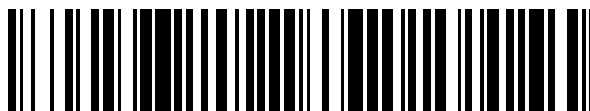


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 653 339**

51 Int. Cl.:

A61K 8/39 (2006.01)

A61K 8/73 (2006.01)

A61K 8/86 (2006.01)

A61K 8/898 (2006.01)

A61Q 5/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.12.2007 PCT/US2007/026119**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.07.2008 WO08079317**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.12.2007 E 07867916 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.10.2017 EP 2091508**

54 Título: **Composición de higiene personal que comprende aminosilicona y polímeros catiónicos naturales**

30 Prioridad:

21.12.2006 US 876243 P

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

06.02.2018

73 Titular/es:

**THE PROCTER & GAMBLE COMPANY (100.0%)
One Procter & Gamble Plaza
Cincinnati, OH 45202, US**

72 Inventor/es:

**PEFFLY, MARJORIE MOSSMAN;
JOHNSON, ERIC SCOTT y
STAUDIGEL, JAMES ANTHONY**

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

Observaciones:

**Véase nota informativa (Remarks, Remarques o
Bemerkungen) en el folleto original publicado por
la Oficina Europea de Patentes**

ES 2 653 339 T3

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

DESCRIPCIÓN

Composición de higiene personal que comprende aminosilicona y polímeros catiónicos naturales

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a composiciones de higiene personal que contienen aminosilicona insoluble en agua y polímeros catiónicos naturales, que proporcionan una ventaja de acondicionamiento del cabello.

10 Antecedentes de la invención

15 Son conocidas las composiciones de higiene personal que contienen diversas combinaciones de tensioactivos detergentes y agentes acondicionadores del cabello. Estas composiciones se han hecho más populares entre los consumidores como medio de obtener un adecuado rendimiento de acondicionamiento y limpieza de cabello en un único producto de cuidado del cabello.

20 Un enfoque para mejorar el rendimiento de acondicionamiento global entre las composiciones de higiene personal implica el uso de agentes acondicionadores de silicona. Estos acondicionadores proporcionan un rendimiento de acondicionamiento del cabello mejorado, en comparación con las composiciones sin agentes acondicionadores y, en particular, mejoran la suavidad y el tacto de limpieza del cabello acondicionado seco. Estos acondicionadores de silicona, no obstante, proporcionan una deposición inferior a la óptima del componente de silicona al cabello y ventajas de acondicionamiento inferiores a las óptimas, tales como tersura del cabello seco, desenredado del cabello (p. ej., mínimo encrespado), y facilidad de peinado.

25 La publicación de solicitud de patente US-2003/0224954 (Wells y col.) divulga composiciones de champú para el acondicionamiento del cabello que comprenden: a) un tensioactivo detergente; b) una aminosilicona que tiene una viscosidad de $1000 \text{ mm}^2/\text{s}$ a $1.000.000 \text{ mm}^2/\text{s}$ (de 1000 cs a 1.000.000 cs), e inferior a 0,5 % en peso de nitrógeno; y, c) un vehículo acuoso. Las composiciones pueden comprender opcionalmente de manera adicional una silicona sin funcionalidad amino que tiene una viscosidad de al menos aproximadamente $10.000 \text{ mm}^2/\text{s}$ (aproximadamente 10.000 cs).

30 La publicación de solicitud de patente US-2006/0127345 (Hilvert y col.) divulga composiciones de champú que comprenden: a) un tensioactivo detergente; b) partículas de silicona; c) un agente protector; y, d) un vehículo acuoso. Las partículas de silicona contienen al menos una silicona con funcionalidad amina y opcionalmente un silicio sin funcionalidad amino.

35 Con el fin de aumentar la deposición de agentes de silicona, las formulaciones anteriores incluyeron polímeros catiónicos en combinación con el agente de silicona. No obstante, los consumidores han mostrado su deseo por formulaciones que comprenden ingredientes naturales que proporcionen una ventaja de acondicionamiento. Por tanto, existe la necesidad de formulaciones que incorporen polímeros procedentes de fuentes naturales como coadyuvantes de deposición en combinación con agentes acondicionadores de silicona.

40 Adicionalmente, la adición de agentes acondicionadores a composiciones de higiene personal puede impedir el rendimiento de limpieza y de enjabonado, dando como resultado un cabello pesado o a una retirada insuficiente de sebo. De igual manera, muchos sistemas de tensioactivo dan como resultado una formación insuficiente de coacervados cuando se combinan con los polímeros de deposición.

45 Basándose en lo anterior, existe la necesidad de una composición de higiene personal, que proporcione una deposición mejorada del componente de silicona y/o ventajas mejoradas de acondicionamiento del cabello que usen un coadyuvante de deposición natural. También existe la necesidad de una composición de higiene personal que proporcione una limpieza suficiente, formación de coacervados y rendimiento de enjabonado cuando se combina con un coadyuvante de deposición natural.

Sumario de la invención

55 La presente invención se dirige a una composición de higiene personal según las reivindicaciones adjuntas.

Descripción detallada de la invención

60 Aunque la memoria descriptiva concluye en las reivindicaciones que describen específicamente y reivindican con claridad la invención, se considera que la presente invención resultará más comprensible a partir de la siguiente descripción.

65 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 los pesos de los ingredientes relacionados están basados en el nivel de sustancia activa y, por tanto, no incluyen disolventes o subproductos que pudieran estar incluidos en materiales comercialmente disponibles, a menos que se especifique lo contrario. El término "porcentaje en peso" puede denotarse como "% en peso" en la presente memoria.

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

5 Todas las relaciones son relaciones de peso salvo que se indique lo contrario de forma específica.

En la presente memoria, “ μ ” significa micrómetros.

En la presente memoria, “ mm^2/s ” significa milímetro cuadrado/segundo (“cs” significa centistoke).

10 En la presente memoria, el “peso molecular” se mide en términos de peso molecular promedio en peso, y se mide por medio de cromatografía de permeación en gel (GPC).

15 En la presente memoria, “injerto” significa unido a una cadena principal en cualquier posición diferente de un grupo terminal.

En la presente memoria, “terminal” significa unido a una cadena principal en un grupo terminal.

20 La expresión “soluble en agua”, tal y como se usa en la presente memoria, significa que el polímero es soluble en agua en la presente composición. En general, el polímero debería ser soluble a 25 °C a una concentración de al menos 0,1 % en peso del disolvente de agua, preferiblemente al menos 1 %, más preferiblemente al menos 5 %, con máxima preferencia al menos 15 %.

25 La expresión “insoluble en agua”, tal y como se usa en la presente memoria, significa que un compuesto no es soluble en agua en la presente composición. Por tanto, el compuesto no es miscible con agua.

30 Los aspectos y realizaciones de la presente invención explicados en el presente documento tienen muchas ventajas. Por ejemplo, se ha descubierto que la deposición de aminosilicona se mejora mediante la adición del polímero catiónico natural descrito en la presente memoria. Diversas realizaciones de la presente invención abordan adicionalmente la necesidad de proporcionar ventajas de acondicionado del cabello mejoradas, incluidas, p. ej., suavidad del cabello seco, tersura, desenredado del cabello (es decir, minimización de cabello encrespado), facilidad de peinado en seco y/o tacto general de cabello acondicionado.

35 Tensioactivo detergente

La composición de higiene personal de la presente invención incluye un tensioactivo detergente. El tensioactivo detergente se incluye para proporcionar rendimiento de limpieza a la composición. El tensioactivo detergente puede seleccionarse del grupo que consiste en tensioactivos detergentes aniónicos, tensioactivos de ion híbrido o anfóteros, y combinaciones 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, las propiedades estéticas o la eficacia del producto.

45 Los tensioactivos detergentes aniónicos adecuados para su uso en la composición de higiene personal incluyen los que se conocen para su uso en las composiciones de cuidado del cabello u otras composiciones de limpieza para la higiene personal. La concentración del componente de tensioactivo aniónico de la composición debería ser suficiente como para proporcionar el rendimiento de enjabonado y de limpieza deseado, y generalmente varía de aproximadamente 5 % a aproximadamente 50 %, preferiblemente de aproximadamente 8 % a aproximadamente 30 %, más preferiblemente de aproximadamente 10 % a aproximadamente 25 %, incluso más preferiblemente de aproximadamente 12 % a aproximadamente 22 %.

50 Los tensioactivos detergentes aniónicos preferidos para usar en las composiciones incluyen laurilsulfato amónico, laurethsulfato amónico, laurilsulfato de trietilamina, laurethsulfato de trietilamina, laurilsulfato de trietanolamina, laurethsulfato de trietanolamina, laurilsulfato de monoetanolamina, laurethsulfato de monoetanolamina, laurilsulfato de dietanolamina, laurethsulfato de dietanolamina, sulfato sódico de monoglicérido láurico, laurilsulfato sódico, laurethsulfato sódico, laurilsulfato potásico, laurethsulfato potásico, laurilsarcosinato de sodio, lauroilsarcosinato de sodio, laurilsarcosina, cocoilsarcosina, cocoilsulfato amónico, lauroilsulfato amónico, cocoilsulfato sódico, lauroilsulfato sódico, cocoilsulfato potásico, laurilsulfato potásico, laurilsulfato de trietanolamina, laurilsulfato de trietanolamina, cocoilsulfato de monoetanolamina, laurilsulfato de monoetanolamina, tridecibencenosulfonato sódico, dodecibencenosulfonato sódico, cocoilsetionato sódico y combinaciones de los mismos.

