



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 318 514**

(51) Int. Cl.:

C11D 3/20 (2006.01)

A61K 8/46 (2006.01)

A61Q 5/02 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **05770227 .6**

(96) Fecha de presentación : **28.06.2005**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1771538**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **11.04.2007**

(54) Título: **Composiciones limpiadoras hidratantes suaves.**

(30) Prioridad: **20.07.2004 US 894891**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.05.2009

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.05.2009

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

(72) Inventor/es: **Fan, Shimei;**
Kim, Esther;
Kruse, Todd M. y
Vasudevan, T.V.

(74) Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 318 514 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 limpiadoras hidratantes suaves.

5 **Campo de la invención**

La presente invención está dirigida a composiciones limpiadoras suaves que tienen propiedades de uso deseables tales como espuma, que proporcionan unos beneficios excelentes de hidratación y acondicionamiento al cabello y la piel y que son estables en el almacenamiento.

10 **Antecedentes de la invención**

Las composiciones limpiadoras que son suaves para el cabello y la piel y que se perciben como proporcionadoras de atributos sensoriales que el consumidor asocia con un pelo y una piel sanos, hidratados, se han hecho crecientemente populares en los últimos años.

Aunque se han propuesto varios sistemas tensioactivos suaves como base de tales composiciones limpiadoras, generalmente hay un compromiso entre la suavidad de una composición y su capacidad de producir una espuma rica abundante. Consecuentemente, cuando se usan tensioactivos suaves, con frecuencia, quienes las formulan aumentan el contenido total de tensioactivo para contrarrestar esta deficiencia de la espuma. Esto no sólo afecta desfavorablemente a la economía de la composición, sino que también puede reducir la suavidad de las composiciones puesto que la capacidad de un tensioactivo de interaccionar con las proteínas presentes en el pelo y la piel depende de la concentración total de tensioactivo además de otros factores. Además, unas concentraciones altas de tensioactivo también pueden interferir con un suministro eficaz de agentes insolubles acondicionadores del cabello y la piel cuya incorporación es deseable en composiciones de champú hidratantes.

Sigue así habiendo necesidad de composiciones tensioactivas que sean suaves para el cabello y la piel y a la vez eficaces en términos de producir una espuma rica abundante sin necesidad de usar niveles excesivos de tensioactivo en la composición, y que sean muy compatibles con agentes insolubles acondicionadores del cabello.

Mientras que se estudiaban una variedad de composiciones limpiadoras suaves, se ha encontrado que mezclas binarias de ciertos tensioactivos sulfosuccinato y tensioactivos anfóteros usadas solas o en combinación con alquiletoxisulfatos y otros tensioactivos pueden proporcionar bases de champús y limpiadoras de la piel muy eficaces y suaves. Sin embargo, estas bases tenían una estabilidad al almacenamiento muy variable e impredecible. Algunas composiciones se hacían muy viscosas, incluso gelificaban durante el almacenamiento, y eran inaceptables para los consumidores, mientras que otras que aparentemente tenían la misma composición “nominal”, no lo eran.

Un estudio extensivo y el análisis químico indicaron que la interacción de los productos de hidrólisis del tensioactivo sulfosuccinato con el tensioactivo anfótero era responsable del espesamiento anómalo durante el almacenamiento. Además, sorprendentemente se encontró que el nivel de ácido sulfosuccínico o su sal simple que estaba presente en la composición tenía un efecto pronunciado y crítico sobre la estabilidad durante el almacenamiento, en especial en condiciones de almacenamiento a alta temperatura. Estos hallazgos proporcionaron la base para hacer prácticos champús y composiciones limpiadoras del cabello que emplean un tensioactivo sulfosuccinato en combinación con un tensioactivo anfótero. Estas combinaciones tienen la ventaja de proporcionar composiciones muy suaves que no comprometen la espuma, son eficaces y económicas y son altamente compatibles con agentes acondicionadores del cabello y la piel.

Estas y otras ventajas de las composiciones descritas en esta memoria serán evidentes a la vista de la descripción de la invención.

Se han considerado las siguientes patentes y publicaciones:

El documento WO 93/25650 describe concentrados de tensioactivos muy concentrados (30-90%) que incluyen alquilpoliglicósido y una cantidad eficaz de un agente de ajuste de la viscosidad seleccionado entre el grupo constituido por electrolitos inorgánicos y orgánicos. Se mencionan como electrolitos orgánicos ácidos carboxílicos y sus sales.

La patente U.S. nº. 4.668.422 describe composiciones basadas en alquilpoliglicósidos y tensioactivos anfóteros con cantidades opcionales y pequeñas de un tensioactivo aniónico. Se describen el cloruro sódico y el cloruro amónico como agentes “viscosificantes”, esto es, materiales que aumentan la viscosidad de la composición.

La patente U.S. nº. 4.839.098 describe un detergente líquido para lavado de vajillas que esencialmente está constituido por alquilglucósido y alquilsulfosuccinato. Como regulador de la viscosidad se describe el cloruro amónico.

La patente U.S. nº. 6.165.454 describe un procedimiento de baja energía para hacer productos para el cuidado del cabello que incluyen un tensioactivo aniónico, una silicona insoluble en agua y un agente estabilizador acrílico.

La patente U.S. nº. 6.306.805 describe composiciones tensioactivas que incluyen un tensioactivo catiónico, un tensioactivo aniónico y un tensioactivo puente.

La presente invención busca mejoras sobre las deficiencias conocidas en la técnica. Entre el problema o los varios problemas que se enfocan está incluida la inestabilidad en el almacenamiento.

Sumario de la invención

La presente invención proporciona una composición que es suave para el cabello y la piel, tiene una espuma excelente y es eficaz en términos del relativamente bajo nivel del contenido total de tensioactivo requerido.

Más específicamente, la composición acuosa suave que es muy adecuada para lavar el cabello y la piel incluye:

- (i) de aproximadamente 1% a aproximadamente 20% de un tensioactivo sulfosuccinato,
- (ii) de aproximadamente 1% a aproximadamente 20% de un tensioactivo anfótero y
- (iii) un ácido sulfosuccínico o una sal de un ácido sulfosuccínico,

en la que el ácido sulfosuccínico o la sal del ácido sulfosuccínico está presente en una cantidad de como mínimo aproximadamente 4% en relación al peso del tensioactivo sulfosuccinato.

En una segunda realización preferente de la invención, la mezcla binaria de tensioactivo sulfosuccinato/tensioactivo anfótero se combina además con un tensioactivo o con tensioactivos adicional(es) aniónico(s) convencional(es) que preferiblemente contiene(n) como mínimo un tensioactivo que es un alquiletoxisulfato.

Descripción detallada de la invención

Tal como se usa en esta memoria, % o % en peso se refiere al porcentaje en peso de un ingrediente en comparación con el peso total de la composición o componente que se está discutiendo.

Excepto en los ejemplos operativos y comparativos, o cuando se indica explícitamente lo contrario, se ha de entender que todos los números de esta descripción que indican cantidades de material o condiciones de reacción, propiedades físicas de materiales y/o uso están modificados por la palabra "aproximadamente". Todas las cantidades son en peso de la composición final, a no ser que se especifique lo contrario.

Debe tenerse en cuenta que, al especificar cualquier intervalo de concentración, cualquier concentración superior particular se puede asociar con cualquier concentración inferior particular.

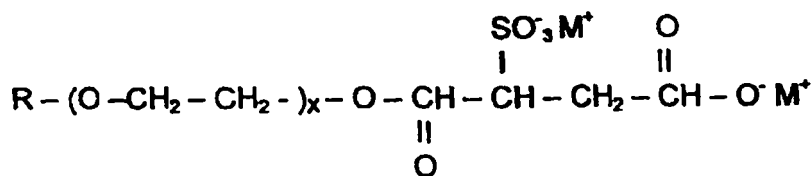
Para evitar dudas, se entiende que la palabra "que comprende" significa "que incluye" pero no necesariamente que "está constituida por" o "compuesta por". En otras palabras, no es necesario que las etapas u opciones listadas sean exhaustivas.

La presente invención se refiere a composiciones suaves adecuadas para limpiar el cabello y la piel humanos. La composición incluye un sistema tensioactivo, ácido sulfosuccínico o su sal y varios aditivos opcionales para el cuidado del cabello y/o la piel, y coadyuvantes. Se discuten seguidamente estos componentes.

Sistema tensioactivo

El sistema tensioactivo está compuesto por una combinación de dos tipos esenciales de tensioactivos: uno es un tensioactivo aniónico sulfosuccinato y el otro es un tensioactivo anfótero:

El tensioactivo aniónico sulfosuccinato preferiblemente es el semiéster que tiene la fórmula general:



en la que R es un grupo alquilo o alquénilo de cadena lineal o ramificada que tiene de 10 a 22 átomos de carbono, X es un número que representa el grado medio de etoxilación y que puede variar de 0 a aproximadamente 5, preferiblemente de 0 a aproximadamente 4 y, muy preferiblemente, de aproximadamente 2 a aproximadamente 3,5, y M y M' son cationes monovalentes que pueden ser iguales entre sí o diferentes. Los cationes preferidos son iones de metales alcalinos tales como sodio y potasio, iones amonio o iones alcanolamonio tales como iones monoetanolamonio o trietanolamonio.

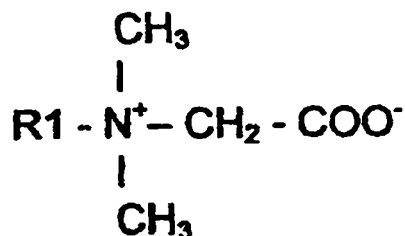
Entre los tensioactivos sulfosuccinato preferidos están incluidos C₁₀₋₁₄ sulfosuccinato y C₁₀₋₁₄ etoxi (1-5) sulfosuccinato. El lauril éter-3 sulfosuccinato es un tensioactivo sulfosuccinato especialmente preferido.

ES 2 318 514 T3

El nivel de tensioactivo sulfosuccinato presente en la presente composición puede estar en el intervalo de aproximadamente 1% a aproximadamente 20% en peso de la composición, preferiblemente de aproximadamente 1% a aproximadamente 10% y, muy preferiblemente, de aproximadamente 1,5% a aproximadamente 7% de la composición.

