



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 347 798**

51 Int. Cl.:

A61Q 5/02 (2006.01)

A61Q 5/12 (2006.01)

A61K 8/06 (2006.01)

A61K 8/896 (2006.01)

A61K 8/73 (2006.01)

A61K 8/44 (2006.01)

A61K 8/46 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05711564 .4**

96 Fecha de presentación : **11.01.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1722860**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **22.11.2006**

54 Título: **Composiciones de champú acondicionadoras.**

30 Prioridad: **16.01.2004 US 537119 P**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.11.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.11.2010

73 Titular/es:
THE PROCTER AND GAMBLE COMPANY
One Procter & Gamble Plaza
Cincinnati, Ohio 45202, US

72 Inventor/es: **Peffly, Marjorie, Mossman y**
Hilvert, Jennifer, Elaine

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 347 798 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

CAMPO DE LA INVENCION

Esta invención se refiere a composiciones de champú, especialmente a las composiciones de champú que incluyen un sistema de tensioactivo aniónico, una microemulsión de siliconas y un polímero de deposición catiónico de celulosa.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10 Son conocidas las composiciones de champú que comprenden varias combinaciones de tensioactivos deteritivos y agentes acondicionadores. Estos productos comprenden de forma típica un tensioactivo deteritivo aniónico junto con agentes acondicionadores como silicona, aceite hidrocarbonado, ésteres grasos, o combinaciones de los mismos. Estos productos se han hechos más populares entre los consumidores como medio de obtener un adecuado rendimiento de acondicionado y limpieza de cabello y piel en un único producto de higiene personal.

20 Sin embargo, muchas composiciones de champú no proporcionan una deposición suficiente de agentes acondicionadores sobre el cabello y la piel durante el proceso de limpieza. Sin dicha deposición, grandes cantidades de agentes acondicionadores son eliminadas en el aclarado durante el proceso de lavado y, por tanto, proporcionan poca o ninguna ventaja de acondicionado. Sin una deposición suficiente de agentes acondicionadores sobre el 25 cabello y la piel, se necesitan niveles relativamente elevados de agentes acondicionadores en las composiciones de aseo personal para proporcionar un rendimiento de acondicionado suficiente. Sin embargo, unos niveles elevados de agentes 30 acondicionadores pueden aumentar los costes de las materias primas, reducir la producción de espuma, y presentar problemas en la estabilidad del producto.

La obtención de una buena deposición de los agentes acondicionadores se complica adicionalmente por la adición de tensioactivos deteritivos en la composición de champú. Los tensioactivos deteritivos están diseñados para arrastrar o
5 eliminar aceites, grasa, suciedad y materia en forma de partículas del pelo y la piel. Como resultado, los tensioactivos deteritivos pueden interferir también con la deposición de los agentes acondicionadores, y ambos agentes acondicionadores tanto depositados como no depositados se pueden eliminar durante el
10 aclarado. Esto además reduce la deposición del agente acondicionador sobre el cabello y la piel tras el aclarado, reduciendo de esta manera el rendimiento de acondicionado.

Un método conocido para mejorar la deposición de agentes acondicionadores implica el uso de determinados polímeros
15 catiónicos de deposición. Estos polímeros pueden ser polímeros naturales celulósicos o de guar modificados con sustituyentes catiónicos. Seleccionar un polímero con suficiente densidad de carga y peso molecular junto con un sistema tensioactivo optimizado da como resultado una deposición suficiente de
20 agentes acondicionadores. Cuando la silicona, en estos sistemas de superior deposición, tiene una elevada viscosidad en la fase interna, algunos consumidores notan una reducción de equilibrio en términos de menor limpieza del champú, apelmazado del acondicionado, y una reducción de volumen en el peinado. Una
25 elevada viscosidad en la fase interna se refiere a viscosidades superiores a $50.000 \text{ m}^2/\text{s}$ (cSt), y especialmente a aquellas viscosidades superiores a $100.000 \text{ m}^2/\text{s}$ (cSt). La reducción en la deposición de la silicona reducirá estos efectos negativos, pero también reducirá las ventajas deseables de acondicionado del
30 cabello. Así, sigue existiendo necesidad de un rendimiento de acondicionado mejorado en las composiciones de champú que no den como resultado un apelmazado que lleve a una reducción de volumen y a insatisfacción con las propiedades limpiadoras del champú.

De forma adicional, una necesidad no satisfecha de los consumidores recientemente identificada es la capacidad de obtener suficiente rendimiento de acondicionado de un champú que sea ópticamente claro o al menos transparente y que no de
5 por resultado una disminución en la limpieza, apelmazado o una reducción de volumen en el peinado previsto, que sea estable durante el almacenamiento. Se han realizado intentos anteriormente para usar gotículas dispersas de aceite de silicona depositadas en el tallo piloso para proporcionar este
10 acondicionado. Sin embargo, estos intentos han dado como resultado ya sea un insuficiente acondicionado, como el apelmazado de los agentes acondicionadores, la reducción en el volumen del peinado, o inestabilidad en forma de una reducción en la transparencia del producto y/o una reducción inaceptable
15 en la viscosidad del champú a lo largo del tiempo.

Es conocido en la técnica que los agentes cosméticos oleosos como las siliconas se pueden incorporar a las composiciones cosméticas por medio de microemulsiones, donde la silicona está presente en gotículas emulsionadas de manera
20 estable con un tamaño de partículas de aproximadamente 0,15 micrómetros o menos.

Sin embargo, debido a la naturaleza de la forma en la que las partículas microemulsionadas de un aceite acondicionador se incorporan a las composiciones cosméticas, las ventajas de
25 acondicionado que se obtienen están frecuentemente limitadas, debido a bajos niveles de deposición en el sitio previsto, es decir, el cabello o la piel. Incluso si se consigue una deposición suficiente, a menudo da como resultado una disminución en la limpieza, acumulación de producto y/o
30 disminución en el volumen. De forma adicional, los problemas de estabilidad durante el almacenamiento tales como una reducción significativa en la transparencia y/o viscosidad del producto a lo largo del tiempo son habituales con este enfoque.

De forma adicional, se han realizado intentos en la técnica para usar siliconas con una viscosidad superior de la fase interna ($>50.000 \text{ m}^2/\text{s}$ (cSt)) para proporcionar champús transparentes para acondicionado. El uso de estos materiales de superior viscosidad presenta varios desafíos técnicos. Los principales desafíos técnicos son la reducción en la limpieza, apelmazado del producto y reducción de volumen anteriormente descritos. De forma adicional, se han realizado intentos de usar siliconas con una viscosidad inferior de la fase interna ($15.000 \text{ m}^2/\text{s}$ (cSt)) para proporcionar champús transparentes para acondicionado. En el pasado, el uso de materiales de viscosidad inferior ha dado como resultado problemas en el rendimiento de acondicionado y/o problemas en la estabilidad de la viscosidad. La falta de rendimiento de acondicionado es posiblemente el resultado de una combinación inadecuada del sistema tensioactivo y polimérico resultante en una mala deposición de la silicona. De forma adicional, estos intentos han resultado en formulaciones muy inestables, mostrando una caída significativa en la viscosidad del champú en un periodo de tiempo relativamente corto.

El documento EPO529883(01) se refiere a composiciones cosméticas con buena estabilidad mecánica, translucencia óptica elevada y acondicionado usando un aceite de acondicionado microemulsionado en combinación con un coadyuvante de deposición. El coadyuvante de deposición es preferiblemente un polímero de deposición catiónico, especialmente derivados catiónicos de goma guar o derivados catiónicos de éter de celulosa. D1 lista un elevado número de materiales adecuados de goma guar desde el intervalo de Juguar y menciona la serie de polímeros JR como polímeros celulósicos adecuados, preferiblemente Polymer JR 400.