60 Los tensioactivos detergentes anfóteros o de ion híbrido adecuados para usar en la composición en la presente memoria incluyen los conocidos para usar en el cuidado del cabello u otros productos de limpieza para la higiene personal. Las concentraciones de dichos tensioactivos detergentes anfóteros pueden variar de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 20 %, preferiblemente de aproximadamente 1 % a aproximadamente 10 %. Los ejemplos no limitantes de tensioactivos anfóteros o de ion híbrido adecuados se describen en las patentes US-5.104.646 (Bolich Jr y col.) y 5.106.609 (Bolich Jr y col.).

Al considerar las características de rendimiento de una composición de higiene personal, como la formación de un coacervado, el rendimiento de un acondicionador húmedo, el rendimiento del acondicionador en seco, y la deposición del ingrediente acondicionador sobre el cabello, es necesario optimizar los niveles y tipos de tensioactivos para maximizar el potencial de rendimiento de los sistemas de polímeros. Específicamente, se cree que la formación de coacervados es esencial para la deposición eficaz de los agentes acondicionadores. Se ha descubierto que el coacervado no se forma fácilmente, a menos que estén presentes polímeros catiónicos en un sistema de tensioactivo optimizado. También es esencial para la aplicación práctica de un sistema de tensioactivo optimizado que este comprenda niveles prácticos de diversos tensioactivos que permitan que la formulación global alcance los objetivos de coste. Por tanto, el sistema de tensioactivo aniónico para su uso en las composiciones de higiene personal de la presente invención posee un nivel de etoxilato y un nivel de aniones, en donde el nivel de etoxilato es de aproximadamente 1,5 a aproximadamente 6, y en donde el nivel de aniones es de aproximadamente 1,5 a aproximadamente 6. La combinación de dicho sistema de tensioactivo aniónico con los polímeros catiónicos naturales catiónicos de densidad de carga elevada de la presente memoria, proporciona una deposición mejorada de los agentes acondicionadores al cabello y/o la piel sin reducir el rendimiento de limpieza.

Un nivel de etoxilato óptimo se puede calcular en primer lugar determinando los números de moles de etoxilato en una molécula concreta de tensioactivo. Junto con un valor de peso molecular para la molécula de tensioactivo y la estequiometría asociada de la estructura química, se puede calcular de este modo la cantidad total de moléculas de etoxilato o nivel molar de etoxilato. Similarmente, se puede calcular el nivel de aniones total dados los valores para el peso molecular del tensioactivo y los valores de la cantidad para completar la reacción de anionización. Se han desarrollado técnicas analíticas para determinar los valores para la etoxilación y anionización dentro de un sistema concreto de tensioactivo. El nivel de etoxilato y el nivel de aniones (ambos niveles molares) representativos de un sistema de tensioactivo particular se calculan a partir de la etoxilación en porcentaje y los aniones en porcentaje de los tensioactivos individuales de la siguiente manera:

Nivel de etoxilato en la composición = [% de etoxilación] * [% de tensioactivo etoxilado activo] (basado en el peso total de la composición).

Nivel de aniones en la composición = [% de aniones en el tensioactivo etoxilado] * [% de tensioactivo etoxilado activo] (basado en el peso total de la composición) + [% de aniones en el tensioactivo no etoxilado] * [% de tensioactivo no etoxilado activo] (basado en el peso total de la composición).

Si una composición comprende dos o más tensioactivos que tienen diferentes aniones respectivos (p. ej., el tensioactivo A tiene un grupo sulfato y el tensioactivo B tiene un grupo sulfonato), el nivel de aniones en la composición es la suma de los niveles molares de cada anión respectivo, como se ha calculado con anterioridad.

Cálculo de muestra:

El Ejemplo 1 muestra un tensioactivo etoxilado que contiene 0,294321 % de etoxilato y 0,188307 % de sulfato como anión, y un tensioactivo no etoxilado que contiene 0,266845 % de sulfato como anión. Ambos tensioactivos son activos en un 29 %.

Nivel del etoxilato en el Ejemplo 1 = [0,294321] * [7] (% de tensioactivo etoxilado activo). Por tanto, el nivel de etoxilato en la composición del Ejemplo 1 es aproximadamente 2,06.

Nivel de aniones en el Ejemplo 1 = [0,188307] * [7] (% de tensioactivo etoxilado activo) + 0,266845 * [7] (% de tensioactivo no etoxilado activo). De este modo, el nivel de aniones en la composición del Ejemplo 1 es de aproximadamente 3,19.

Aminosilicona

La composición de higiene personal de la invención también comprende una aminosilicona no volátil e insoluble en agua, que puede ser uno o más polialquil siloxanos, uno o más polialquilaril siloxanos o mezclas de los mismos. La aminosilicona es insoluble en la matriz acuosa de la composición y, de este modo, está presente en forma emulsionada, con la aminosilicona presente en forma de partículas dispersadas.

Los polialquil siloxanos adecuados incluyen polidimetil siloxanos que tienen la designación de CAFTAN de dimeticona, que tiene una viscosidad de aproximadamente 5 mm²/s a aproximadamente 1.000.000 mm²/s (de aproximadamente 5 cs a aproximadamente 1.000.000 cs), más preferiblemente de 5000 mm²/s a aproximadamente 500.000 mm²/s (de aproximadamente 5000 cs a aproximadamente 500.000 cs), y con máxima preferencia de aproximadamente 10.000 mm²/s a aproximadamente 300.000 mm²/s (de aproximadamente 10.000 cs a aproximadamente 300.000 cs), cada uno a 25 °C. Estos siloxanos se encuentran comercialmente disponibles en General Electric Company como la serie Viscasil y en Dow Corning como la serie DC 200. Los aminosiloxanos preferidos incluyen GE Y-14945 y GE Y-14935, encontrándose cada uno de ellos disponible comercialmente en General Electric Company. La viscosidad se puede medir por medio de un viscosímetro capilar de vidrio, tal como se expone de manera adicional en el método de ensayo Dow Corning Corporate CMT004 publicado el 20 de julio de 1970.

También resulta adecuado el polidietil siloxano.

5 Los polialquilaril siloxanos que se pueden usar en las composiciones de la invención incluyen polimetilfenil polisiloxanos que tienen una viscosidad de 15 a 65 milímetros cuadrados/segundo (de 15 a 65 centistokes) a 25 °C Los siloxanos se encuentran comercialmente disponibles en General Electric Company como fluido de metilfenilo SF1075 o en Dow Corning como fluido de calidad cosmética 556.

10 También son adecuadas las gomas de silicona, tal y como se describen en la patente US-4.152.416 (Spitzer) y en la ficha de datos de productos de caucho de silicona SE 30, SE 33, SE 54 y SE 76 de General Electric. La expresión "goma de silicona" indica polidiorganosiloxanos que tienen un peso molecular de aproximadamente 50.000 a aproximadamente 1.000.000 y los ejemplos específicos incluyen polímeros de polidimetil siloxano, copolímeros de polidimetil siloxano/difenil/metilvinilsiloxano, copolímeros de polidimetilsiloxano/metilvinilsiloxano y mezclas de los mismos.

15 En la presente memoria, "aminosilicona" significa cualquier silicona con funcionalidad amina; es decir, una silicona que contiene al menos una amina primaria, una amina secundaria, una amina terciaria o un grupo amonio cuaternario. Las aminosiliconas preferidas típicamente tienen menos de aproximadamente 0,5 % de nitrógeno en peso de la aminosilicona, más preferiblemente menos de aproximadamente 0,2 %, más preferiblemente aún, menos de aproximadamente 0,10 %. Los niveles elevados de nitrógeno (grupos con funcionalidad amino) en la aminosilicona tienden a dar como resultado menos reducción de la fricción y muy baja deposición de la aminosilicona en el cabello; y, por consiguiente, una ventaja de acondicionado de mínima a nula del componente de aminosilicona.

25 En una realización, el material de aminosilicona puede estar en forma de emulsión preformada. En la presente memoria, la expresión "emulsión preformada" significa una emulsión que se crea externamente a partir de la composición de higiene personal, que se añade únicamente tras la formación de la emulsión. Si se incluye una emulsión preformada, el tamaño promedio de partícula del material de aminosilicona en la presente emulsión generalmente es inferior o igual a aproximadamente 30 μ . En una realización, el tamaño promedio de partícula del material de aminosilicona es inferior a aproximadamente 1 μ . En otra realización, el tamaño promedio de partícula del material de aminosilicona es de aproximadamente 1 μ a aproximadamente 30 μ , más preferiblemente de aproximadamente 2 μ a 30 μ . El tamaño de partícula se mide por medio de una técnica de dispersión de luz láser, que usa un medidor de partículas 2600D de Malvern Instruments.

35 La emulsión preformada se puede preparar mediante mezclado mecánico de alta cizalla de la aminosilicona y agua, o mediante emulsión de la aminosilicona no volátil e insoluble con agua y un emulsionante--mezclado de la aminosilicona en una solución caliente del emulsionante, por ejemplo, o mediante una combinación de emulsificación mecánica y química. Otra técnica adecuada para la preparación de emulsiones es la polimerización en emulsión. Las aminosiliconas polimerizadas en emulsión son tal como se describen en las patentes US-2.891.920 (Hyde), US-3.294.725 (Findlay) y US-3.360.491 (Axon).