El segundo componente esencial del sistema tensioactivo es un tensioactivo anfótero.

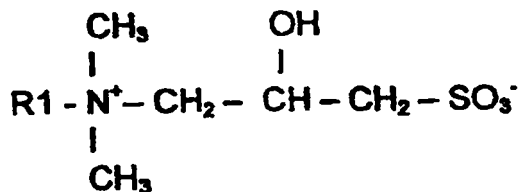
Un tensioactivo anfótero especialmente preferido es un tensioactivo betaína que tiene la siguiente fórmula química general:



en la que R1 es un grupo alquilo o alquilamidoalquilo. El grupo alquilo en ambos casos puede ser un grupo alquilo de cadena lineal o ramificada que tiene 8-18 átomos de carbono, preferiblemente 10-16 átomos de carbono y, muy preferiblemente, 10-14 átomos de carbono. Entre las betaínas disponibles están incluidas oleilbetaína, caprilamido-propilbetaína, lauramidopropilbetaína, isoestearilamidopropilbetaína y cocoimidoazoliniobetaina.

Las betaínas particularmente preferidas son laurilbetaína o cocobetaína, y lauril- o coco-amidopropilbetaína. El término "laurilo" se refiere predominantemente a un ácido graso de longitud de cadena C₁₂, mientras que "coco" se refiere a una mezcla de ácidos grasos de longitud de cadena C₁₂ y C₁₄.

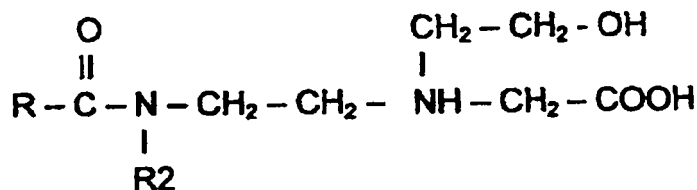
Un segundo tipo de tensioactivo anfótero adecuado es una hidroxisultaína (nombre de CTFA para una sulfobetaina que tiene el grupo hidroxipropilsulfonato), que generalmente se forma por reacción de una amina terciaria con epíclorhidrina y un bisulfito. Su fórmula general es:



en la que R₁ es un grupo alquilo o alquilamidoalquilo. En ambos casos el grupo alquilo puede ser un grupo alquilo de cadena ramificada o lineal que tiene 8-18 átomos de carbono, preferiblemente 10-16 átomos de carbono y, muy preferiblemente, 10-14 átomos de carbono. Entre las sultaínas disponibles comercialmente están incluidas: laurilhidroxisultaína, seboilamidopropilhidroxisultaína, erucamidopropilhidroxisultaína y alquiléter hidroxipropilsultaína.

Las hidroxisultaínas preferidas son cocoamidopropilhidroxisultaína y laurilamidopropilhidroxisultaína.

Otra clase de tensioactivo anfótero es la de los formados por reacción de imidazolina con ácido cloroacético. Esta clase incluye los anfoacetatos grasos y anfodiacetatos grasos que tienen la fórmula general siguiente. Estos materiales se conocían antes como anfoglucínatos y anfocarboxiglucínatos, respectivamente:



en la que R es una cadena alquilo lineal o ramificada que tiene de 10 a 16 átomos de carbono y R2 es H o -CH₂-COOH.

Los anfoacetatos preferidos son cocoanfoacetato o lauroanfoacetato y los anfodiacetatos preferidos son lauroanfodiacetato y cocoanfodiacetato.

ES 2 318 514 T3

Entre otros tensioactivos anfóteros menos preferidos están incluidos los anfocarboxipropionatos grasos C_{10-16} y los anfopropionatos grasos C_{10-16} .

Otra clase de tensioactivos anfóteros es la de óxidos de amina grasa tales como óxido de laurildimetilamina. Estos tensioactivos han sido clasificados por varios técnicos como tensioactivos “no iónicos”, tensioactivos “catiónicos” y tensioactivos “anfóteros”. El grupo N-óxido es una base débil que tiene una pK_b de aproximadamente 9. Así, a un pH de 5, aproximadamente el 50% de las moléculas existe como especie N^+ positivo - OH, mientras que a un pH de 6,5, sólo existe como especie cargada positivamente aproximadamente el 3%. A los fines de la presente invención, los óxidos de amina grasa se clasifican como tensioactivos anfóteros.

El nivel de tensioactivo anfótero presente en la composición puede estar en el intervalo de aproximadamente 1% a aproximadamente 20% en peso de la composición, preferiblemente de aproximadamente 1% a aproximadamente 10% y, muy preferiblemente, de aproximadamente 1,5% a aproximadamente 5,5% de la composición.

Preferiblemente, la relación de tensioactivo sulfosuccinato a tensioactivo anfótero está en el intervalo de aproximadamente 2:1 a aproximadamente 1:2, más preferiblemente de aproximadamente 1,5:1 a aproximadamente 1:1,25 y, muy preferiblemente, de aproximadamente 1,5:1 a aproximadamente 1:1.

En la composición se pueden incluir también una variedad de tensioactivos opcionales que son adecuados para limpiar el cabello y la piel humanos con tal que no comprometan excesivamente la suavidad de la composición. Entre éstos están incluidos tensioactivos aniónicos tales como isetionatos de acilo, alquilsulfatos, alquiletoxisulfatos, sarcosinatos grasos, alquiltauratos, y varios amidocarboxilatos basados en aminoácido; tensioactivos no iónicos tales como alcoholes etoxilados, amidas grasas, alquil(poli)sacáridos y alquilglucamidas; y tensioactivos catiónicos tales como aminas grasas de cadena larga y aminas grasas etoxiladas de cadena larga.

Un tensioactivo opcional particularmente preferido es un alquiletoxisulfato que tiene la fórmula general



en la que R_3 es un grupo alquilo que tiene una cadena alquilo lineal o ramificada. El grupo alquilo puede contener 8-20 átomos de carbono, preferiblemente 10-18 átomos de carbono y, muy preferiblemente, 12-15 átomos de carbono. “X” representa el contenido medio de óxido de etileno por molécula de tensioactivo y en principio puede estar en el intervalo de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 10, preferiblemente de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 5 y, muy preferiblemente, de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 3,5

“M” representa un catión, preferiblemente un catión monovalente y, muy preferiblemente, un ion sodio, amonio o alcanolamonio.

El alquiletoxisulfato puede estar presente en la composición en una cantidad que varía de aproximadamente 1% a aproximadamente 25%, preferiblemente de aproximadamente 4% a aproximadamente 12% y, muy preferiblemente, de aproximadamente 4% a aproximadamente 8% en relación al peso total de la composición.

El contenido total de tensioactivo de las composiciones de la presente invención puede variar de aproximadamente 1% aproximadamente 30% en peso. Sin embargo, puesto que las composiciones están dirigidas al uso final de limpieza del cabello y la piel del consumidor y no como concentrados, el contenido de tensioactivo preferiblemente es de aproximadamente 3% a aproximadamente 25% y, muy preferiblemente, de aproximadamente 4% a aproximadamente 15%.

Ácido sulfosuccínico o sal sulfosuccinonato

Sorprendentemente se ha encontrado que el ácido sulfosuccínico, o la sal sódica, potásica, amónica o alcanolamónica del ácido sulfosuccínico, mejora mucho la estabilidad a largo plazo de composiciones que combinan un tensioactivo sulfosuccinato con un tensioactivo anfótero. El peso del ácido sulfosuccínico se expresa convenientemente como la relación de ácido sulfosuccínico (o el equivalente estequiométrico del ácido sulfosuccínico en el caso de su sal) al peso total del tensioactivo sulfosuccinato multiplicado por 100. Este número se designa aquí como el “% (o porcentaje)” de ácido sulfosuccínico en relación al peso total del tensioactivo sulfosuccinato presente. El % de ácido sulfosuccínico debe ser como mínimo aproximadamente 6% en relación al tensioactivo sulfosuccinato.

Aunque la adición de sulfosuccinato o su sal en la composición puede tener un ligero efecto de aumento de la viscosidad inicial de las composiciones, los inventores han encontrado sorprendentemente que el sulfosuccinato o su sal tiene un efecto de impedimento, mucho mayor que el esperado, de un aumento de la viscosidad de las composiciones después del almacenamiento, en especial el almacenamiento a elevadas temperaturas. Así, el sulfosuccinato actúa como factor estabilizador durante el almacenamiento y mantiene la viscosidad de la composición aproximadamente a su valor inicial antes del almacenamiento. Por “mantiene la viscosidad a su valor inicial” se entiende que la viscosidad de la composición después del almacenamiento no es obviamente diferente para un observador no entrenado en el transcurso del uso normal de la composición. Para conseguir este nivel de “mantenimiento” de la viscosidad, generalmente se requiere que la viscosidad después de almacenamiento no varíe (esto es, no aumente) en más de apro-

ximadamente 75% de su valor inicial y, preferiblemente, esté dentro de aproximadamente 65% de su valor inicial. Así, el nivel de ácido sulfosuccínico se escoge para conseguir este mantenimiento de la viscosidad. Este nivel depende de la composición específica empleada, pero se ha encontrado que como mínimo es de aproximadamente 4% en relación al tensioactivo sulfosuccinato.

El término “viscosidad inicial” se refiere a la viscosidad de la composición después de que ha sido preparada y almacenada a temperatura ambiente (aproximadamente 25-27°C) durante un tiempo suficiente para que se equilibre. Generalmente, se deja que la muestra se equilibre durante la noche (15-24 horas) antes de registrar la viscosidad inicial.

Como es bien sabido, es conveniente usar como un indicador de la estabilidad a largo plazo un ensayo acelerado de almacenamiento en el que la composición a ensayar se expone a una temperatura más alta. En el presente contexto se prefiere que la composición mantenga su viscosidad después de almacenamiento a 49°C durante un mínimo de aproximadamente 11 semanas de almacenamiento.

De la discusión anterior debe quedar claro que el ácido sulfosuccínico o la sal no actúa en las composiciones mixtas de los tensioactivos sulfosuccinato-anfótero de la presente invención como un regulador tradicional de la viscosidad puesto que tiene un efecto marginal sobre la viscosidad de la composición en ausencia de almacenamiento.

