n.º 2004/0224863 divulgan ambas el uso de tensioactivos sintéticos que tienen contraion de amonio para ayudar a solubilizar el isetonato de ácido graso.

La patente de Estados Unidos n.º 5.952.286 y la patente de Estados Unidos n.º 6.077.816, ambas de Puvvada, divulgan composiciones de limpieza líquidas, que pueden contener isetonatos de acilo y que comprenden estructurante inductor de fase lamelar, soluble (por ejemplo, ácido graso ramificado).

La patente de Estados Unidos n.º 5.132.037 de Greene et al. (y la patente de Estados Unidos relacionada n.º 5.234.619 y la patente de Estados Unidos n.º 5.290.471) divulgan composiciones con isetonatos de acilo de C₈ a C₂₂, sintéticos y ácidos grasos libres, de preferencia de C₁₆ o mayor. Los ácidos grasos libres de 8-22 carbonos se incorporan dentro de las composiciones reivindicadas en estas patentes para operar como agentes intensificadores de espuma y como intensificadores de la sensación de la piel, lubricidad y cremosidad, en lugar de cómo un estabilizante para mantener consistencia líquida a condiciones de almacenamiento a baja y alta temperatura (líneas 29 a 39, columna 2 de la patente de Estados Unidos 5.132.037). No existe enseñanza sobre cómo usar una mezcla específica y el nivel requerido de ácidos grasos de cadena larga y cadena corta para proporcionar viscosidad consistente de composición líquida conteniendo productos tensioactivos de isetonato de acilo graso. Estas patentes reclaman ampliamente la composición de ácido graso (C₈ a C₂₂) y su nivel (1/10 hasta 10/1 de ácidos grasos a tensioactivos de isetonato de acilo graso) y son silenciosas para el problema de inconsistencia de producto y estabilidad de* almacenamiento a alta temperatura para composiciones líquidas conteniendo cristales insolubles de tensioactivo de ácidos grasos/isetonato de acilo graso. Todos los ejemplos comparativos de la presente invención con composiciones como se reclama en estas patentes (Tabla 3 más adelante) muestran que estos líquidos de Oreen et al, no son estables a 45 °C. Estos ejemplos comparativos también mostraron separación de fases en menos de 2 semanas a condición de almacenamiento de 45 °C. Las composiciones que pueden proporcionar viscosidad consistente a estabilidad de temperatura elevada no son obvias o predecibles con base en una descripción amplia de ácido graso y proporción de ácido graso/tensioactivo en estas patentes. No debería ser una función de la optimización de producto ya sea debido a que la técnica anterior no habla estado consciente de qué provocaba el problema y es completamente impredecible que esto es una aproximación que podría funcionar.

Los solicitantes presentaron en diciembre de 2006, tres casos que se refieren a composiciones líquidas con sistemas modificadores de cristales similares a los de la presente invención (solicitudes US 11/613,617; US 11/613,666; US 11/613,696). No sería predecible en alguna de estas solicitudes, sin embargo, que el nivel específico de mezcla de jabones grasos/ácidos grasos de cadena larga y cadena corta sola pudiera ser usada para estabilizar composiciones líquidas conteniendo producto de tensioactivo de acilo graso, por ejemplo, al formar cristales líquidos de tensioactivo viscosos sobre la disolución de los cristales de ácido graso/isetonato de acilo graso a temperaturas elevadas (40 °C o superior).

Ninguna de las referencias, solas o juntas, muestran o sugieren composiciones comprendiendo tensioactivo de isetonato de acilo graso conteniendo una mezcla específica de jabones grasos/ácidos grasos de cadena larga y corta (20 hasta 70 % >C₁₄ y de 80 a 30 % ≤ C₁₄), donde las composiciones formadas tienen una viscosidad de producto menos sensible a temperatura y son estables a condiciones de almacenamiento a temperatura elevada.

Breve resumen de la invención

En una modalidad, la presente invención se refiere a novedosas composiciones de limpieza líquidas que contienen producto tensioactivo de isetonato de acilo graso, dichas composiciones son estabilizadas con una combinación específica de jabones graso/ácidos grasos de cadena larga y cadena corta para aumentar la viscosidad de la composición líquida a temperaturas elevadas.

De manera más específica, en una modalidad la invención comprende composiciones de limpieza líquidas que comprende:

(a) de 3 a 45 % en peso, de preferencia hasta 8 hasta 35 % en peso de producto tensioactivo de isetonato de acilo graso así como jabones grasos y/o ácidos grasos libres en dicho producto;

(b) de 0 a 15 % en peso de un co-tensioactivo seleccionado del grupo que consiste en tensioactivos aniónicos, anfóteros y no iónicos y mezclas de los mismos, excluyendo el componente de isetonato de acilo graso del producto tensioactivo de (a); de

(c) de 4 a 20 % en peso de jabones grasos/ácidos grasos lineales de C₈ a C₂₀, comprendiendo los ácidos grasos libres/jabones grasos en el producto tensioactivo de isetonato de acilo graso del punto (a) así como los encontrados en la composición, en la que los ácidos grasos/jabones grasos con una longitud de la cadena de

carbono mayor de 14 comprenden de 40 a 70 % en peso de dichos ácidos grasos/jabones grasos lineales totales en la composición (por lineal se quiere decir ácido graso saturado de cadena lineal);

en el que la proporción de de ácido graso/jabón graso lineal total y la suma de tensioactivo de isetonato de acilo puro de (a) y el co- tensioactivo sintético de (b) es de al menos 0,25 y menor de 1,0;

5 para proporcionar una composición que es estable a 45 °C durante al menos 2 semanas (es decir, es físicamente estable y no se dividirá, como se puede observar visualmente);

en el que la viscosidad de dicha composición de limpieza líquida medida a 0,01 s⁻¹ y a temperatura de 25 °C es de al menos 50 Pas; y la relación entre la viscosidad a 40 °C y la viscosidad a 25 °C, cuando se mide a 0,01 s⁻¹, es de al menos 0,2;

10 en el que el pH de la composición líquida está en el intervalo de 4,0 a 8,0.

Estos y otros aspectos, características y ventajas se volverán evidentes para aquéllos de habilidad ordinaria en la técnica a partir de la lectura de la siguiente descripción detallada y las reivindicaciones anexas. Para que no quepa duda, cualquier característica de un aspecto de la presente invención puede ser utilizada en cualquier otro aspecto de la invención. Se nota que los ejemplos dados en la descripción más adelante pretenden clarificar la invención y no pretenden limitar la invención a aquéllos ejemplos *per se*. Diferentes de los ejemplos experimentales, o donde se indica de otra manera, todas las cifras que expresan cantidades de ingredientes o condiciones de reacción usados en la presente se entenderán que son modificados en todos los casos por el término "aproximadamente". De manera similar, todos los porcentajes son porcentajes en peso/peso de la composición total a menos que se indique de otra manera. Los intervalos numéricos expresados en el formato "de x a y" se entienden que incluyen x y y. Cuando para una característica específica se describen múltiples intervalos preferidos en el formato "desde x hasta y", se teniendo que todos los intervalos que combinan los puntos finales diferentes también son contemplados. Donde el término "comprende" es usado en la especificación o reivindicaciones, no pretende; excluir cualquier término, paso o característica no declarado de manera específica. Todas las temperaturas están en grados Celsius (°C) a menos que se especifique de otra manera. Todas las temperaturas están en grados Celsius (°C) a menos que se especifique de otra manera. Todas las mediciones están en unidades del SI a menos que se especifique de otra manera. Todos los documentos citados se incorporan, en la parte relevante, en el presente documento por referencia.

