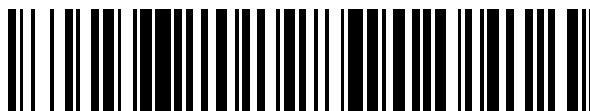


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 550 091**

51 Int. Cl.:

C08G 77/388 (2006.01)

A61K 8/898 (2006.01)

C08G 77/452 (2006.01)

C08L 83/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.07.2013** **E 13748177 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.07.2015** **EP 2785768**

54 Título: **Composiciones de productos de consumo que comprenden emulsiones de organopolisiloxano**

30 Prioridad:

27.07.2012 US 201261676744 P

11.02.2013 US 201361763066 P

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

04.11.2015

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

GIZAW, YONAS;
SMITH, STEVEN, DARYL;
MCCHAIN, ROBERT, JOSEPH;
PANANDIKER, RAJAN, KESHAV;
BARRERA, CAROLA;
KOENIG, PETER, HERBERT. y
JAMADAGNI, SUMANTH, NARAHARI

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 550 091 T3

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

DESCRIPCIÓN

Composiciones de productos de consumo que comprenden emulsiones de organopolisiloxano

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a composiciones de productos de consumo que comprenden emulsiones de organopolisiloxano. Las emulsiones facilitan una mayor deposición y retención de agentes beneficiosos contenidos en ellas sobre un sustrato.

10

Antecedentes de la invención

Muchos productos de consumo contienen agentes beneficiosos previstos para ser administrados y depositados sobre una superficie objetivo cargada negativamente (por ejemplo, un tejido, piel o cabello). Dichos productos pueden proporcionar ventajas deseadas por el consumidor tales como suavidad, tacto, propiedades antiarrugas, acondicionado del cabello, control de rizos, humectación de la piel y protección del color. A menudo surgen dificultades para lograr una deposición eficaz de los agentes beneficiosos sobre dichas superficies cuando el agente beneficioso se suministra mediante las composiciones de productos de consumo para aclarar, especialmente cuando dichas composiciones son productos de limpieza.

20

Los productos de limpieza como, por ejemplo, champú, productos de limpieza para el cuerpo, jabones líquidos y detergentes para lavado de ropa contienen de forma típica un exceso de tensioactivo aniónico. Esto hace que la deposición y retención de agentes beneficiosos hidrófobos sobre un tensioactivo aniónico sea especialmente difícil. Se han propuesto diversos polímeros catiónicos como coadyuvantes de la deposición para dichas composiciones, pero su eficacia no es siempre completamente satisfactoria. Por ejemplo, los tensioactivos aniónicos pueden interferir con la eficacia del coadyuvante de la deposición catiónico al adsorberse sobre el coadyuvante de la deposición y formando complejos que dan lugar a una mala estabilidad de almacenamiento y pérdida de eficacia limpiadora (por ejemplo, debido a la floculación y la precipitación). Además de una mala administración de agentes beneficiosos, esto genera un uso no rentable y un malgasto de los materiales.

30

Además, aunque aumentan la deposición del agente beneficioso deseado, los coadyuvantes de la deposición desafortunadamente también aumentan la deposición de materiales no deseables tales como suciedad y/o alteran la naturaleza del agente beneficioso deseado. Cuando el coadyuvante de la deposición deposita suciedad, se produce un deterioro de la blancura, el tacto, el aspecto y/o las ventajas de limpieza. Cuando se altera negativamente la naturaleza del agente beneficioso deseado mediante el coadyuvante de la deposición, puede disminuirse la eficacia del agente beneficioso y/o puede alterarse de forma negativa la experiencia del consumidor resultante del uso del agente beneficioso.

35

Los coadyuvantes de la deposición experimentan interacciones hidrófobas y/o electrostáticas no solo con agentes beneficiosos, sino también con otros materiales, por ejemplo, con suciedad, para formar partículas que tienen afinidad por los sustratos relevantes para el consumidor como, por ejemplo, cabello, piel, tejidos y/o superficies duras. Dichas interacciones pueden ser especialmente pronunciadas en presencia de tensioactivos. Por lo tanto, es necesario proporcionar un coadyuvante de la deposición que logre una deposición eficaz de agentes beneficiosos pero no de sustancias no deseables.

40

Muchos polímeros catiónicos descritos en la técnica no son totalmente satisfactorios para usar como coadyuvantes de la deposición en composiciones de productos de consumo. Por ejemplo, el material descrito por Ono (WO 99/32539) comprende grupos de extremo que tienen heteroátomos tales como oxígeno, nitrógeno, azufre o halógenos. Dichos grupos de extremo funcionalizados pueden dar lugar a reacciones no deseables que acarreen problemas de estabilidad para las composiciones que comprenden dichos materiales. Por ejemplo, las siliconas de Ono pueden reaccionar además a través de dichos grupos de extremo, dando lugar a una condensación/polimerización adicional de las siliconas en las composiciones durante el almacenamiento.

50

En la técnica se conocen también siliconas cuaternizadas que incluyen unidades de óxido de alqueno como, por ejemplo, la patente US-6.903.061 concedida a Masschelein. Las siliconas cuaternizadas descritas por Masschelein tienden a ser demasiado solubles en agua y, por lo tanto, tienen una menor capacidad como coadyuvantes de la deposición, puesto que dichos materiales tienden a fraccionarse en el agua a un nivel mayor que el deseable. Además, cuando dichos materiales se utilizan como la sustancia activa de deposición, tienen un tacto no deseable debido a su alta permeabilidad al agua y al vapor de agua. Además, debido a su solubilidad en agua, puede ser difícil formular dichos materiales de forma reproducible. Además, Masschelein describe materiales que tienen solamente un grupo nitrogenado cuaternizado por lado de la molécula. Esto puede limitar el grado deseado de funcionalidad de un material de silicona. Sería deseable tener un material que proporcione una mayor flexibilidad mediante el nivel de cuaternización. De forma similar, los materiales de silicona cuaternizados etoxilados descritos por Boutique en la patente US-6.833.344 presentan muchos de los mismos inconvenientes que los descritos en Masschelein.

60

En un esfuerzo por prevenir las incompatibilidades entre los ingredientes de la composición de productos de consumo, la técnica anterior describe agentes beneficiosos hidrófobos encapsulados dentro de una pared que

65

comprende polímeros solubles en agua hidrófilos como, por ejemplo, los descritos en las patentes US-7.118.057, US-7.294.612 y WO 98/11870. El agente beneficioso encapsulado se mezcla formando una composición de producto de limpieza/para aclarar que comprende tensioactivo. Si bien la encapsulación puede evitar reacciones no deseables entre los ingredientes, también puede limitar la cantidad de agente beneficioso disponible para el tratamiento de superficie. Incluso si la cápsula del agente beneficioso se deposita de forma adecuada sobre el sustrato, el nivel de agente beneficioso disponible para el tratamiento de superficie puede limitarse a la cantidad que se difunde a través de la pared de la cápsula y/o perderse debido a la ruptura de la cápsula.

En US-20050009721 se describe un detergente para lavado de ropa líquido que comprende siliconas funcionalizadas con amino.

Por lo tanto, persiste la necesidad de composiciones limpiadoras de productos de consumo adicionales que puedan depositar de forma adecuada los agentes beneficiosos hidrófobos sobre un sustrato cargado negativamente sin presentar las deficiencias anteriormente mencionadas.

Sumario de la invención

La presente invención trata de solucionar una o más de las necesidades anteriormente mencionadas proporcionando, en un aspecto, composiciones de productos de consumo que comprenden un polímero coadyuvante de la deposición de tipo organopolisiloxano de la invención. Las composiciones descritas en la presente invención pueden proporcionar un nivel deseado de deposición de agente beneficioso. Además, una vez depositado sobre el sustrato, los agentes beneficiosos están disponibles en una forma física que es adecuada para proporcionar las propiedades de uso final deseadas como, por ejemplo, acondicionado del cabello, suavizado del cabello y humectación de la piel. La eficacia mejorada se atribuye a la forma de aditivo específica en la que se incorporan los agentes beneficiosos a las composiciones de producto de consumo, así como al coadyuvante de la deposición de la invención descrito en la presente memoria. Según la presente invención, el agente beneficioso se proporciona como una emulsión de agente beneficioso/coadyuvante de la deposición, donde el agente beneficioso se mezcla físicamente (por ejemplo, se adsorbe) con el coadyuvante de la deposición antes de añadirlo a los otros ingredientes de la composición.