Hay dos vías principales para la introducción del ácido sulfosuccínico (o la sal del ácido sulfosuccínico). La primera es como componente del tensioactivo sulfosuccinato comercial, bien como reactivo residual o como producto de hidrólisis. La segunda es por adición separada y directa del ácido sulfosuccínico o su sal a la composición. Obviamente, para conseguir el nivel de mantenimiento descrito antes se puede emplear también una combinación de estas dos vías. Independientemente de cómo se introduce el ácido sulfosuccínico, su nivel total, expresado como % en peso de ácido sulfosuccínico en relación al peso total del tensioactivo sulfosuccinato, debe exceder el valor crítico dado antes.

Ingredientes opcionales

Agentes tampón

El pH de la composición deseablemente está en el intervalo de aproximadamente 5 a aproximadamente 7, preferiblemente está entre aproximadamente 6 y aproximadamente 6,5 y, muy preferiblemente entre aproximadamente 6,1 y aproximadamente 6,4.

También es preferible conseguir una capacidad estabilizadora de la acidez adecuada para resistir cambios del pH, puesto que se ha encontrado que esto mejora la estabilidad física al almacenamiento de la composición.

La capacidad de mantenimiento de la acidez se define como el número de moles de ácido (por ejemplo, protones o iones hidronio) que se pueden añadir a un litro de la composición para que resulte una caída de una unidad del pH. La capacidad estabilizadora de la acidez se puede medir por titulación de la composición a ensayar (generalmente una dilución de 10 veces) con una solución patrón de un ácido fuerte tal como HCl usando un electrodo de pH. En la práctica se ha encontrado que la capacidad estabilizadora de la acidez de la composición debe ser como mínimo de aproximadamente 0,01 moles de ion hidronio, preferiblemente de como mínimo aproximadamente 0,02 moles y, muy preferiblemente, de como mínimo aproximadamente 0,03 moles por litro de la composición.

Como es sabido en la técnica, como sistema tampón se pueden usar una variedad de pares ácido/base. Son tampones particularmente adecuados ácido cítrico neutralizado con hidróxido sódico o amónico y poli(ácido acrílico) neutralizado con hidróxido sódico o amónico.

Agentes acondicionadores

Las composiciones de esta invención pueden contener también uno o varios agentes acondicionadores seleccionados entre agentes acondicionadores silicónicos y agentes acondicionadores no silicónicos.

Los agentes acondicionadores se presentan en las composiciones en forma de gotitas o partículas, que pueden ser líquidas, semisólidas o sólidas siempre que estén dispersas de forma sustancialmente uniforme en el producto totalmente formulado. Preferiblemente, cualesquiera gotitas de agente acondicionador oleoso están presentes como gotitas líquidas o semisólidas, más preferiblemente como gotitas líquidas.

(i) Agentes acondicionadores silicónicos

Las composiciones de la presente invención pueden incluir además un agente acondicionador silicónico a concentraciones eficaces para proporcionar beneficios acondicionadores al cabello y la piel. Tales concentraciones varían de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 5%, preferiblemente de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 5% y, muy preferiblemente, de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 3% en peso de las composiciones de champúes.

ES 2 318 514 T3

Preferiblemente, los agentes acondicionadores silicónicos son siliconas insolubles en agua y no volátiles, pero también se pueden utilizar siliconas solubles en agua y volátiles. Típicamente la silicona se mezclará con la composición de manera que esté en forma de una fase discontinua separada de partículas insolubles dispersadas, también denominadas gotitas. Típicamente estas gotitas están en suspensión con un agente suspensivo opcional que se describe más adelante. La fase de agente acondicionador silicónico puede comprender un agente acondicionador silicónico fluido y también puede comprender otros ingredientes tales como una resina de silicona para mejorar la eficiencia de depósito del fluido silicónico o intensificar el brillo (en especial cuando se emplean siliconas de un índice de refracción alto).

Entre las siliconas adecuadas están incluidos polidiorganosiloxanos, en particular, polidimetilsiloxanos que tienen la designación de CTFA dimeticona. También son adecuados para uso en composiciones de la invención (en particular champúes y acondicionadores) polidimetilsiloxanos que tienen grupos terminales hidroxilo, que tienen la designación de CTFA dimeticonol.

También son adecuadas para uso en las composiciones de la invención gomas o resinas de silicona que tienen un ligero grado de reticulación, como las descritas por ejemplo en el documento WO 96/31188. En el caso de aplicaciones para el cabello, estos materiales pueden impartir cuerpo, volumen y estabilidad al cabello, así como un buen acondicionamiento húmedo y seco. Son ejemplos de tales materiales los ofrecidos por General Electric como GE SS4230 y GE SS4267. Por lo general, las resinas de silicona disponibles comercialmente se suministrarán en forma disuelta en un fluido silicónico de baja viscosidad, volátil o no volátil, pero también se pueden usar como emulsiones preformadas.

Otra categoría de agente acondicionador fluido de silicona insoluble no volátil es la de siliconas de un alto grado de refracción, que tienen un índice de refracción de como mínimo aproximadamente 1,46, preferiblemente de como mínimo aproximadamente 1,48, más preferiblemente de como mínimo aproximadamente 1,52 y, muy preferiblemente, de como mínimo aproximadamente 1,55. Generalmente, el índice de refracción del fluido polisiloxano será inferior a aproximadamente 1,70, típicamente inferior a aproximadamente 1,60. En este contexto, el “fluido” polisiloxano incluye aceites y gomas. Los fluidos polisiloxano de alto índice de refracción contienen una cantidad de sustituyentes que contienen arilo suficiente para aumentar el índice de refracción al nivel deseado, que se ha descrito antes.

La viscosidad de la propia silicona emulsionada (no la emulsión o la composición final acondicionadora del cabello o la piel) típicamente es de como mínimo 10.000 cst, preferiblemente de como mínimo 60.000 cst, más preferiblemente de como mínimo 500.000 cst, idealmente de como mínimo 1.000.000. Preferiblemente, la viscosidad no excede de 10.000.000 por razones de facilidad de formulación.

Típicamente, las siliconas emulsionadas para uso en las composiciones de la invención tendrán un tamaño medio de las gotitas de silicona de aproximadamente 0,1 μm a aproximadamente 100 μm . Para aplicaciones en champúes, generalmente es preferible un tamaño menor de la gotitas de silicona, generalmente menor que 30, preferiblemente menor que 20, más preferiblemente menor que 10 μm . Inversamente, para aplicaciones de lavado del cabello se puede emplear un tamaño de gotita mayor que varía de aproximadamente 50 μm a más de 100 μm .

Las emulsiones de silicona adecuadas para uso en la invención están también disponibles comercialmente en forma preemulsionada como emulsiones convencionales o como microemulsiones. Entre los ejemplos de emulsiones preformadas adecuadas están incluidas las emulsiones DC2-1766, DC2-1784 y las microemulsiones DC2-1865 y DC2-1870, todas ellas asequibles de Dow Corning. Todas ellas son emulsiones/microemulsiones de dimeticonol. Las gomas de silicona reticulada están disponibles también en forma preemulsionada, que es ventajosa por razones de facilidad de formulación. Un ejemplo preferido es el material asequible de Dow Corning como DC X2-1787, que es una emulsión de goma de dimeticonol reticulado. Otro ejemplo preferido es el material asequible de Dow Corning como DC X2-1391, que es una microemulsión de goma de dimeticonol reticulado.

En el documento WO 9953889 se da cuenta de que la utilización de una combinación de silicona emulsionada y silicona microemulsionada en la composición de champú puede estimular significativamente el comportamiento de acondicionamiento de la silicona en una composición de champú basada en tensioactivo. La relación ponderal de partículas emulsionadas de silicona a partículas microemulsionadas de silicona varía adecuadamente de 4:1 a 1:4. Preferiblemente, la relación de partículas de silicona emulsionadas a partículas de silicona microemulsionadas varía de 3:1 a 1:3, más preferiblemente de 2:1 a 1:2.

Otra clase preferida más de siliconas para inclusión especialmente en champúes y acondicionadores de la invención es la de las siliconas aminofuncionales. Por “silicona aminofuncional” se entiende una silicona que contiene como mínimo un grupo amina primaria, secundaria o terciaria, o un grupo amonio cuaternario. Éstas típicamente tendrán una funcionalidad amina en un % molar en el intervalo de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 8,0% molar, preferiblemente de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 5,0% molar, muy preferiblemente de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 2,0% molar.

Entre los ejemplos de siliconas aminofuncionales adecuadas están incluidos polisiloxanos que tienen la designación de CTFA “amodimeticona”, siliconas aminofuncionales denominadas “trimetilsililamodimeticona”, copolímeros aminofuncionales de dimeticona y polialquilenóxido tales como SILSOFT TONE, de General Electric Specialty Materials (adquiribles antes de OSI) y los polímeros cuaternarios de silicona descritos en el documento EP-A-0 530 974.

ES 2 318 514 T3

La viscosidad de la silicona aminofuncional no es particularmente crítica y puede variar adecuadamente de aproximadamente 100 a aproximadamente 500.00 cst.

También son adecuadas emulsiones de aceites de silicona aminofuncional con tensioactivo no iónico y/o catiónico.

5 Son obtenibles de suministradores de aceites de silicona aminofuncional tales como Dow Corning y General Electric emulsiones preformadas de silicona aminofuncional. Entre los ejemplos específicos están incluidos DC929 Cationic Emulsion, DC939 Cationic Emulsion y las emulsiones no iónicas DC2-7224, DC2-8467, DC2-8177 y DC2-8154 (todas de Dow Corning). También son muy adecuadas aminosiliconas microemulsionadas.

10 Para composiciones de champús formuladas para el tratamiento de cabello “mixto” (esto es, raíces grasas y puntas secas) se prefiere usar una combinación de silicona aminofuncional y silicona no aminofuncional en composiciones de la invención. En tal caso, la relación ponderal de silicona aminofuncional a silicona no aminofuncional típicamente estará en el intervalo de 1:2 a 1:20, preferiblemente de 1:3 a 1:20, más preferiblemente de 1:3 a 1:8.