Breve descripción de las figuras

La invención se describirá a continuación a modo de ejemplo solamente con referencia a las figuras acompañantes, en las cuales:

30 - La Figura 1 muestra el efecto de temperatura en el perfil de viscosidad de composición conteniendo líquido conteniendo solo producto tensioactivo de isetonato de acilo graso sin el estabilizante de temperatura elevado específico de la presente invención (Ejemplo comparativo 1A de la Tabla 3). La figura enseña que la muestra tiene una viscosidad muy sensible a la temperatura de almacenamiento. A 25 °C, tiene 75 Pas de viscosidad a 0,01 s⁻¹ con consistencia similar a loción. A 40 °C, se vuelve un líquido fluido como agua con una viscosidad de solo 20,5 Pas a 0,01 s⁻¹. La proporción de viscosidad de 40 °C a 25 °C es 0,273 en la velocidad de cizalladura de 0,01 s⁻¹; y la muestra mostró separación de fases a condición de almacenamiento de 45 °C en menos de 1 semana; y

- La Figura 2 es un termograma de DSC del ejemplo comparativo 1A.

Descripción detallada de la invención

40 La presente invención se refiere a novedosas composiciones de limpieza líquidas conteniendo producto tensioactivo de isetonato de acilo graso, las cuales son estabilizadas con una combinación específica de ácidos grasos de cadena larga y cadena corta (>2C) hasta <70 % de todo el ácido graso lineal debe ser >C14). Los ácidos grasos son usados para aumentar la viscosidad de la composición líquida a temperaturas elevadas.

De manera más específica, la invención comprende el uso de acuerdo con la reivindicación 1.

La invención se define con mayor detalle más adelante.

Definiciones

Para fines de la presente invención, un "producto" de isetonato de acilo graso comprende (además de otros componentes) tanto el tensioactivo de isetonato de acilo graso puro como ácido graso libre y la sal de ácido graso.

Producto tensioactivo de isetonato de acilo graso

50 Las composiciones de la invención comprenden de 3 a 45 % en peso del producto tensioactivo de isetonato de acilo graso con más de 5 % en peso, de preferencia más de 10 % en peso de ácido graso libre/jabón graso en el producto tensioactivo.

El tensioactivo de isetonato de acilo graso se prepara normalmente mediante la reacción de una sal de isetonato, tal como isetonatos de metal alcalino y un ácido graso alifático que tiene de 8 a 20 átomos y un valor de yodo (midiendo el grado de insaturación) de menos de 20 g, por ejemplo:



en la que R¹ es un radical hidrocarburo alifático que contiene de 2 a 4 carbonos: M es un catión de metal alcalino o ion metálico (por ejemplo, sodio, magnesio, potasio, litio), catión de amonio o de amonio sustituido u otro contraion; y R es un radical hidrocarburo alifático que tiene de 7 a 24, preferentemente de 8 hasta 22 carbonos.

- 5 Dependiendo de las condiciones de procesamiento usadas, el producto de isetonato de acilo graso resultante puede ser una mezcla de 45 hasta 95 % en peso de isetonatos de acilo graso y 50 hasta aproximadamente 0 % en peso, normalmente 40 hasta 5 % en peso de ácidos grasos libres, además de sales de isetonatos, las cuales están presentes normalmente a menos de 5 % en peso, y trazas (menos de 2 % en peso) de otras impurezas. En general, una mezcla de ácidos grasos alifáticos es usada para la preparación de tensioactivos de isetonatos de ácido graso comerciales y tensioactivos de isetonato de ácido graso resultantes (por ejemplo, resultando de la reacción de isetonato de metal alcalino y ácido graso alifático) tienen al menos 20 % en peso (en base al producto de reacción de isetonatos de acilo graso) tienen al menos 20 % en peso (en base de producto de reacción de isetonatos de acilo graso) de grupo acilo graso con 14 o más átomos de carbono y al menos 16 % en peso de ácidos grasos con 14 o más átomos de carbono.
- 10
- 15 Estos tensioactivos de isetonato de acilo graso de cadena más larga y ácidos grasos forman cristales insolubles de tensioactivo normalmente en agua a temperaturas ambiente. Los cristales de isetonato de acilo graso/ácido graso normalmente tienen una temperatura de disolución entre 30 °C y 45 °C como se muestra en la Figura 2 al medir la temperatura de transición de cristal de una solución acuosa que contiene solo producto tensioactivo de isetonato de acilo graso en el líquido con un pH en el intervalo de 6,0 a 7,5 (Ejemplo comparativo 1A de la Tabla 3) usando procedimiento de calorimetría de exploración diferencia (DSC) descrito más adelante. Debido a la presencia de estos cristales de isetonato de acilo graso/ácido graso, líquidos que contienen estos productos de isetonato de ácido graso comerciales en la composición líquida tienen una viscosidad muy alta a o por debajo de la temperatura ambiente. Sin embargo, a o por encima de 40 °C, el líquido se vuelve líquido fluido como agua debido a la disolución de estos cristales tensioactivos como mostrados en la Figura 1. Esto provoca inconsistencia de producto e inestabilidad de almacenamiento a temperaturas elevadas (por ejemplo, 40 °C o por arriba).
- 20
- 25

Un aspecto clave de la presente invención es que la inconsistencia extrema del limpiador líquido conteniendo producto de isetonato de acilo graso y su inestabilidad a temperaturas de almacenamiento elevadas (40 °C o mayor debido a la disolución de cristales insolubles de isetonato graso/ácido graso pueden resolverse usando una combinación específica de ácidos grasos/jabón graso de la presente invención (es decir, un sistema estabilizante de temperatura elevada descrito más adelante), de manera que la composición líquida resultante puede mantener su consistencia y su estabilidad al formar cristales viscosos líquidos de tensioactivo a temperaturas de almacenamiento elevadas (por ejemplo, 40 °C o mayor).

30

Los productos de isetonato de acilo graso particularmente preferidas con 5 % en peso o más de ácido graso/jabón graso, que se pueden usar consistentemente incluyen copos DEFI (Esterificación directa de isetonato graso) y fideos de detergente sintético producidos a partir de DEFI para aplicación de limpiador personal. Los copos de DEFI normalmente contienen aproximadamente de 65 a 80 % en peso de isetonato de acilo graso de sodio y de 15 a 30 % en peso de ácidos grasos libres. Más de 65 % en peso de grupo acilo graso de los isetonatos de acilo graso resultantes tienen de 12 a 18 átomos de carbono. Los fideos de barra limpiadora Dove® son mezclas de copos de DEFI descritos anteriormente y ácidos grasos de cadena larga (principalmente C16 y C18) y jabones grasos, los cuales contienen aproximadamente 40 hasta 60 % en peso de isetonatos de acilo graso y de 30 a 40 % en peso de ácidos grasos y jabones grasos. Ejemplos de otros productos de isetonato de acilo graso comerciales que pueden usarse en la invención son tensioactivos Hostapon® de Clariant, tal como Hostapon® SCI65C; Jodapon® CI, Jordapon® CI65; y cocoil isetonato de sodio de Yongan Daily Chemical Co., tal como YA-SCI- 75® o YA-SCI-65®. Las hojuelas de DEFI y los fideos de barra limpiadora Dove® producidos por Unilever son particularmente preferidos para esta aplicación.