Descripción detallada de la invención

En un aspecto, la presente invención proporciona una emulsión de agente beneficioso que comprende un agente beneficioso y un coadyuvante de la deposición catiónico unido a la superficie del agente beneficioso. En un aspecto, el agente beneficioso es hidrófobo. En un aspecto particular, la emulsión está prácticamente exenta de tensioactivo.

En otro aspecto, la invención proporciona un método de fabricación de una composición de producto de consumo limpiadora o acondicionadora de superficies. El método comprende: (a) proporcionar la emulsión de agente beneficioso; (b) proporcionar una composición auxiliar; y (c) combinar dicha emulsión y dicha composición auxiliar para formar la composición de producto de consumo. La composición auxiliar comprende el resto de ingredientes que, en combinación con la emulsión, forman la composición de producto de consumo final. La composición auxiliar puede comprender una o más composiciones separadas, que se pueden combinar con la emulsión tanto por separado como juntas para formar el producto de consumo final. En realizaciones específicas, la composición auxiliar comprende un disolvente (por ejemplo, un disolvente hidrófilo como el agua) y/o un tensioactivo, así como otros ingredientes deseados cualesquiera.

La adsorción entre el agente beneficioso (por ejemplo, el agente beneficioso hidrófobo) y el coadyuvante de la deposición catiónico se logra en la composición de la emulsión antes de su adición a la composición auxiliar. La preadsorción del coadyuvante de la deposición sobre el agente beneficioso mejora la eficacia de la deposición y la estabilidad de la dispersión (es decir, frente a la floculación y la coalescencia) de los componentes de la emulsión cuando la emulsión se dispersa en soluciones acuosas u otras soluciones hidrófilas, especialmente las que comprenden tensioactivo.

En realizaciones específicas, el agente beneficioso puede encapsularse en una envoltura tipo cápsula; en otras realizaciones, el agente beneficioso no está encapsulado. La encapsulación puede limitar la cantidad de agente beneficioso disponible para el tratamiento de superficie, si bien puede también evitar interacciones negativas entre el agente beneficioso y otros ingredientes. Por lo tanto, el grado de deseabilidad de la encapsulación dependerá, por ejemplo, del nivel de agente beneficioso que pueda difundirse a través de la pared de la cápsula o perderse a causa de una ruptura, frente a las consecuencias de interacciones adversas entre ingredientes.

En un aspecto, la emulsión es en forma de una emulsión aceite/agua, en donde la emulsión comprende al menos un líquido hidrófobo, que puede ser el agente beneficioso o puede ser otro aparte del agente beneficioso. El agente beneficioso hidrófobo puede estar dispersado de forma homogénea en el líquido hidrófobo. Por ejemplo, en una realización la emulsión está en forma de una gotícula de aceite emulsionada en una emulsión aceite/agua, en donde el coadyuvante de la deposición sirve como un emulsionante para emulsionar la fase del agente beneficioso en una fase de agua, antes de mezclar la emulsión aceite/agua (es decir, la emulsión) con la composición auxiliar.

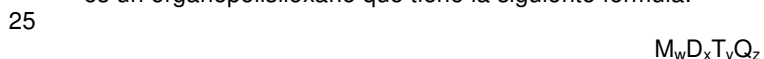
En una realización, el tensioactivo se puede seleccionar del grupo que consiste en tensioactivos aniónicos, no iónicos, de ion híbrido, catiónicos, anfóteros y mezclas de los mismos. En realizaciones específicas, el tensioactivo comprende tensioactivo aniónico.

5 En una realización, el agente beneficioso hidrófobo se selecciona del grupo que consiste en silicona, fragancia, emoliente, agente antimicrobiano, filtro solar, lípido, aceite, hidrocarburo, cera, pigmento hidrófobamente modificado, compuesto inorgánico y mezclas de los mismos.

10 En otro aspecto, la invención proporciona un método de deposición de un agente beneficioso sobre un sustrato que comprende poner en contacto el sustrato con la emulsión, que puede administrarse en forma de la composición de productos de consumo. En otro aspecto, la invención proporciona un método para proporcionar acondicionado del cabello, humectación de la piel, suavizado de tejidos, o una propiedad antiarrugas de los tejidos que comprende poner en contacto la composición de producto de consumo acabada con un sustrato seleccionado del grupo que consiste en cabello, piel y tejido.

15 Las composiciones de producto de consumo descritas en la presente memoria son adecuadas para usar como productos limpiadores y/o acondicionadores de superficie como champús, productos para la limpieza corporal, jabones líquidos, detergentes para lavado de ropa y suavizantes de tejidos, que proporcionan una importante deposición y retención sobre el cabello, la piel y tejidos por parte de uno o más agentes beneficiosos, de forma deseable agentes beneficiosos hidrófobos, contenidos en las mismas.

20 En un aspecto, la presente invención proporciona una emulsión de agente beneficioso que comprende un agente beneficioso y un coadyuvante de la deposición catiónico, en donde dicho coadyuvante de la deposición catiónico es un organopolisiloxano que tiene la siguiente fórmula:



en donde:

30 $M = [SiR_1R_2R_3O_{1/2}]$, $[SiR_1R_2G_1O_{1/2}]$, $[SiR_1G_1G_2O_{1/2}]$, $[SiG_1G_2G_3O_{1/2}]$, o combinaciones de los mismos;

$D = [SiR_1R_2O_{2/2}]$, $[SiR_1G_1O_{2/2}]$, $[SiG_1G_2O_{2/2}]$ o combinaciones de los mismos;

35 $T = [SiR_1O_{3/2}]$, $[SiG_1O_{3/2}]$ o combinaciones de los mismos;

$Q = [SiO_{4/2}]$;

$w =$ es un número entero de 1 a $(2+y+2z)$;

40 $x =$ es un número entero de 5 a 15.000;

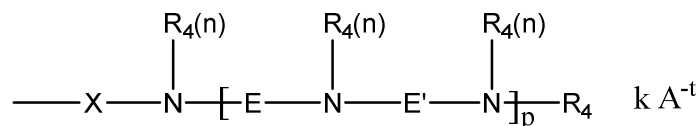
$y =$ es un número entero de 1 a 98;

45 $z =$ es un número entero de 0 a 98;

R_1 , R_2 y R_3 se seleccionan cada uno independientemente del grupo que consiste en H, OH, alquilo C_1-C_{32} , alquilo sustituido C_1-C_{32} , arilo C_5-C_{32} o C_6-C_{32} , arilo sustituido C_5-C_{32} o C_6-C_{32} , alquilarilo C_6-C_{32} , alquilarilo C_6-C_{32} , alcoxi C_1-C_{32} , alcoxi sustituido C_1-C_{32} , alquilamino C_1-C_{32} y alquilamino sustituido C_1-C_{32} ;

50 al menos uno de M, D o T incorpora al menos un resto G_1 , G_2 o G_3 ; y

G_1 , G_2 , y G_3 se selecciona cada uno independientemente de la fórmula:



55 en donde:

X comprende un radical divalente seleccionado del grupo que consiste en alquilenos C_1-C_{32} , alquilenos sustituidos C_1-C_{32} , arilenos C_5-C_{32} o C_6-C_{32} , arilenos sustituidos C_5-C_{32} o C_6-C_{32} , arilalquilenos C_6-C_{32} , arilalquilenos sustituidos C_6-C_{32} , alcoxi C_1-C_{32} , alcoxi sustituido C_1-C_{32} , alquilenamino C_1-C_{32} , alquilenamino sustituido C_1-C_{32} , epóxido de anillo abierto y glicidilo de anillo abierto, con la condición de que si X no comprende un resto de óxido de alquilenos que se repite, entonces X puede además comprender un heteroátomo seleccionado del grupo que consiste en P, N y O;

R₄ comprende radicales monovalentes idénticos o diferentes seleccionados del grupo que consiste en H, alquilo C₁-C₃₂, alquilo sustituido C₁-C₃₂, arilo C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilo sustituido C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, alquilarilo C₆-C₃₂ y alquilarilo sustituido C₆-C₃₂;

E comprende un radical divalente independientemente seleccionado del grupo que consiste en alquileo C₁-C₃₂, alquileo sustituido C₁-C₃₂, arileno C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arileno sustituido C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilalquileo C₆-C₃₂, arilalquileo sustituido C₆-C₃₂, alcoxi C₁-C₃₂, alcoxi sustituido C₁-C₃₂, alquilenamino C₁-C₃₂, alquilenamino sustituido C₁-C₃₂, epóxido de anillo abierto y glicidilo de anillo abierto, con la condición de que si E no comprende un resto de óxido de alquileo que se repite, entonces E puede además comprender un heteroátomo seleccionado del grupo que consiste en P, N y O;

E' comprende un radical divalente independientemente seleccionado del grupo que consiste en alquileo C₁-C₃₂, alquileo sustituido C₁-C₃₂, arileno C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arileno sustituido C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilalquileo C₆-C₃₂, arilalquileo sustituido C₆-C₃₂, alcoxi C₁-C₃₂, alcoxi sustituido C₁-C₃₂, alquilenamino C₁-C₃₂, alquilenamino sustituido C₁-C₃₂, epóxido de anillo abierto y glicidilo de anillo abierto, con la condición de que si E' no comprende un resto de óxido de alquileo que se repite, entonces E' puede además comprender un heteroátomo seleccionado del grupo que consiste en P, N y O;

p es un número entero independientemente seleccionado de 1 a 50;

n es un número entero independientemente seleccionado de 1 a 2;

cuando al menos uno de G₁, G₂, o G₃ está cargado positivamente, A^t es un anión de equilibrio de carga adecuado de modo que la carga total, k, del anión o aniones de equilibrio de carga es igual a y opuesta de la carga neta sobre el resto G₁, G₂ o G₃; y en donde $k \leq p^*(2/t) + 1$; donde t es un número entero seleccionado independientemente de 1, 2, o 3; de modo que el número total de cargas catiónicas compensa el número total de cargas aniónicas en la molécula de organopolisiloxano.