Por tanto, sigue existiendo la necesidad de una composición de champú sustancialmente transparente que proporcione ventajas superiores de acondicionado al cabello. También sigue existiendo

la necesidad de una composición de champú sustancialmente transparente, que permanezca estable/sustancialmente transparente tras un almacenamiento prolongado.

5

SUMARIO DE LA INVENCION

La presente invención cumple las necesidades anteriormente mencionadas proporcionando una composición de champú que ofrece un acondicionado superior al cabello proporcionando al mismo tiempo una excelente estabilidad durante el almacenamiento y opcionalmente una elevada transparencia o traslucencia óptica. Estas ventajas se pueden obtener combinando una silicona microemulsionada de baja viscosidad con un polímero de deposición catiónico.

Según la presente invención se proporciona una composición de champú que comprende:

(a) del 2% al 35% en peso de al menos un tensioactivo aniónico en el que un tensioactivo aniónico está presente; (b) del 0,01% al 10% en peso de un aceite de silicona que tiene una viscosidad de fase interna de menos de aproximadamente $50.000 \text{ m}^2/\text{s}$ (cSt), en el que dicho aceite de silicona está presente como una microemulsión previamente formada de partículas que tienen un tamaño de partículas promedio de menos de aproximadamente 0,15 micrómetros, la emulsión que comprende agua, tensioactivos y las partículas; en la que los equivalentes molares de tensioactivos en la composición total de champú es igual o superior a los equivalentes molares de tensioactivos en la microemulsión formada previamente; (c) del 0,01% al 10% en peso de un polímero de deposición catiónico seleccionado del grupo que consiste en polímeros catiónicos de celulosa con un peso molecular de al menos aproximadamente 800.000 (d) un vehículo acuoso; y

(e) opcionalmente del 0% al 5% de un agente estabilizante.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

5

Aunque la memoria descriptiva concluye con reivindicaciones que describen de forma especial y reivindican de forma específica la invención, se cree que la presente invención será mejor comprendida a partir de la siguiente descripción.

10 Las composiciones de champú de la presente invención incluyen al menos un tensioactivo detergente, una microemulsión de aceite de silicona, un polímero de deposición catiónico y un vehículo acuoso. Cada uno de estos componentes esenciales, así como los componentes preferidos u
15 opcionales, se describen en detalle a continuación.

Todos los porcentajes, partes y relaciones se basan en el peso total de las composiciones de la presente invención, salvo que se indique lo contrario. Todos estos pesos, al pertenecer a ingredientes enumerados, están basados en el
20 nivel de sustancia activa y, por consiguiente, no incluyen disolventes o subproductos que pudieran estar incluidos en materiales comerciales, salvo que se indique lo contrario.

Todos los pesos moleculares en la presente memoria son pesos moleculares promedio en peso expresados como
25 gramos/mol, salvo que se indique lo contrario.

La expresión "densidad de carga", tal como se utiliza en la presente memoria, se refiere a la relación del número de cargas positivas de una unidad monomérica componente de un polímero respecto del peso molecular de dicha unidad monomérica. La
30 densidad de carga se expresa de forma típica en miliequivalentes por gramo. La densidad de carga multiplicada por el peso molecular del polímero determina el número de sitios con carga positiva en una determinada cadena de polímero.

En la presente memoria, la expresión "que comprende" significa que se pueden añadir otras etapas y otros ingredientes que no afecten al resultado final. Esta expresión abarca las expresiones "que consiste en" y "que básicamente
5 consiste en". Las composiciones y los métodos/procesos de la presente invención pueden comprender, consistir en y consistir prácticamente en, los elementos esenciales y limitaciones de la invención descrita en la presente memoria, así como cualquiera de los ingredientes, componentes, etapas adicionales u
10 opcionales o limitaciones descritos en la presente memoria.

La expresión "polímero" tal como se utiliza en la presente memoria debe incluir materiales ya sean fabricados por polimerización de un tipo de monómero o por polimerización de dos (es decir copolímeros) o más tipos de monómeros.

15 La expresión "adecuado para aplicar sobre cabello humano" tal como se utiliza en la presente memoria, significa que las composiciones o componentes de la misma descritos son adecuados para usar en contacto con el cabello y cuero cabelludo y piel humanos sin signos indebidos de toxicidad, incompatibilidad,
20 inestabilidad, respuesta alérgica y similares.

La expresión "sustancialmente transparente" tal como se utiliza en la presente memoria, significa que las composiciones tiene una transparencia porcentual de al menos aproximadamente un 75% de transmitancia a 600 nm cuando se
25 mide en ausencia de tintes y colorantes usando cualquier espectrómetro UV convencional.

La expresión "estable en almacenamiento" tal como se utiliza en la presente memoria, significa que las composiciones mantienen un nivel de transparencia de al menos aproximadamente
30 un 70% de transmitancia a 600 nm cuando se mide en ausencia de tintes y colorantes durante al menos 6 meses cuando se almacena a una (1) atmósfera de presión, 50% de humedad relativa, y 25 °C, o a un envejecimiento acelerado aproximado de 2 semanas a una temperatura de 45 °C. La expresión "estable en

almacenamiento" puede hacer referencia también a una estabilidad de la viscosidad del champú en el que la viscosidad de la composición de champú terminada no disminuya en más de un 40% de la viscosidad inicial de las composiciones de champú durante al menos 6 meses cuando se almacena a una (1) atmósfera de presión, 50% de humedad relativa, y 25 °C, o a un envejecimiento acelerado aproximado de 2 semanas a una temperatura de 45 °C.

La viscosidad de la fase interna de la silicona medida es la viscosidad del propio aceite de silicona y no el de la emulsión o de la composición de champú terminada. Para medir la viscosidad de la fase interna de la silicona, en primer lugar la emulsión debe romperse para separar la fase del aceite de silicona del vehículo (es decir, agua) y los tensioactivos en la microemulsión. La rotura de la emulsión de silicona se realiza de forma típica por adición de una cantidad suficiente de disolvente, por ejemplo isopropanol, que nos es sustancialmente soluble en la silicona, o un procedimiento en etapas en el que la adición de isopropanol va seguida de la adición de acetona. Tras la separación física del aceite de silicona del vehículo y los tensioactivos, se pueden usar técnicas convencionales para medir la viscosidad. La técnica preferida para medir la viscosidad implica el uso de un viscosímetro Brookfield de cono y placa y se determina a 25 °C.

A. Tensioactivo

Las composiciones de champú de la presente invención incluyen un sistema tensioactivo aniónico. El componente tensioactivo se incluye para transmitir capacidad limpiadora a las composiciones. El componente tensioactivo a su vez comprende un tensioactivo etoxilado y un sulfato, y opcionalmente, un tensioactivo de ion híbrido o anfótero, un tensioactivo adicional, o una combinación de los mismos. Dichos tensioactivos deben ser también física y químicamente compatibles con los componentes esenciales descritos en la presente memoria, o no

deben perjudicar de otro modo excesivamente la estabilidad, la estética o el rendimiento del producto.

Los componentes tensioactivos aniónicos adecuados para usar en las composiciones de champú de la presente memoria incluyen aquellos conocidos para usar en el cuidado del cabello u otras composiciones para higiene personal. La concentración de componente tensioactivo aniónico en las composiciones de champú debería ser suficiente para proporcionar la deseada capacidad limpiadora y de espuma, y generalmente están en un intervalo del 2% al 35%, preferiblemente del 5% al 25%, en peso de la composición de champú.

Los tensioactivos aniónicos preferidos adecuados para usar en las composiciones de champú son los alquilsulfatos y los alquiléter sulfatos. Estos materiales tienen las fórmulas respectivas $ROSO_3M$ y $RO(C_2H_4O)_xSO_3M$, en donde R es alquilo o alqueno de 8 a 18 átomos de carbono, x es un número entero con un valor de 1 a 10, y M es un catión como el amonio, alcanolaminas, como la trietanolamina, metales monovalentes, como el sodio y potasio, y cationes de metales polivalentes, como el magnesio, y calcio. La solubilidad del tensioactivo dependerá del tensioactivo aniónico particular y los cationes seleccionados.