35

40

45

Co-tensioactivos sintéticos

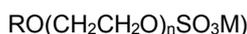
Un segundo componente de la presente invención son tensioactivos seleccionados del grupo que consiste de tensioactivos aniónicos, tensioactivos no iónicos, tensioactivos zwitteriónicos, tensioactivos anfotéricos como se describe más adelante. La cantidad de co-tensioactivo sintético usada en la presente invención pueden estar en el intervalo de 0 hasta 5 % en peso. Cuando se determina el nivel de co-tensioactivo, la cantidad de tensioactivo de isetonato de acilo formada es parte del producto de isetonato de acilo no está contado.

50

El tensioactivo aniónico puede ser, por ejemplo, un sulfonato alifático, tal como un sulfonato de alcano primario (por ejemplo, C₈-C₂₂), disulfonato de alcano primario (por ejemplo, C₈-C₂₂), sulfonato de alqueno de C₈-C₂₂ sulfonato de hidroxialcano de C₈-C₂₂o alquil gliceril éter sulfonato (AGS); o un sulfonato aromático, tal como alquil benceno sulfonato.

55

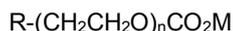
El aniónico puede ser también un alquil sulfato (por ejemplo, alquil sulfato C₁₂-C₁₈) o alquil éter sulfato (incluyendo alquil gliceril éter sulfatos). Entre los alquil éter sulfatos son aquéllos que tienen la fórmula:



en la que R es un alquilo o alqueno teniendo 8 hasta 18 carbonos, de preferencia 12 hasta 18 carbonos, n tiene un valor promedio de más de al menos 0,5, de preferencia entre 2 y 3; y M es un catión solubilizante, tal como sodio, potasio, amonio o amonio sustituido. Lauril éter sulfates de amonio y sodio son preferidos.

- 5 El aniónico también puede ser sulfosuccinatos de alquilo (incluyendo, por ejemplo, sulfosuccinatos C₆-C₂₂ de monoalquilo y de dialquilo); tauratos de alquilo y de acilo, sarcosinatos de alquilo y acilo, glicinatos de de alquilo y acilo, sulfoacetatos de alquilo, alquilo C₈-C₂₂ fosfatos, ésteres de alquilfosfato y ésteres de alcoxil alquilfosfato, lactatos de acilo, succinatos y malatos de monoalquilo C₈-C₂₂, e isetonatos de acilo ramificados.

Otra clase de aniónicos son carboxilatos, tal como sigue:

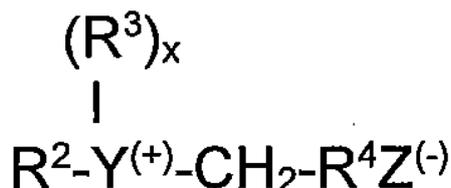


- 10 en la que R es alquilo de C₈ a C₂₀; n es 1 a 20; y M es como se define antes.

Otro carboxilato que puede usarse es caboxilato de amido alquil polipéptido, tal como, por ejemplo. Monteine LCQ® de Seppic.

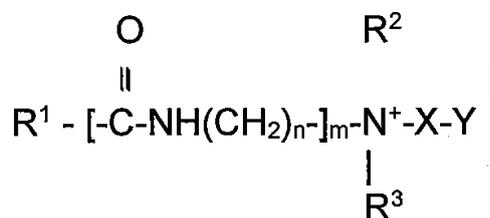
- 15 Los tensioactivos zwitteriónicos son ejemplificados por aquéllos, los cuales pueden ser descritos ampliamente como derivados de compuestos alifáticos de amonio cuaternario, fosfonio y sulfonio, en las cuales los radicales alifáticos pueden ser de cadena lineal o ramificada, y en donde uno de los sustituyentes alifáticos contiene desde aproximadamente 8 hasta aproximadamente 18 átomos de carbono y uno contiene un grupo amónico, por ejemplo, carboxi, sulfonato, sulfato, fosfato o fosfonato.

Una fórmula general para estos compuestos es:



- 20 en la que R² contiene un radical alquilo, alqueno o hidroxi alquilo desde aproximadamente 8 hasta aproximadamente 18 átomos de carbono, desde 0 hasta aproximadamente 10 porciones de óxido de etileno desde 0 hasta aproximadamente 1 porción glicerilo; Y es seleccionado del grupo que consiste de átomos de nitrógeno, fósforo y azufre; R³ es un grupo alquilo o monohidroxi alquilo que contiene de aproximadamente 1 a aproximadamente 3 átomos de carbono; X es 1 cuando Y es un átomo de azufre, y 2 cuando Y es un átomo de nitrógeno o fósforo; R⁴ es un alqueno o hidroxi alqueno de aproximadamente 1 a aproximadamente 4 átomos de carbono y Z es un radical seleccionado del grupo que consiste en grupos carboxilato, sulfonato, sulfato, fosfonato y fosfato.

- 25 Los detergentes anfotéricos que pueden usarse en la presente invención incluyen al menos un grupo ácido Este puede ser un grupo de ácido carboxílico o sulfónico. Incluyen nitrógeno cuaternario y, por lo tanto, son amidoácidos cuaternarios. Deberían incluir generalmente un grupo alquilo o alqueno de 7 hasta 18 átomos de carbono. Usualmente cumplirán con una fórmula estructura global:



en la que R¹ es alquilo o alqueno de 7 A 18 átomos de carbono; R² y R⁵ son cada uno independientemente alquilo, hidroxi alquilo o carboxialquilo de 1 a 3 átomos de carbono; n es 2 a 4; m es 0 a 1; X es alquilo de 1 a 3 átomos de carbono opcionalmente sustituidos con hidroxilo e Y es -CO₂- o -SO₃-.

- 35 También se pretende que los anfoacetatos y dianfoacetatos estén cubiertos en compuestos zwitteriónicos y/o anfotéricos posibles, que pueden usarse.

- 40 El no iónico que puede usarse incluye, en particular, los productos de reacción de compuestos que tienen un grupo hidrofóbico y un átomo de hidrógeno reactivo, por ejemplo, alcoholes alifáticos, ácidos, amidas o alquil fenoles con óxidos de alqueno, especialmente óxido de etileno ya sea solo o con óxido de propileno. Compuestos de detergente no iónico específicos son condensados de alquil (C₆-C₂₂) fenoles-óxido de etileno, los productos de condensación de alcoholes alifáticos (C₈-C₁₈), primarios o secundarios, lineales o ramificados con óxido de etileno, y productos hechos mediante condensación de óxido de etileno con los productos de reacción de óxido de propileno y etilendiamina. Otros

así llamados compuestos de detergente no iónico incluyen óxidos de amina terciaria de cadena larga, óxidos de fosfina terciaria de cadena larga y dialquil sulfóxidos.

El no iónico también puede ser una amida de azúcar, tal como una amida de polisacárido. De manera específica, el tensioactivo puede ser una de las lactobionamidas descritas en la patente estadounidense no. 5,389,279 por Au et al., que se incorpora en el presente documento como referencia o puede ser una de las amidas de azúcares descritas en la patente n.º 5.009.814 para Kefkenberg, incorporada aquí en la presente solicitud por referencia.

Otros tensioactivos que pueden usarse se describen en la patente de Estados Unidos n.º 3.723.325 de Parran Jr. y tensioactivos no iónicos de alquil polisacárido como se describe en la patente de Estados Unidos n.º 4.565.647 de Llenado, ambas también incorporadas en la presente solicitud por referencia.