En una realización, al menos uno de E o E' no comprende un resto etileno; en otra, ni el resto E ni E' son restos etileno.

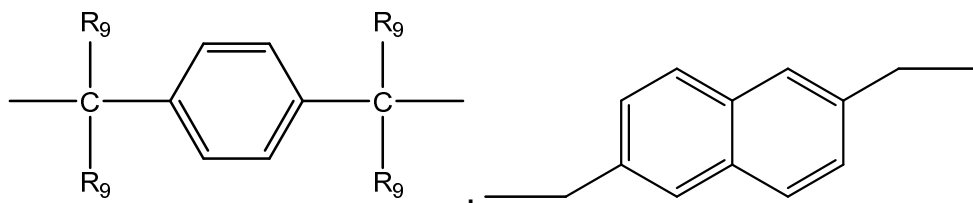
El organopolisiloxano de la invención puede tener una densidad de carga de 0,04 meq/g a 12 meq/g, o de 0,04 meq/g a 4 meq/g; o de 1 meq/g a 12 meq/g. En una realización, w es un número entero de 2 a 50, y en otra w es igual a 2. En otra realización x es un número entero de 10 a 4000, o de 40 a 2000. En algunas realizaciones, w es igual a 2, x es un número entero de 20 a 1000 y tanto y como z son igual a 0.

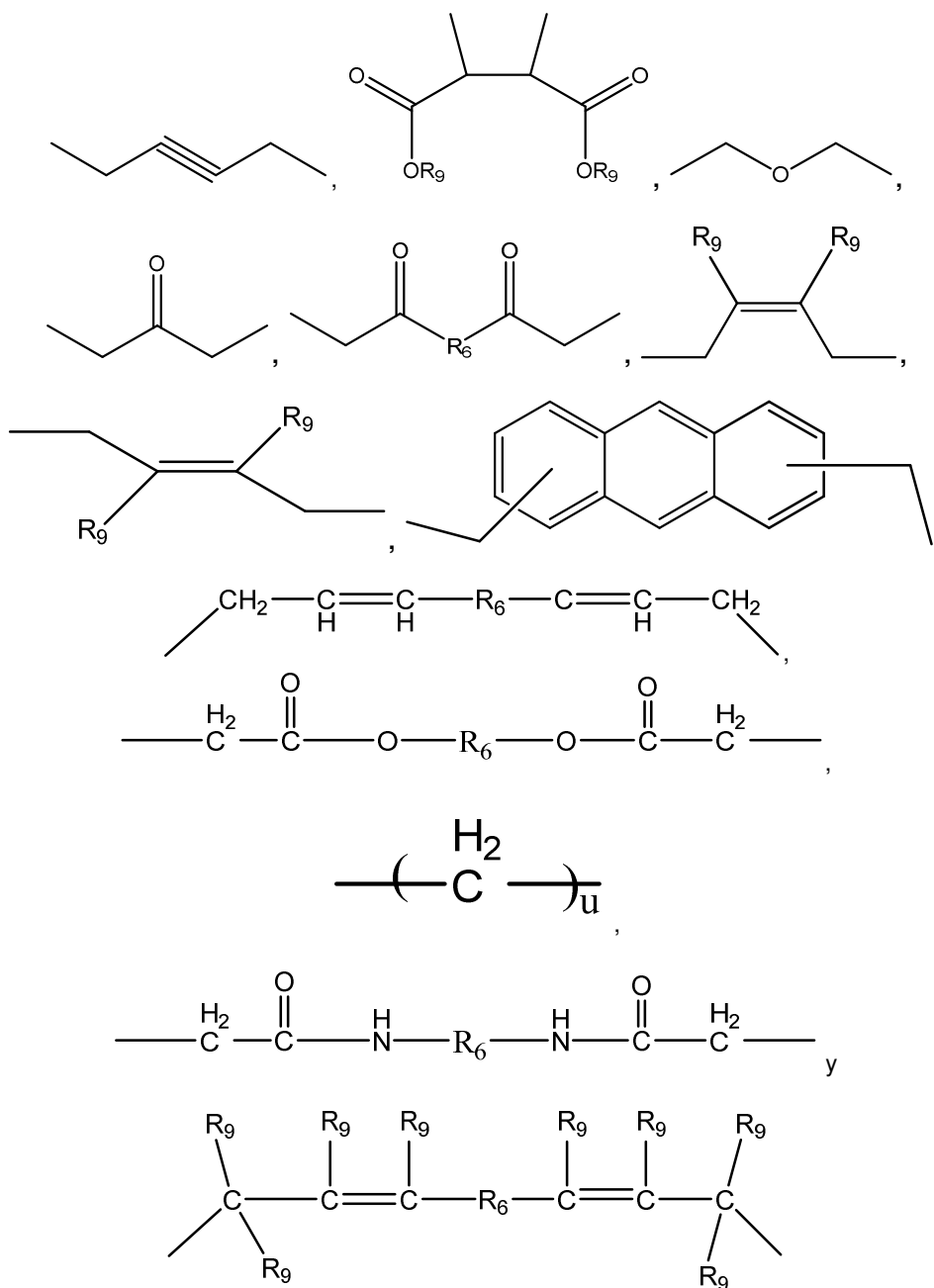
Cada X puede ser un radical divalente independientemente seleccionado del grupo que consiste en alquileo C₁-C₃₂, alquileo sustituido C₁-C₃₂, arileno C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arileno sustituido C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilalquileo C₆-C₃₂, arilalquileo sustituido C₆-C₃₂, alcoxi C₁-C₃₂, alcoxi sustituido C₁-C₃₂, alquilenamino C₁-C₃₂, alquilenamino sustituido C₁-C₃₂, epóxido de anillo abierto y glicidilo de anillo abierto. De forma alternativa, cada X puede ser un radical divalente independientemente seleccionado del grupo que consiste en alquileo C₁-C₃₂, alquileo sustituido C₁-C₃₂, arileno C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arileno sustituido C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilalquileo C₆-C₃₂ y arilalquileo sustituido C₆-C₃₂.

En determinadas realizaciones, A^t se puede seleccionar del grupo que consiste en Cl⁻, Br⁻, I⁻, metilsulfato, toluensulfonato, carboxilato, fosfato, hidróxido, acetato, formato, carbonato, nitrato y combinaciones de los mismos. En otras, A^t se puede seleccionar del grupo que consiste en Cl⁻, Br⁻, I⁻, metilsulfato, toluensulfonato, carboxilato, fosfato y combinaciones de los mismos.

Cada uno de E y E' puede ser un radical divalente independientemente seleccionado del grupo que consiste en alquileo C₁-C₃₂, alquileo sustituido C₁-C₃₂, arileno C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arileno sustituido C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilalquileo C₆-C₃₂, arilalquileo sustituido C₆-C₃₂, alcoxi C₁-C₃₂, alcoxi sustituido C₁-C₃₂, alquilenamino C₁-C₃₂, alquilenamino sustituido C₁-C₃₂, epóxido de anillo abierto y glicidilo de anillo abierto. De forma alternativa, cada E y E' puede ser un radical divalente independientemente seleccionado del grupo que consiste en alquileo C₁-C₃₂, alquileo sustituido C₁-C₃₂, arileno C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arileno sustituido C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilalquileo C₆-C₃₂ y arilalquileo sustituido C₆-C₃₂.