Preferiblemente, R tiene de 8 a 18 átomos de carbono, más preferiblemente de aproximadamente 10 a aproximadamente 16 átomos de carbono, aún más preferiblemente de 12 a 14 átomos de carbono, tanto en los alquilsulfato como en los alquiléter sulfatos. Los alquiléter sulfatos son fabricados de forma típica como productos de condensación de óxido de etileno y alcoholes monohídricos, que tienen de 8 a 24 átomos de carbono. Los alcoholes pueden ser sintéticos u obtenerse a partir de grasas p. ej., aceite de coco, aceite de almendra de palma, sebo. Se prefiere alcohol de laurilo y alcoholes de cadena lineal derivados de aceite de coco o aceite de almendra de palma. Este tipo de alcoholes se hace reaccionar con entre 0 a 10, más

preferiblemente 2 a 5, con máxima preferencia de 3 proporciones molares de óxido de etileno y la mezcla resultante de especies moleculares, que tienen, por ejemplo, un promedio de 3 moles de óxido de etileno por mol de alcohol, se sulfata y se neutraliza.

5 Ejemplos no limitativos específicos de alquiléter sulfatos que pueden utilizarse en las composiciones limpiadoras de higiene personal de la presente invención incluyen sales de sodio y amonio de coco alquiltrietilenglicol éter sulfato sebo alquiltrietilenglicol éter sulfato, y sebo alquil hexaoxietilen sulfato. Los alquiléter sulfatos muy preferidos son los que
10 comprenden una mezcla de compuestos individuales, teniendo dicha mezcla una longitud de cadena alquílica promedio de 10 a 16 átomos de carbono y un grado de etoxilación medio de 1 a 4 moles de óxido de etileno. Estas mezclas también comprenden
15 de 0 a 20% en peso de compuestos C_{12-13} ; de 60 a 100% en peso de compuestos $C_{14-15-16}$ de 0 a 20% en peso de compuestos $C_{17-18-19}$; de 3 a 30% en peso de compuestos que tienen un grado de etoxilación de 0; de 45 a 90% en peso de compuestos que tienen un grado de etoxilación de 1 a 4; de 10 a 25% en peso de
20 compuestos que tienen un grado de etoxilación de 4 a 8; y de 0,1 a 15% en peso de compuestos que tienen un grado de etoxilación superior a 8.

Se puede calcular el porcentaje de etoxilado según la estequiometría de la estructura del tensioactivo, basada en un
25 peso molecular particular del tensioactivos en el que el número de moles de etoxilación es conocido. Así dado un peso molecular específico de un tensioactivos y una medida de la finalización de la reacción de sulfatación, se puede calcular el porcentaje de sulfato. Se han desarrollado técnicas analíticas para medir
30 el porcentaje de etoxilado o el porcentaje de sulfatado en los sistemas tensioactivos. El nivel de etoxilado y el nivel de sulfato representativos de un sistema tensioactivo particular se calcula a partir de los porcentajes de etoxilado y de sulfato de los tensioactivos individuales de la siguiente forma:

Nivel de etoxilado en una composición = porcentaje de etoxilación multiplicado por el porcentaje de tensioactivo activo etoxilado.

5 Nivel de sulfato en una composición = porcentaje de sulfato en el tensioactivo etoxilado por el porcentaje de tensioactivo activo etoxilado más el porcentaje de sulfato en el tensioactivo no etoxilado multiplicado por el porcentaje de tensioactivo activo no etoxilado.

10 Otra clase de tensioactivos aniónicos adecuados incluyen sales solubles en agua de los productos de reacción de ácido sulfúrico orgánico de la fórmula general R_1-SO_3-M en donde R_1 se elige del grupo que consiste en un radical hidrocarbonado alifático saturado de cadena lineal o ramificada que tiene de 8 a 24, preferiblemente de 12 a 18, átomos de carbono; y M es
15 un catión. Ejemplos importantes son las sales de un producto de reacción orgánico de ácido sulfúrico de un hidrocarburo de la serie del metano, incluyendo iso-parafinas, neo-parafinas, ineso-parafinas y n-parafinas que tienen de 8 a 24 átomos de carbono, preferiblemente de 12 a 18 átomos de carbono y un
20 agente sulfonante, p. ej., SO_3 , H_2SO_4 , el oleum, obtenido según métodos de sulfonación conocidos, incluyendo blanqueo e hidrólisis. Se prefieren las n-parafinas C_{12-18} de metal alcalino y amonio sulfonadas.

25 Los tensioactivos aniónicos preferidos para usar en las composiciones de champú incluyen laurilsulfato amónico, laurethsulfato de amonio, laurilsulfato de trietilamina, laurethsulfato de trietilamina, laurilsulfato de trietanolamina, laurethsulfato de trietanolamina, laurilsulfato de monoetanolamina, laurethsulfato de monoetanolamina,
30 laurilsulfato de dietanolamina, laurethsulfato de dietanolamina, sulfato sódico de monoglicérido láurico, laurilsulfato sódico, laurethsulfato sódico, laurilsulfato potásico, laurethsulfato potásico, lauril sarcosinato sódico, lauroil sarcosinato sódico, lauril sarcosina, cocoil sarcosina, cocoil sulfato de amonio,

lauroil sulfato de amonio, cocoil sulfato de sodio, lauroil sulfato de sodio, cocoil sulfato de potasio, laurilsulfato de potasio, laurilsulfato de trietanolamina, laurilsulfato de trietanolamina, cocoil sulfato de monoetanolamina, laurilsulfato de monoetanolamina y combinaciones de los mismos.

Tensioactivos adicionales

Los tensioactivos anfóteros o de ion híbrido adecuados para usar en las composiciones de champú de la presente invención incluyen aquellas conocidas para usar en el cuidado del cabello u otras composiciones de higiene personal. La concentración de dichos tensioactivos anfóteros preferiblemente está comprendida en un intervalo entre aproximadamente 0,5% y aproximadamente 20%, preferiblemente de aproximadamente 1% a aproximadamente 10%, en peso de la composición. Ejemplos no limitativos de tensioactivos anfóteros o de ion híbrido se han descrito en las patentes US-5.104.646, y US-5.106.609.

Los tensioactivos anfóteros adecuados para usar en las composiciones de champú son bien conocidos en la técnica e incluyen los tensioactivos ampliamente descritos como derivados de aminas secundarias y terciarias alifáticas en los que el radical alifático puede ser una cadena lineal o ramificada y en donde uno de los sustituyentes alifáticos contiene de aproximadamente 8 a aproximadamente 18 átomos de carbono y uno contiene un grupo aniónico hidrosoluble en agua tal como carboxi, sulfonato, sulfato, fosfato o fosfonato. Los tensioactivos anfóteros preferidos para su uso en la presente invención incluyen anfoacetato de coco, anfodiacetato de coco, lauroanfoacetato, lauroanfodiacetato y mezclas de los mismos.

Los tensioactivos adecuados de ion híbrido adecuados para usar en las composiciones de champú de la presente invención son bien conocidos en la técnica e incluyen aquellos tensioactivos ampliamente descritos como derivados de compuestos de amonio cuaternario, fosfonio y sulfonio alifáticos, en donde los

radicales alifáticos pueden ser cadenas lineales o ramificadas y en donde uno de los sustituyentes alifáticos contiene de aproximadamente 8 a aproximadamente 18 átomos de carbono y otro contiene un grupo aniónico tal como carboxi, sulfonato, sulfato, fosfato o fosfonato. Se prefieren los compuestos de ion híbrido como betaínas.