Los alquil polisacáridos preferidos son alquilpoliglicósidos de la fórmula:



en la que R^2 se selecciona del grupo que consiste en alquilo, alquilfenilo, hidroxialquilo, hidroxialquilfenilo y mezclas de los mismos, en los cuales los grupos alquilo contienen desde aproximadamente 10 hasta aproximadamente 18, de preferencia desde aproximadamente 12 hasta aproximadamente 14, átomos de carbono; n es 0 hasta 3, de preferencia 2; t es desde 0 hasta aproximadamente 10, de preferencia 0; y x es desde 1,3a aproximadamente 10, de preferencia de 1,3 a aproximadamente 2,7. El glicosilo deriva, preferentemente, de glucosa. Para preparar estos compuestos, el alcohol o alcohol de alquilpolietoxi se forma primero y, a continuación, se hace reaccionar con glucosa o una fuente de glucosa, para formar el glucósido (unión en la posición 1). A continuación, las unidades de glicosilo adicionales pueden unirse entre su posición 1 y las unidades de glicosilo precedentes en la posición 2, 3, 4 y/o 6, de preferencia predominantemente la posición 2.

Otros tensioactivos que pueden usarse se describen en la patente de Estados Unidos n.º. 3.723,325 para Parran Jr. y "Surface Active Agents and Detergents" (Vol. I & II) por Schwartz, Perry & Berch, ambos también incorporados en la presente solicitud por referencia.

Una composición preferida de la invención comprende producto de isetionato de acilo con mezcla de aniónico (por ejemplo, sulfato alcoxilado tal como alquil éter sulfato de metal alcalino) y anfotérico (por ejemplo, betaína). En otras realizaciones, el producto de isetionato puede usarse con alquil éter sulfato solo (véase el Ejemplo 7); con anfotérico solo (véanse los Ejemplos 4-6); o sin nada de co- tensioactivo (véanse los Ejemplos 1 y 2).

Sistema de estabilización de almacenamiento de temperatura elevada

Otro ingrediente esencial de la presente invención es el sistema de estabilización de almacenamiento de temperatura elevada, dicho sistema comprende la combinación de jabones grasos/ácidos grasos lineal de cadena larga y cadena corta. Se encontró que esta combinación específica que define el "sistema de estabilización de almacenamiento de temperatura elevada" aumenta la viscosidad de la composición líquida a o por arriba de 40 °C, de manera que la viscosidad de la composición líquida permanece suficientemente viscosa para mantener su estabilidad física cuando se almacena a o por arriba de 40 °C. Aunque no se desea ligar a una teoría, se cree que la combinación específica que define el sistema de estabilización de almacenamiento de temperatura elevada cambia el empaquetado de la mezcla tensioactivo de la composición líquida de la presente invención, sobre la disolución de cristales insolubles de isetionato de acilo graso/ácido graso a una temperatura por arriba de su temperatura de disolución para formar cristal líquido de tensioactivo viscoso en lugar de micelas de tensioactivo de baja viscosidad, de manera que el líquido mantiene una alta viscosidad y mantiene su estabilidad física. Ácidos grasos de cadena larga en la presente invención son definidos como jabones grasos/ácidos grasos lineales con 16 hasta 20 carbonos; y ácidos grasos de cadena corta son jabones grasos/ácidos grasos lineales con 14 carbonos o menos.

Existen tres criterios para la selección de mezcla de ácidos grasos/jabones grasos como sistema estabilizante de almacenamiento de temperatura elevada de la presente invención. Primero, el nivel total de jabones grasos/ácidos grasos lineales en la composición de limpieza de la presente invención debería ser al menos 4 % hasta 20 % en peso de la composición. Esto incluye los jabones grasos/ácidos grasos en los productos tensioactivos de isetionato de acilo graso adicionados en la composición de limpieza líquida además de lo que está por separado en la composición. El segundo criterio es la proporción de cantidad total de la mezcla de ácidos grasos/jabones grasos a la cantidad total de tensioactivo de isetionato de acilo graso y co-tensioactivos en la composición de limpieza es al menos 0,25, de preferencia 0,30 y no más de 1,0. Esto es para asegurar que existe suficiente nivel de jabón/ácido graso requerido para estabilizar el líquido. El último criterio es que la cantidad de jabones grasos/ácidos grasos de cadena larga (>C₁₄) debería ser no más de 70 % en peso y al menos 20 % en peso de los jabones grasos/ácidos grasos lineales totales añadidos a la composición líquida.

Tanto el nivel como la composición de los jabones grasos/ácidos grasos requeridos en la composición líquida de la presente invención puede determinarse al medir la viscosidad de la composición de limpieza líquida de la presente invención conteniendo varias cantidades de jabones grasos/ácidos grasos de cadena larga y cadena corta seleccionados según los tres criterios descritos antes usando el procedimiento de viscosidad descrito más adelante tanto a 25 °C y 40 °C. La viscosidad a 0 01 s⁻¹ debería ser al menos 0 2, de preferencia 0,3, muy preferiblemente 0,4.

Además del criterio de viscosidad descrito antes, la composición líquida conteniendo la combinación deseada de los modificadores de cristales líquidos debería ser estable a 45°C durante alrededor de 2 semanas.

Polímeros solubles/dispersables en agua

5 Los polímeros solubles/dispersables en agua son un ingrediente opcional que es preferido para ser incluido en la composición líquida de la invención. El polímero soluble/dispersable en agua puede ser polímero catiónico, aniónico, anfotérico no iónico con peso molecular mayor que 100,000 Dalton. Estos polímeros son conocidos por intensificar las sensaciones de la piel en-uso y después-de-uso, por intensificar la cremosidad de espuma y estabilidad de espuma, y por incrementar la viscosidad de composiciones de limpieza líquidas.

10 Ejemplos de polímeros solubles/o dispersables en agua útiles en la presente invención incluyen las gomas de carbohidrato, tales como goma de celulosa, celulosa microcristalina gel de celulosa, hidroxietil celulosa, hidroxipropil celulosa, carboximetilcelulosa de sodio, hidroximetil o carboximetil celulosa, metil celulosa, etil celulosa, goma guar, goma karaya, tragacanto de goma, goma arábiga, goma de acacia, goma agar, goma xantana y mezclas de las mismas: gránulos de almidón modificados y no modificados con temperatura de gelatinización entre 30 hasta 85 °C y almidón soluble en agua, frío, pre-emulsionado, poliacrilato: Carbopoles; polímero de emulsión soluble en alcalino tales como Aculyn 28, Aculyn 22 o Carbopol Aqua SF1; polímero catiónico, tal como polisacáridos modificados, incluyendo 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 de Nalco; almidones catiónicos, por ejemplo, StaLok® 100, 200, 300 y 400 hechos por Staley Inc.; galactomananos catiónicos basados en goma guar de la serie Galactasol 800 de Henkel, Inc.; Quadrosoft Um-200; y Polyquaternium-24.

25 Los polímeros formadores de gel tales como gránulos de almidón modificados o no modificados, goma xantana, Carbopoi, polímeros en emulsión soluble en sustancias alcalinas y goma guar catiónica, tal como Jaguar C13S y celulosa catiónica modificada tal como UCARE Polymer JR 30 o JR 40 son particularmente preferidos para la presente invención.

Agentes beneficiosos para la piel solubles en agua

30 Los agentes beneficiosos para la piel solubles en agua son otro ingrediente opcional que es preferido para su inclusión en las composiciones líquidas de la invención. Pueden usarse diversos agentes beneficiosos para la piel solubles en agua y el nivel puede ser desde 0 hasta 50 % en peso, preferentemente de 1 hasta 30 %. Los materiales incluyen, pero no están limitados a, alcoholes polihidroxi, tales como glicerina, propilenglicol, dipropilenglicol, sorbitol, panthenol y azúcar; urea, alfa-hidroxi ácido y su sal, tal como ácido glicólico o láctico; y polietilenglicoles de bajo peso molecular con peso molecular menor que 20,000. Los agentes beneficiosos para la piel solubles en agua para su uso en la composición líquida son glicerina, sorbitol y propilenglicol.