En algunas realizaciones, al menos uno de E y E' se selecciona, independientemente entre sí, del grupo que consiste en:





en donde:

R₆ comprende un radical divalente seleccionado del grupo que consiste en alquileo C₁-C₃₂, alquileo sustituido C₁-C₃₂, arileno C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arileno sustituido C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilalquileo C₆-C₃₂, arilalquileo sustituido C₆-C₃₂, alcoxi C₁-C₃₂, alcoxi sustituido C₁-C₃₂, alquilenamino C₁-C₃₂, alquilenamino sustituido C₁-C₃₂, epóxido de anillo abierto y glicidilo de anillo abierto, con la condición de que si R₆ no comprende un resto de óxido de alquileo que se repite, entonces R₆ puede además comprender un heteroátomo seleccionado del grupo que consiste en P, N y O; y

u es un número entero independientemente seleccionado de 3 a 32;

R₉ comprende radicales monovalentes idénticos o diferentes seleccionados independientemente del grupo que consiste en H, alquilo C₁-C₃₂, alquilo sustituido C₁-C₃₂, arilo C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilo sustituido C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, alquilarilo C₆-C₃₂ y alquilarilo sustituido C₆-C₃₂.

En realizaciones particulares del organopolisiloxano de la invención, al menos uno de E o E' puede ser un radical etileno. En otras, al menos uno de E o E' comprende 3 o más átomos de carbono. Cada R₄ pueden ser radicales diferentes y/o en algunas realizaciones al menos un R₄ puede ser un radical metilo.

En una realización, G_1 , G_2 y G_3 son idénticos; en otra realización, G_1 y G_2 son los mismos, mientras que G_3 es diferente; y en otra realización, cada uno de G_1 , G_2 , y G_3 son diferentes. Para al menos uno de G_1 , G_2 o G_3 , p puede ser un número entero independientemente seleccionado de 1 a 25, o de 1 a 13, o de 1 a 5. Además, para al menos uno de G_1 , G_2 o G_3 , k puede ser un número entero independientemente seleccionado de 0 a 101, o de 2 a 50. En al menos una realización, $y = z = 0$. En algunas realizaciones, de 50% a 100%, o de 70% a 100%, o de 90% a 100% de las aminas presentes en la molécula de organopolisiloxano pueden estar cuaternizadas.

El experto en la técnica reconocerá que el organopolisiloxano en bloques de la presente invención comprende una plétora de realizaciones diferentes. Con este fin, cuando tanto y como z son igual a cero, el organopolisiloxano en bloques de la presente invención puede representarse mediante la fórmula:



en donde:

$M = [\text{SiR}_1\text{R}_2\text{R}_3\text{O}_{1/2}]$, $[\text{SiR}_1\text{R}_2\text{G}_1\text{O}_{1/2}]$, $[\text{SiR}_1\text{G}_1\text{G}_2\text{O}_{1/2}]$, $[\text{SiG}_1\text{G}_2\text{G}_3\text{O}_{1/2}]$, o combinaciones de los mismos;

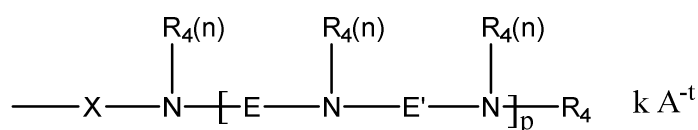
$D = [\text{SiR}_1\text{R}_2\text{O}_{2/2}]$;

w = es un número entero independientemente seleccionado de 1 a 2;

y x = es un número entero independientemente seleccionado de 5 a 15.000;

R_1 , R_2 y R_3 se seleccionan cada uno independientemente del grupo que consiste en H, OH, alquilo C_1 - C_{32} , alquilo sustituido C_1 - C_{32} , arilo C_5 - C_{32} o C_6 - C_{32} , arilo sustituido C_5 - C_{32} o C_6 - C_{32} , alquilarilo C_6 - C_{32} , alquilarilo sustituido C_6 - C_{32} , alcoxi C_1 - C_{32} , alcoxi sustituido C_1 - C_{32} , alquilamino C_1 - C_{32} y alquilamino sustituido C_1 - C_{32} .

Al menos uno de M o D incorpora al menos un resto G_1 , G_2 o G_3 , y G_1 , G_2 , y G_3 se seleccionan independientemente de la fórmula:



en donde:

X comprende un radical divalente independientemente seleccionado del grupo que consiste en alquileno C_1 - C_{32} , alquileno sustituido C_1 - C_{32} , arileno C_5 - C_{32} o C_6 - C_{32} , arileno sustituido C_5 - C_{32} o C_6 - C_{32} , arilalquileno C_6 - C_{32} , arilalquileno sustituido C_6 - C_{32} , alcoxi C_1 - C_{32} , alcoxi sustituido C_1 - C_{32} , alquilenamino C_1 - C_{32} , alquilenamino sustituido C_1 - C_{32} , epóxido de anillo abierto y glicidilo de anillo abierto, con la condición de que si X no comprende un resto de óxido de alquileno que se repite, entonces X puede además comprender un heteroátomo seleccionado del grupo que consiste en P, N y O.

R_4 comprende radicales monovalentes idénticos o diferentes seleccionados del grupo que consiste en H, alquilo C_1 - C_{32} , alquilo sustituido C_1 - C_{32} , arilo C_5 - C_{32} o C_6 - C_{32} , arilo sustituido C_5 - C_{32} o C_6 - C_{32} , alquilarilo C_6 - C_{32} y alquilarilo sustituido C_6 - C_{32} .

E comprende un radical divalente independientemente seleccionado del grupo que consiste en alquileno C_1 - C_{32} , alquileno sustituido C_1 - C_{32} , arileno C_5 - C_{32} o C_6 - C_{32} , arileno sustituido C_5 - C_{32} o C_6 - C_{32} , arilalquileno C_6 - C_{32} , arilalquileno sustituido C_6 - C_{32} , alcoxi C_1 - C_{32} , alcoxi sustituido C_1 - C_{32} , alquilenamino C_1 - C_{32} , alquilenamino sustituido C_1 - C_{32} , epóxido de anillo abierto y glicidilo de anillo abierto, con la condición de que si E no comprende un resto de óxido de alquileno que se repite, entonces E puede además comprender un heteroátomo seleccionado del grupo que consiste en P, N y O.

E' comprende un radical divalente independientemente seleccionado del grupo que consiste en alquileno C_1 - C_{32} , alquileno sustituido C_1 - C_{32} , arileno C_5 - C_{32} o C_6 - C_{32} , arileno sustituido C_5 - C_{32} o C_6 - C_{32} , arilalquileno C_6 - C_{32} , arilalquileno sustituido C_6 - C_{32} , alcoxi C_1 - C_{32} , alcoxi sustituido C_1 - C_{32} , alquilenamino C_1 - C_{32} , alquilenamino sustituido C_1 - C_{32} , epóxido de anillo abierto y glicidilo de anillo abierto, con la condición de que si E no comprende un resto de óxido de alquileno que se repite, entonces E' puede además comprender un heteroátomo seleccionado del grupo que consiste en P, N y O.

Además, p es un número entero independientemente seleccionado de 1 a 50, y n es un número entero independientemente seleccionado de 1 o 2. Cuando al menos uno de G_1 , G_2 , o G_3 está positivamente cargado, A^{t} es un anión o aniones de equilibrio de carga adecuados de modo que la carga total, k, del anión o aniones de equilibrio de carga es igual y opuesta a la carga neta sobre cada resto G_1 , G_2 o G_3 ; y en donde además $k \leq (p \cdot 2)/t + 1$ para cada resto G. En esta realización, E y E' son restos diferentes;

donde t es un número entero independientemente seleccionado de 1, 2 o 3; de modo que el número total de cargas catiónicas compensa el número total de cargas aniónicas en la molécula de organopolisiloxano.