Tensioactivos opcionales

Las composiciones de champú de la presente invención pueden también comprender tensioactivos adicionales para usar junto con el componente tensioactivo descrito anteriormente en esta memoria. Otros tensioactivos aniónicos adecuados son las sales solubles en agua de productos de reacción entre compuestos orgánicos, y ácido sulfúrico conformes a la fórmula [R¹-SO₃-M] donde R¹ es un hidrocarburo radical alifático saturado de cadena lineal o ramificada, que tiene de aproximadamente 8 a aproximadamente 24, preferiblemente de aproximadamente 10 a aproximadamente 18, átomos de carbono; y M es un catión descrito anteriormente en esta memoria. Ejemplos no limitantes de estos tensioactivos son las sales de un producto de reacción entre un compuesto orgánico y ácido sulfúrico de un hidrocarburo de la serie metano, incluyendo iso-parafinas, neo-parafinas, y n-parafinas que tienen de aproximadamente 8 a aproximadamente 24 átomos de carbono, preferiblemente de aproximadamente 12 a aproximadamente 18 átomos de carbono, y un agente sulfonante, p. ej., SO₃, H₂SO₄, obtenido según métodos de sulfonación conocidos, incluidos blanqueado e hidrólisis. Se prefieren las n-parafinas C₁₀ a C₁₈ de metal alcalino y amonio sulfonadas.

Aún otros tensioactivos aniónicos adecuados son los productos de reacción de ácidos grasos esterificados con ácido isetiónico y neutralizados con hidróxido sódico donde, por ejemplo, los ácidos grasos se derivan de aceite de coco o de aceite de almendra de palma; o sales de sodio o potasio de amidas de ácido graso de metil taururo en las que los ácidos

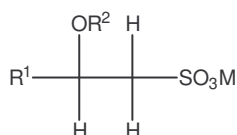
grasos, por ejemplo, son derivados de aceite de coco o de aceite de almendra de palma. Otros tensioactivos aniónicos similares se describen en US-2.486.921 US-2.486.922 y US-2.396.278.

Otros tensioactivos auxiliares aniónicos adecuados para su uso en las composiciones de champú son los succinatos, ejemplos de los cuales incluyen el N-octadecilsulfosuccinato disódico; lauril sulfosuccinato disódico; lauril sulfosuccinato diamónico; N-(1,2-dicarboxietil)-N-octadecilsulfosuccinato tetrasódico; diamil éster del ácido sulfosuccínico sódico; dihexil éster del ácido sulfosuccínico sódico; dioctil ésteres del ácido sulfosuccínico sódico.

Otros tensioactivos aniónicos apropiados incluyen también los olefinsulfonatos de 10 a 24 átomos de carbono. En este contexto, el término "olefinsulfonatos" se refiere a los compuestos que pueden producirse mediante la sulfonación de alfa-olefinas por medio de trióxido de azufre no complejado, seguido de una neutralización de la mezcla de reacción ácida en condiciones tales que cualesquiera sulfonatos que se hayan formado en la reacción se hidrolicen para dar los hidroxialcanosulfonatos correspondientes. El trióxido de azufre puede ser líquido o gaseoso y es normalmente, pero no necesariamente, diluido mediante diluyentes inertes, por ejemplo mediante SO₂ líquido, hidrocarburos clorados, etc. cuando se usa en forma líquida, o mediante aire, nitrógeno, SO₂ gaseoso, etc. cuando se utiliza en forma gaseosa. Las alfa-olefinas de las que se derivan los olefinsulfonatos son las mono-olefinas de 10 a 24 átomos de carbono, preferiblemente de 12 a 16 átomos de carbono. Preferiblemente, son olefinas de cadena lineal. Además de los alquenosulfonatos propiamente dichos y de una proporción de hidroxialcanosulfonatos, los olefinsulfonatos pueden contener pequeñas cantidades de otros materiales como alquenosulfonatos, que dependen de las condiciones de la reacción, la proporción de reactivos, la naturaleza de las olefinas de partida, las impurezas contenidas en el material

olefínico original y las reacciones secundarias durante el proceso de sulfonación. Un ejemplo no limitativo de dicha mezcla de sulfonato con alfa-olefina se describe en US-3.332.880.

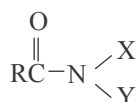
Otra clase de tensioactivos auxiliares aniónicos adecuados para su uso en las composiciones de champú son los beta-
 5 alquiloxi alcanosulfonatos. Estos tensioactivos son conforme a la fórmula:



10

donde R^1 es un grupo alquilo de cadena lineal que tiene de aproximadamente 6 a aproximadamente 20 átomos de carbono, R^2 es un grupo alquilo inferior que tiene de aproximadamente 1 a aproximadamente 3 átomos de carbono, preferiblemente 1 átomo
 15 de carbono, y M es un catión soluble en agua como se ha descrito anteriormente en esta memoria. Los tensioactivos aniónicos preferidos para usar en las composiciones para higiene personal incluyen tridecil benceno sulfonato sódico, dodecil benceno sulfonato sódico.

20 Las amidas, incluyendo las alcohol amidas, son los productos de condensación de ácidos grasos con aminas primarias o secundarias o alcoholaminas para dar los productos de la fórmula general:



25

en donde RCO es un radical de ácido graso y R es C_{8-20} ; X es un alquilo, aromático o alcohol ($\text{CHR}'\text{CH}_2\text{OH}$ en donde R' es H o alquilo C_{1-6}); Y es H, alquilo, alcohol o X. Las amidas adecuadas

incluyen, aunque no de forma limitativa, cocamida, lauramida, oleamida y estearamida. Las alcanolamidas incluyen, aunque no de forma limitativa, cocamida DEA, cocamida MEA, cocamida MIPA, isostearamida DEA, isostearamida MEA, isostearamida MIPA, 5 lanolinamida DEA, lauramida DEA, lauramida MEA, lauramida MIPA, linoleamida DEA, linoleamida MEA, linoleamida MIPA, miristamida DEA, miristamida MEA, miristamida MIPA, oleamida DEA, oleamida MEA, oleamida MIPA, palmamida DEA, palmamida MEA, palmamida MIPA, palmitamida DEA, palmitamida MEA, kernelamida de palma 10 DEA, kernelamida de palma MEA, kernelamida de palma MIPA, amida de cacahuete MEA, amida de cacahuete MIPA, amida de soja DEA, estearamida DEA, estearamida MEA, estearamida MIPA, tallamida DEA, seboamida DEA, seboamida MEA, undecilenamida DEA, undecilenamida MEA y PPG-2 hidroxietil coco/isosteariamida. 15 La reacción de condensación se puede realizar con ácidos grasos libres o con todo tipo de ésteres de los ácidos grasos, tales como grasas y aceites, y especialmente ésteres metílicos. Las condiciones de reacción y las fuentes de materias primas determinan la mezcla de materiales en el producto final y la 20 naturaleza de cualquier impureza.

Los tensioactivos ingredientes opcionales incluyen tensioactivos no iónicos. Se puede usar cualquiera de los tensioactivos conocidos en la técnica para usar en productos para la higiene personal o del cabello, con la condición de que 25 el tensioactivo ingrediente opcional sea también química y físicamente compatible con los componentes esenciales de la composición para higiene personal, o que no imparta al producto ninguna característica indeseada de comportamiento, estética o estabilidad. La concentración del tensioactivo ingrediente 30 opcional en la composición para higiene personal puede variar con la capacidad limpiadora o de formación de espuma, el tensioactivo ingrediente opcional seleccionado, la concentración de producto deseada, la presencia de otros componentes en la composición, y otros factores bien conocidos en la técnica.

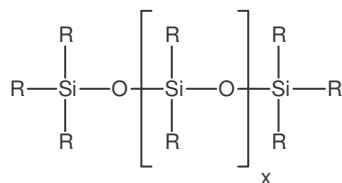
Ejemplos no limitativos de otros tensioactivos adecuados para usar en las composiciones de higiene personal se describen en Emulsifiers y Detergents de McCutcheon, 1989 Annual, publicado por M. C. Publishing Co., y en las patentes
 5 US-3,929,678, US-2,658,072; US-2,438,091; US-2,528,378.