La composición de limpieza líquida de la invención también comprende de 0 a 40 % en peso de agente beneficioso.

35 Una clase de ingredientes son nutrientes usados para humedecer y fortalecer, por ejemplo, la piel. Estos incluyen:

- a) vitaminas, tales como vitamina A y E, y alquilésteres de vitamina, tales como alquilésteres de vitamina C;
- b) lípidos tales como colesterol, ésteres de colesterol, lanolina, cremosidad, ésteres de sacarosa y pseudoceramidas;
- 40 c) materiales formadores de liposomas, tales como fosfolípidos y moléculas anfífilas adecuadas que tienen dos cadenas de hidrocarburo largas;
- d) ácidos grasos esenciales, ácidos grasos poliinsaturados y fuentes de estos materiales;
- e) triglicéridos de ácidos grasos insaturados, tales como aceite de girasol, aceite de primula, aceite de aguacate, aceite de almendra,
- 45 f) mantecas vegetales formadas a partir de mezclas de ácidos grasos saturados e insaturados, tal como manteca de Shea; y
- g) minerales tales como fuentes de cinc, magnesio y hierro.

Un segundo tipo de agente beneficioso para la piel es un acondicionador de la piel usado para proporcionar a la piel una sensación de humedad. Los acondicionadores de la piel adecuados incluyen:

- 50 a) aceites de silicio, gomas y modificaciones de los mismos, tales como polidimetilsiloxanos lineales y cíclicos, aceites de amino, alquilo y alquilaril silicio;
- b) hidrocarburos tales como parafinas líquidas, vaselina, Vaseline (marca comercial), cera microcristalina,

ceresina, escualeno, pristán, cera de parafina y aceite mineral;

c) proteínas acondicionadoras, tales como proteínas de leche, proteínas de seda y glútenes

d) entre los polímeros catiónicos como acondicionadores que se pueden usar se incluyen Quatrisoft LM-200 Polyquaternium-24, Merquat Plus 3330 - Polyquaternium 30; y acondicionadores tipo Jaguar®;

5 e) humectantes, tales como glicerol, sorbitol y urea;

f) emolientes tales como ésteres de ácidos grasos de cadena larga, tal como palmitato de isopropilo y lactato de cotilo.

Un tercer tipo de agente beneficioso son los agentes de limpieza profunda. Estos se definen en el presente documento como ingredientes que pueden incrementar la sensación de frescor inmediatamente después de la limpieza o pueden proporcionar un efecto sostenido sobre problemas de la piel que están relacionados con una limpieza incompleta. Entre los agentes de limpieza profunda se incluyen:

10

a) antimicrobianos tales como 2-hidroxi-4,2',4'-triclorodifeniléter (DP300), 2,6-dimetil-4-hidroxibenceno (PCMX), 3,4,4'-triclorocarbanilida (TCC), 3-trifluorometil-4,4'-diclorocarbanilida (TFC), peróxido de benzoílo, sales de cinc, aceite de árbol de té,

15

b) agentes anti-acné, tales como ácido salicílico, ácido láctico, ácido glicólico y ácido cítrico y peróxido de benzoílo (también un agente antimicrobiano),

c) agentes de control de aceite, incluyendo supresores de sebo, modificadores tales como sílice, dióxido de titanio, absorbentes de aceite, tales como microesponjas,

20

d) astringentes, incluyendo taninos, sales de cinc y aluminio, extractos de plantas, tales como té verde y hamamelis (Hammalies),

e) partículas de frotación y exfoliantes, tales como esferas de polietileno, sílice aglomerado, azúcar, huesos molidos, semillas y cáscaras tales como nueces, durazno, aguacate y avena, sales,

f) agentes de enfriamiento, tales como metano! y sus diversos derivados y alcoholes menores,

g) extractos frutales y herbales,

25

h) agentes calmantes de la piel, tales como aloe vera,

i) aceites esenciales tales como aceites de menta, jazmín, alcanfor, cedro blanco, cáscara de naranja amarga, centeno, trementina, canela, bergamota, *citrus unshiu*, cáalamo, pino, lavanda, laurel, clavo, hiba, eucalipto, limón, borraja, tomillo, menta, rosa, artemisa, mentol, cineol, sugenol, citral, citronela, borneol, linalool, geranoilo,, primula, alcanfor, timol, espirantol, peneno, limoneno y terpenoides.

30

Otros agentes beneficiosos que pueden usarse incluyen compuestos antienvjecimiento. agentes de protección solar y agentes blanqueadores.

Cuando el agente beneficioso es aceite, especialmente aceite de baja viscosidad, puede ser ventajoso espesarlo previamente para intensificar su liberación. En tales casos, pueden usarse los polímeros hidrofóbicos del tipo descrito en el documento U.S. 5.817.609 de He et al., incorporado por referencia en la presente solicitud.

35

La composición de limpieza líquida final de la presente invención debería tener una viscosidad de más de 50, de preferencia mayor que 100 Pas medida a $0,01 \text{ s}^{-1}$ determinada con un reómetro Rheometric Scientific SR5 a $25 \text{ }^\circ\text{C}$ y la proporción entre la viscosidad a $40 \text{ }^\circ\text{C}$ y la viscosidad a $25 \text{ }^\circ\text{C}$ a $0,01 \text{ s}^{-1}$ deberla ser de al menos 0,2, de preferencia 0,3, muy preferiblemente 0,4, siguiendo la metodología para la determinación de la viscosidad descrita más adelante; y a pH entre 4,0 a 8,0, de preferencia de 4,5 a 7,5. A temperatura ambiente, la composición contiene cristales de

40

tensioactivo con una temperatura de disolución entre $30 \text{ }^\circ\text{C}$ y $50 \text{ }^\circ\text{C}$. Las composiciones también deberían ser físicamente de fase estable a temperatura ambiente y a $45 \text{ }^\circ\text{C}$ durante al menos dos 2 semanas.

Otros componentes opcionales

Además, las composiciones de la invención pueden incluir de 0 a 10 % en peso de ingredientes opcionales como sigue:

45

perfumes; agentes secuestrantes, tales como etilendiaminotetraacetato tetrasódico (EDTA), EHDP o mezclas en una cantidad de 0,01 a 1 %, de preferencia de 0,01 a 0,05 %; y agentes colorantes, opacificantes y perlificantes, tales como estriato de cinc, estearato de magnesio, TiO_2 , EGMS (monoestearato de etilenglicol) y Lytron 621 (copolímero de estireno/acrilato); todos los cuales son útiles para intensificar el aspecto o las propiedades cosméticas del producto

Las composiciones pueden comprender además antimicrobianos, tales como 2-hidroxi-4,2'4'-triclorodifeniléter (DP300); conservantes tales como dimetiloldimetilhidantoína (Glydant XL 1000), parabenes, ácido sórbico, etc.

Los antioxidantes tale como, por ejemplo, hidroxitolueno butilado (BHT) pueden usarse ventajosamente en cantidades de aproximadamente 0,01 % o más si es apropiado.