15 Aunque en la presente composición se prefieren siliconas no volátiles, es adecuada la silicona volátil, que imparte al cabello atributos adicionales tales como brillo. Preferiblemente, el agente acondicionador de silicona volátil tiene un punto de ebullición a presión atmosférica inferior a aproximadamente 220°C. El acondicionador de silicona volátil está presente en una cantidad de 0% a aproximadamente 3%, preferiblemente de aproximadamente 0,25% a aproximadamente 2,5% y, más preferiblemente, de aproximadamente 0,5% a aproximadamente 1,0%, en relación al peso total de la composición. Entre los ejemplos de siliconas volátiles adecuadas están incluidos, no exclusivamente, polidimetilsiloxano, polidimetilciclosiloxano, hexametildisiloxano, fluidos de ciclometicona tales como polidimetilciclosiloxano asequibles comercialmente de Dow Corning Corporation.

25 Entre los ejemplos de siliconas no volátiles solubles en agua, menos preferidas pero adecuadas, están incluidos ftalato de cetiltrietilamoniodimeticona copiol, ftalato de estearalconiodimeticona copoliol, dimeticonacopoliol y mezclas de ellos.

Entre los agentes silicónicos de acondicionamiento especialmente preferidos están incluidos: emulsión de dime-
ticonol 60% activo de Dow Corning, DC1785 (con un tamaño medio de partícula de aproximadamente 1 μm , por
ejemplo, D₃₂); emulsión de dimeticonol 40% activo, de Dow Corning, DC 1786 (con un tamaño medio de partícula de
aproximadamente 0,3 μm); emulsión de dimeticonol, 50% activo, de Dow Corning, DC 1788 (con un tamaño medio
de partícula de 0,3 μm); emulsión de amodimeticona 35% activa, de Dow Corning, DC 939 (con un tamaño medio
de partícula de aproximadamente 0,3 μm); microemulsión de amodimeticonna, de General Electric, SME 253 (con
un tamaño medio de partícula de aproximadamente 20 nm), y una mezcla de goma de silicona-amodimeticona de
35 Basildon Silicones, PCP 2056S (con un tamaño medio de partícula de aproximadamente 1 μm).

En composiciones que comprenden silicona se prefiere que también esté presente un agente suspensivo de la silicona. Más adelante se describen separadamente agentes suspensivos adecuados.

40 (ii) *Componentes acondicionadores oleosos no silicónicos*

Las composiciones de acuerdo con la presente invención pueden contener también un agente acondicionador dispersado, no volátil, insoluble en agua. Por “insoluble en agua” se entiende que el material no es soluble en agua (destilada o equivalente) a una concentración de 0,1% (p/p) a 250°C.

45 Adecuadamente, el tamaño medio de gotita D_{3,2} del componente acondicionador oleoso es de como mínimo 0,4, preferiblemente de como mínimo 0,8 y, más preferiblemente, de como mínimo 1 μm .

En las composiciones de la invención se prefieren materiales oleosos o grasos o sus mezclas. Los materiales oleosos o grasos adecuados se seleccionan entre aceites hidrocarburo, ésteres grasos y mezclas de ellos.

Entre los aceites hidrocarburo están incluidos hidrocarburos cíclicos, hidrocarburos alifáticos de cadena lineal (saturados o insaturados) e hidrocarburos alifáticos de cadena ramificada (saturados o insaturados). Los aceites hidrocarburo de cadena lineal preferiblemente contendrán de aproximadamente 12 a aproximadamente 30 átomos de carbono. Típicamente, los hidrocarburos alifáticos de cadena ramificada pueden contener más átomos de carbono. También son adecuados hidrocarburos polímeros de monómeros alqueno, tales como monómeros alqueno C₂₋₆. Estos polímeros pueden ser polímeros de cadena lineal o ramificada. Típicamente, los polímeros de cadena lineal tendrán una longitud de cadena corta, teniendo un número total de átomos de carbono descrito antes para hidrocarburos de cadena lineal en general. Los polímeros de cadena ramificada pueden tener una longitud de cadena sustancialmente mayor. Entre los ejemplos específicos de aceites de hidrocarburo adecuados están incluidos aceite de parafina, aceite mineral, dodecano saturado e insaturado, tridecano saturado e insaturado, tetradecano saturado e insaturado, pentadecano saturado e insaturado, hexadecano saturado e insaturado, y mezclas de ellos. También se pueden usar isómeros de cadena ramificada de estos compuestos, así como de hidrocarburos de longitud de cadena mayor. Son ejemplos de isómeros de cadena ramificada alcanos saturados o insaturados altamente ramificados, tales como los isómeros permetilsustituidos, por ejemplo, los isómeros permetilsustituidos de hexadecano y eicosano, tales como 2,2,4,4,6,6,8,8-dimetil-10-metilundecano y 2,2,4,4,6,6-dimetil-8-metilnonano, polibuteno, tal como el copolímero de isobutileno y buteno. Son aceites hidrocarburo particularmente preferidos las varias calidades de aceites minerales y vaselina especialmente para aplicaciones del cuidado de la piel.

ES 2 318 514 T3

Los ésteres grasos adecuados se caracterizan por tener como mínimo 10 átomos de carbono y entre ellos están incluidos ésteres con cadenas hidrocarbilo derivados de ácidos grasos o alcoholes, por ejemplo, ésteres de ácidos monocarboxílicos, ésteres de alcoholes polihidroxicos y ésteres de ácidos dicarboxílicos y tricarboxílicos.

- 5 Entre los ésteres de ácidos monocarboxílicos están incluidos ésteres de alcoholes y/o ácidos de la fórmula $R'COOR$ en la que R' y R denotan independientemente radicales alquilo o alqueno y siendo la suma de átomos de carbono de R' y R como mínimo 10, preferiblemente como mínimo 20.

- 10 También se pueden usar los ésteres de dialquilo y trialquilo y alqueno de ácidos carboxílicos. Entre ellos están incluidos, por ejemplo, ésteres de ácidos dicarboxílicos C_{4-8} tales como ésteres C_{1-22} (preferiblemente C_{1-6}) de ácido succínico, ácido glutárico, ácido adípico, ácido hexanoico, ácido heptanoico y ácido octanoico.

- 15 También son adecuados para uso en las presentes composiciones ésteres de alcoholes polihidroxicos tales como mono-, di- y tri-ésteres de alquilenglicol y polialquilenglicol. Son particularmente preferidos ésteres grasos de mono-, di- y triglicéridos, más específicamente, los mono-, di- y tri-ésteres de glicerol y ácidos carboxílicos de cadena larga tales como ácidos carboxílicos C_{1-22} . Se pueden obtener una variedad de estos tipos de materiales de grasas y aceites vegetales y animales tales como aceite de coco, aceite de ricino, aceite de alazor, aceite de girasol, aceite de semilla de algodón, aceite de maíz, aceite de oliva, aceite de hígado de bacalao, aceite de almendra, aceite de aguacate, aceite de palma, aceite de sésamo, aceite de cacahuete, lanolina y aceite de soja. Entre los aceites sintéticos figuran trioleína
20 y dilaurato de triestearinglicerilo.

Entre los ejemplos específicos de materiales preferidos están incluidos manteca de cacao, estearina de palmera, aceite de girasol, aceite de soja y aceite de coco.

- 25 El material oleoso o graso está presente adecuadamente a un nivel de 0,05% a 10%, preferiblemente de aproximadamente 0,2% a aproximadamente 5% y, más preferiblemente, de aproximadamente 0,5% a aproximadamente 3%.

Polímero catiónico

- 30 Opcionalmente se emplean polímeros catiónicos para proporcionar un depósito intensificado de la silicona no volátil, insoluble en agua, así como los beneficios acondicionadores de por sí. El nivel de polímero en la composición puede estar en el intervalo de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 2%, preferiblemente de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 0,6% y, muy preferiblemente, de aproximadamente 0,15 a aproximadamente 0,45%.

- 35 El polímero acondicionador catiónico contiene grupos catiónicos que contienen nitrógeno tales como grupos amonio cuaternario o amino protonado. Las aminas protonadas catiónicas pueden ser aminas primarias, secundarias o terciarias (preferiblemente secundarias o terciarias), dependiendo de la especie particular y el pH seleccionado de la composición de champú. El peso molecular medio de los polímeros catiónicos acondicionadores es de entre aproximadamente 10 millones y aproximadamente 5.000. Los polímeros tienen también una densidad de carga catiónica que varía de aproximadamente 0,2 mequiv/g a aproximadamente 7 mequiv/g.

- 40 Con los polímeros catiónicos acondicionadores se pueden usar cualesquier aniones asociados con tal que los polímeros sigan siendo solubles o fácilmente dispersables en agua en la composición o en una fase coacervada de la composición y con tal que los aniones asociados sean física y químicamente compatibles con los componentes esenciales de la composición o no perjudiquen indebidamente de otra forma el comportamiento, la estabilidad o la estética del producto. Entre los ejemplos no limitativos de tales aniones asociados están incluidos haluros (por ejemplo, cloro, flúor, bromo, yodo), sulfato y metilsulfato.

- 50 El resto catiónico que contiene nitrógeno del polímero catiónico generalmente está presente como sustituyente de la totalidad o, más típicamente, de parte de sus unidades monómeras. Así, el polímero catiónico para uso en la composición incluye homopolímeros, copolímeros, terpolímeros, etc. de amonio cuaternario o unidades de monómero catiónico aminosustituido, opcionalmente en combinación con monómeros no catiónicos, denominados aquí monómeros espaciadores. Se describen ejemplos no limitativos de tales polímeros en el *CTFA Cosmetic Ingredient Dictionary*, 6ª edición, editado por Wenninger, JA y McEwen Jr, GN, (The Cosmetic, Toiletry and Fragrance Association, 1995), descripción que se incorpora a esta memoria por referencia. Entre los polímeros catiónicos particularmente adecuados para uso en la composición están incluidos polímeros polisacáridos tales como derivados catiónicos de celulosa, derivados catiónicos de almidón y guares catiónicos.