B. Silicona

Las siliconas preferidas para usar en la presente invención incluye silicona no volátil, gomas siloxano y
 10 resinas, siliconas aminofuncionales, siliconas cuaternarias, y mezclas de los mismos entre sí y con silicona volátil. Ejemplos de polímeros de silicona adecuados para usar en la presente invención incluyen los descritos en US-6.316.541.

Los aceites de silicona son materiales de silicona fluida
 15 que tienen una viscosidad, medida a 25 °C, de menos de aproximadamente 50.000 m²/s [centistokes (cSt)], preferiblemente menos de 30.000 m²/s (cSt), más preferiblemente de 5 a 50.000 m²/s (cSt), y aún más preferiblemente de 10 a 30.000 m²/s (cSt). Los aceites de silicona adecuados para usar en las
 20 composiciones de higiene personal de la presente invención incluyen polialquil siloxanos, poliaril siloxanos, polialquialril siloxanos, copolímeros de poliéter, y mezclas de los mismos. Pueden utilizarse asimismo otros fluidos de silicona no volátiles que tengan propiedades acondicionadoras de cabello.

25 Los aceites de silicona incluyen polialquil o poliaril siloxanos conformes con la siguiente fórmula:



donde R es un grupo alifático, preferiblemente alquilo o alquenilo, o arilo, R puede estar sustituido o no sustituido y x es un número entero de 1 a 8.000. Los grupos R sustituidos adecuados para usar en las composiciones de higiene personal de la presente invención incluyen, aunque no de forma limitativa: 5 alcoxi, ariloxi, alcarilo, arilalquilo, arilalquenil, alcamino, y grupos alifáticos y arilo sustituidos con éteres, hidroxilo, y halógeno. Las formas sustituidas con hidroxilo, conocidas habitualmente como dimeticonoles, son la silicona más habitual que aparece en las microemulsiones formadas previamente. 10 Ejemplos de microemulsiones de dimeticonol consistentes con la presente invención incluyen, aunque no de forma limitativa, microemulsión de silicona DC-2-1865 comercializado por Dow Corning. Estos grupos hidroxilo pueden hacerse reaccionar 15 adicionalmente o sustituirse según se considere para mejorar adicionalmente las características de función o la estabilidad de la composición de champú. Los grupos R adecuados también incluyen timetil siloxano, aminas catiónicas y grupos de amonio cuaternario.

20 Los sustituyentes alquilo y alquenilo preferidos son alquilos y alquenos C_1 a C_5 , más preferiblemente de C_1 a C_4 , más preferiblemente de C_1 a C_2 . Las porciones alifáticas de otros grupos que contienen alquilo-, alquenilo-, o alquinilo (tales como alcoxi, alcarilo y aminoalquilo) pueden ser cadenas 25 lineales o ramificadas, y tienen preferiblemente de C_1 a C_5 , más preferiblemente de C_1 a C_4 , aún más preferiblemente de C_1 a C_3 , más preferiblemente de C_1 a C_2 . Como se ha descrito anteriormente, los sustituyentes de R pueden también contener funcionalidades amino, p. ej., grupos alcamino, que pueden ser 30 aminas primarias, secundarias, terciarias o amonio cuaternario. Estos incluyen grupos monoalquilamino, dialquilamino, trialquilamino y alcoxilamino en los que la longitud de cadena de la parte alifática es como se ha descrito anteriormente.

Están disponibles varios métodos para preparar microemulsiones de partícula de siliconas para usar en la invención, y son bien conocidos y están documentados en la técnica.

5 Una técnica especialmente preferida para preparar microemulsiones de silicona es el que se ha descrito en la US-6.316.541 a la que se hace referencia anteriormente.

En dicho documento se describe un método para fabricar una microemulsión estable de polímero de silicona de alto peso
10 molecular y agua añadiendo secuencialmente una tasa eficaz de una emulsión convencional que comprende un precursor de polidiorganosiloxano, tensioactivo y agua a un medio con catalizador de polimerización con mezclado para producir una microemulsión
15 trasparente estable acuosa de polidiorganosiloxano.

La silicona puede, por ejemplo, ser un líquido a temperatura ambiente, de manera que tenga una viscosidad adecuada para permitir que el propio material se emulsione rápidamente al tamaño de partículas requerido de
20 aproximadamente 0,15 micrómetros o menos.

La cantidad de silicona incorporada en las composiciones de la invención depende del tipo de composición y del material usado. Una cantidad preferida es de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 10% en peso de la composición de champú, aunque
25 estos límites no sean absolutos. El límite inferior viene determinado por el nivel mínimo necesario para obtener un acondicionado aceptable para el grupo de consumidores objetivo, y el límite superior por el máximo nivel para evitar que el cabello y/o la piel queden inaceptablemente grasientos. La
30 actividad de la microemulsión se puede ajustar por tanto para alcanzar la cantidad de silicona deseada o se puede añadir a la composición un nivel inferior de la microemulsión formada previamente.

La microemulsión de aceite de silicona puede estabilizarse adicionalmente con lauril sulfato sódico o lauril éter sulfato de sodio con 1- 10 moles de etoxilación. Puede estar presente un emulsionante adicional, preferiblemente elegido entre 5 tensioactivos aniónicos, catiónicos, no iónicos, anfóteros y de ion híbrido, y mezclas de los mismos. La cantidad de emulsionante estará de forma típica en relación de 1:1 a 1:7 partes en peso de la silicona, aunque se pueden usar cantidades más grandes de emulsionantes, por ejemplo 5:1 partes en peso de 10 la silicona o más. El uso de estos emulsionantes puede ser necesario para mantener la transparencia de la microemulsión si la microemulsión se diluye antes de añadirla a la composición de champú.

El tensioactivo detergente de la composición de champú 15 puede ser el mismo tensioactivo que el emulsionante de la microemulsión formada previamente.

La microemulsión de silicona puede estabilizarse adicionalmente en la composición de champú mediante la selección de emulsionantes específicos para usar durante el proceso de 20 polimerización en emulsión usado para preparar la microemulsión de silicona. Un proceso adecuado de polimerización en emulsión se describe en US-6.316.541. Un emulsionante típico es el dodecil benceno sulfonato TEA que se forma en el proceso cuando se usa trietanolamina (TEA) para neutralizar el ácido dodecil 25 benceno sulfónico usado como catalizador de la polimerización en emulsión. Se ha descubierto que la selección del contraión aniónico, de forma típica una amina, y/o la selección del grupo alquilo o alquenilo en el catalizador de ácido sulfónico puede potenciar adicionalmente la estabilidad de la microemulsión en 30 la composición de champú. En general, se prefieren aminas más hidrófobas que trietanol amina y grupos alquilo o alquenilo más hidrófobos que el dodecilo. Específicamente son preferidos los neutralizadores de amina que tienen un parámetro de solubilidad entre 9,5 y 13,2. Ejemplos de aminas preferidas incluyen, aunque

no de forma limitativa, triisopropanol amina, diisopropanol amina, y aminometil propanol. Esta selección de aminas no está limitada al uso para neutralización del ácido dodecil benceno sulfónico, se pueden usar con otros catalizadores ácidos, por ejemplo otros ácidos sulfónicos alifáticos o ácidos sulfúricos alifáticos. Otros ácidos como ácidos fuertes sin grupos alifáticos como ácido clorhídrico o ácido sulfúrico no son útiles en la presente invención. Los grupos alquilo o alquenilo que son más hidrófobos que el dodecil se definen como aquellos grupos que tienen un número de carbonos superior a los 12 que aparecen en el grupo dodecilo. Así ejemplos de grupos, que son más hidrófobos que el dodecilo incluyen, pero no se limitan a aquellos con 14 o más átomos de carbono, por ejemplo, grupos que contienen 14 carbonos (tetradecilo), 16 carbonos (hexadecilo), y 18 carbonos (octadecilo). Un ejemplo comercial de un grupo ácido de mayor longitud de cadena es el ácido tridecil benceno sulfónico, comercializado por Stepan Corporation. El nivel total de catalizador ácido para la polimerización en emulsión presente en el medio de reacción está entre 0,01 y 30% en peso de la silicona total. Los catalizadores tensioactivos iónicos son aquellos catalizadores que son catalizadores de ácido neutralizado que contienen grupos alquilo o alquenilo según se ha descrito anteriormente y que se usan de forma típica en la parte superior de este intervalo