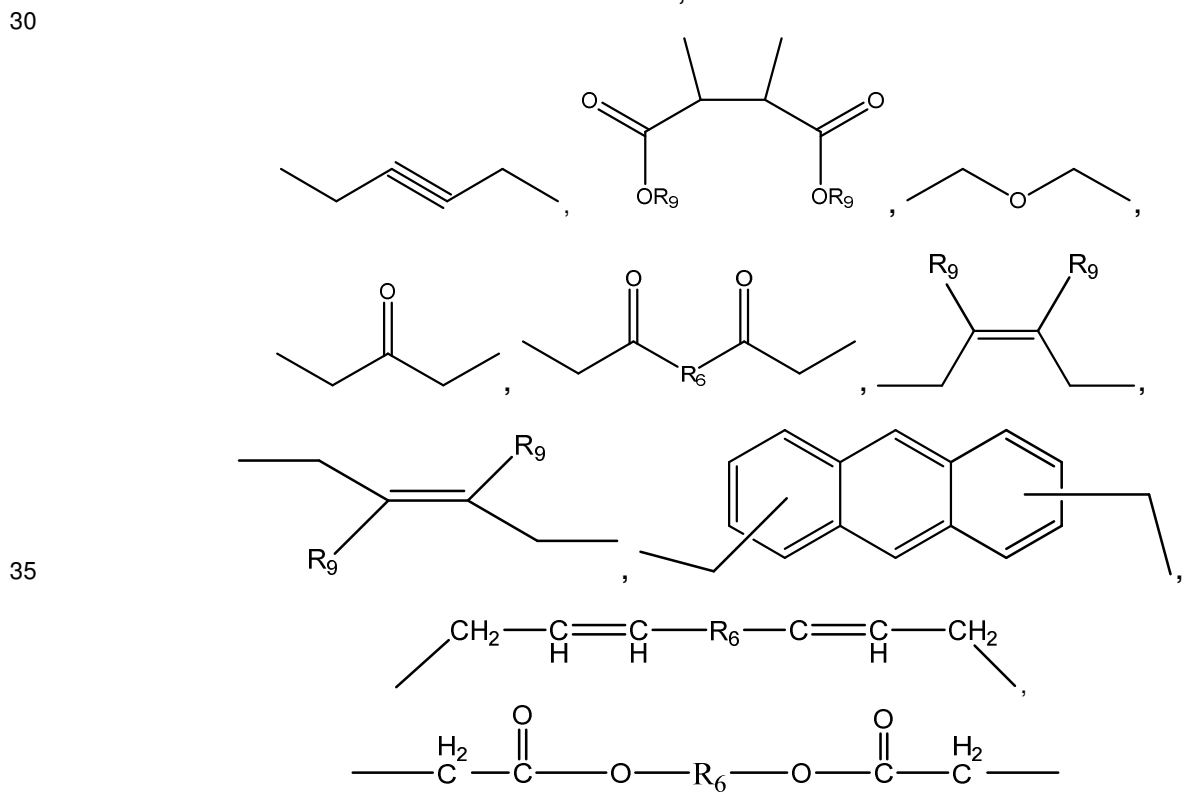
5 o de 1 meq/g a 12 meq/g. En algunas realizaciones w es igual a 2. Además, x puede ser un número entero independientemente seleccionado de 10 a 4000, o de 40 a 2000.

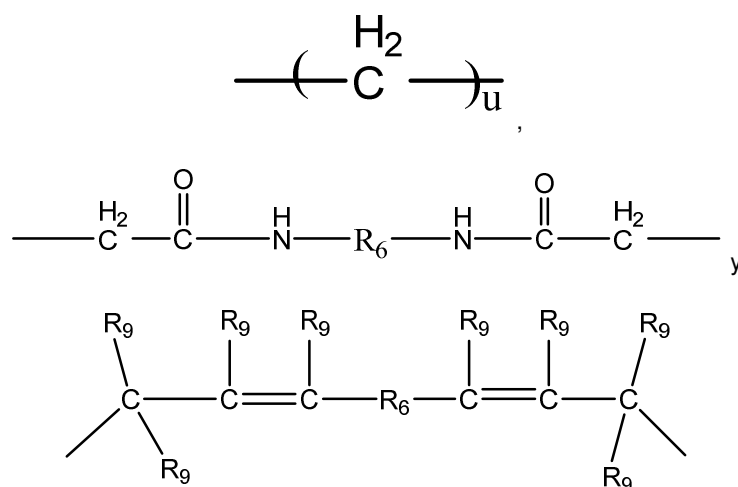
10 C₆-C₃₂, arilalquileo sustituido C₆-C₃₂, alcoxi C₁-C₃₂, alcoxi sustituido C₁-C₃₂, alquilenamino C₁-C₃₂, alquilenamino sustituido C₁-C₃₂, epóxido de anillo abierto y glicidilo de anillo abierto; de forma alternativa X puede ser un radical divalente independientemente seleccionado del grupo que consiste en alquileo C₁-C₃₂, alquileo sustituido C₁-C₃₂, arileno C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arileno sustituido C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilalquileo C₆-C₃₂, y arilalquileo sustituido C₆-C₃₂.

15 Cada A⁺ puede seleccionarse independientemente de Cl⁻, Br⁻, I⁻, metilsulfato, toluensulfonato, carboxilato, fosfato, hidróxido, acetato, formato, carbonato, nitrato y combinaciones de los mismos; o del grupo que consiste en Cl⁻, Br⁻, I⁻, metilsulfato, toluensulfonato, carboxilato, fosfato y combinaciones de los mismos.

20 puede ser un radical divalente independientemente seleccionado del grupo que consiste en alquileo C₁-C₃₂,
alquileo sustituido C₁-C₃₂, arileno C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arileno sustituido C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilalquileo C₆-C₃₂,
arilalquileo sustituido C₆-C₃₂, alcoxi C₁-C₃₂, alcoxi sustituido C₁-C₃₂, alquilenamino C₁-C₃₂, alquilenamino sustituido
C₁-C₃₂, epóxido de anillo abierto y glicidilo de anillo abierto. De forma alternativa, cada X puede ser un radical
25 divalente independientemente seleccionado del grupo que consiste en alquileo C₁-C₃₂, alquileo sustituido C₁-C₃₂,
arileno C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arileno sustituido C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilalquileo C₆-C₃₂ y arilalquileo sustituido C₆-C₃₂.

En una realización, al menos uno de E y E' se selecciona, independientemente entre sí, del grupo que consiste en:





en donde:

R₆ comprende un radical divalente seleccionado del grupo que consiste en alquileno C₁-C₃₂, alquileno sustituido C₁-C₃₂, arileno C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arileno sustituido C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilalquileno C₆-C₃₂, arilalquileno sustituido C₆-C₃₂, alcoxi C₁-C₃₂, alcoxi sustituido C₁-C₃₂, alquilenamino C₁-C₃₂, alquilenamino sustituido C₁-C₃₂, epóxido de anillo abierto y glicidilo de anillo abierto, con la condición de que si R₆ no comprende un resto de óxido de alquileno que se repite, entonces R₆ puede además comprender un heteroátomo seleccionado del grupo que consiste en P, N y O; y

u es un número entero independientemente seleccionado de 3 a 32;

R₉ comprende radicales monovalentes idénticos o diferentes seleccionados del grupo que consiste en H, alquilo C₁-C₃₂, alquilo sustituido C₁-C₃₂, arilo C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilo sustituido C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, alquilarilo C₆-C₃₂ y alquilarilo sustituido C₆-C₃₂; u es un número entero independientemente seleccionado de 3 a 32.

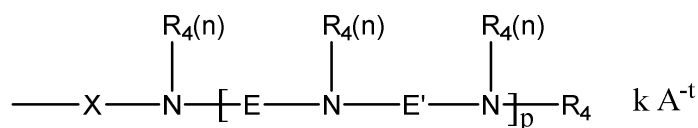
Además, en algunas realizaciones, al menos uno de los radicales E o E' es un radical etileno. En otras, al menos uno de E o E' comprende 3 o más átomos de carbono. En algunas realizaciones, cada R₄ puede ser un radical diferente, y/o al menos un R₄ es un radical metilo. Para al menos uno de G₁, G₂ o G₃, p puede ser un número entero independientemente seleccionado de 1 a 25, o de 1 a 13, o de 1 a 5. Para al menos uno de G₁, G₂ o G₃, k puede ser un número entero independientemente seleccionado de 0 a 201, o de 0 a 50.

En una realización, E es una cadena alquílica primaria que tiene 3 o más átomos de carbono, o 4 o más átomos de carbono, o 5 o más átomos de carbono, o de 4 a 32 átomos de carbono. Sin pretender imponer ninguna teoría, se piensa que en las realizaciones en las que E es una cadena alquílica primaria que tiene exactamente 2 átomos de carbono, el resto G puede ser inestable frente a una posible reacción de eliminación. Esto es debido a la probabilidad de que se produzca una reacción de eliminación no deseable, debido a la reacción de un par de electrones no compartidos para crear un alqueno. Por lo tanto, los materiales que tienen menos de 3 átomos de carbono como resto E pueden ser inestables y no preferidos.