40 Para las emulsiones no preformadas, el tamaño de partícula deseado de la aminosilicona en la composición de champú se forma en base al método de adición, que incluye controlar la viscosidad de la composición de higiene personal antes de la adición de la aminosilicona y la velocidad de mezclado.

45 Se puede usar cualquier material de tensioactivo solo o en forma de mezcla como emulsionantes en la preparación de las emulsiones de silicona preformadas. Los emulsionantes adecuados incluyen emulsionantes no iónicos y catiónicos y aniónicos. Los ejemplos de emulsionantes aniónicos son alquilarilsulfonatos, p. ej., dodecibenceno sulfonato de sodio, sulfatos de alquilo, p. ej., lauril sulfato de sodio, alquil éter sulfatos, p. ej., lauril éter sulfato de sodio nEO, en el que n es de 1 a 20 sulfatos de éter de alquilfenol, p. ej., sulfato de éter de octilfenol nEO en la que n es de 1 a 20, y sulfosuccinatos, p. ej. dioctilsulfosuccinato de sodio.

50 Los ejemplos de emulsionantes no iónicos son etoxilatos de alquilfenol, p. ej., etoxilato de nonilfenol nEO, en el que n es de 1 a 50, etoxilatos de alcohol, p. ej., alcohol laurílico nEO, en el que n es de 1 a 50, etoxilatos de éster, p. ej., monoestearato de polioxietileno en el que el número de unidades de oxietileno es de 1 a 30.

55 Típicamente, la emulsión preformada contiene de aproximadamente 25 % a aproximadamente 50 % de aminosilicona. Las emulsiones preformadas se encuentran disponibles a partir de proveedores de aceites de aminosilicona, tales como Dow Corning, General Electric, Union Carbide, Wacker Chemie, Shin Etsu, Toyo Beauty Co y Toray Silicone Co. Los ejemplos son los materiales comercializados como Dc-1310 de Dow Corning, y los materiales comercializados como X-52-1086, X-52-2127 y X-52-2112 de Shin-Etsu.

60 Las composiciones de la invención típicamente contienen de 0,01 a 20 % en peso, preferiblemente de 0,1 a 10 %, más preferiblemente de 0,25 % a 3 % en peso de aminosilicona no volátil e insoluble. Si está presente menos de 0,01 % en peso en la composición, se aprecia poca ventaja de acondicionado, y si está presente más de 20 % en peso, el cabello tiene aspecto grasiento.

65

Se puede incorporar la emulsión preformada acuosa en la composición de higiene personal en una cantidad de 0,02 a 40 % en peso, preferiblemente de 0,2 a 20 % en peso.

5 La cantidad exacta de emulsión, por supuesto, depende de la concentración de la emulsión, y debe escogerse para proporcionar la cantidad deseada de silicona no volátil e insoluble en la composición final.

Polímero catiónico natural

10 Las composiciones de higiene personal de la presente invención comprenden un polímero catiónico natural. El término "polímero catiónico natural" en la presente memoria, hace referencia a polímeros catiónicos que se obtienen a partir de fuentes naturales. Las fuentes naturales pueden seleccionarse de celulosa, almidones, galactomananos y otras fuentes encontradas en la naturaleza. El polímero catiónico natural tiene un peso molecular de aproximadamente 1000 a aproximadamente 10.000.000 y una densidad de carga catiónica de al menos aproximadamente 3,0 meq/g, más preferiblemente de al menos aproximadamente 3,2 meq/g.

15 Preferiblemente, la densidad de carga catiónica es también inferior a aproximadamente 7 meq/g. Los polímeros naturales están presentes en una cantidad de al menos 0,05 % en peso de la composición de higiene personal. Preferiblemente, los polímeros están presentes en un intervalo de aproximadamente 0,05 % a aproximadamente 10 % y más preferiblemente de aproximadamente 0,05 % a aproximadamente 5 % en peso de la composición.

20 Los polímeros catiónicos naturales contribuyen a la deposición de los agentes acondicionadores de aminosilicona descritos en la presente memoria. Dicha mejora de deposición tiene como resultado un tacto del cabello, acondicionado en húmedo, brillo y otras ventajas apreciables.

25 Los polímeros catiónicos son solubles en la composición de higiene personal, o preferiblemente son solubles en una fase coacervada compleja en la composición de higiene personal formada por el polímero catiónico y el componente de tensioactivo detergente aniónico descrito con anterioridad en la presente memoria. Los coacervados complejos del polímero catiónico también se pueden formar con otros materiales cargados en la composición de higiene personal.

30 La formación del coacervado depende de una diversidad de criterios, tales como peso molecular, concentración de componentes, y relación de componentes iónicos que interaccionan, fuerza iónica (incluida la modificación de la fuerza iónica, por ejemplo, mediante adición de sales), densidad de carga de los componentes aniónicos y catiónicos, pH, temperatura y el sistema de tensioactivo anteriormente mencionado. Se han descrito los sistemas de coacervado y el efecto de estos parámetros, por ejemplo, en J. Caelles, y col., "Anionic and Cationic Compounds in Mixed Systems", *Cosmetics & Toiletries*, Vol. 106, abril 1991, págs. 49-54, C. J. van Oss, "Coacervation, Complex Coacervation and Flocculation", *J. Dispersion Science and Technology*, Vol. 9 (5,6), 1988-89, págs. 561-573, y D. J. Burgess, "Practical Analysis of Complex Coacervate Systems", *J. of Colloid and Interface Science*, Vol. 140, No. 1, noviembre 1990, págs. 227-238, cuyas descripciones se incorporan por referencia en la presente memoria.

35

40 Se cree que resulta particularmente ventajoso que el polímero catiónico esté presente en la composición de higiene personal en fase de coacervado, o que forme una fase coacervada tras la aplicación o aclarado de la composición a o del cabello. Se cree que los coacervados complejos se depositan más fácilmente sobre el cabello. De este modo, en general, se prefiere que el polímero catiónico exista en la composición de higiene personal como fase coacervada o forme una fase coacervada tras la dilución. Si no está ya como coacervado en la composición de higiene personal, el polímero catiónico preferiblemente existe en una forma de coacervado complejo en la composición de higiene personal tras la dilución con agua.

45

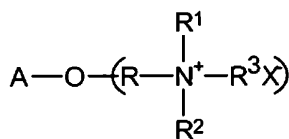
50 Las técnicas para analizar la formación de coacervados complejos son conocidas en la técnica. Por ejemplo, los análisis microscópicos de las composiciones de higiene personal, en cualquier etapa escogida de dilución, se pueden utilizar para identificar si se ha formado una fase coacervada. Dicha fase de coacervado será identificable como una fase emulsionada adicional en la composición. El uso de tintes puede contribuir a distinguir la fase coacervada de otras fases insolubles dispersadas en la composición de higiene personal.

Polímeros de deposición catiónicos de celulosa o de guar

55 Las composiciones de higiene personal de la presente invención pueden incluir polímeros de deposición catiónica de guar o celulosa. Dichos polímeros de deposición de guar o celulosa tienen una densidad de carga de aproximadamente 3 meq/g a aproximadamente 4,0 meq/g al pH de uso previsto de la composición de higiene personal, pH que normalmente varía de aproximadamente pH 3 a aproximadamente pH 9, preferiblemente entre pH 4 y aproximadamente pH 8. El pH de las composiciones de la presente invención se mide con precisión.

60

Los polímeros catiónicos de celulosa adecuados incluyen los que son conformes con la fórmula siguiente:



en donde A es un grupo residual de anhidroglucosa, 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 independientemente son grupos alquilo, arilo, alquilarilo, arilalquilo, alcoxialquilo, o alcoxiarilo, conteniendo cada grupo hasta aproximadamente 18 átomos de carbono y siendo preferiblemente el número total de átomos de carbono para cada resto catiónico (*es decir*, la suma de átomos de carbono en R¹, R² y R³) preferiblemente es aproximadamente 20 o menos; y X es un contraión aniónico. Los ejemplos no limitativos de dichos contraiones incluyen haluros (*p. ej.*, cloro, flúor, bromo, yodo), sulfato y metilsulfato. El grado de sustitución catiónica en estos polímeros polisacaráridos es de forma típica de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 1 grupos catiónicos por unidad de anhidroglucosa.

En una realización de la invención, los polímeros de celulosa son sales de hidroxietil celulosa reaccionadas con epóxido sustituido con trimetil amonio, denominadas en la industria (CTFA) como Polyquaternium 10 y disponibles en Amerchol Corp. (Edison, N.J., EE. UU.).

Otros polímeros de deposición catiónicos adecuados incluyen derivados de goma guar catiónicos, tales como cloruro de hidroxipropiltrimonio de guar, cuyos ejemplos específicos incluyen la serie Jaguar (preferiblemente Jaguar C-17®) comercialmente disponible a través de Rhone-Poulenc Incorporated.

Polímero de almidón modificado catiónicamente

Las composiciones de higiene personal también pueden comprender un polímero de almidón con modificación catiónica soluble en agua. En la presente memoria, el término "almidón modificado catiónicamente", se refiere a un almidón al que se añade un grupo catiónico antes de la degradación del almidón a un peso molecular más pequeño, o en donde se añade un grupo catiónico después de la modificación del almidón para conseguir un peso molecular deseado. La definición del término "almidón modificado catiónicamente" también incluye almidones modificados anfotéricamente. El término "almidón modificado anfotéricamente" se refiere a un hidrolizado de almidón al que se añade un grupo catiónico y un grupo aniónico.