- 5 Los polietilenglicoles como acondicionadores que pueden usarse incluyen:

| | | |
|--------|-----------|------------|
| Polyox | WSR-25 | PEQ 14M, |
| Polyox | WSR-N-60K | PEG 45M, o |
| Polyox | WSR-N-750 | PEG 7M. |

Otro ingrediente que puede incluirse son exfoliantes, tales como perlas de polioxietileno, cáscaras de nuez y semillas de albaricoque.

Ejemplos y protocolo

- 10 **Metodología de calorimetría diferencial de barrido (DSC)**

Las muestras se pesaron en un recipiente de aluminio, se sellaron herméticamente y se cargaron en una máquina 2920 MDSC de TA Instruments a 25 °C. La muestra se equilibró a una temperatura de 2 °C, Iso-Track durante 2 minutos, seguido de calentamiento a 5 °C/min a 60 °C.

Metodología para la medición de la viscosidad

- 15 La viscosidad se midió usando el reómetro de tensión controlada AR-G2 de TA Instruments, ya sea con un procedimiento de prueba de barrido en equilibrio o un procedimiento de prueba de retención del pico Los procedimientos y parámetros para cada procedimiento de prueba para medir la viscosidad del limpiador se describen a continuación:

| | |
|---------------------|---------------------------------|
| Método de prueba A: | Método de barrido en equilibrio |
| Geometría: | Cono y plato |
| Diámetro: | 40 mm |
| Angulo de cono: | 2° |
| Abertura: | 0,061 mm |

- 20 Condiciones experimentales:

| | |
|------------------------------------|--|
| Tipo de prueba: | Barrido en equilibrio |
| Rampa de velocidad de cizalladura: | de 0,01 a100 s ^{-o} (modo logarítmico, 5 puntos por década) |
| Tiempo de medición: | 40 segundos |
| Temperatura: | varios (25 °C/40 °C) |

Procedimiento:

Se vertió aproximadamente 0,5 g de muestra sobre el plato. El cono se bajó a una abertura de 0,1 mm y se retiró el exceso de muestra usando una espátula de plástico La abertura se redujo a 0,061 mm y se inició la prueba, Se representó la velocidad de cizalladura frente a la viscosidad.

| | |
|---------------------|-------------------------------------|
| Método de prueba B: | procedimiento de sostén pico |
| Geometría: | plato paralelo de aluminio estándar |
| Diámetro: | 40 mm |

| | |
|--------------------------------|--|
| Abertura: | 1000 micrómetros |
| Ajustes de prueba: | velocidad de cizalladura de retención (1/s) a 0,01 |
| Duración: | 50 segundos |
| Tiempo de retraso de muestreo: | 10 segundos |
| Temperatura: | varias (25 c/40 c) |

Procedimiento

Se vertieron aproximadamente 2 g de muestra sobre el plato. El plato se bajó a la abertura de 1000 micrómetros y se retiró el exceso de muestra usando espátulas de plástico. Se inició la prueba y se obtuvieron 5 lecturas. La primera lectura se ignoró y se usaron los promedios de las últimas 4 lecturas.

- 5 A continuación se exponen ejemplos de composiciones de la invención (todas las cifras en las tablas se expresan en % en peso de cada ingrediente como 100 % del principio activo en la composición líquida):

Tabla 1: Ejemplos 1 a 7 de la presente invención

| N.º de ejemplo | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|-------|------|------|-------|------|-------|------|
| Dove® Bar Noodle (producto de isetonato de acilo graso)) | 36 | 36 | 30 | 30 | 20 | 20 | 24 |
| Jordapon Cl ex. ICI (producto de isetionato de acilo graso) | 0 | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | - |
| Laurilsulfosuccinato de sodio (Mak anate LO ex. McINTYRE Group) | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 3 | - |
| Laurilsulfato de sodio 1EO (Steol 170 ex. Stepan) | - | - | - | - | - | - | 12 |
| Jaguar C13S (polímero catiónico) | - | - | - | - | - | - | 0,1 |
| Acido láurico (ácido graso de C ₁₂) | 5 | 3 | 5 | 4 | 5 | - | 5 |
| Acido graso de coco | - | - | - | - | - | 8 | - |
| Glydant plus | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| EDTA | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| Perfume | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 1,2 |
| | | | | | | | |
| Jabón graso/ácido graso lineal total | 17,6 | 15,6 | 15,7 | 14,65 | 11,8 | 15,15 | 13,4 |
| Jabón/ácido graso de más de 14 carbonos | 9,99 | 9,99 | 8,34 | 8,34 | 5,57 | 7,01 | 6,65 |
| % en peso de ácido graso/jabón graso de más de 14 carbonos en jabón/ácido graso lineal total | 56,7 | 64 | 53,1 | 56,7 | 45,8 | 46,2 | 49,5 |
| | | | | | | | |
| Tensioactivos sintéticos totales | 18 | 18 | 17,6 | 20,6 | 15,6 | 15,6 | 24 |
| Proporción entre jabón graso/ácido graso lineal total y tensioactivos sintéticos totales | 0,98 | 0,87 | 0,89 | 0,71 | 0,76 | 0,97 | 0,54 |
| | | | | | | | |
| Viscosidad (Pas) a 25 °C a 0,01 s ⁻¹ | 12533 | 8121 | 4845 | 5436 | 1880 | 967 | 2413 |
| Viscosidad (Pas) a 40 °C a 0,01 s ⁻¹ | 9247 | 3433 | 4524 | 2702 | 1118 | 1320 | 1642 |

(continuación)

| N.º de ejemplo | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|
| Proporción de la viscosidad de 40 °C/25 °C | 0,74 | 0,42 | 0,93 | 0,50 | 0,59 | 1,37 | 0,68 |
| Barra Dove®, como fideos sin fragancia | | | | | | | |

Tabla 2: Ejemplos 8 a 17 de la presente invención

| N.º de ejemplo | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
|---|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|
| Dove® Bar Noodle (producto de isetonato de acilo graso) | 12 | 12 | 12 | - | 8 | 4 | 10 | 10 | 16 | 16 |
| DEFI (producto de isetonato de acilo graso) | - | - | - | 12 | - | - | - | - | - | - |
| Jordapon CI ex. ICI (producto isetonato de acilo graso) | - | - | - | - | 2 | - | | | | |
| Laurilsulfato de Na 1EO (Steol 170 ex. Stepan) | 5,9 | 5,9 | 5,5 | 5,9 | 5,9 | 3 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Na cocoamidopropil betaina (Tergo betaine F ex. Goldschmidt) | 3 | 3 | 5,5 | 3 | 3 | 9 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Acido láurico | 1 | - | 3 | 3,5 | 3,0 | 4 | 4 | 2 | 5 | 2,5 |
| Acido cáprico | 2,5 | 2,5 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Acido isoesteárico | 0,5 | - | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0 | - | - | - | - |
| Jaguar C13S | 0,1 | 0,1 | 0,3 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Almidón (PureGel B990 ex. Grain Processing) | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - |
| Vaselina (Penreco Snow ex. Penreco) | - | - | 20 | - | - | - | - | - | - | - |
| Glicerina | - | - | 5 | - | - | - | 3 | 3 | - | - |
| Glydant plus | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| EDTA | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| Perfume (Dove DMB) | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 |
| Jabón graso/ácido graso lineal total | 8,2 | 6,7 | 7,7 | 6,64 | 6,4 | 5,4 | 7,5 | 5,5 | 10,6 | 8,1 |
| Jabón/ácido graso de más de 14 carbonos | 3,83 | 3,33 | 3,33 | 2,31 | 2,71 | 1,11 | 2,77 | 2,77 | 4,44 | 4,44 |
| % en peso de jabón graso/ácido graso de más de 14 carbonos en jabón/ácido graso lineal total | 46,7 | 49,6 | 43,2 | 34,8 | 42,5 | 20,6 | 36,9% | 50,3 | 41,9 | 54,8 |
| Tensioactivos sintéticos totales | 14,9 | 14,9 | 17 | 17,5 | 14,6 | 14 | 17 | 17 | 20 | 20 |
| Proporción entre el jabón graso/ácido graso lineal total y los tensioactivos sintéticos | 0,55 | 0,45 | 0,45 | 0,38 | 0,44 | 0,39 | 0,44 | 0,32 | 0,53 | 0,41 |
| Viscosidad (Pas) a 25°C a 0,01 s ⁻¹ | 2472 | 1486 | 6123 | 1141 | 649 | 777 | 1114 | 109 | 3438 | 193 |
| Viscosidad (Pas) a 40 °C a 0,01 s ⁻¹ | 1954 | 1319 | 5270 | 795 | 926 | 1079 | 1405 | 91 | 4038 | 449 |