En otra realización, el resto E se puede seleccionar independientemente de grupos diferentes de longitud diferente para controlar la separación y la densidad de las cargas a lo largo de la cadena. En determinadas aplicaciones, puede ser deseable tener estas cargas con poca separación y en otras aplicaciones puede ser deseable tener dichas cargas más separadas entre sí. El resto cargado G puede estar separado de la parte de silicona del organopolisiloxano y, más específicamente, estar dispuesto en los extremos terminales del resto siloxano. Sin pretender imponer ninguna teoría, se piensa que manteniendo las cargas a modo "de bloques" en los extremos de un resto siloxano terminal, se permite que el resto siloxano se proyecte hacia fuera de la superficie del sustrato tratado, dando lugar a un tacto del sustrato tratado más lúbrico y suave.

Los organopolisiloxanos cargados pueden también ser difíciles de formular, especialmente para formar productos acuosos, en los que generalmente deben estar emulsionados. El uso de espacios más amplios permite una densidad de carga menos concentrada y más dispersa en el medio acuoso de composiciones acuosas que comprenden los organopolisiloxanos. Esto puede dar lugar a una mejor dispersión de los organopolisiloxanos durante la formulación. Los espacios mayores permiten una mayor dispersión de la carga por toda la molécula.

Además, en una realización, el organopolisiloxano de la presente invención comprende múltiples restos E, que pueden configurarse con un diseño alternante. La fórmula siguiente representa un caso de restos alternantes E y E', donde E y E' son diferentes (por ejemplo, E = C₂ y E' = C₁₀).



Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que variando y/o alternando los diversos restos E se permite un control adicional de la densidad de carga a lo largo del resto cuaternario. Esto permite una deposición específica del organopolisiloxano. Por lo tanto, mediante el uso de espacios variados y alternantes, la presente invención tiene la capacidad específica de proporcionar materiales diseñados a medida para la aplicación de uso final y sustrato deseados.

De forma destacada, según el proceso descrito en la presente memoria para preparar los organopolisiloxanos de la presente invención, el uso de múltiples restos E diferentes o alternantes puede dar lugar al diseño específico deseado de restos E múltiples y/o alternantes. Por ejemplo, uno de los posibles métodos de síntesis de fabricación daría lugar a restos E alternantes. Dicho ejemplo incluiría incorporar el primero de dichos restos E en un compuesto bis-haluro y el segundo resto E (es decir, E') en una bis-amina.

En una realización, X es un resto hidrocarburo que no comprende ningún heteroátomo (por ejemplo, sustancialmente exento de heteroátomos). Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que la presencia de grupos de extremo reactivos da lugar a productos inestables que no son estables durante el almacenamiento, debido a su tendencia a degradarse o a reaccionar con otros materiales de la composición a lo largo del tiempo o a ser afectados negativamente por factores desestabilizadores en el entorno de uso.

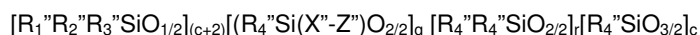
En una realización, los restos terminales del organopolisiloxano son grupos hidrocarbonados que no comprenden ningún heteroátomo (por ejemplo, sustancialmente exento de heteroátomos). Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que los grupos de extremo alquilo de los organopolisiloxanos de la presente invención no son tan altamente degradables o reactivos, dando lugar por lo tanto a composiciones que son más estables y tienen un período de validez adecuadamente mayores.

La relación de agente beneficioso a organopolisiloxano puede ser de 1000:1 a 1:1, o de 500:1 a 5:1, o de 250:1 a 5:1, o de 100:1 a 5:1, o de 100:1 a 10:1. En una realización específica, la relación de agente beneficioso a organopolisiloxano es de 40:1 a 20:1.

La presente invención también proporciona una composición de producto de consumo que comprende la emulsión de la invención, y una composición auxiliar. La composición de producto de consumo puede comprender un tensioactivo seleccionado del grupo que consiste en tensioactivos catiónicos, aniónicos, anfóteros, de ion híbrido, no iónicos y combinaciones de los mismos. En algunas realizaciones, el producto de consumo comprende un agente beneficioso seleccionado del grupo que consiste en una silicona, un polímero de vinilo, un poliéter, un material que comprende una cera de tipo hidrocarburo, un líquido de tipo hidrocarburo, un poliéster de azúcar fluido, un poliéter de azúcar fluido y mezclas de los mismos. La composición de producto de consumo puede comprender de forma adicional un segundo agente beneficioso seleccionado del grupo que consiste en arcillas, óxidos de metal, siliconas y microcápsulas.

En una realización, la composición de producto de consumo comprende un agente beneficioso de material de silicona seleccionado del grupo que consiste en un polidimetilsiloxano, una aminosilicona, una silicona catiónica, un poliéter de silicona, una silicona cíclica, una resina de silicona, una silicona fluorada y mezclas de los mismos. En algunas realizaciones, a) dicho polidimetilsiloxano tiene una viscosidad de 10 mm²/s a 2.000.000 mm²/s (de 10 centistokes [cSt] a 2.000.000 cSt); de 50 mm²/s a 1.000.000 mm²/s (de 50 cSt a 1.000.000 cSt); de 500 mm²/s a 100.000 mm²/s (de 500 cSt a 100.000 cSt); o de 750 mm²/s a 1000 mm²/s (de 750 cSt a 1000 cSt); b) dicha aminosilicona tiene una viscosidad de 100 mm²/s a 300.000 mm²/s (de 100 cSt a 300.000 cSt); de 500 mm²/s a 200.000 mm²/s (de 500 cSt a 200.000 cSt); de 750 mm²/s a 50.000 mm²/s (de 750 cSt a 50.000 cSt); o de 1000 mm²/s a 5000 mm²/s (de 1000 cSt a 5000 cSt); c) dicha silicona catiónica tiene una viscosidad de 100 mm²/s a 1.000.000 mm²/s (de 100 cSt a 1.000.000 cSt); de 500 mm²/s a 500.000 mm²/s (de 500 cSt a 500.000 cSt); de 750 mm²/s a 50.000 mm²/s (de 750 cSt a 50.000 cSt); o de 1000 mm²/s a 5000 mm²/s (de 1000 cSt a 5000 cSt); d) dicho poliéter de silicona tiene una viscosidad de 100 mm²/s a 1.000.000 mm²/s (de 100 cSt a 1.000.000 cSt); de 500 mm²/s a 500.000 mm²/s (de 500 cSt a 500.000 cSt); de 750 mm²/s a 50.000 mm²/s (de 750 cSt a 50.000 cSt); o de 1000 mm²/s a 5000 mm²/s (de 1000 cSt a 5000 cSt); e) dicha silicona cíclica tiene una viscosidad de 10 mm²/s a 10.000 mm²/s (de 10 cSt a 10.000 cSt); de 50 mm²/s a 5000 mm²/s (de 50 cSt a 5000 cSt); de 100 mm²/s a 2000 mm²/s (de 100 cSt a 2000 cSt); o de 200 mm²/s a 1000 mm²/s (de 200 cSt a 1000 cSt); f) dicha resina de silicona tiene una viscosidad de 10 mm²/s a 10.000 mm²/s (de 10 cSt a 10.000 cSt); de 50 mm²/s a 5000 mm²/s (de 50 cSt a 5000 cSt); de 100 mm²/s a 2000 mm²/s (de 100 cSt a 2000 cSt); o de 200 mm²/s a 1000 mm²/s (de 200 cSt a 1000 cSt); y g) dicha silicona fluorada tiene una viscosidad de 100 mm²/s a 300.000 mm²/s (de 100 cSt a 300.000 cSt); de 500 mm²/s a 200.000 mm²/s (de 500 cSt a 200.000 cSt); de 750 mm²/s a 50.000 mm²/s (de 750 cSt a 50.000 cSt); o de 1000 mm²/s a 5000 mm²/s (de 1000 cSt a 5000 cSt).