Los polímeros de almidón modificados catiónicamente descritos en la presente memoria tienen un porcentaje de nitrógeno unido de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 4 %. Los polímeros de almidón modificados catiónicamente también tienen un peso molecular de aproximadamente 50.000 a aproximadamente 10.000.000.

Los polímeros de almidón modificados catiónicamente tienen una densidad de carga de al menos aproximadamente 3,0 meq/g. La modificación química para obtener dicha densidad de carga incluye, aunque no de forma limitativa, la adición de grupos amino y/o amonio a las moléculas de almidón. Ejemplos no limitativos de estos grupos amonio pueden incluir sustituyentes tales como cloruro de hidroxipropil trimonio, cloruro de trimetilhidroxipropil amonio, cloruro de dimetilstearylhidroxipropil amonio y cloruro de dimetildodecilhidroxipropil amonio. Véase Solarek, D. B., *Cationic Starches in Modified Starches: Properties and Uses*, Wurzburg, O.B., Ed., CRC Press, Inc., Boca Raton, Florida 1986, págs. 113-125. Los grupos catiónicos se pueden añadir al almidón antes de la degradación a un peso molecular más pequeño o los grupos catiónicos se pueden añadir después de dicha modificación.

En la presente memoria, el "grado de sustitución" de los polímeros de almidón modificados catiónicamente es una medida promedio del número de grupos hidroxilo de cada unidad de anhidroglucosa que se han derivatizado mediante los grupos sustituyentes. Puesto que cada unidad de anhidroglucosa tiene tres grupos hidroxilo potenciales disponibles para la sustitución, el grado de sustitución máximo posible es 3. El grado de sustitución se expresa como el número de moles de grupos sustituyentes por mol de la unidad de anhidroglucosa, en función del peso molecular promedio. El grado de sustitución se puede determinar usando métodos de espectroscopia de resonancia magnética nuclear ("1H RMN") bien conocidos en la técnica. Las técnicas de 1H RMN incluyen las descritas en "Observation on NMR Spectra of Starches in Dimethyl Sulfoxide, Iodine-Complexing, and Solvating in Water-Dimethyl Sulfoxide", Qin-Ji Peng and Arthur S. Perlin, *Carbohydrate Research*, 160 (1987), 57-72; y "An Approach to the Structural Analysis of Oligosaccharides by NMR Spectroscopy", J. Howard Bradbury and J. Grant Collins, *Carbohydrate Research*, 71, (1979), 15-25.

El polímero de almidón modificado catiónicamente puede comprender maltodextrina. De este modo, en una realización de la presente invención, los polímeros de almidón modificado catiónicamente pueden estar también caracterizados por un valor de equivalencia de dextrosa ("DE") inferior a aproximadamente 35, y más preferiblemente de aproximadamente 1 a aproximadamente 20. El valor DE mide la equivalencia reductora del almidón hidrolizado con respecto a la dextrosa y se expresa como porcentaje (calculado como sustancia seca). El almidón completamente hidrolizado a dextrosa tiene un valor DE de 100 y el almidón no hidrolizado tiene un valor DE de 0. Un ensayo adecuado para el valor DE incluye uno descrito en "Dextrose Equivalent", *Standard Analytical Methods of the Member Companies of the Corn Industries Research Foundation*, 1^a ed., método E-26. De forma adicional, los polímeros de

almidón modificado catiónicamente de la presente invención pueden comprender una dextrina. La dextrina es de forma típica un producto de pirólisis de almidón con una amplia gama de pesos moleculares.

La fuente de almidón antes de la modificación química se puede seleccionar de una variedad de fuentes como tubérculos, leguminosas, cereales y granos. Ejemplos no limitativos de esta fuente de almidón pueden incluir almidón de maíz, almidón de trigo, almidón de arroz, almidón de maíz ceroso, almidón de avena, almidón de mandioca, cebada cerosa, almidón de arroz ceroso, almidón de arroz glutinoso, almidón de arroz dulce, amioca, almidón de patata, almidón de tapioca, almidón de avena, almidón de sagú, arroz dulce, o mezclas de los mismos. El almidón de maíz ceroso es preferible.

En una realización, los polímeros de almidón modificados catiónicamente se seleccionan de almidón de maíz catiónico degradado, tapioca catiónica, almidón de patata catiónico y mezclas de los mismos. En otra realización, los polímeros de almidón modificado catiónicamente son almidón de maíz catiónico.

El almidón, antes de su degradación o después de la modificación a un peso molecular inferior, puede comprender una o más modificaciones adicionales. Por ejemplo, estas modificaciones pueden incluir reticulación, reacciones de estabilización, fosforilaciones e hidrolizaciones. Las reacciones de estabilización pueden incluir alquilación y esterificación.

Los polímeros de almidón catiónicamente modificados se pueden incorporar en la composición en forma de almidón hidrolizado (p. ej., ácido, enzima o degradación alcalina), almidón oxidado (p. ej., peróxido, perácido, hipoclorito, alcalino, o cualquier otro agente de oxidación), almidón degradado físicamente/mecánicamente (p. ej., por medio de entrada de energía termomecánica del equipo de procesamiento) o combinaciones de los mismos.

También resulta adecuado para su uso en la presente invención el almidón modificado no iónico que se podría derivar todavía más a un almidón catiónicamente modificado como se conoce en la técnica. Otros materiales de partida de almidón modificado adecuados pueden estar cuaternizados, como se conoce en la técnica, para producir el polímero de almidón modificado catiónicamente adecuado para su uso en la invención.

Procedimiento de degradación del almidón

En una realización, se prepara una suspensión de almidón por medio de mezcla de almidón granular en agua. La temperatura se aumentó a aproximadamente 35 °C. A continuación, se añadió una solución acuosa de permanganato de potasio a una concentración de 50 ppm en función del almidón. El pH se aumentó a aproximadamente 11,5 con hidróxido sódico y la suspensión acuosa se agitó lo suficiente para evitar la precipitación del almidón. A continuación, se añade una solución a aproximadamente un 30 % de peróxido de hidrógeno diluida en agua a un nivel de aproximadamente 1 % de peróxido en función del almidón. A continuación, el pH de aproximadamente 11,5 se restituye añadiendo hidróxido sódico adicional. La reacción se completó a lo largo de un período de aproximadamente 1 a aproximadamente 20 horas. A continuación, la mezcla se neutraliza con ácido clorhídrico diluido. El almidón degradado se recupera mediante filtración seguido de lavado y secado.

Derivado polimérico de galactomanano

Las composiciones de higiene personal de la presente invención pueden comprender un derivado de polímero de galactomanano que tiene una relación de manosa respecto a galactosa superior a 2: 1 en una base de monómero respecto a monómero, el derivado polimérico de galactomanano se selecciona del grupo que consiste en derivado polimérico de galactomanano catiónico y un derivado polimérico de galactomanano anfótero que tiene una carga positiva neta. La expresión “derivado polimérico de galactomanano”, significa un compuesto obtenido a partir de un polímero de galactomanano (*es decir*, goma de galactomanano). En la presente memoria, el término “galactomanano catiónico” se refiere a un polímero galactomanano al que se añade un grupo catiónico. El término “galactomanano anfótero” se refiere a un polímero galactomanano al que se añaden un grupo catiónico y un grupo aniónico, de modo que el polímero tiene una carga positiva neta.

La goma de uso en la preparación de los derivados de polímero galactomanano que no tiene guar se obtiene de forma típica como material de procedencia natural, como son las semillas o granos de las plantas. Los ejemplos de varios polímeros galactomananos que no tienen guar incluyen, aunque no de forma limitativa, la goma tara (3 partes de manosa / 1 parte de galactosa), la algarroba o garrofa (4 partes de manosa / 1 parte de galactosa), y la goma cassia (5 partes de manosa / 1 parte de galactosa). En la presente memoria, el término “derivados de polímero galactomanano que no tiene guar” se refiere a polímeros catiónicos que se modifican químicamente a partir de un polímero galactomanano que no tiene guar. Un derivado polimérico de galactomanano preferido que no es de goma guar es cassia catiónica, que se comercializa con el nombre comercial, Cassia EX-906, y es comercializada por Noveon Inc.

Los derivados poliméricos de galactomanano tienen un peso molecular de aproximadamente 1000 a aproximadamente 10.000.000. En una realización, los derivados poliméricos de galactomanano tienen un peso molecular de aproximadamente 5000 a aproximadamente 3.000.000. En la presente memoria, el término “peso molecular” hace referencia al peso molecular medio en peso. El peso molecular medio en peso puede medirse mediante cromatografía de filtración en gel.

Las composiciones de higiene personal pueden comprender al menos aproximadamente 0,05 % de derivado polimérico de galactomanano en peso de la composición. En una realización, las composiciones de higiene personal comprenden de aproximadamente 0,05 % a aproximadamente 2 % en peso de la composición, de un derivado polimérico de galactomanano. Los derivados del polímero galactomanano se describen en la publicación de la patente US-2006/0099167A1 concedida a Staudigel y col.