(continuación)

| N.º de ejemplo | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Proporción de la viscosidad de 40°C/25°C | 0,79 | 0,89 | 0,86 | 0,70 | 1,43 | 1,39 | 1,26 | 0,83 | 7,63 | 2,32 |
| Barra Dove®, como fideos sin fragancia | | | | | | | | | | |

5 Todos los ejemplos de la Tabla 1 y de la Tabla 2 se prepararon mezclando todos los ingredientes excepto el perfume, Glydant plus y EDTA a 70 a 75 ° durante 30 a 50 minutos hasta que todos los ingredientes sólidos, tales como Dove@ noodle, DEFI flake, Jordapon CI y ácidos grasos se disolvieran para formar una mezcla uniforme. Se añadieron perfume, Glydant plus (un conservante de hidantoína) y sulfato de amonio después de que enfriar el líquido hasta una temperatura inferior a 40 °C. El pH de estos líquidos se ajustó a de 5,5 a 7,0 utilizando ácido cítrico al 30 % o solución al 25 % de NaOH. Tanto DEFI como Dove@ son productos de isetionato de acilo graso fabricados por Unilever. DEFI tiene aproximadamente 72,5 % en peso de isetonatos de acilo graso de C8 a C18 y 22 % en peso de ácidos grasos libres de 8 a 18 carbonos. Dove@ se prepara mezclando aproximadamente 65-75 % en peso de DEFI con 15-25 % en peso de ácido graso de cadena larga (C16 a C18) y jabón graso. Dove@ contiene aproximadamente 50 % en peso de tensioactivo de isetionato de acilo graso, y aproximadamente 35 % en peso de ácido graso lineal / jabón graso lineal en el que aproximadamente 79,2 % en peso del ácido graso / jabón graso tiene más de 14 carbonos. Jordapon CI está disponible en ICI. Tiene aproximadamente 86 % en peso de isetionato graso de cocoilo y 5 % en peso de ácidos grasos de coco libres.

10 Las muestras se almacenaron a temperatura ambiente y a 45 °C durante más de 4 semanas. Los datos de viscosidad medida a 25 y 40 °C se muestran en la tabla. A 25 °C, todas las muestras de la presente invención mostradas en las Tablas 1 y 2 tienen una viscosidad superior a 100 Pas a 0,01 s⁻¹ y una relación de la viscosidad de 40 °C a 25 °C medida a 0,01 s⁻¹ superior a 0,4. Se mantuvieron estables a 25 y 45 °C después del almacenamiento durante más de 4 semanas, sin separación física visible. Estos ejemplos indican que el sistema de estabilización definido de la invención es suficientemente robusto como para estabilizar los productos tensioactivos de isetionato de acilo graso que contienen un nivel elevado de ácido graso / jabón graso (es decir, cuando se usan con el sistema estabilizador de almacenamiento a temperatura elevada, las composiciones son estables de forma consistente a temperaturas tanto altas como bajas durante al menos 4 semanas, independientemente del contenido en ácidos grasos y / o de la longitud de cadena del grupo acilo graso).

Tabla 3: Ejemplos comparativos

| N.º de Ejemplo | 1A | 5A | 11A | 12A | 14A | 16A |
|--|-------|-------|------|------|------|------|
| Dove® Bar Noodle (producto de isetionato de acilo graso) | 36 | 20 | 12 | 8 | 10 | 16 |
| Jordapon CI ex. ICI (producto de isetionato de acilo graso) | - | 3 | - | 2 | - | - |
| Laurilsulfosuccinato de Na (Makanate LO ex. McINTYRE Group) | - | 3 | - | - | - | - |
| Laurilsulfato de Na 1 EO (Steol 170 ex. Stepan) | - | - | 5,9 | 5,9 | 6 | 6 |
| Na cocoamidopropil betaina (Tergo betaine F ex. Goldschmidt) | - | - | 3 | 3 | 6 | 6 |
| Glicerina | - | - | - | - | 3 | - |
| ASAD (mezcla de 51 % de ácido palmítico/49 % de ácido esteárico) | - | 5 | - | - | - | - |
| Ácido láurico | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| JaguarC13S | - | - | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Almidón (PureGel B990 ex. Grain Processing) | - | - | - | 2 | - | - |
| Glydant plus | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| EDTA | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| Perfume | 0,3 | 0,3 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 |
| | | | | | | |
| Ácido graso lineal/jabón graso totales | 12,24 | 12,15 | 4,2 | 2,9 | 3,5 | 5,6 |

(continuación)

| N.º de Ejemplo | 1A | 5A | 11A | 12A | 14A | 16A |
|---|-------|-------|------|------|------|------|
| Ácido graso/jabón mayor de 14 carbonos | 9,99 | 10,6 | 3,33 | 2,24 | 2,77 | 4,44 |
| % en peso del ácido graso/jabón de más de 14 carbonos en ácido graso/jabón lineal total | 79,3 | 87,0 | 79,3 | 77,1 | 79,3 | 79,3 |
| Tensioactivos sintéticos totales | 18 | 15,6 | 14,9 | 14,6 | 17 | 20 |
| Relación entre ácido graso/jabón graso lineal total y los tensioactivos sintéticos | 0,68 | 0,76 | 0,28 | 0,20 | 0,21 | 0,28 |
| Viscosidad (Pas) a 25 °C a 0,01 s ⁻¹ | 875 | 908 | 11 | 21 | 15 | 27 |
| Viscosidad (Pas) a 40 °C a 0,01 s ⁻¹ | 20,5 | 51 | 4 | 5 | 16 | 25 |
| Relación de la viscosidad a 40 °C/25 °C | 0,023 | 0,056 | 0,36 | 0,25 | 1,06 | 0,93 |
| Dove® bar, como fideos sin fragancia | | | | | | |

5 Los ejemplos comparativos 1A, 5A, 11A, 12A, 14A y 16A como se muestra en la Tabla 3 con composiciones similares a las de los Ejemplos 1, 5, 11, 12, 14 y 16 de las Tablas 1 y 2 respectivamente, sin la mezcla de ácidos grasos específica según se reivindica en la presente invención, es decir, no más de 70 % en peso de los ácidos grasos totales/jabones grasos en la composición líquida con más de 14 carbonos, se prepararon para comparación. Todos los ejemplos comparativos se prepararon de la misma manera que se ha descrito anteriormente. La composición de estos ejemplos comparativos, excepto el comparativo 1A, se describe de todos en las patentes de Estados Unidos 5.132.037, 5.234.619 y 5.290.471 de Greene et al. Ninguna de estas muestras comparativas fue estable a 45 °C durante más de 2 semanas y todas mostraron separación de fases en menos de 2 semanas debido a la falta de la correcta mezcla de ácidos grasos requerida para estabilizar la composición líquida.