- 60 Son ejemplos de polímeros catiónicos de celulosa los obtenibles de Amerchol Corp. (Edison, NJ) de sus series POLYMER JR y LR, como sales de hidroxietilcelulosa reaccionada con epóxido sustituido por trimetilamonio, denominado en la industria (CTFA) Polyquaternium 10. Otro tipo de celulosa catiónica incluye las sales polímeras de amonio cuaternario de hidroxietilcelulosa tratada con epóxido sustituido con laurildimetilamonio, denominadas en la industria (CTFA) Polyquaternium 24. Estos materiales son asequibles de Amerchol Corp. (Edison, NJ) bajo el nombre comercial Polymer LM-200.
65

Un polímero catiónico especialmente preferido son los derivados catiónicos de goma de guar, tales como cloruro de hidroxipropiltrimonio de guar, entre cuyos ejemplos específicos está incluida la serie JAGUAR adquisible comercial-

mente de Rhodia Corporation (por ejemplo, JAGUAR EXCEL o JAGUAR C13S). Entre otros polímeros catiónicos adecuados están incluidos éteres de celulosa que contienen nitrógeno cuaternario, de los que se describen algunos ejemplos en la patente U.S. n.º. 3.962.418, cuya descripción se incorpora en esta memoria por referencia. Entre otros polímeros catiónicos adecuados están incluidos copolímeros de celulosa eterificada, guar y almidón, de los que se describen algunos ejemplos en la patente U.S. n.º. 3.958.581, cuya descripción se incorpora a esta memoria por referencia.

Entre los ejemplos no limitativos de polímeros catiónicos sintéticos opcionales están incluidos copolímeros de monómeros de vinilo que tienen funcionalidad catiónica de amina protonada o amonio cuaternario con monómeros espaciadores solubles en agua tales como acrilamida, metacrilamida, alquil- y dialquilacrilamidas, alquil- y dialquilm-tacrilamidas, acrilato de alquilo, metacrilato de alilo, vinilcaprolactona o vinilpirrolidona. Los monómeros sustituidos con alquilo o dialquilo preferiblemente tienen de C₁ a C₇ grupos alquilo, más preferiblemente grupos alquilo C₁ a C₃. Entre otros monómeros espaciadores adecuados están incluidos ésteres de vinilo, alcohol vinílico (obtenido por hidrólisis de poli(acetato de vinilo)), anhídrido maleico, propilenglicol y etilenglicol.

Entre otros polímeros sintéticos opcionales están incluidos compuestos de vinilo sustituido con acrilato de dialquilaminoalquilo, metacrilato de dialquilaminoalquilo, acrilato de monoalquilaminoalquilo, metacrilato de monoalquilaminoalquilo, sal de trialkylmetecriloxialquilamonio, sal de trialkyl-acrilolalilamonio, sales de dialilamonio cuaternario y monómeros de vinilamonio cuaternario que tienen anillos cíclicos catiónicos que contienen nitrógeno tales como piridinio, imidazolio, y pirrolidona cuaternizada, por ejemplo, sales de alquilvinilimidazolio, alquilvinilpiridinio, alquilvinilpirrolidona. Preferiblemente, las porciones alquilo de estos monómeros son alquilos inferiores tales como, los alquilo C₁, C₂ o C₃.

Entre otros polímeros opcionales sintéticos adecuados para uso en la composición de champú están incluidos los copolímeros de 1-vinil-2-pirrolidona y una sal de 1-vinil-3-metilimidazolio (por ejemplo, la sal cloruro) (denominados en la industria por la Cosmetic, Toiletry and Fragrance Association, "CTFA", Polyquaternium-16), tales como los disponibles comercialmente de BASF Wyandotte Corp. (Parsippany, NJ, U.S.A.) bajo el nombre comercial LUVIQUAT (por ejemplo, LUVIQUAT FC 370); copolímeros de 1-vinil-2-pirrolidona y metacrilato de dimetilaminoetilo (denominados en la industria por CTFA Polyquaternium-11) tales como los adquiribles comercialmente de ISP Corporation (Wayne, NJ, U.S.A.) bajo el nombre comercial GAFQUAT (por ejemplo, GAFQUAT 755N); polímeros catiónicos dialílicos que contienen amonio cuaternario, incluidos, por ejemplo, homopolímeros de cloruro de dimetildialilamonio y copolímeros de acrilamida y cloruro de dimetildialilamonio, denominados en la industria (CTFA) Polyquaternium 6 y Polyquaternium 7, respectivamente; y sales de ácidos minerales de ésteres de aminoalquilo de homopolímeros y copolímeros de ácidos carboxílicos insaturados que tienen de 3 a 5 átomos de carbono.

35 *Agentes espesativos y suspensivos*

Preferiblemente, las composiciones de la presente invención incorporan además agentes espesativos/suspensivos para asegurar que los materiales insolubles sean estables. Se pueden emplear una variedad de materiales. Entre ellos están incluidos polímeros hinchables y asociativos, materiales inorgánicos y orgánicos cristalinos o amorfos finamente divididos que forman redes, electrolitos, y sus combinaciones.

El grupo de polímeros orgánicos incluye polímeros carboxivinílicos tales como los copolímeros de ácido acrílico reticulados con polialquilsacarosa según se describe en la patente U.S. n.º. 2.798.053, cuya descripción se incorpora a esta memoria por referencia. Entre los ejemplos de estos polímeros están incluidos CARBOPOL 934, 940, 941 y 946, adquiribles de NOVEON, y polímeros látex acrílicos alcalinos hinchables vendidos por Rohm and Haas bajo los nombres comerciales ACRY SOL o ACULYN.

Entre otros agentes suspensivos adecuados está incluida la goma de xantano a concentraciones que varían de aproximadamente 0,3% a aproximadamente 3%, preferiblemente de aproximadamente 0,4% a aproximadamente 1,2% en peso de las composiciones.

En las composiciones se pueden usar otros agentes suspensivos polímeros adecuados, incluidos los que pueden impartir a la composición una viscosidad similar a la de un gel, tales como polímeros solubles en agua o coloidalmente solubles en agua como éteres de celulosa (por ejemplo, metilcelulosa, hidroxibutilmetilcelulosa, hidropilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, hidroxietilcelulosa e hidroxietilcelulosa); goma de guar, poli(alcohol de vinilo), polivinilpirrolidona, goma de hidroxipropilguar, almidón y derivados de almidón, y otros agentes espesativos, modificadores de la viscosidad, agentes gelantes, etc. También se pueden usar mezclas de estos materiales.

Entre los opcionales agentes suspensivos orgánicos cristalinos están incluidos derivados de acilo, óxidos de amina de cadena larga, o combinaciones de ellos, cuyas concentraciones varían de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 5%, preferiblemente de aproximadamente 0,5% a aproximadamente 3%, en peso de las composiciones de champú. Cuando se usan en las composiciones de champú, estos agentes suspensivos están presentes en forma cristalina. Estos agentes suspensivos se describen en la patente U.S. n.º. 4.741.855, cuya descripción se incorpora a esta memoria por referencia. Entre estos agentes suspensivos están incluidos ésteres de etilenglicol de ácidos grasos que preferiblemente tienen de aproximadamente 16 a aproximadamente 22 átomos de carbono. Entre los ejemplos están incluidos estearatos de etilenglicol, tanto monoestearatos como diestearatos, pero, en particular, diestearatos que contienen menos de aproximadamente 7% de monoestearato. Entre otros agentes suspensivos adecuados están incluidas alcanolamidas de ácidos grasos, que preferiblemente tienen de aproximadamente 16 a aproximadamente 22 átomos de carbono, más

preferiblemente de aproximadamente 16 a 18 átomos de carbono, entre cuyos ejemplos preferidos están incluidos monoetanolamida esteárica, dietanolamida esteárica, monoisopropanolamida esteárica y estearato de monoetanolamida esteárica. Entre otros derivados acilo de cadena larga están incluidos ésteres de cadena larga de ácidos grasos de cadena larga (por ejemplo, estearato de estearilo, palmitato de cetilo, etc.); ésteres de glicerilo (por ejemplo, diestearato de glicerilo) y ésteres de cadena larga de alcanolamidas de cadena larga (por ejemplo, diestearato de estearamida-dietanolamida, estearato de estearamida-monoetanolamida). Además de los materiales preferidos mencionados antes, también se pueden usar como agentes suspensivos derivados acilo de cadena larga, ésteres de etilenglicol de ácidos carboxílicos de cadena larga, óxidos de amina de cadena larga y alcanolamidas de cadena larga de ácidos carboxílicos. Por ejemplo, se contempla que también se pueden usar agentes suspensivos con hidrocarbilos de cadena larga que tienen cadenas C₈₋₂₂.

Entre los ejemplos de óxidos de amina de cadena larga adecuados para uso como agentes suspensivos están incluidos óxidos de alquil (C₁₆₋₂₂) dimetilamina, por ejemplo, óxido de estearildimetilamina.

Otro agente suspensivo cristalino útil es la trihidroxiestearina, vendida bajo el nombre comercial THIXCIN R.

El grupo de materiales inorgánicos que forman red cristalina incluye, no limitativamente, arcillas y sílices. Entre los ejemplos de arcillas están arcilla esmectita seleccionada entre el grupo constituido por bentonita, hectorita y mezclas de ellas. Con frecuencia se usan arcillas sintéticas hectorita (laponita) con una sal electrolito capaz de causar que se espese la arcilla (sales alcalinas y alcalinotérreas tales como haluros, sales amónicas y sulfatos). La bentonita es un sulfato de arcilla aluminica coloidal. Entre los ejemplos de sílice están incluidas sílice amorfa y sílice precipitada, y mezclas de ellas.

Son polímeros asociativos los que incorporan grupos hidrófobos que pueden formar solos, o con participación de micelas tensioactivas, reticulaciones lábiles. Un ejemplo de polímeros asociativos son los poliácridatos reticulados modificados hidrófobamente vendidos por NOVEON bajo el nombre comercial PEMULEN. Son otros ejemplos, éter de celulosa modificado hidrófobamente y poliuretano modificado hidrófobamente.