25

C. Celulosa catiónica

Las composiciones de la presente invención contienen un polímero catiónico de celulosa para mejorar la deposición del componente aceite de silicona y potenciar el comportamiento de acondicionado. Las concentraciones de polímero catiónico en la composición típicamente están en un intervalo de 0,01% a 10%. Los polímeros catiónicos adecuados tendrán densidades de carga catiónica de al menos aproximadamente 0,4 meq/gm, preferiblemente al menos aproximadamente 0,6 meq/gm, pero

30

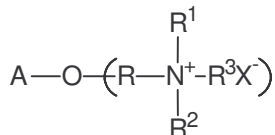
también preferiblemente menos de aproximadamente 7 meq/gm, más preferiblemente menos de aproximadamente 5 meq/gm, al pH del uso previsto de la composición de champú, cuyo pH generalmente estará en el intervalo de aproximadamente pH 3 a 5 aproximadamente pH 9, preferiblemente entre aproximadamente pH 4 y aproximadamente pH 8. En la presente memoria, "densidad de carga catiónica" de un polímero se refiere a la relación entre el número de cargas positivas del polímero y el peso molecular de polímero. El peso molecular promedio de 10 dichos polímeros de celulosa adecuados será al menos de 800.000.

Los polímeros catiónicos adecuados para usar en las composiciones de la presente invención contienen restos catiónicos que contienen nitrógeno tales como restos de amonio 15 cuaternario o restos de amina catiónica protonada. Las aminas catiónicas protonadas pueden ser aminas primarias, secundarias o terciarias (preferiblemente secundarias o terciarias), en función del tipo particular y del pH seleccionado para la composición. Puede utilizarse cualquier contraión aniónico junto 20 con los polímeros catiónicos siempre que los polímeros sigan siendo solubles en agua, en la composición, o en una fase coacervada de la composición, y siempre que los contraiones sean física y químicamente compatibles con los componentes esenciales de la composición o no afecten indebidamente de otra manera al 25 rendimiento, estabilidad o estética del producto. Ejemplos no limitativos de dichos contraiones incluyen haluro (p. ej. cloruro, fluoruro, bromuro, yoduro), sulfato y metilsulfato.

Ejemplos no limitativos de dichos polímeros se han descrito en el CTFA Cosmetic Ingredient Dictionary, 3ª edición, 30 editado por Estrin, Crosley y Haynes, (The Cosmetic, Toiletry, y Fragrance Association, Inc., Washington, D.C. (1982)).

Los polímeros catiónicos adecuados para uso en la composición incluyen polímeros polisacáridos, tales como

derivados de celulosa catiónica. Los polímeros polisacáridos catiónicos adecuados incluyen los de conformidad con la fórmula:



5

en donde A es un resto de anhidroglucosa, tal como un resto de anhidroglucosa de celulosa; R es un grupo alquileo oxialquileo, polioxialquileo, o hidroxialquileo o combinación de los mismos; R1, R2, y R3 son independientemente grupos
 10 alquilo, arilo, alquilarilo, arilalquilo, alcoxialquilo, o alcoxiarilo, cada grupo contiene hasta aproximadamente 18 átomos de carbono, el número total de átomos de carbono para cada resto catiónico (es decir, la suma de átomos de carbono en R1, R2 y R3) siendo preferiblemente aproximadamente 20 o menos; y X es un
 15 contraión aniónico según se ha descrito anteriormente en esta memoria.

Los polímeros catiónicos de celulosa preferidos son sales de hidroxietilcelulosa que han reaccionado con trimetil amonio sustituido con epóxido, denominado en la industria (CTFA) como
 20 Polyquaternium 10 y comercializado por Amerchol Corporation (Edison, N.J., USA) en su serie de polímeros LR, JR, JP y KG. Otros tipos adecuados de celulosa catiónica incluyen las sales de amonio cuaternario poliméricas de hidroxietilcelulosa que han reaccionado con lauril dimetil epóxido sustituido con
 25 amonio denominado en la industria (CTFA) como Polyquaternium 24. Estos materiales son comercializados por Amerchol Corporation bajo el nombre comercial Polymer LM-200.

Cuando se usan, los polímeros catiónicos de la presente invención son solubles en la composición o son solubles en una
 30 fase coacervada compleja en la composición formada por el polímero catiónico y el componente tensioactivo detergente

aniónico, anfótero y/o de ion híbrido descrito anteriormente. Los coacervados complejos del polímero catiónico también pueden estar formados con otros materiales cargados en la composición.

Las técnicas para analizar la formación de coacervados complejos son conocidas en la técnica. Por ejemplo, pueden utilizarse análisis microscópicos de las composiciones, en cualquier fase escogida de la dilución, para identificar si se ha formado un coacervado. Tal fase de coacervado será identificable como una fase emulsionada adicional en la composición. El uso de tintes puede ayudar a diferenciar la fase de coacervado con respecto a otras fases insolubles dispersas en la composición.

Los polímeros catiónicos preferidos incluyen polímeros con una densidad de carga catiónica lo suficientemente elevada para potenciar la eficacia de deposición de los componentes de partículas sólidas descritos en la presente memoria. Los polímeros catiónicos preferidos comprenden polímeros catiónicos de celulosa con densidades de carga catiónica de al menos aproximadamente 0,5 meq/gm y preferiblemente menos de aproximadamente 7 meq/gm. Las sales de celulosa de los polímeros catiónicos preferidos de hidroxietilcelulosa que han reaccionado con trimetil amonio sustituido con epóxido, denominado en la industria (CTFA) como Polyquaternium 10 y comercializado por Amerchol Corp. (Edison, N.J., USA) como Ucare Polymer JR30M con una densidad de carga de 1,32 y un peso molecular de aproximadamente 2.000.000, Ucare Polymer KG30M con una densidad de carga de 1,96 y un peso molecular de aproximadamente 2.000.000, y Ucare Polymer JP con una densidad de carga de 0,7 y un peso molecular de aproximadamente 2.000.000.

Los polímeros de deposición anteriores producen buena transparencia y una adecuada floculación en dilución con agua durante el uso, siempre que se añada suficiente electrolito a la formulación. Los electrolitos adecuados incluyen, aunque

no de forma limitativa, cloruro sódico, benzoato sódico, cloruro de magnesio, y sulfato de magnesio.

El polímero de deposición está presente en una cantidad de 0,01 a 10% en peso de la composición total, preferiblemente de 0,01 a 1% en peso, aún más preferiblemente de 0,04 a 0,6% en peso.

D. Vehículo acuoso

Las composiciones cosméticas de la invención son preferiblemente de base acuosa, siendo el agua la base de la fase continua de la microemulsión. Las composiciones preferiblemente comprenden agua en una cantidad de aproximadamente 20 a aproximadamente 99% en peso de la composición total.