Vehículo acuoso

Las composiciones de higiene personal comprenden un vehículo acuoso que generalmente está presente en una cantidad de aproximadamente 20 % a aproximadamente 95 %, más preferiblemente de aproximadamente 60 % a aproximadamente 85 %. El vehículo acuoso puede comprender agua, o una mezcla miscible de agua y disolvente orgánico, pero preferiblemente comprende agua con concentraciones mínimas o no significativas de disolvente orgánico, salvo que se incorporen indirectamente a la composición como componentes minoritarios de otros componentes esenciales u opcionales.

Silicona sin funcionalidad amino (NAFS)

En las realizaciones que contienen NAFS, la relación en peso de aminosilicona respecto a NAFS es preferiblemente de aproximadamente 1:2 a aproximadamente 1:99,9, más preferiblemente de aproximadamente 1:5 a aproximadamente 1:99, más preferiblemente 5:95. Preferiblemente, NAFS tiene una viscosidad de al menos aproximadamente 10.000 mm²/s (aproximadamente 10.000 cs), más preferiblemente de aproximadamente 60.000 mm²/s a aproximadamente 2.000.000 mm²/s (de aproximadamente 60.000 cs a aproximadamente 2.000.000 cs), más preferiblemente de aproximadamente 100.000 mm²/s a aproximadamente 500.000 mm²/s (de aproximadamente 100.000 cs a aproximadamente 500.000 cs).

El componente de NAFS puede comprender NAFS volátiles, NAFS no volátiles o combinaciones de las mismas. Se prefieren las NAFS no volátiles. Si están presentes las NAFS, será típicamente de forma secundaria a su uso como disolvente o vehículo para formas comercialmente disponibles de ingredientes de materiales de NAFS no volátiles, tales como gomas de NAFS y resinas. Las NAFS pueden comprender un agente acondicionador de fluido de silicona y también pueden comprender otros ingredientes, tales como resina de NAFS para mejorar la eficacia de deposición de fluido de silicona o mejorar el brillo del cabello.

La concentración de NAFS típicamente varía de aproximadamente 0,01 % a aproximadamente 10 %, preferiblemente de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 8 %, más preferiblemente de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 5 %, más preferiblemente de aproximadamente 0,2 % a aproximadamente 3 %. Los ejemplos no limitantes de NAFS adecuadas, y agentes de suspensión opcionales para la silicona, se describen en la patente US-34.584 recientemente renovada, la patente US-5.104.646 y la patente US-5.106.609.

Se puede encontrar información básica sobre siliconas, incluidas secciones en las que se describen los fluidos de silicona, gomas y resinas, así como también la fabricación de siliconas, en Encyclopedia of Polymer Science and Engineering, vol. 15, 2^a edición, págs. 204 308, John Wiley & Sons (1989).

Las realizaciones que contienen una mezcla de aminosilicona y NAFS proporcionan diversas ventajas, incluidos la deposición mejorada del componente de silicona y el tacto del cabello mejorado con respecto a las composiciones que contienen NAFS como el único componente de silicona. Adicionalmente, debido a que las aminosiliconas son generalmente más costosas que las NAFS, las composiciones que contienen dichos materiales generalmente serán menos costosas que las que contienen únicamente aminosilicona como componente de silicona, y proporcionarán un acondicionado del cabello aún mejorado frente a las composiciones que contienen NAFS como el único componente de silicona. Los materiales de NAFS adecuados se describen en la publicación de patente US-2006/0127345A1.

Fase de red de gel dispersada

Las composiciones de higiene personal de la presente invención también pueden comprender una fase de red de gel dispersada que comprende una sustancia anfífila grasa. La fase de red de gel se puede incluir en las composiciones de higiene personal de la presente invención para proporcionar ventajas de acondicionado. En la presente memoria, la expresión "red de gel" se refiere a una fase cristalina sólida vesicular o laminar que comprende al menos una sustancia anfífila grasa como se especifica a continuación, al menos un tensioactivo secundario como se especifica a continuación y agua u otros disolventes adecuados. La fase vesicular o laminar comprende bicapas formadas por una primera capa que comprende la sustancia anfífila grasa y el tensioactivo secundario y alternado con una segunda capa que comprende el agua u otro disolvente adecuado. La expresión "cristalina sólida", en la presente memoria, se refiere a la estructura de la fase vesicular o laminar que se forma a una temperatura por debajo de la temperatura de transición en masa fundida (es decir, la temperatura de fusión de cadena) de la capa en la red de gel que comprende una o más sustancias anfífilas, siendo la temperatura de transición en masa fundida de al menos aproximadamente 27 °C. La temperatura de transición en masa fundida se puede medir por medio de calorimetría de barrido diferencial, un método que se describe en los Ejemplos siguientes.

De forma general, las redes de gel se describen en más detalle por G.M. Eccleston, "Functions of Mixed Emulsifiers and Emulsifying Waxes in Dermatological Lotions and Creams", Colloids and Surfaces A: Physicochem. and Eng. Aspects 123-124 (1997) 169-182; y por G.M Eccleston, "The Microstructure of Semisolid Creams", Pharmacy International, Vol. 7, 63-70 (1986).

En una realización de la presente invención, la fase de red de gel dispersada se ha preformado. El término "preformada", en la presente memoria, significa que al menos un cincuenta por ciento de la mezcla de la sustancia anfífila grasa, tensioactivo secundario, y agua u otro disolvente adecuado es sustancialmente una fase cristalina sólida cuando se añade a los otros componentes de la composición de higiene personal.

Según la presente realización, el componente de red de gel de la presente invención se prepara como una premezcla separada que, tras enfriarse, se incorpora posteriormente con el tensioactivo detergente y los otros componentes de la composición de higiene personal. La preparación del componente de la red de gel se comenta con detalle en la publicación de patente US-2006/0024256 A1.

El componente de red de gel preformado y enfriado se añade posteriormente a los otros componentes de la composición de higiene personal, incluido el componente de tensioactivo detergente. Sin pretender quedar limitado por teoría alguna, se cree que la incorporación del componente de red de gel preformado y enfriado con el tensioactivo detergente y otros componentes de la composición de higiene personal permite la formación de una dispersión laminar sustancialmente equilibrada ("ELD") en la composición de higiene personal final. La ELD es una fase vesicular o laminar dispersada que es el resultado del componente de red de gel preformado que sustancialmente se equilibra con tensioactivos detergentes, agua, y otros componentes opcionales, tales como sales, que pueden estar presentes en la composición de higiene personal. Este equilibrio tiene lugar tras la incorporación del componente de red de gel preformado con los otros componentes de la composición de higiene personal y se completa eficazmente en un plazo de aproximadamente 24 horas después de la preparación. Las composiciones de higiene personal en las que se forma la ELD proporcionan al cabello ventajas de acondicionado mejoradas en seco y en húmedo. Además, la ELD no se forma si los componentes que comprenden el componente de red de gel (es decir, la sustancia anfífila grasa y el tensioactivo secundario combinados con agua) se añaden como componentes individuales junto con los otros componentes de la composición de higiene personal en una etapa de mezcla, y no en forma de componente de red de gel preformado enfriado separado.

Como se ha descrito anteriormente, la ELD se forma por medio de la incorporación del componente de red de gel preformado y enfriado con el tensioactivo detergente y los otros componentes de la composición de higiene personal. Aunque la ELD y el componente de red de gel preformado comprenden ambos una sustancia anfífila grasa, el tensioactivo secundario y el agua juntos en forma de fase cristalina sólida vesicular o laminar, existen diferencias entre determinadas propiedades físicas de la ELD, en comparación con las del componente de red de gel preformado. Antes de la incorporación con el tensioactivo detergente y los otros componentes de la composición de higiene personal, el componente de red de gel preformado consiste esencialmente en una sustancia anfífila grasa, un tensioactivo secundario y agua. Tras la incorporación, la estructura laminar de la red de gel, que actúa como matriz, se hincha y equilibra con el tensioactivo detergente y otros componentes de la composición de higiene personal, tales como sales y perfumes. De este modo, se cree que estas diferencias en determinadas propiedades físicas entre el componente de red de gel preformado y la ELD son coherentes con la migración, por ejemplo, del tensioactivo detergente, sales y perfumes, al interior de la fase de red de gel.

La presencia de la red de gel en la premezcla y en la composición final de higiene personal en forma de ELD puede confirmarse por medios conocidos por el experto en la técnica, tales como análisis de rayos-X, microscopía óptica, microscopía electrónica y calorimetría de barrido diferencial. Los métodos de análisis de rayos-X y calorimetría de barrido diferencial se describen en la publicación de patente US-2006/0024256 A1.

En una realización de la presente invención, el tamaño de escala de la fase de red de gel dispersada en la composición de higiene personal (es decir, la ELD) varía de aproximadamente 10 nm a aproximadamente 500 nm. En otra realización, el tamaño de escala de la fase de red de gel dispersada en la composición de higiene personal varía de aproximadamente 0,5 μm a aproximadamente 10 μm . En otra realización, el tamaño de escala de la fase de red de gel dispersada en la composición de higiene personal varía de aproximadamente 10 μm a aproximadamente 150 μm .

La distribución de tamaño de escala de la fase de red de gel dispersada en la composición de higiene personal puede medirse con una técnica de dispersión de luz láser, usando un analizador de la distribución del tamaño de partículas mediante dispersión láser Horiba modelo LA 910 (Horiba Instruments, Inc. Irvine California, EE. UU.). La distribución de tamaño de escala en la composición de higiene personal de la presente invención se puede medir según el método descrito en la publicación de patente US-2006/0269502A1.