Una clase de agente espesativo y suspensivo particularmente preferido en la presente invención es un poliol no iónico modificado hidrófobamente, soluble en agua. Son polioles no iónicos modificados hidrófobamente, solubles en agua, adecuados para uso en este contexto, el dioleato de PEG 120 metilglucósido (adquirible de Amercol bajo el nombre comercial GLUCAMATE DOE 120), tetraestearato de PEG-150 pentaeritritilo (adquirible de Croda bajo el nombre comercial CROTHIX), dioleato de PEG-75 (adquirible de Kessco bajo el nombre comercial PEG-4000 DIOLEATE) y diestearato de PEG-150 (adquirible de Witco bajo el nombre comercial WITCONAL L32).

Los ésteres grasos de cadena larga de polietilenglicol, por ejemplo, diestearato de PEG-150 son agentes espesativos y suspensivos especialmente preferidos en la presente invención. Aunque los ésteres grasos de PEG se pueden usar solos, se ha encontrado que su eficacia y eficiencia pueden mejorarse mucho cuando se combinan con ciertos electrolitos. Son electrolitos especialmente preferidos para uso en combinación con diestearato de PEG-150, citrato sódico y cloruro sódico dado que proporcionan un sistema sinérgico de espesamiento que permite un espesamiento adecuado a bajo niveles de inclusión en la composición, que tienen una concentración total baja de tensioactivo, por ejemplo, inferior a aproximadamente 15% en peso.

Los anteriores agentes espesativos y estructurantes se pueden usar solos o en mezclas y pueden estar presentes en una cantidad de aproximadamente 0,1% en peso a aproximadamente 10% en peso de la composición.

Agentes estabilizantes en el almacenamiento

Se ha encontrado que, además del ácido sulfosuccínico, los electrolitos que proporcionan ciertos cationes solubles también pueden mejorar la estabilidad de las mezclas de tensioactivo sulfosuccinato/tensioactivo anfótero durante el almacenamiento a alta temperatura. La adición de estos electrolitos puede ayudar a prevenir un aumento inaceptable de la viscosidad de las composiciones durante el almacenamiento, lo que parece que es una propiedad inusual de las mezclas de tensioactivo sulfosuccinato y tensioactivo anfótero. Tales electrolitos son ingredientes opcionales útiles en la presente invención.

Los electrolitos preferidos a emplear en la presente invención son los que están totalmente disociados en el líquido y cuyos iones constitutivos están completamente disueltos. Así, los electrolitos preferidos no precipitan como especies diferentes con otros componentes de la composición.

Los electrolitos preferidos son los que son muy solubles en la composición de la invención y son muy eficientes en el suministro de los cationes requeridos, y que no tienen en sí un efecto perjudicial sobre la suavidad, el pH o la solubilidad de otros ingredientes de la composición.

Son especialmente preferidas sales solubles en agua de iones inorgánicos monovalentes, especialmente sales amónicas, sódicas y, en menor grado, potásicas. Entre ellas están incluidas sales cloruro, sulfato, carbonato y varias sales de ácidos orgánicos débiles, tales como citratos, glicolatos, succinatos y sales acrilato/poliacrilato, y mezclas de ellas.

ES 2 318 514 T3

Preferiblemente, los aniones del electrolito no deben ser en sí una molécula de tensioactivo capaz de micelación en agua a los niveles empleados en la composición, puesto que esto reduce mucho su disponibilidad en solución. Así, si el anión es una molécula inorgánica, preferiblemente no debe tener una cadena hidrocarburo no sustituido de más de aproximadamente 5 átomos de carbono.

Los más preferidos son cloruro amónico y sódico, citrato y poliacrilato y sus mezclas.

El nivel exacto de electrolito requerido para mantener la viscosidad de la composición a su valor inicial (en el sentido discutido antes) depende de los constituyentes de la composición y sus niveles. En particular, el nivel de catión depende del porcentaje total en peso del tensioactivo sulfosuccinato usado en la composición. El nivel de electrolito debe ser mayor que o igual a aproximadamente 1% en peso de la composición, preferiblemente de como mínimo aproximadamente 1,5% y, muy preferiblemente, de como mínimo aproximadamente 2%.

Ingredientes estéticos y coadyuvantes

En la formulación se pueden incorporar una variedad de ingredientes opcionales con tal que no interfieran con la suavidad y los beneficios acondicionadores aportados por la composición. Tales ingredientes incluyen, no limitativamente: perfumes; agentes opacificantes y nacarinos tales como ácidos y alcoholes grasos superiores, ácidos grasos etoxilados, ésteres sólidos, "pigmentos de interferencia" perlados tales como micas revestidas con TiO_2 ; colorantes y pigmentos colorantes; agentes que imparten sensaciones tales como mentol; conservantes, incluidos antioxidantes y agentes quelantes; estabilizadores de emulsiones, espesativos auxiliares, y mezclas de ellos.

Agentes adicionales beneficiadores del cabello y la piel

En las composiciones de la presente invención se pueden incorporar una variedad de ingredientes opcionales para promover salud al cabello y el cuero cabelludo. Sin embargo, estos ingredientes se deben escoger de manera que sean consistentes con la suavidad de la composición. Entre los potenciales agentes beneficiosos están incluidos, no limitativamente: lípidos tales como colesterol, ceramidas y pseudoceramidas; agentes adicionales no silícónicos acondicionadores del cabello tales como ésteres de hidrocarburos sintéticos o naturales; humectantes tales como glicerol y sorbitol; agentes antimicrobianos tales como piridintiona de zinc y TRICLOSAN; cremas solares tales como cina-matos y mezclas de ellos.

Metodología de evaluación

Protocolo de la viscosidad de formulación

Muestras de champú contenidas en tarros de vidrio de 170 ml se pusieron en un baño de agua a 26,7°C. Después de 1 día de almacenamiento a 26,7°C, se retiraron las muestras de champú y se midió inmediatamente su viscosidad usando un viscosímetro Brookfield equipado con un husillo RV4 y a una velocidad de rotación de 20 rpm. Se dejó que el husillo girara a 20 rpm durante 1 minuto antes de registrar las medidas.

Protocolo de ensayo de la estabilidad al almacenamiento

Se pusieron en tarros de 170 ml muestras de champú y se marcaron con el tiempo durante el cual debía almacenarse cada uno. Los tarros de champú se pusieron en un horno a la temperatura de almacenamiento requerida, por ejemplo, 49°C. Una vez que se alcanzó el tiempo de mantenimiento de cada tarro, se sacaron los tarros y se midió la viscosidad de las muestras de champú que se habían almacenado, usando el protocolo de viscosidad de formulación descrito antes.

*Solubilidad de la zeína y ensayo *in vitro**

La solubilidad de la zeína proporciona una simple indicación direccional de suavidad y se usa ampliamente en la técnica para ensayar la suavidad de materias primas de tensioactivos, champúes y composiciones limpiadoras de la piel. La zeína es una proteína (mezclas de derivados aminoácidos del maíz) que se hincha y desnaturaliza en respuesta a tensioactivos de manera similar a la proteína de queratina de la piel. Este procedimiento se desarrolló sobre la base de que, cuanto más zeína se solubiliza por una composición detergente dada en condiciones de ensayo normalizadas, mayor es la capacidad irritante de la composición. No se pretende que la solubilidad de la zeína sea un sustitutivo de ensayos clínicos o el ensayo *in vitro* de escape de fluoresceína, más basado biológicamente, aunque se ha demostrado una correlación razonable. Por tanto, la principal aplicación de la solubilidad de la zeína es para una exploración inicial que proporciona una predicción buena de una eventual irritación potencial. En las condiciones de ensayo empleadas y descritas seguidamente, una solubilidad de zeína de menos de 1% es una buena indicación de composiciones potencialmente suaves, mientras que una solubilidad de zeína mayor que 1% es una buena indicación de que la composición será irritante de los ojos.

Aparato

Balanza analítica, vasos de precipitados de 100 ml, barras de agitación, jeringa de 10 ml, viles de centelleo de 20 ml, horno convencional, ajuste a 75°C.

ES 2 318 514 T3

Procedimiento

1. Se pesan 6,25 g de champú en un vaso de precipitados de 100 ml y se diluyen con 50 g de agua di.
- 5 2. Se mezcla la solución sobre una placa de agitación a 300 rpm (puesto el dial a 4 sobre la placa agitadora) hasta que uniformidad de la solución o disolución de la muestra entera.
3. Se registra el pH de la solución.
- 10 4. Se extraen 6 ml de la solución con una jeringa.
5. Se filtra la solución a través de un filtro de jeringa de 0,45 micrómetros a un vial de centelleo.
- 15 6. Se taponan el vial y se marca como blanco. Se necesita un blanco para corregir por cualquier material soluble.
7. Se añaden 2 g de zeína a una velocidad de agitación constante (300 rpm). Después de agitar durante 10 min, si se ha disuelto la mayor parte de zeína, se añade 1 g más de zeína. Se sigue añadiendo más zeína en incrementos de 1 g cada 5-10 min hasta que queda flotando en la solución zeína no disuelto.
- 20 8. Después de una hora de agitación constante, se deja sedimentar la solución durante 5 min.
9. Se extraen 6 ml de la solución sobrenadante usando una jeringa y se filtra a través de un filtro de jeringa de 0,45 micrómetros a un vial de centelleo.
- 25 10. Se taponan el vial y se marca como muestra.
11. Se recuperan los no volátiles de ambas muestras usando un horno convencional fijado a 75°C. Se dejan secar ambas muestras durante la noche.
- 30 12. Se calcula el porcentaje de zeína disuelta.

Cálculo

35
$$\% \text{ de zeína disuelto} = \% \text{ de no volátiles en la muestra} - \% \text{ de no volátiles en el blanco.}$$

Panel evaluador subjetivo de la espuma

40 La espuma global de las composiciones de champú a ensayar fue evaluada subjetivamente por un panel inexperto compuesto por al menos 10 participantes que empleaban mechones de cabello. El protocolo del ensayo era el siguiente

1. Se ajusta la temperatura del agua a 40°C.
- 45 2. Primeramente se mojan las manos y mechones de cabello (4 g de mechones de cabello).
3. Se aplican 0,5 ml de champú (previamente medidos en la jeringa).
4. Se frotan los mechones de cabello durante 1 minutos para evaluar la espuma.
- 50 5. Se enjuagan a fondo los mechones y luego se repiten las etapas anteriores para la siguiente muestra de champú.
6. Después de tratar los mechones con los cuatro champús, se puntúa la espuma de cada champú desde la mejor espuma (4) a la peor espuma (1).
- 55

Nota: El orden de las muestras dadas a los participantes se fijó al azar para cada participante.