En algunas realizaciones, el material del agente beneficioso de tipo silicona tiene la estructura:



en donde:

c es un número entero de 0 a 98; en un aspecto c es un número entero de 0 a 48; en un aspecto, c es 0;

g es un número entero de 0 a 200; en un aspecto, g es un número entero de 0 a 50; cuando g = 0, al menos uno de R₁", R₂" o R₃" = X"-Z";

r es un número entero de 4 a 5000; en un aspecto r es un número entero de 10 a 4000; en otro aspecto r es un número entero de 50 a 2000;

R₁", R₂" y R₃" se seleccionan cada uno independientemente del grupo que consiste en H, OH, alquilo C₁-C₃₂, alquilo sustituido C₁-C₃₂, arilo C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilo sustituido C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, alquilarilo C₆-C₃₂, alquilarilo sustituido C₆-C₃₂, alcoxi C₁-C₃₂, alcoxi sustituido C₁-C₃₂ y X"-Z";

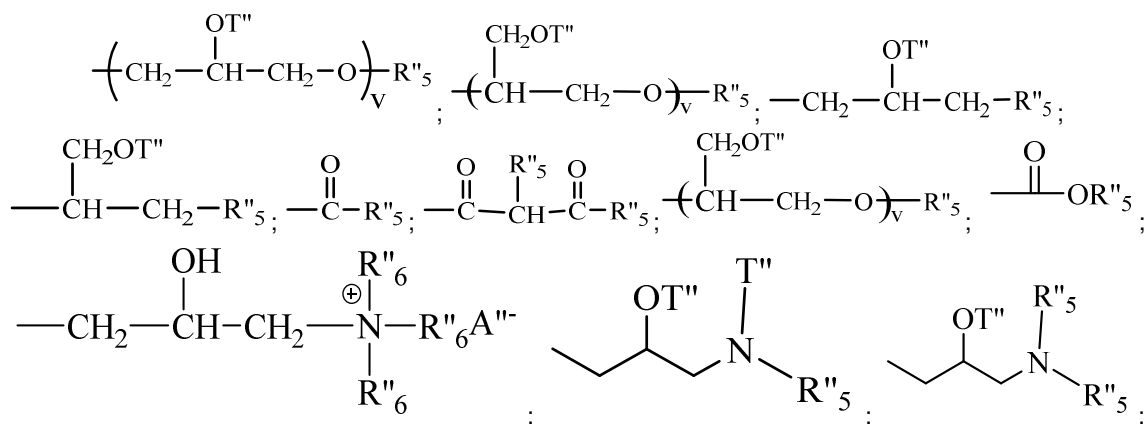
cada R₄" se selecciona, independientemente entre sí, del grupo que consiste en H, OH, alquilo C₁-C₃₂, alquilo sustituido C₁-C₃₂, arilo C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilo sustituido C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, alquilarilo C₆-C₃₂, alquilarilo sustituido C₆-C₃₂, alcoxi C₁-C₃₂ y alcoxi sustituido C₁-C₃₂.

para cada X"-Z", "

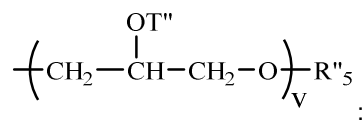
X" comprende un radical alquilenos divalente que comprende 2-12 " átomos de carbono; y

al menos un Z" en dicho organosiloxano se selecciona del

grupo que consiste en R₅"



cada Z" adicional en dicha organosilicona se selecciona, independientemente entre sí, del grupo que consiste en H, alquilo C₁-C₃₂, alquilo sustituido C₁-C₃₂, arilo C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilo sustituido C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, alquilarilo C₆-C₃₂ y alquilarilo sustituido C₆-C₃₂, R₅"

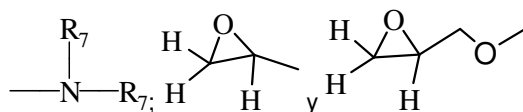


cada R₅" se selecciona, independientemente entre sí, del grupo que consiste en H, alquilo C₁-C₃₂, alquilo sustituido C₁-C₃₂, arilo C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilo sustituido C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, alquilarilo C₆-C₃₂, o alquilarilo sustituido C₆-C₃₂, -(CHR₆-CHR₆-O)_b-CHR₆-CHR₆-L" y un residuo siloxilo;

b es un número entero de 0 a 500, en un aspecto b es un número entero de 0 a 200, en un aspecto b es un número entero de 0 a 50;

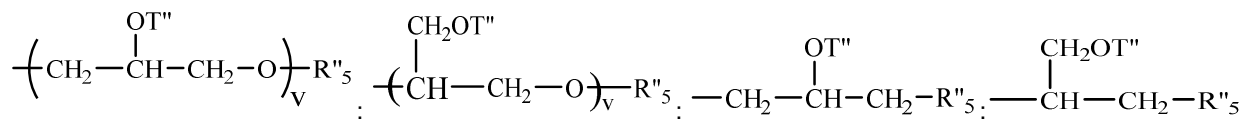
cada R₆" se selecciona, independientemente entre sí, de H o de un alquilo C₁-C₁₈;

en donde cada L" se selecciona, independientemente entre sí, de -O-C(O)-R₇" o -O-R₇";



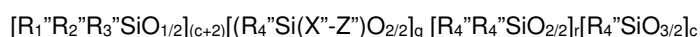
5 cada R_7'' se selecciona, independientemente entre sí, del grupo que consiste en H, alquilo C_1-C_{32} , alquilo sustituido C_1-C_{32} , arilo C_5-C_{32} o C_6-C_{32} , arilo sustituido C_5-C_{32} o C_6-C_{32} , alquilarilo C_6-C_{32} , y arilo sustituido C_6-C_{32} y un residuo siloxilo.

cada T'' se selecciona, independientemente entre sí, de H;



10 en donde cada v' en dicha organosilicona es un número entero de 1 a 10, en un aspecto, v'' es un número entero de 1 a 5 y la suma de todos los índices v'' en cada Z'' en dicha organosilicona es un número entero de 1 a 30 o de 1 a 20 o de 1 a 10, con la condición de que el total de restos T'' en una molécula no supere 6.

15 En una realización específica un agente beneficioso de tipo organosilicona comprende una aminosilicona colgante o una aminosilicona terminal. En dichas realizaciones, la organosilicona puede comprender una aminosilicona colgante que tiene la estructura:



20 en donde:

c es un número entero de 0 a 98; en un aspecto c es un número entero de 0 a 48; en un aspecto, c es 0;

25 g es un número entero de 0 a 200; en un aspecto, g es un número entero de 0 a 50; cuando $g = 0$, al menos uno de R_1 , R_2 o R_3 es $-X''-K''$;

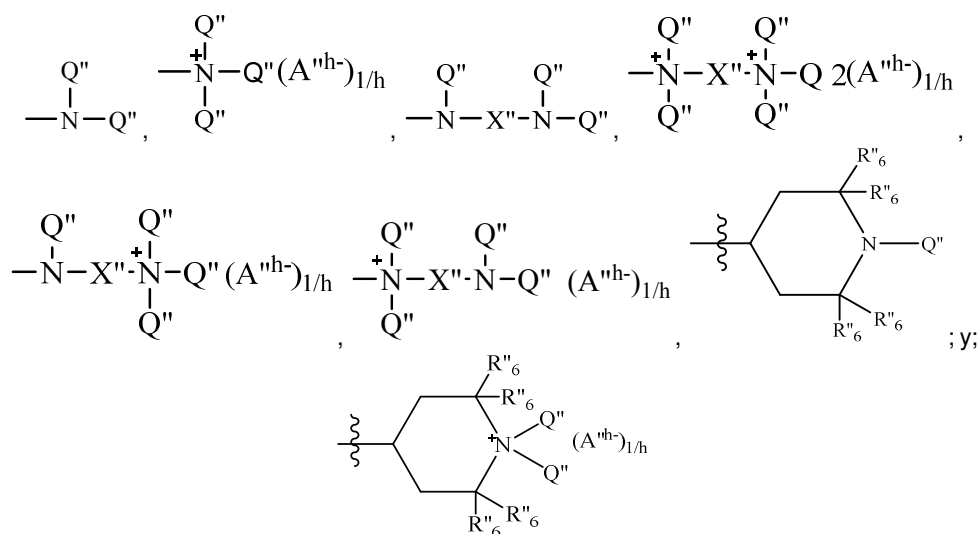
r es un número entero de 4 a 5000; en un aspecto r es un número entero de 10 a 4000; en otro aspecto r es un número entero de 50 a 2000;

30 R_1'' , R_2'' y R_3'' se seleccionan cada uno independientemente del grupo que consiste en H, OH, alquilo C_1-C_{32} , alquilo sustituido C_1-C_{32} , arilo C_5-C_{32} o C_6-C_{32} , arilo sustituido C_5-C_{32} o C_6-C_{32} , alquilarilo C_6-C_{32} , alquilarilo sustituido C_6-C_{32} , alcoxi C_1-C_{32} , alcoxi sustituido C_1-C_{32} y $X''-K''$;

35 cada R_4'' se selecciona, independientemente entre sí, del grupo que consiste en H, OH, alquilo C_1-C_{32} , alquilo sustituido C_1-C_{32} , arilo C_5-C_{32} o C_6-C_{32} , arilo sustituido C_5-C_{32} o C_6-C_{32} , alquilarilo C_6-C_{32} , alquilarilo sustituido C_6-C_{32} , alcoxi C_1-C_{32} y alcoxi sustituido C_1-C_{32} .