En una realización, la composición de higiene personal comprende una red de gel en una cantidad superior a aproximadamente 0,1 %, preferiblemente de aproximadamente 1 % a aproximadamente 60 %, y más preferiblemente de aproximadamente 5 % a aproximadamente 40 %, en peso de la composición de higiene personal.

ES 2 653 339 T3

Lo siguiente representa ejemplos de la presente invención en los que el tamaño de partícula de la amino silicona es con 15 micrómetros (μm):

Ingrediente	Ejemplos de amino		Controles de ensayo que no son de amino		
	1	2	A	B	C
Agua	c.s.	c.s.	c.s.	c.s.	c.s.
Galactomanano catiónico ¹	0,25	0,25	--	--	--
Almidón catiónico ²	--	--	--	--	--
Polyquaternium-10 (JR30M)	--	--	0,10	--	--
Polyquaternium-10 (LR400)	--	--	--	0,50	--
Guar 400M (0,7 CD)	--	--	--	--	0,50
Laurethsulfato de sodio (SLE3S -28 % de sustancia activa) ³	28,57	28,57	53,57	--	--
Laurethsulfato de sodio (SLS - 29 % de sustancia activa) ⁴	22,07	13,79	17,24	--	--
Laurethsulfato de amonio (ALE3S-25 % de sustancia activa)	--	--	--	40,00	40,00
Laurethsulfato de amonio (ALES-25 % de sustancia activa)	--	--	--	24,00	24,00
Cocoamidopropil betaína ⁵	7,00	6,67	--	--	--
Pomidio 2	--	--	2,00	--	--
Cocamida MEA ⁶	0,50	0,50	--	0,80	0,80
Alcohol cetílico	--	--	--	0,90	0,9
PEG7M	--	--	--	0,10	--
Diestearato de etilen glicol ⁷	1,50	1,50	--	1,50	1,50
Polideceno hidrogenado	--	--	--	0,30	0,40
Tricaprilato/tricaprato de trimetilolpropano	--	--	--	0,10	0,10
Fragancia	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
Conservantes, reguladores del pH	Hasta 1 %	Hasta 1 %	Hasta 1 %	Hasta 1 %	Hasta 1 %
Cloruro sódico ⁸	1,00	1,50	1,50	1,50	1,50
Aminosiloxano 1 ⁹	0,50	1,00	--	--	--
Dimeticona como sustancia activa (premezcla formada hasta 20-30 μm) ¹⁰	--	--	--	1,35	2,35
Calculado:					
Nivel de etoxilato	2,35	2,35	4,41	1,77	1,77
Nivel de sulfato	3,21	2,57	4,16	3,80	3,80

1 Cassia de galactomanano catiónica EX-906, PM = 300.000 DC = 3,1 meq/gramo, proveedor Noveon Inc.

5 2 Almidón catiónico PM = 8.000.000-10.000.000 DC= 3,2 meq/gramo, proveedor National Starch

3 Laurethsulfato de sodio a 28 % de sustancia activa, proveedor: P&G

4 Laurethsulfato de sodio a 29 % de sustancia activa, proveedor: P&G

5 Tegobetaína F-B, 30 % de sustancia activa, proveedor: Goldschmidt Chemicals

6 Monamida CMEA, proveedor Goldschmidt Chemical

10 7 Diestearato de etilen glicol, EGDS puro; proveedor Gold Schmidt Chemicals

8 Cloruro sódico USP (de calidad alimentaria), proveedor Morton.

9 Aminosiloxano de GE Silicones, GE Y-14945; viscosidad = 10.000 mPa.s (10.000 cps).

10 Dimeticona de GE Silicones Viscasil 330M, viscosidad = 330.000 mPa.s (330.000 cps).

15 Método de preparación de productos de amino silicona terminal de 15 μm

Se prepararon los Ejemplos 1 y 2 anteriores por medio de mezcla de los ingredientes juntos en el orden desglosado con anterioridad. Un punto crítico de la formulación que es necesario con el fin de lograr un tamaño de partícula de 15 μm de la amino silicona es que se debe añadir una cantidad eficaz de la sal a la formulación antes de la adición de la amino silicona con el fin de ajustarla a una viscosidad de al menos aproximadamente 4000 mPa.s (aproximadamente 4000 cps). El experto en la técnica de preparación de coloides puede preparar los ajustes adecuados para cumplir este tamaño de partícula deseado sin experimentación excesiva. Otro aspecto importante de la preparación del

20

procedimiento para lograr 15 µm consiste en confirmar que tras la adición de la amino silicona terminal, se lleva a cabo la mezcla a una velocidad de aproximadamente 200 rpm durante al menos 15 minutos en la formulación.

Demostración de las ventajas de acondicionado

5 Las ventajas de acondicionado eficaces y superiores de los ejemplos se pueden demostrar por medio de la medición de la fricción de la superficie de cabello seco. Los valores de fricción inferiores demuestran un acondicionado del cabello en seco superior. Como se muestra en los datos a continuación, las muestras de champú que contienen niveles inferiores de amino silicona y un galactomanano catiónico de elevada densidad de carga muestran la fricción más baja sobre el cabello con respecto a los productos que contienen niveles superiores de siliconas convencionales que no contienen amino y polímeros de densidad de carga inferior.

Datos del ensayo de fricción en seco n.º 1

Fórmula	Fricción media
Ejemplo 1 (0,5 % de amino silicona)	88,53
Control B (1,35 % de silicona que no contiene amino)	99,28
Control A (sin silicona)	128,07

Datos del ensayo de fricción en seco n.º 2

Fórmula	Fricción media
Ejemplo 2	80,80
Control C (2,35 % de silicona que no contiene amino)	93,39
Control B (1,35 % de silicona que no contiene amino)	95,54
Control C (sin silicona)	123,44

15 Los siguientes son ejemplos adicionales de la presente invención con un tamaño de partícula de amino de aproximadamente 15 micrómetros.

Ingrediente	3	4	5	6	7	8	9	10
Agua	c.s.	c.s.	c.s.	c.s.	c.s.	c.s.	c.s.	c.s.
Galactomanano catiónico ¹	0,25	0,15	0,5	0,1	--	--	--	--
Almidón catiónico ²	--	--	--	--	0,25	0,10	0,10	0,25
Laurethsulfato de sodio (SLE3S –28 % de sustancia activa) ³	28,57	28,57	35,71	53,57	28,57	28,57	28,57	28,57
Laurethsulfato de sodio (SLS – 29 % de sustancia activa) ⁴	22,07	13,79	6,90	0	22,07	13,79	22,07	13,79
Cocoamidopropil betaína ⁵	7,00	6,67	6,67	16,67	7,00	6,67	7,00	6,67
Cocamida MEA ⁶	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Diestearato de etilen glicol ⁷	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Fragancia	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
Conservantes, reguladores del pH	Hasta 1 %	Hasta 1 %	Hasta 1 %	Hasta 1 %	Hasta 1 %	Hasta 1 %	Hasta 1 %	Hasta 1 %
Cloruro sódico ⁸	1,0	1,5	1,0	1,0	1,0	1,5	1,0	1,5
Aminosiloxano GE Y-14945 ⁹	--	--	0,5	0,5	0,5	1,0	--	--
Aminosiloxano GE Y-14935 ¹⁰	0,5	1,0	0,5	--	--	--	0,5	1,0
Calculado:								
Nivel de etoxilato	2,35	2,35	2,94	4,41	2,35	2,35	2,35	2,35
Nivel de sulfato	3,21	2,57	2,42	2,82	3,21	2,57	3,21	2,57

1 Cassia de galactomanano catiónica EX-906, PM = 300.000 DC = 3,1 meq/gramo, proveedor Noveon Inc.

2 Almidón catiónico PM = 8.000.000-10.000.000 DC= 3,2 meq/gramo, proveedor National Starch

3 Laurethsulfato de sodio a 28 % de sustancia activa, proveedor: P&G

20 4 Laurethsulfato de sodio a 29 % de sustancia activa, proveedor: P&G

5 Tegobetaina F-B, 30 % de sustancia activa, proveedor: Goldschmidt Chemicals

6 Monamida CMEA, proveedor Goldschmidt Chemical

7 Diestearato de etilen glicol, EGDS puro; proveedor Gold Schmidt Chemicals

8 Cloruro sódico USP (de calidad alimentaria), proveedor Morton.

25 9 Aminosiloxano de GE Silicones, GE Y-14945; viscosidad = 10.000 mPa.s (10.000 cps).

10 Aminosiloxano de GE Silicones, GE Y-14935; viscosidad = 300.000 mPa.s (300.000 cps).

Se usan los mismos aspectos del método de preparación para los Ejemplos 1 y 2 para los Ejemplos 3 a 10, y también se usan con los ejemplos 11 a 15 siguientes.

ES 2 653 339 T3

Los siguientes ejemplos son representativos del uso de amino silicona en combinación con siliconas que no contienen amino.