15

E. Componentes estabilizantes de la microemulsión de silicona

Las composiciones de la presente invención pueden contener un componente estabilizante, que ayuda a mantener la viscosidad de la base de champú que contiene la microemulsión de silicona. Durante el almacenamiento, la viscosidad de las bases del champú que contienen la microemulsión de silicona puede caer cerca de un 50%, hasta un nivel por debajo al de la preferencia del consumidor. Al añadir un componente estabilizante, la viscosidad de la propia composición de champú se mantiene en una viscosidad preferida por el consumidor de al menos aproximadamente 1500 cps. Los componentes estabilizantes adecuados estabilizan la estructura de la microemulsión evitando la migración de una pequeña fracción ponderal de la silicona desde la fase interna de la microemulsión hasta la fase continua de la composición de champú. Dichos componentes estabilizantes incluyen, aunque no de forma limitativa, espesantes solubles en agua, tensioactivos no iónicos y emulsionantes poliméricos.

20
25
30

Un espesante añadido adicionalmente al polímero de deposición catiónico es un ejemplo de componente estabilizante. Ejemplos de espesantes incluyen derivados de hidroxilo etil celulosa tales como la serie Methocel
5 comercializada por Amerchol Corporation y la serie Natrosol comercializada por Aqualon, poliacrilatos reticulados tales como la serie Carbopol comercializada por Noveon, y goma gellan comercializada por CP Kelco Corporation.

Los tensioactivos no iónicos se encuentran de forma típica
10 en la microemulsión de silicona formada previamente. La adición de más tensioactivo no iónico al champú puede potenciar adicionalmente su estabilidad. Los tensioactivos no iónicos preferidos tienen un intervalo de HLB de 9-18. Estos tensioactivos pueden ser de cadena lineal o ramificada
15 conteniendo de forma típica varios niveles de etoxilación/propoxilación. Los tensioactivos no iónico útiles en la presente invención están formados preferiblemente a partir de un alcohol graso, un ácido graso, o un glicérido con cadena de carbono C₈ a C₂₄, preferiblemente una cadena de
20 carbono C₁₂ a C₁₈ derivatizada para dar un balance hidrófilo-lipófilo (HLB) de al menos 9. HLB denota la relación entre el tamaño y la fortaleza del grupo hidrófilo y el tamaño y la fuerza del grupo lipófilo del tensioactivo. Dichos derivados pueden ser polímeros tales como etoxilados, propoxilados,
25 poliglucósidos, poliglicerinas, polilactatos, poliglicolatos, polisorbatos, y otros evidentes para el experto en la técnica. Dichos derivados pueden ser también monómeros mixtos de lo anterior, tales como especies etoxiladas/propoxiladas, en las que el HLB total es preferiblemente mayor o igual a 9. Ejemplos
30 de estos tensioactivos no iónicos incluyen, aunque no de forma limitativa, BRIJ 35, BRIJ 30, Arlasolve 200, SURFONIC L22-24, Tween 20, Volpo-20, Pluronic L64, Pluronic P103, Pluronic L35. Los emulsionantes poliméricos como Plantaren 2000 de Cognis, Pemulen TR-1 y Pemulen TR-2 de Noveon, y la serie Arlacel de

Unichema pueden ser también útiles en la presente invención. Estos materiales, si están presentes, se incluyen a una concentraciones de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 0,5% en peso de la composición total.

5

Forma del producto

Las composiciones de la invención son preferiblemente composiciones para aclarar, es decir, adecuadas para aplicarlas al cabello y/o la piel, dejarlas encima un periodo de tiempo adecuado, y posteriormente aclararse con agua.

Las composiciones de acuerdo con la presente invención son con máxima preferencia ópticamente transparentes. Dependiendo del tipo de champú o silicona empleados, se pueden incluir en las composiciones de la invención uno o más ingredientes adicionales de los habitualmente incorporados en las formulaciones de champú. Dichos ingredientes adicionales incluyen agentes antibacterianos, agentes anticaspa, reforzadores de espuma, perfumes, agentes colorantes, conservantes, modificadores de la viscosidad, proteínas, polímeros, agentes tamponadores o reguladores del pH, agentes hidratantes, hierbas, u otros extractos de plantas y otros ingredientes naturales.

Aunque se han ilustrado y descrito realizaciones particulares de la presente invención, resultará evidente para el experto en la técnica que se pueden realizar otros cambios y modificaciones sin apartarse del espíritu y alcance de la invención. Por consiguiente, las reivindicaciones siguientes pretenden cubrir todos esos cambios y modificaciones contemplados dentro del ámbito de la presente invención.

Los siguientes ejemplos se presentan para ilustrar de forma adicional la presente invención, pero sin limitarla: Los ejemplos 5, 6 y 11 no son representativos de la invención.

| Ingrediente | Ejemplos 1-6 | | | | | |
|---|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Agua | c.s. | c.s. | c.s. | c.s. | c.s. | c.s. |
| Policuaternio 10 ¹ | 0,5 | | | 0,5 | | |
| Policuaternio 10 ² | | 0,25 | | | | |
| Cloruro de guar-hidroxi- propiltrimonio ³ | | | | | 0,1 | 0,2 |
| Polyquaternium 10 ⁴ | | | 0,1 | | | |
| Sulfato de sodio Laureth (SLE3S -29% sustancias activas) ⁵ | 41,38 | 51,72 | 41,38 | 41,38 | 24,12 | 27,58 |
| Lauril sulfato de sodio (SLS - 29% sustancias activas) ⁶ | 10,34 | 17,24 | 6,9 | 6,9 | 24,12 | 22,07 |
| Microemulsión de dimethiconol A ⁷ | 4,0 | | 1,0 | | 4,0 | |
| Microemulsión de dimethiconol B baja en D4 ⁸ | | | | 8,0 | | 8,0 |
| Microemulsión de dimethiconol C ⁹ | | 1,0 | | | | |
| Coco anfodiacetato disódico ¹⁰ | 5,0 | | 5,0 | | | |
| Cocoamidopropil betaína ¹¹ | | | 2,0 | 6,67 | 6,67 | 6,67 |
| PPG-2 Hidroxietil Coco/Isostearamida ¹² | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2 |
| Cloruro de magnesio, hexahidratado ¹³ | 0,5 | | | 0,5 | | |
| Cloruro sódico ¹⁴ | 0,5 | 0,75 | 1,0 | 0,5 | 1,0 | 1,0 |
| Fragancia | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Conservantes, reguladores del pH | hasta 1% | hasta 1% | hasta 1% | hasta 1% | hasta 1% | hasta 1% |

1 Polímero UCare JR30M, PM=2,0 MM, densidad de carga = 1,32 meq./gramo, suministrado por Dow Chemicals

2 Polímero UCare KG30M, PM= 2,0 MM, densidad de carga =1,96 meq./gramo, suministrado por Dow Chemicals

5 3 Jaguar Excel, suministrado por: Rhodia

4 Polímero UCare JP con PM = 2,0 MM y densidad de carga = 0,7

5 Sulfato de sodio Laureth con 29% sustancias activas con un promedio de aproximadamente 3 moles de etoxilación, suministrado por: P&G

10 6 Lauril sulfato de sodio con 29% de sustancias activas, suministrado por: P&G

- 7 Dow Corning 2-1865; viscosidad de la fase interna = 44.000 cps; 30 nm tamaño de partículas de dimethiconol usando TEA dodecil benceno sulfonato y laureth 23 como tensioactivos primarios, 25% de sustancias activas de silicona
- 5 8 Dow Corning 2-1865; viscosidad de la fase interna = 34.000 cps; 30 nm tamaño de partículas de dimethiconol usando TEA dodecil benceno sulfonato y laureth 23 como tensioactivos primarios, 25% de sustancias activas
- 9 Dow Corning 2-1865; viscosidad de la fase interna = 25.400 cps; 30 nm tamaño de partículas de dimethiconol usando TEA dodecil benceno sulfonato y laureth 23 como tensioactivos primarios, 25% de sustancias activas de silicona
- 10 10 Miranol C2M Conc NP, 40% de sustancias activas: Rhodia
- 11 Tegobetaine F-B, 30% de sustancias activas, suministrado por: Goldschmidt Chemicals
- 15 12 Promidium 2, suministrado por Unichema
- 13 Cloruro de magnesio 6-hexahidratado, suministrado por Fisher Chemicals
- 14 Cloruro de sodio USP (de calidad alimentaria), suministrado por Morton