15 Específicamente, todos los Ejemplos Comparativos (1A, 5A, 11A, 12A, 14A y 16A) tenían una mezcla de ácidos grasos con un nivel sustancialmente alto de ácidos grasos / jabones grasos de cadena larga C16, C18 como relación entre los ácidos grasos / jabones lineales totales (por ejemplo, más del 75 %) en comparación con lo que se divulga en el documento US 5.132.037 de Greene et al. Los ejemplos comparativos no tenían una viscosidad suficientemente alta a 25 °C (ejemplos comparativos 11A, 12A 14A y 16A) o tenían una relación de la viscosidad de 25 °C a 40 °C de menos de 0,20 (Ejemplos Comparativos 1A y 5A).

20 La Figura 2 divulga una traza DSC del Ejemplo 1A que muestra que, cuando no se cumplen los parámetros requeridos de la invención, hay un descenso rápido de la viscosidad a aproximadamente 40 °C (como se indica a partir del descenso del flujo de calor). Esto también se muestra más directamente en la Figura 1 comentada anteriormente.

REIVINDICACIONES

1. Uso de una composición de limpieza líquida personal para la piel o el cabello, que comprende:
- (a) de 3 a 45 % en peso de un producto tensioactivo de isetionato de acilo graso, en el que dicho producto comprende isetionato de acilo graso así como ácidos grasos libres y / o jabones grasos en dicho producto;
- 5 (b) de 0 a 15 % en peso de un co-tensioactivo sintético seleccionado del grupo que consiste en tensioactivos aniónicos, anfotéricos y no iónicos y mezclas de los mismos, que excluye el componente de isetionato de acilo graso del producto tensioactivo de isetionato de acilo graso de (a); o
- 10 (c) de 4 a 20 % en peso de ácidos grasos lineales / jabones grasos totales de C8 a C20, que comprende tanto los ácidos grasos libres / jabones grasos en el producto tensioactivo de isetionato de acilo graso del punto (a) como también los encontrados en la composición, en los que los ácidos grasos / jabones grasos con una longitud de cadena de carbono superior a 14 comprenden de 20 a 70 % en peso en peso de dichos ácidos grasos lineales / jabones grasos totales en la composición;
- 15 en el que la proporción de ácido graso lineal / jabón graso total y la suma del tensioactivo de isetionato de acilo puro de (a) y el co-tensioactivo sintético de (b) es al menos 0,25 e inferior a 1,0;
- para proporcionar una composición que es estable a 45 °C durante al menos 2 semanas; en la que la viscosidad de dicha composición de limpieza líquida medida a 0,01 s⁻¹ y una temperatura de 25 °C es de al menos 50 Pas; y la relación de la viscosidad a 40 °C con respecto a la viscosidad a 25 °C, cuando se mide a 0,01 s⁻¹, es de de al menos 0,2;
- en el que el pH de la composición líquida está en el intervalo de 4,0 a 8,0.
- 20 2. Uso de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el producto tensioactivo de isetionato de acilo graso contiene más del 10 % en peso de ácidos grasos libres / jabones grasos.
3. Uso de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el producto tensioactivo de isetionato de acilo graso contiene más del 15 % en peso de ácidos grasos libres / jabones grasos.
- 25 4. Uso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la viscosidad es de al menos 100 Pas.
5. Uso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la relación de la viscosidad a de 40 °C a 25 °C es de al menos 0,3.
6. Uso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende de de 8 a 35 % de producto de isetionato de acilo graso.

30

Fig.1.

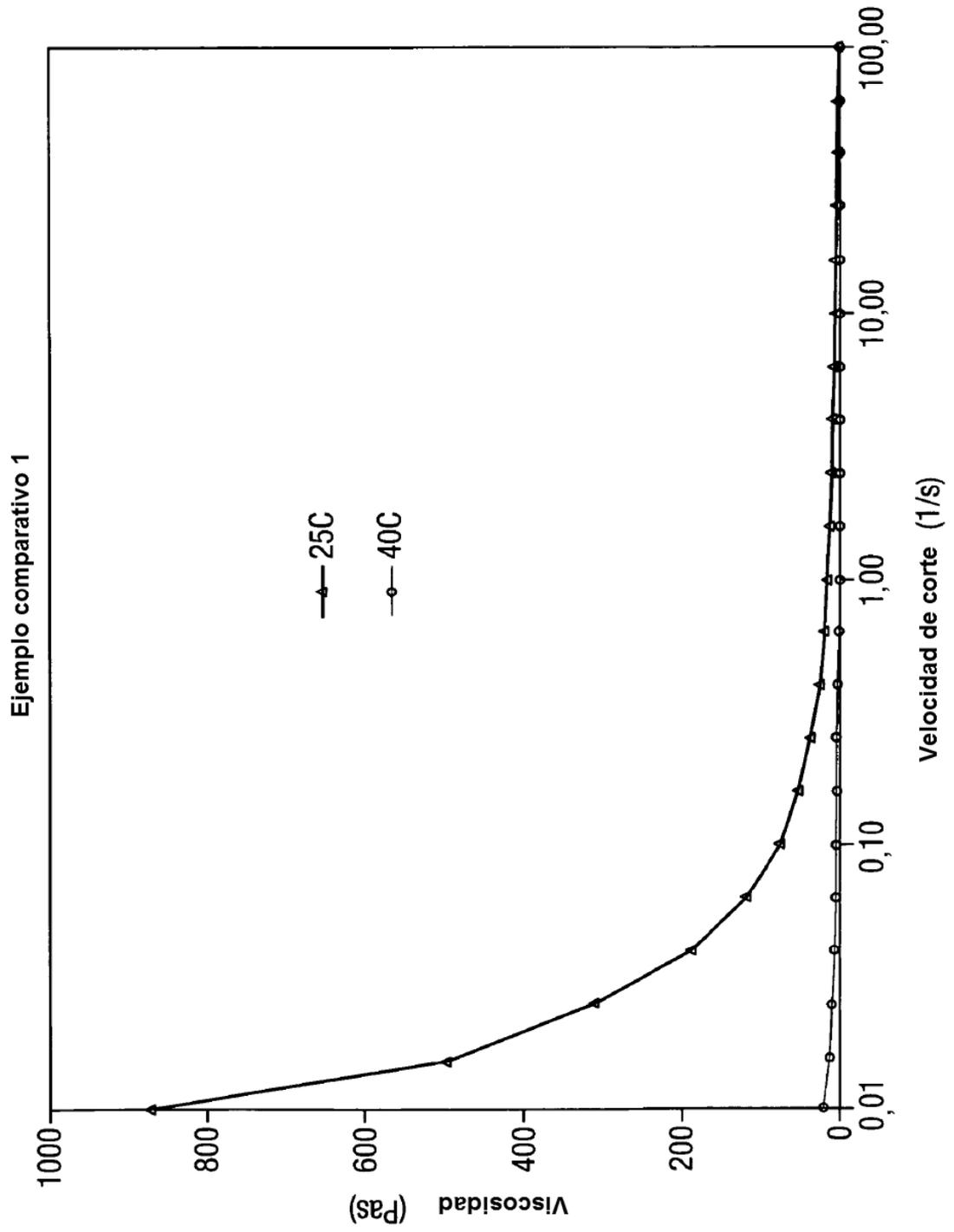


Fig.2.