Ingrediente	11	12	13
Agua	c.s.	c.s.	c.s.
Galactomanano catiónico ¹	0,25	0,25	0,25
Laurethsulfato de sodio (SLE3S –28 % de sustancia activa) ²	28,57	28,57	28,57
Laurethsulfato de sodio (SLS – 29 % de sustancia activa) ³	22,07	22,07	22,07
Laurethsulfato de amonio (ALE3S-25 % de sustancia activa)	--	--	--
Laurethsulfato de amonio (ALES-25 % de sustancia activa)	--	--	--
Cocoamidopropil betaína ⁴	7,00	7,00	7,00
Pomidio 2	--	--	--
Cocamida MEA ⁵	0,50	0,50	0,50
Alcohol cetílico	--	--	--
PEG7M	--	--	--
Diestearato de etilen glicol ⁶	1,50	1,50	1,50
Mobil P43 (aceite sintético)	--	--	--
Puresyn (aceite sintético)	--	--	--
Fragancia	0,70	0,70	0,70
Conservantes, reguladores del pH	Hasta 1 %	Hasta 1 %	Hasta 1 %
Cloruro sódico ⁷	1,00	1,00	1,00
Aminosiloxano, Y-14945 ⁸	0,80	0,50	0,20
Dimeticona como sustancia activa (premezcla formada hasta 20-30 µm) ⁹	0,20	0,50	0,80
Nivel de etoxilato	2,35	2,35	2,35
Nivel de sulfato	3,21	3,21	3,21

1 Cassia de galactomanano catiónica EX-906, PM = 300.000 DC = 3,1 meq/gramo, proveedor Noveon Inc.

5 2 Laurethsulfato de sodio a 28 % de sustancia activa, proveedor: P&G

3 Laurethsulfato de sodio a 29 % de sustancia activa, proveedor: P&G

4 Tegobetaina F-B, 30 % de sustancia activa, proveedor: Goldschmidt Chemicals

5 Monamida CMEA, proveedor Goldschmidt Chemical

6 Diestearato de etilen glicol, EGDS puro; proveedor Gold Schmidt Chemicals

10 7 Cloruro sódico USP (de calidad alimentaria), proveedor Morton.

8 Aminosiloxano de GE Silicones GE Y-14945; viscosidad = 10.000 mPa.s (10.000 cps).

9 Fluido de dimeticona de GE Silicones, Viscasil 330M (viscosidad = 330.000 mPa.s (330.000 cps))

15 Ejemplos con amino silicona terminal de partícula de 15 µm mezclada con siliconas DC-330N de partícula > 20 µm

Tras la mezcla en la amino silicona terminal se debe mezclar a 200 rpm durante 15 minutos para obtener un tamaño de partícula aproximado de 15 µm. Antes de añadir DC-330M, se debe ralentizar la velocidad hasta 100 rpm durante 15 minutos para lograr un tamaño de partícula > 20 µm.

20 Datos del ensayo de fricción en seco n.º 3

Fórmula	Fricción media
Ejemplo 11	83,41
Ejemplo 12	85,13
Ejemplo 13	89,31
Control B (1,35 % de silicona que no contiene amino)	99,28
Control A (sin silicona)	128,07

25 Los siguientes son ejemplos en los que están presentes las emulsiones de dimeticona (<1 µm) con una amino silicona terminal de partícula de 15 µm.

Ingrediente	14	15
Agua	c.s.	c.s.

ES 2 653 339 T3

Galactomanano catiónico ¹	0,25	0,25
Laurethsulfato de sodio (SLE3S –28 % de sustancia activa) ²	28,57	28,57
Laurethsulfato de sodio (SLS – 29 % de sustancia activa) ³	13,79	13,79
Cocoamidopropil betaína ⁴	6,67	6,67
Cocamida MEA ⁵	0,50	0,50
Diestearato de etilen glicol ⁶	1,50	1,50
Fragancia	0,70	0,70
Conservantes, reguladores del pH	Hasta 1 %	Hasta 1 %
Cloruro sódico ⁷	1,00	1,00
Aminosiloxano, Y-14945 ⁸	1,00	0,20
Microemulsión de dimeticonol ⁹	0,20	--
Emulsión de dimeticona ¹⁰	--	1,00
Calculado:		
Nivel de etoxilato	2,35	2,35
Nivel de sulfato	2,57	2,57

1 Cassia de galactomanano catiónica EX-906, PM = 300.000 DC = 3,1 meq/gramo, proveedor Noveon Inc.

2 Laurethsulfato de sodio a 28 % de sustancia activa, proveedor: P&G

3 Laurethsulfato de sodio a 29 % de sustancia activa, proveedor: P&G

4 Tegobetaina F-B, 30 % de sustancia activa, proveedor: Goldschmidt Chemicals

5 Monamida CMEA, proveedor Goldschmidt Chemical

6 Diestearato de etilen glicol, EGDS puro; proveedor Gold Schmidt Chemicals

7 Cloruro sódico USP (de calidad alimentaria), proveedor Morton.

8 Aminosiloxano de GE Silicones GE Y-14945; viscosidad = 10.000 mPa.s (10.000 cps).

9 DC2-1865, viscosidad de fase interna = 25.000 mPa.s (25.000 cps), dimeticonol de tamaño tamaño de partícula de 25 nm. Usar dodecil benceno sulfonato de TEA y laureth 23 como tensioactivos primarios

10 Emulsión de dimeticona DC-1664 de Dow Corning; tamaño de partícula de 300 nm

Ejemplos de microemulsión de dimeticona de < 1 um mezclada con amino silicona terminal de partícula de 15 um

15 Se debe mezclar en la amino silicona terminal a 200 rpm durante 15 minutos. A continuación, se debe mezclar en microemulsión de dimeticona a 100 rpm durante 15 minutos.

Los siguientes son ejemplos de la presente invención en los que las amino siliconas son de <1 µm.

Ingrediente	16	17	18	19	20	21	22
Agua	c.s.	c.s.	c.s.	c.s.	c.s.	c.s.	c.s.
Galactomanano catiónico ¹	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Laurethsulfato de sodio (SLE3S –28 % de sustancia activa) ²	28,57	28,57	28,57	35,71	53,57	28,57	28,57
Laurethsulfato de sodio (SLS – 29 % de sustancia activa) ³	22,07	22,07	22,07	6,90	0	22,07	22,07
Cocoamidopropil betaína ⁴	7,00	7,00	7,00	6,67	16,67	7,00	7,00
Cocamida MEA ⁵	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Diestearato de etilen glicol ⁶	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Fragancia	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
Conservantes, reguladores del pH	Hasta 1 %	Hasta 1 %	Hasta 1 %	Hasta 1 %	Hasta 1 %	Hasta 1 %	Hasta 1 %
Amodimeticona ⁷	0,50	--	--	0,50	0,50	--	--
Amodimeticona ⁸	--	0,50	--	--	--	--	--
Amodimeticona ⁹	--	--	0,50	--	--	--	--
Aminosiloxano ¹⁰	--	--	--	--	--	2,0	--
Amodimeticona (microemulsión) ¹¹	--	--	--	--	--	--	2,0
Cloruro de sodio	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Nivel de etoxilato	2,35	2,35	2,35	2,94	4,41	2,35	2,35
Nivel de sulfato	3,21	3,21	3,21	2,42	2,82	3,21	3,21

20 1 Cassia de galactomanano catiónica Ex-906, PM = 300.000 DC = 3,1 meq/gramo, proveedor Noveon Inc.

- 2 Laurethsulfato de sodio a 28 % de sustancia activa, proveedor: P&G
- 3 Laurethsulfato de sodio a 29 % de sustancia activa, proveedor: P&G
- 4 Tegobetaina F-B, 30 % de sustancia activa, proveedor: Goldschmidt Chemicals
- 5 Monamida CMEA, proveedor Goldschmidt Chemical
- 5 6 Diestearato de etilen glicol, EGDS puro; proveedor Gold Schmidt Chemicals
- 7 Amodimeticona DC-8500 Dow Corning, viscosidad=4000 mm²/s (4000 cts); 100 % de sustancia activa
- 8 Amodimeticona DC-8566 Dow Corning, viscosidad=3500 mm²/s (3500 cts); 100 % de sustancia activa
- 9 Amodimeticona SF-1708 de GE Silicones, viscosidad 2500 mm²/s (2500 cts); 100 % de sustancia activa
- 10 10 Aminoxiloxano GE-253 de GE Silicones, viscosidad 2000 mm²/s (2000 cts); 20 % de sustancia activa
- 10 12 Amodimeticona (microemulsión) de Wacker Silicones ADM 8020 VP, viscosidad <50 [mm²/s], 15 % de sustancia activa
- 13 Cloruro sódico USP (de calidad alimentaria), proveedor Morton.

Ejemplos con amino silicona de tamaño de partícula de < 1 um

- 15 Con el fin de lograr amino siliconas de tamaño de partícula pequeño, se deben realizar ajustes de sal tras la introducción de estos materiales. Una viscosidad inferior de la formulación voluminosa contribuye a la reducción del tamaño de partícula. Es importante mezclar las amino siliconas a una velocidad de al menos 200 rpm durante al menos 15 minutos. A continuación, se pueden realizar adiciones de sal para ajustar las dianas de viscosidad finales.
- 20 Los siguientes ejemplos ilustran realizaciones específicas de la premezcla de red de gel, antes de su incorporación con el tensioactivo detergente y otros componentes de la composición de champú final. Se pretende que cada uno de los siguientes ejemplos de premezcla de red de gel se pueda incorporar como fase dispersada en la composición de champú según la presente invención.