20 Siguen a continuación composiciones representantes de las composiciones de champú de la presente invención con estabilidad potenciada:

| Ingrediente | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| Agua | c.s. | c.s. | c.s. | c.s. | c.s. |
| Policuaternio 10 ¹ | 0,5 | | | 0,5 | |
| Polyquaternium 10 ² | | 0,25 | | | |
| Cloruro de guar-hidroxiopropiltrimonio ³ | | | | | 0,2 |
| Polímero de celulosa catiónica ⁴ | | | 0,1 | | |
| Goma gellan ⁵ | | | 0,25 | | |
| Sulfato de sodio Laureth (SLE3S -29% de sustancias activas) ⁶ | 41,38 | 51,72 | 41,38 | 41,38 | 27,58 |
| Lauril sulfato de sodio (SLS - 29% de sustancias activas) ⁷ | 10,34 | 17,24 | 6,9 | 6,9 | 22,07 |
| Microemulsión de dimethiconol A ⁸ | | | 1,0 | | |
| Microemulsión de dimethiconol B ⁹ | | | | | 8,0 |
| Microemulsión de dimethiconol D baja en D4 ¹⁰ | | 1,0 | | 8,0 | |

| | | | | | |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|
| Microemulsión de dimethiconol con una amina neutralizante alternativa E ¹¹ | 4,0 | | | | |
| Coco anfodiacetato disódico ¹² | 5,0 | | 5,0 | | |
| Laureth 23 ¹³ | | | | | 0,2 |
| Cocoampropil betaína ¹⁴ | | | | 6,67 | 6,67 |
| Hidroxietil Coco/Isostearamida PPG-2 ¹⁵ | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2 |
| Cloruro de magnesio, hexahidratado ¹⁶ | 0,5 | | | 0,5 | |
| Cloruro sódico ¹⁷ | 0,5 | 0,75 | 0,25 | 0,5 | 1,0 |
| Fragancia | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,5 | 0,5 |
| Conservantes, regulador del pH | hasta 1% | hasta 1% | hasta 1% | hasta 1% | hasta 1% |

1 Polímero UCare JR30M, PM=2,0 MM, densidad de carga = 1,32 meq./gramo, suministrado por Dow Chemicals

2 Polímero UCare KG30M, PM= 2,0 MM, densidad de carga =1,96 meq./gram, suministrado por Dow Chemicals

5 3 Jaguar Excel, suministrado por: Rhodia

4 Polímero experimental Pollicuaturnio 10 con PM = 2,0 MM y densidad de carga = 0,7 meq./gramo, suministrado por Dow Chemicals

5 Goma gellan, suministrado por CP Kelco

10 6 Sulfato de sodio Laureth con 29% de sustancias activas con un promedio de aproximadamente 3 moles de etoxilación, suministrado por: P&G

7 Lauril sulfato de sodio con 29% de sustancias activas, suministrado por: P&G

15 8 Dow Corning 2-1865; viscosidad de la fase interna = 44.000 cps; 30 nm de tamaño de partículas de dimethiconol usando TEA dodecil benceno sulfonato y laureth 23 como tensioactivos primarios, 25% de sustancias activas en siliconas

20 9 Dow Corning 2-1865; viscosidad de la fase interna = 34.000 cps; 30 nm de tamaño de partículas de dimethiconol usando TEA dodecil benceno sulfonato y laureth 23 como tensioactivos primarios, 25% de sustancias activas en siliconas

10 Microemulsión experimental, viscosidad de la fase interna = 25.400 cps; 30 nm de tamaño de partículas de dimethiconol, < 1%D4 conseguido mediante el proceso de depuración Dow Corning Steam, 25% de sustancias activas en siliconas, suministrado por: Dow Corning

25 11 Muestras experimentales de Dow Corning, viscosidad de la fase interna = 25.000; 30 nm de tamaño de partículas de dimethiconol usando TIPA dodecil benceno sulfonato y laureth 23 como tensioactivos primarios, 25% de sustancias activas en siliconas

12 Miranol C2M Conc NP, 40% de sustancias activas, suministrado por: Rhodia

30 13 Tegobetaine F-B, 30% de active, suministrado por: Goldschmidt Chemicals

14 Promidium 2, suministrado por Unichema

15 Cloruro de magnesio 6-hexahidratado, suministrado por Fisher Chemicals

16 Cloruro de sodio USP (de calidad alimentaria), suministrado por Morton

REIVINDICACIONES

1. Una composición de champú que comprende:
 - 5 (a) de 2% a 35% en peso de al menos un tensioactivo, en el que un tensioactivo aniónico está presente;
 - 10 (b) de 0,01% a 10% en peso de un aceite de silicona con una viscosidad de la fase interna de menos de 50.000 m²/s (cSt), en donde dicho aceite de silicona está presente como una microemulsión formada previamente de partículas que tienen un tamaño promedio de partículas de menos de 0,15 micrómetros, comprendiendo la emulsión agua, tensioactivo y las partículas;
en donde el equivalente molar de tensioactivo en la
15 composición de champú es igual o mayor al equivalente molar de tensioactivo en la microemulsión formada previamente;
 - 20 (c) del 0,01% al 10% en peso de un polímero de deposición catiónico seleccionado del grupo que consiste en polímeros catiónicos de celulosa que tienen un peso molecular de al menos 800.000;
 - (d) un vehículo acuoso; y
 - (e) opcionalmente de 0% a 5% de un agente estabilizante.
2. Una composición según la reivindicación 1, en donde el
25 aceite de silicona se selecciona entre siliconas no volátiles, goma de siloxanos y resinas, siliconas aminofuncionales, siliconas cuaternarias, y mezclas de las mismas entre sí y con siliconas volátiles.
3. Una composición según la reivindicación 2, en donde el
30 aceite de silicona se selecciona del grupo que consiste en polialquil siloxanos y poliaril siloxanos en donde los polialquil siloxanos y los poliaril siloxanos contienen grupos hidroxilo.

4. Una composición según la reivindicación 3, en donde los grupos hidroxilo son sustituidos con trimetil siloxano.
5. Una composición según la reivindicación 1, en donde las partículas de aceite de silicona tienen un tamaño de partículas de menos de 0,1 micrómetros.
6. Una composición según la reivindicación 1, en donde el aceite de silicona está presente en la composición en una cantidad de 0,1 a 5% en peso.
7. Una composición según la reivindicación 1, en donde el agente estabilizante es un espesante polimérico soluble en agua.
8. Una composición según la reivindicación 1, en donde el agente estabilizante es un tensioactivo no iónico junto con cualquier tensioactivo ya presente en la emulsión formada previamente, en donde el tensioactivo no iónico se selecciona del grupo que consiste en tensioactivos no iónicos con un intervalo de HLB de 9 a 18 y presente de 0,05% a 5% de la composición total de champú.
9. Una composición según la reivindicación 1, en donde la silicona comprende menos del 1% de ciclotetrasiloxano.
10. La composición de la reivindicación 1, en la que dicha composición de champú, antes de la adición de cualquier colorante y/o pigmentos tiene una transmitancia porcentual a 600 nm de al menos 75%.
11. La composición de la reivindicación 1, en donde dicha composición retiene al menos 60% de dicha viscosidad original de dicha composición tras un periodo de al menos siete días a una temperatura de 120 °C.
12. Una composición de champú según la reivindicación 1, en donde el aceite de silicona tiene una viscosidad de la fase interna de menos de 30.000 m²/s (cSt).