Ejemplos

60 Los ejemplos siguientes se presentan como ilustraciones de la invención y de ninguna forma para limitar su ámbito.

Ejemplo 1

65 Este ejemplo ilustra lo crítica que es la relación de ácido sulfosuccínico a tensioactivo sulfosuccinato en cuanto a la estabilidad al almacenamiento.

Los Ejemplos Ej 1A a Ej 1H, cuyas composiciones se dan en la Tabla 1, se prepararon combinando las premezclas descritas seguidamente:

ES 2 318 514 T3

A. Preparación de premezclas

Premezcla (A) de Carbomer 980 según se requiera: Esta premezcla se forma disolviendo Carbomer 980 en agua a temperatura ambiente y mezclando hasta que se hidrate y disuelva completamente (sin terrones ni “ojos de pez”).

Se prepara la premezcla (B) de Jaguar C13S (u otro polímero catiónico) mezclando Jaguar C13S en propilenglicol durante 10 min o hasta que se disuelva completa y uniformemente.

Se prepara la premezcla (C) de cloruro amónico (o NaCl)/citrato sódico dihidratado al 25% en peso añadiendo cloruro amónico (o cloruro sódico) y citrato sódico dihidratado a agua y mezclando hasta disolución completa.

Se prepara la premezcla D de diestearato de PEG-150 (5% en peso) añadiendo a una porción de la solución de CAPB (u otro tensioactivo anfótero) calentada a 65°C La mezcla se enfría a temperatura ambiente y se añade agua según se requiera.

B. Preparación del lote principal

Se añade agua a la mezcladora y seguidamente la premezcla (A) de Carbomer. Mientras que se mezcla, se añaden tensioactivos opcionales tales como lauriletersulfato sódico según se requiera (por ejemplo, SLES-1, 70%) y se mezcla hasta dispersión. Luego se añade la premezcla B de Jaguar C13S y se mezcla el lote a 100 rpm durante 30 min. Luego se añade lauriletersulfosuccinato disódico y se dispersa, a lo que sigue la adición del tensioactivo anfótero restante. Luego se añaden el agente nacarino, la silicona, los conservantes e hidróxido sódico y se dispersan. A ello sigue la adición de la premezcla (C) de cloruro amónico (o NaCl)/cittrato sódico dihidratado. Se miden luego la viscosidad y el pH y se ajustan añadiendo más sal, ppg-9 o la premezcla (D) de PEG-150DS y NaOH o ácido cítrico, respectivamente.

TABLA 1

Composiciones y propiedades físicas del Ejemplo 1

Ingredientes	Ej 1A	Ej 1B	Ej 1C	Ej 1D	Ej 1E	Ej 1F	Ej 1F
Lauriletoxisulfato (1EO)	6	6	6	6	6	6	6
Lauriletersulfosuccinato disódico	4	4	4	4	4	4	4
Cocoamidopropilbetaina	3	3	3	3	3	3	3
Ácido sulfosuccínico	0,163	0,238	0,46	0,56	0,6	0,625	0,687
Carbopol (Carbomer 980)	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Emulsión de silicona (mezcla de goma de silicona/amodimeticona PCP2056S)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Guar catiónico (Jaguar C13S)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Agente nacarino (Mirasheen CP920, Rhodia)	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
Cloruro amónico	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Citrato sódico	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Minoritarios, fragancias, conservantes, colorantes	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
Agua	a 100	a 100	a 100	a 100	a 100	a 100	a 100
pH (ajustado con NaOH)	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3
Nivel de ác. sulfosuccínico como % de tensioactivo sulfosuccinato	4,1	5,9	11,5	14,0	15,0	15,6	17,2
Viscosidad inicial (cps)	6200	5700	5500	4300	5200	4000	5000
Viscosidad final después de 11 semanas a 49°C	10800	9500	8200	6500	6700	6000	7000
Aumento de la viscosidad después de 11 semanas a 49°C	4600	3800	2700	2200	1500	2000	2000
% de aumento de la viscosidad después de almacenamiento desde el valor inicial	74%	67%	49%	51%	29%	50%	40%

ES 2 318 514 T3

En la Tabla 1 se recogen en la parte inferior también la viscosidad inicial de las composiciones de los ejemplos y el cambio de la viscosidad después del almacenamiento junto con el porcentaje de ácido sulfosuccínico en relación al tensioactivo sulfosuccinato.

Se ve que el nivel de ácido sulfosuccínico tiene un efecto mucho mayor en la prevención de un aumento de la viscosidad de las composiciones almacenadas a elevada temperatura que sobre la viscosidad inicial de la composición. De hecho, la viscosidad de las composiciones almacenadas a temperatura ambiente durante el mismo período de tiempo apenas cambia de su valor inicial (no indicado). Así, el ácido sulfosuccínico no actúa como un típico regulador de la viscosidad en el sentido convencional, sino que actúa como un agente altamente específico estabilizador del almacenamiento, especialmente en el almacenamiento a alta temperatura.

El almacenamiento a alta temperatura se usa ampliamente como ensayo acelerado de la estabilidad al almacenamiento en las condiciones ambientales, esto es, la vida hasta caducidad. Un aumento de la viscosidad de menos de aproximadamente 75% de su valor inicial es todavía aceptable en composiciones que tienen una viscosidad inicial de aproximadamente 5000-7000 cps, esto es, las composiciones de la Tabla 1. Se señala en cuanto a la Tabla 1 que en la composición se requiere un nivel de como mínimo aproximadamente 4% de ácido sulfosuccínico en relación al tensioactivo sulfosuccinato para mantener la viscosidad después de almacenamiento por debajo de este umbral.

Ejemplo 2

Este ejemplo demuestra que la combinación de los tensioactivos sulfosuccinato y anfóteros produce el aumento de la viscosidad.

Los Ej 2A y Ej 2B y los ejemplos comparativos C2A-C2D, cuyas composiciones se dan en la Tabla 2, se prepararon de acuerdo con el procedimiento descrito en el Ejemplo 1.

TABLA 2

Composiciones y propiedades físicas del Ejemplo 2

	Ej 2 A	Ej 2B	C2A	C2B	C2C
Ingredientes	% en peso				
Lauriletoxisulfato sódico 1EO)	6	6	6	6	6
Lauriletersulfosuccinato disódico	4	4	4	4	
Cocoamidopropilbetaina	3	3			3
Ácido sulfosuccínico	0,163	0,46	0,163	0,46	0
Mezcla de silicona/aminosilicona	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Guar catiónico (Jaguar C13S)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Agente nacarino (Mirasheen CP920; Rhodia)	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
Carbopol (Carbomer 980)	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Cloruro amónico	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Minoritarios, fragancias, conservantes, colorantes	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
Agua	a 100	a 100	a 100	a 100	a 100
pH (ajustado con NaOH)	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3
Nivel de ácido sulfosuccínico como porcentaje de sulfosuccinato	4,1	11,5	4,1	14,1	0
Aumento de la viscosidad después de 11 semanas de almacenamiento a 49°C	4,600	2,700	1,488 ^a	704 ^a	-406 ^a

^a Valores extrapolados basados en datos de 4 semanas de almacenamiento a 49°C.

El cambio de la viscosidad después de almacenamiento acelerado (11 semanas a 49°C) figura en la parte inferior de la Tabla 2 junto con el % de ácido sulfosuccínico en relación al tensioactivo sulfosuccinato. Varios puntos son merecedores de comentario.

ES 2 318 514 T3

Muy sorprendentemente, el mayor aumento de la viscosidad después de almacenamiento acelerado sólo se produce en composiciones que contienen el tensioactivo sulfosuccinato y el tensioactivo anfótero, en este caso, una betaína (compárense los Ej 2A y Ej 2B con C2A-C2C). Además, el nivel de ácido sulfosuccínico es crítico en tales combinaciones (compárense la viscosidad después de almacenamiento del Ej 2A con la del Ej 2B).

A diferencia, las composiciones que no contienen el tensioactivo anfótero y el tensioactivo sulfosuccinato no presentan este gran aumento de la viscosidad y su viscosidad no corresponde al nivel de sulfosuccinato (compárense la viscosidad después de almacenamiento de los ejemplos comparativos C2A-C2C). Así, el ácido sulfosuccínico no está actuando como un típico regulador "genérico" de la viscosidad y su acción es muy específica para las composiciones de tensioactivo sulfosuccinato/tensioactivo anfótero descritas en esta memoria.

Ejemplo 3

Este ejemplo ilustra el efecto sobre la suavidad y la espuma de combinar un tensioactivo sulfosuccinato con un tensioactivo anfótero.

El Ejemplo Ej 3A y los ejemplos comparativos C3A-C3C, cuyas composiciones se dan en la Tabla 3, se prepararon por los procedimientos descritos en el Ejemplo 1.

TABLA 3

Composiciones y propiedades físicas del Ejemplo 3

	Ej 3	C3A	C3B	C3c
Ingredientes	% en peso			
Lauriletoxisulfato (10E)	6		13	6
Lauriletersulfosuccinato disódico (10E)	4	13		7
Cocoamidopropilbetaina	3			
Ácido sulfosuccínico	0,56	1,8	0,56	0,98
Emulsión de silicona (mezcla goma de silicona/amodimeticona PCP20565)	1,5	1,5	1,5	1,5
Guar castiónico (Jaguar C13S)	0,2	0,2	0,2	0,2
Agente nacarino (Mirasheen CP920; Rhodia)	6,5	6,5	6,5	6,5
Cloruro amónico	2	2	2	2
Minoritarios, fragancias, conservantes, colorantes	0,22	0,22	0,22	0,22
Agua	a 100	a 100	a 100	a 100
pH (ajustado con NaOH)	6,3	6,3	6,3	6,3
Nivel de ácido sulfosuccínico como % de sulfosuccinato	14,0	14,0	0	14,0
Puntuación media de la espuma	3,2	1,4	3,4	2,0
Suavidad in vitro (solubilidad de zeína)	1,8	2,1	3,07	2,41

La puntuación media de la espuma (medida por el panel de evaluación subjetiva de la espuma descrito antes en la Sección de Metodología) y la suavidad *in vitro* (medida por el ensayo de solubilidad de zeína también descrito antes en la Sección de Metodología) se recogen en la parte inferior de la Tabla 3.