Ingrediente	A
Agua	82,76 %
Alcohol cetílico	3,00 %
Óxido de cocamina	
Diestearato de glicerilo (1)	
Triestearato de sorbitán (1)	
Alcohol estearílico	5,57 %
MEA-estearato de esteramida (1)	
Stearat-2, Volpa S-2 (2)	
Ácido esteárico, V-1890 (3)	
Diestearato de sacarosa, Crodesta F-10 (2)	
Laureth-3 sulfato de sodio (28 % de sustancia activa)	8,64 %
5-cloro-2-metil-4-isotiazolin-3-ona, Kathon CG	0,03 %

25

Ingrediente	B	C
Agua	88,55 %	88,55 %
Alcohol estearílico		
Alcohol cetílico		
Hidroxiestearato de glicerilo (1)		
Estearato de PEG-2 (1)		
Ácido palmítico	3,00 %	5,72 %
Estearat-2, Volpa S-2 (2)		
Ácido esteárico, V-1890 (3)	5,57 %	2,86 %
Cloruro de beheniltrimetilamonio, Varisoft BT-85 (2)	2,85 %	2,84 %
5-cloro-2-metil-4-isotiazolin-3-ona, Kathon CG	0,03 %	0,03 %

- (1) disponible a través de A&E Connock
- (2) disponible a través de Croda Chemicals
- (3) disponible a través de P&G Chemicals
- (4) disponible a través de Goldschmidt Chemical

30

Preparación de las composiciones de champú finales

En una realización, para preparar la composición final de champú, en primer lugar, se forma una premezcla de solución de tensioactivo. Para preparar esta premezcla de solución de tensioactivo, se añaden de aproximadamente 6 % a aproximadamente 9 % de laureth-3 sulfato de sodio o amonio, polímeros catiónicos y aproximadamente de 0 % a aproximadamente 5 % de agua, a una tanque de mezcla con camisa y se calienta hasta aproximadamente 74 °C con agitación. A esta solución, se añaden ácido cítrico, citrato de sodio, benzoato de sodio y EDTA de disodio, al tanque y se dejan dispersar. Posteriormente, se añade diestearato de etilen glicol (EGDS) al recipiente de mezcla y se funde. Una vez que el EGDS se ha dispersado bien (*p. ej.*, tras aproximadamente 10 minutos), se añade un conservante y se mezcla en la solución de tensioactivo. Se hace pasar esta mezcla a través de un molino y un intercambiador de calor en el que se enfría a aproximadamente 35 °C y se recoge en un tanque de acabado. Como resultado de esta etapa de enfriamiento, el EGDS cristaliza para formar una suspensión cristalina cerosa. La mezcla de estos componentes es la premezcla de solución de tensioactivo.

A continuación, se homogenizan la premezcla de solución de tensioactivo y la premezcla de red de gel, que se prepara como se ha comentado con anterioridad. Se añaden el resto de los tensioactivos, perfume, dimeticona, cloruro sódico o xilen sulfonato de amonio para el ajuste de viscosidad, y el resto del agua con agitación enérgica para garantizar una mezcla homogénea. Esta mezcla es la composición final de champú que comprende como fase dispersada la premezcla de red de gel.

Las viscosidades preferidas de la composición final de champú según la presente invención varían de aproximadamente 5000 a aproximadamente 15.000 milipascales segundo (de aproximadamente 5000 a aproximadamente 15.000 centipoise) a 27 °C, medida por medio de un viscosímetro modelo RVTDCP de Wells-Brookfield usando un cono CP-41 y una placa a 2/s a 3 minutos.

Se puede ajustar el pH según sea necesario para proporcionar composiciones de champú de la presente invención que sean adecuadas para su aplicación al cabello humano, y puedan variar en base a la selección de los tensioactivos detergentes particulares, sustancias anfífilas grasas y/u otros componentes.

Ejemplos de champú

Los siguientes ejemplos ilustran realizaciones específicas de la composición final de champú de la presente invención, que comprenden respectivamente las premezclas de red de gel anteriormente ejemplificadas seleccionadas como fase dispersada.

Ingrediente	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Lauril éter sulfato sódico	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	6,00	15,00	8,5
Laurilsulfato sódico	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	6,00	10,00	5,00	3,00
Cocamidopropil betaína	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Cualquier composición de red de gel	27,3	13,6					27,3	27,3	27,3	27,3
Red de gel A			27,3	27,3						
Red de gel B					27,3					
Red de gel C						27,3				
Galactomanano catiónico (1)	0,4	0,4	0,4	0,4			0,3	0,3	0,2	0,2
Galactomanano catiónico (2)					0,1	0,1			0,2	
Cloruro de hidroxipropil trimonio de guar (3)								0,1		
Cloruro de hidroxipropil trimonio de guar (4)					0,3	0,3				
Policuaterio-10 (5)							0,1			
Dimeticona (6)				0,5	0,25	2,00				
Amiosiloxano (7)	0,5	0,5		0,5	1,0	0,25	1,00		0,8	0,25
Aminosiloxano (8)			0,5					0,8		0,25
Etilenglicol diestearato	1,5	1,5	1,5	1,5	3,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
5-cloro-2-metil-4-isotiazolin-3-ona, Kathon CG	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
Benzoato sódico	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
EDTA Disódico	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Perfume	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
Ácido cítrico/citrato de	pH CS	pH CS	pH CS	pH CS	pH CS	pH CS	pH CS	pH CS	pH CS	pH CS

sodio dihidratado										
Cloruro sódico/xilen sulfonato de amonio	Visc. C.S.	Visc. C.S.	Visc. C.S.	Visc. C.S.	Visc. C.S.	Visc. C.S.	Visc. C.S.	Visc. C.S.	Visc. C.S.	Visc. C.S.
Agua	C.S.	C.S.	C.S.	C.S.	C.S.	C.S.	C.S.	C.S.	C.S.	C.S.

- (1) Galactomanano catiónico (con peso molar de ~ 200.000; dens. carga = 3,0 meq/g)
- (2) Galactomanano catiónico (con peso molar de ~ 200.000; dens. carga = 0,7 meq/g)
- (3) Jaguar C17 disponible en Rhodia
- (4) ADPP-5043HMW (con PM de ~1.200.000 y densidad de carga de 2,0 meq/g) disponible en Aqualon/Hercules
- 5 (5) Polímero LR30M disponible en Amerchol/Dow Chemical
- (6) Viscasil 330M disponible en General Electric Silicones
- (7) GE Y-14945 disponible en General Electric Silicones (10.000 mm²/s (10.000 cst) amino silicona terminal)
- (8) GE Y-14935 disponible en General Electric Silicones (300.000 mm²/s (300.000 cst) amino silicona terminal)
- 10 Las dimensiones y valores descritos en la presente memoria no deben entenderse como estrictamente limitados a los valores numéricos exactos indicados. Sino que, salvo que se indique lo contrario, debe considerarse que cada dimensión significa tanto el valor indicado como un intervalo funcionalmente equivalente en torno a ese valor. Por ejemplo, una dimensión descrita como "40 mm" se refiere a "aproximadamente 40 mm".
- 15 Todos los documentos citados en la Descripción detallada de la invención están incorporados, en su parte relevante, como referencia en la presente memoria. En el caso de que cualquier significado o definición de un término de este documento entre en conflicto con cualquier significado o definición del mismo término en un documento incorporado como referencia, prevalecerá el significado o definición asignado a dicho término en este documento.
- 20 Aunque se han ilustrado y descrito realizaciones determinadas de la presente invención, resulta obvio para el experto en la técnica que es posible realizar diferentes cambios y modificaciones sin abandonar por ello el ámbito de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Una composición de higiene personal que comprende:
- 5 a.) de 5 % en peso a 50 % en peso de un sistema de tensioactivo aniónico, comprendiendo dicho sistema de tensioactivo aniónico al menos un tensioactivo aniónico y que tiene un nivel de etoxilato y un nivel de anión,
- 10 i) en donde dicho nivel de etoxilato es de 1,5 a 6, y
ii) en donde dicho nivel de anión es de 1,5 a 6;
- 15 b.) una aminosilicona insoluble en agua, en donde dicha aminosilicona tiene un tamaño promedio de partícula en la composición inferior o igual a 30 μm ;
- c.) de 0,05 % en peso a 5 % en peso de un derivado polimérico catiónico natural en donde dicho derivado polimérico tiene un peso molecular de 1000 a 10.000.000, y en donde dicho derivado polimérico tiene una densidad de carga catiónica de al menos 3,0 meq/g.; y
- d.) un vehículo acuoso,
- estando dicha composición caracterizada por que dicho derivado polimérico catiónico natural comprende un derivado polimérico de galactomanano no de guar que es casia catiónica.
- 20 2. Una composición según la reivindicación 1, en donde dicho polímero catiónico natural está presente en una cantidad de 0,05 % en peso a 2 % en peso.
- 25 3. Una composición según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde el polímero catiónico natural tiene una densidad de carga promedio de superior a 3,0 meq/g a 7 meq/g.
4. Una composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde dicha aminosilicona tiene un tamaño promedio de partícula en la composición inferior a 1 μm .
- 30 5. Una composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde dicha aminosilicona tiene un tamaño promedio de partícula en la composición de 1 a 30 μm .
- 35 6. Una composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha aminosilicona se selecciona del grupo que consiste en aminosiliconas terminal, aminosiliconas injertadas, y mezclas de las mismas, y dicha aminosilicona tiene una viscosidad de 5000 mm^2/s a 500.000 mm^2/s (de 5000 cs a 500.000 cs).
7. Una composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que además comprende una fase de red de gel dispersada.
- 40 8. Una composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que además comprende una silicona sin funcionalidad amino.