Se deduce claramente de los resultados que, de todas las combinaciones de tensioactivos ensayadas, la combinación de un alquiletoxisulfato, un tensioactivo sulfosuccinato y un tensioactivo anfótero (Ej 3) tiene la solubilidad de zeína más baja y debe ser así la más suave. Además, la combinación tiene una espuma excelente y no sacrifica por ello las propiedades en uso y la eficiencia en cuanto a suavidad (compárense el Ej 3 con C3B).

Este ejemplo demuestra así que son deseables combinaciones de tensioactivo sulfosuccinato y tensioactivo anfótero para la limpieza de cabello y piel humanos y la relevancia de resolver los problemas de estabilidad al almacenamiento intrínsecos en tales combinaciones.

ES 2 318 514 T3

Atendiendo a la suavidad (solubilidad de la ceína) y el comportamiento de la espuma, una realización particularmente preferida de la invención es una composición esencialmente constituida por:

5	Lauriletersulfosuccinato disódico	2% - 6%
	Cocoamidopropilbetaina	2% - 5%
	Lauriletoxisulfato (1-3 OE)	5% - 9%
10	Ácido sulfosuccínico	4% - 20%
	(en relación al tensioactivo sulfosuccinato)	

15 que proporciona una solubilidad de zeína inferior o igual a 2 medida por el ensayo de solubilidad de zeína, y una puntuación media de la espuma de como mínimo 3 medida por el panel de evaluación subjetiva de la espuma.

20 El término “constituido esencialmente por”, tal como se usa en el presente contexto, significa que se pueden incluir varios ingredientes opcionales siempre que no comprometan (esto es, reduzcan) la suavidad y el comportamiento de la espuma de la composición a valores inferiores a los dados antes. Entre los ingredientes opcionales útiles están incluidos:

	Cloruro amónico y/o cloruro sódico	0% - 2,5%
25	Citrato sódico	0% - 2%
	Polímero catiónico	0% - 1%
	Silicona	0% - 5%
30	Espesativo	0% - 10%
	Coadyuvantes estéticos (color, perfume, biocidas, etc)	0% - 5%

35 Los ejemplos 4-6 tienen la finalidad de ilustrar algunas de las varias composiciones útiles en la presente invención y debe entenderse que de ninguna forma limitan el ámbito de aditivos sensoriales, coadyuvantes y agentes beneficiosos que se pueden emplear.

40

(Tabla pasa a página siguiente)

45

50

55

60

65

ES 2 318 514 T3

Ejemplo 4

Las composiciones de la Tabla 4 ilustran diferentes sistemas tensioactivos de la invención.

TABLA 4

Ejemplo de diferentes sistemas tensioactivos de la invención

	Ej 4A	Ej 4B	Ej 4C	Ej 4D	Ej 4E	Ej 4F	Ej 4G	Ej 4H
Ingrediente	% en peso							
Laurietersulfato sódico (1OE)	6,0	10,0			5,0	7,0	5,0	6,0
Laurietersulfato sódico (2OE)				8,0				
Laurietersulfosuccinato disódico	4,0	6,7	10,0	2,0	4,0	4,0	5,0	4,0
Cocoamidopropilbetaina	3,0	5,0	7,5	3,0			2,0	2,0
Hidroxisultaina					3,0		2,0	
Lauroanfoacetato						3,0		1,0
Carbopol 980	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
Jaguar C13S	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Polyox WSR308	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Methocel 40-0202	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Glicerina	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Hidrocloruro de L-lisina	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
Aminoácidos de la seda	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
Extracto de borraja	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Mirasheen CP920; Rhodia	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50
DC1788	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
SME253	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Perfume	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
DMDM indantoina	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Kathon CG	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Versene 100	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
NaOH al 50%	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
Ácido sulfosuccínico	0,18	0,335	0,65	0,08	0,2	0,4	0,3	0,18
NH ₄ Cl	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
PPG-9	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,36	0,35	0,35
Agua blanda	a 100%	a 100%	a 100%	a 100%	a 100%	a 100%	a 100%	a 100%

ES 2 318 514 T3

Ejemplo 5

Las composiciones de la Tabla 5 ilustran diferentes sistemas de acondicionamiento de la invención

TABLA 5

Ejemplo de diferentes sistemas de acondicionamiento de la invención

	Ej 5A	Ej 5B	Ej C5	Ej 5D	Ej 5E	Ej 5F	Ej 5G
Ingredientes	% en peso						
Carbopol 980	0,40	0,40	0,4	0,40	0,40	0,40	0,40
Lauriletersulfato sódico (10E)	6,0	6,00	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Lauriletersulfosuccinato	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
disódico							
Cocoamidopropilbetaina	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Jaguar C13S	0,10	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Polyox WSR308					0,025		0,025
Methocel 40-0202						0,3	0,3
Polyox WSR-N-60K				0,025			
Mirasheen CP920; Rhodia	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50
DC1788	0,65		1,30				
SME253	0,10	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
DC7036	-	1,30	-	1,30	1,30	1,30	1,30
Glicerina	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Perfume	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
DMDM hidantoina	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Kathon CG	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Versene 100	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
NaOH al 50%	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
Ácido sulfosuccínico	0,16	0,2	0,28	0,18	0,24	0,16	0,4
NH ₄ Cl	2,00	1,5	2,00	1,5	1,4	2,00	1,00
NaCl		0,6		0,8	0,3		1,0
Citrato sódico		0,25			1,0		0,6
PPG-9	0,60	0,35	0,20	0,35	0,35	0,35	0,35
Agua blanda	a 100%	a 100%	a 100%	a 100%	a 100%	a 100%	a 100%

Ejemplo 6

Las composiciones de la Tabla 6 ilustran diferentes agentes beneficiosos de la invención.

TABLA 6

Ejemplo de diferentes agentes beneficiosos de la invención

Ingredientes	Ej 6A	Ej 6B	Ej 6C
	% en peso		
Carbopol 980	0,40	0,40	0,40
Lauriletersulfato sódico (1EO)	6,0	6,0	6,0
Lauriletersulfosuccinato disódico	4,0	4,0	4,0
Cocoamidopropilbetaina	3,0	3,0	3,0
Jaguar C13S	0,20	0,20	0,20
Polyox WSR308	0,025	0,025	0,025
Methocel 40-0202	0,3	0,3	0,3
Glicerina	1,000	1,000	1,000
Hidrocloreuro de L-lisina		0,010	0,010
Aminoácidos de la seda	0,010		0,010
Extracto de borraja			0,001
Mirasheen CP920; Rhodia	6,50	6,50	6,50
SME253	0,20	0,20	0,20
DC7036	1,30	1,30	1,30
Perfume	0,80	0,80	0,80
DMDM hidantoína	0,10	0,10	0,10
Kathon CG	0,04	0,04	0,04
Versene 100	0,20	0,20	0,20
NaOH al 50%	0,40	0,40	0,40
NH ₄ Cl	2,1	1,6	2,00
Citrato sódico		0,75	0,2
PPG-9	0,35	0,35	0,035
Agua blanda	a 100%	a 100%	a 100%

REIVINDICACIONES

1. Una composición acuosa suave adecuada para limpiar el cabello y la piel, que comprende:

- (i) de 1% a 20% de un tensioactivo sulfosuccinato,
- (ii) de 1% a 20% de un tensioactivo anfótero y
- (iii) ácido sulfosuccínico o una sal de ácido sulfosuccínico,

en la que el ácido sulfosuccínico o la sal del ácido sulfosuccínico está presente en una cantidad de como mínimo 4% en relación al peso del tensioactivo sulfosuccinato.

2. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el tensioactivo sulfosuccinato es un alquil C₁₀₋₁₄ sulfosuccinato o un alquil C₁₀₋₁₄ etoxi (1-4 OE) sulfosuccinato.

3. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el tensioactivo anfótero se selecciona entre el grupo constituido por betaína, anfoacetato, hidroxisultaína, óxido de amina y mezclas de ellos.

4. La composición de acuerdo con la reivindicación 3, en la que la betaína es una alquil C₁₀₋₁₈ betaína o una alquil C₁₀₋₁₈ amidopropilbetaína, o mezclas de ellas.

5. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la sal de ácido succínico es un sulfosuccinato sódico, amónico o alcanolamónico, en la que el ácido sulfosuccínico o la sal de ácido sulfosuccínico está presente en una cantidad mayor que 6% en relación al peso del tensioactivo sulfosuccinato.

6. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, que además comprende un tensioactivo alquil C₁₀₋₂₂ etoxi-sulfato que tiene de 1 a 5 grupos de óxido de etileno.

7. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la relación ponderal de tensioactivo alquiletoxi-sulfato al tensioactivo sulfosuccinato está en el intervalo de 2:1 a 1:1.

8. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, que además comprende una o más sales amónicas o sódicas o mezclas de ellas a un nivel de como mínimo 1,5% en relación al peso total de la composición.

9. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, que además comprende una silicona preferiblemente seleccionada entre el grupo constituido por una organosilicona volátil o no volátil, una organosilicona aminofuncional, un copolímero poliéter de organosilicona aminofuncional y mezclas de ellos.

10. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, que además comprende un polímero catiónico, siendo el polímero catiónico preferiblemente un polisacárido modificado catiónicamente seleccionado entre el grupo constituido por un almidón modificado catiónicamente, una celulosa modificada catiónicamente, un guar modificado catiónicamente, y mezclas de ellos.

11. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, composición que tiene un pH entre 5 y 7 y una capacidad estabilizadora de la acidez de como mínimo 0,02 moles de ácido por litro de composición.