40 para cada $X''-K''$ X'' comprende un radical alquileo divalente que comprende 2-12 átomos de carbono, en un aspecto, cada radical alquileo divalente se selecciona, independientemente entre sí, del grupo que consiste en $-(CH_2)_s-$, en donde s es un número entero de 2 a 8, o un número entero de 2 a 4; y

cada K'' se selecciona, independientemente entre sí, del grupo que consiste en:

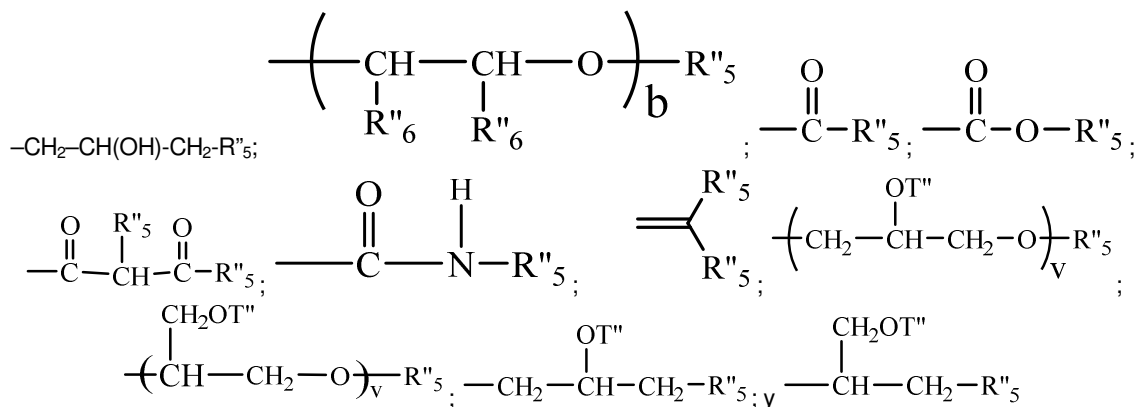


5 cada Q'' es independientemente un H o un hidrocarburo sustituido o no sustituido, lineal o ramificado C₁-C₃₂, con la condición de que cuando K'' es un quat, Q'' no puede ser un resto amida, imina, o urea y si Q'' es un resto amida, imina, o urea, entonces cualquier Q'' adicional unido al mismo nitrógeno que dicho resto amida, imina, o urea debe ser H o un alquilo C₁-C₆, en un aspecto, dicho Q'' adicional es H;

10 X'' se define del modo arriba indicado;

para K'' A^{h-} es un anión de equilibrio de carga adecuado. En un aspecto A^{h-} se selecciona del grupo que consiste en Cl⁻, Br⁻, I⁻, metilsulfato, toluensulfonato, carboxilato y fosfato; y al menos un Q'' en dicha organosilicona se selecciona, independientemente entre sí, de

15



20 para K'' con carga catiónica, A^{h-} es un anión de equilibrio de carga adecuado, en un aspecto A^{h-} se selecciona del grupo que consiste en Cl⁻, Br⁻, I⁻, metilsulfato, toluensulfonato, carboxilato y fosfato.

25 en donde cada R₅'' se selecciona, independientemente entre sí, del grupo que consiste en H, alquilo C₁-C₃₂, alquilo sustituido C₁-C₃₂, arilo C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilo sustituido C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, alquilarilo C₆-C₃₂, alquilarilo sustituido C₆-C₃₂, -(CHR₆-CHR₆-O)_b-L'' y un residuo siloxilo;

cada R₆'' se selecciona, independientemente entre sí, de H o de un alquilo C₁-C₁₈;

cada L'' se selecciona, independientemente entre sí, de -C(O)-R₇'' o R₇'';

30

R₇'' se selecciona, independientemente entre sí, del grupo que consiste en H, alquilo C₁-C₃₂, alquilo sustituido C₁-C₃₂, arilo C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilo sustituido C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, alquilarilo C₆-C₃₂, alquilarilo sustituido C₆-C₃₂ y un residuo siloxilo.

35 b es un número entero de 0 a 500, en un aspecto b es un número entero de 1 a 200, en un aspecto b es un número entero de 1 a 50;

La aminosilicona colgante puede tener un peso molecular de 1000 Daltons a 1.000.000 Daltons, de 10.000 Daltons a 100.000 Daltons o de 15.000 Daltons a 50.000 Daltons. Algunas de las composiciones de

producto de consumo comprenden de 0,1% a 25%, o de 0,1% a 20%, o de 0,1% a 15, o de 0,1% a 10%, o de 0,1% a 5%, o de 0,1% a 1% o de 0,25% a 25%, o de 0,5% a 20%, o de 1% a 15%, de dicha emulsión en peso.

La composición de producto de consumo puede estar en cualquier forma adecuada. En una realización, la composición de producto de consumo está en la forma seleccionada del grupo que consiste en champú, acondicionadores, productos de limpieza corporal, detergente, sustancias mejoradoras de tejidos, productos de limpieza antimicrobianos y limpiador de superficie dura. La composición de producto de consumo puede comprender un agente beneficioso hidrófobo, por ejemplo, uno seleccionado del grupo que consiste en silicona, fragancia, emoliente, agente antimicrobiano, filtro solar, lípido, aceite, hidrocarburo, cera, pigmento hidrófobamente modificado, compuesto inorgánico y mezclas de los mismos.

La presente invención también proporciona un método para proporcionar acondicionado del cabello, humectación de la piel, suavizado de tejidos, o una propiedad contra las arrugas de los tejidos, que comprende poner en contacto un sustrato seleccionado del grupo que consiste en cabello, piel y tejido con la emulsión o producto de consumo de la invención que comprende dicha emulsión. También proporciona un método de deposición de un agente beneficioso hidrófobo sobre un sustrato, que comprende poner en contacto dicho sustrato con la emulsión o producto de consumo de la invención que comprende dicha emulsión.

A partir de la siguiente descripción, que incluye ejemplos de realizaciones específicas previstas para proporcionar una amplia representación de la invención, resultarán evidentes características y ventajas de las diversas realizaciones de la presente invención. Al experto en la técnica le resultarán evidentes diversas modificaciones a partir de esta descripción y de la práctica de la invención. No se pretende limitar el ámbito a formas concretas descritas y la invención cubre todas las modificaciones, equivalentes y alternativas comprendidas dentro del espíritu y el ámbito de la invención tal y como se define en las reivindicaciones.

I. Definiciones

En la presente memoria “producto de consumo” significa productos de cuidado para bebés, para la higiene personal, para el cuidado de los tejidos y del hogar, para el cuidado de la familia (por ejemplo, toallitas faciales, toallitas de papel), para la higiene femenina, para el cuidado de la salud, productos de belleza y similares generalmente previstos para su uso o consumo en la forma en que se comercializan. Dichos productos incluyen, aunque no de forma limitativa, pañales, baberos, toallitas; productos para el tratamiento del cabello (humano, de perros y/o de gatos) y o métodos relacionados, incluidos, blanqueo, coloración, tinción, acondicionado, lavado con champú, moldeado del cabello; desodorantes y antitranspirantes, productos de limpieza personal, cosméticos, productos para el cuidado de la piel, incluida la aplicación de cremas, lociones y otros productos aplicados de forma tópica para el uso por parte del consumidor, incluidas fragancias finas; y productos para el afeitado, productos para el tratamiento de tejidos, superficies duras y otras superficies en el área del cuidado de tejidos y del hogar y/o métodos relacionados, incluidos: productos para el aire, incluidos ambientadores y sistemas de liberación de aromas, productos para el cuidado de automóviles, limpieza de vajillas, acondicionado de tejidos (incluido suavizado y/o regenerado), detergencia para colada, aditivos para el lavado de ropa y el aclarado, limpieza y/o tratamiento de superficies duras incluidos limpiadores para suelos e inodoros, y otros productos de limpieza para el uso por parte de consumidores o instituciones; productos y/o métodos relacionados con toallitas faciales, pañuelos de papel y/o toallitas de papel; tampones, compresas para el uso femenino; productos y/o métodos relacionados con la cavidad oral, incluidos dentífricos, pastas de dientes, colutorios, adhesivos para dentadura postiza y productos blanqueadores de los dientes.

En la presente memoria, el término “composición limpiadora y/o tratante” corresponde a un subgrupo de productos de consumo que incluye, salvo que se indique lo contrario, productos para la higiene personal, cuidado de tejidos y cuidado del hogar. Dichos productos incluyen, aunque no de forma limitativa, productos para tratar el cabello (humano, de perros y/o gatos), incluido, blanqueo, coloración, tinción, acondicionado, lavado con champú, moldeado del cabello; desodorantes y antitranspirantes; productos para la higiene personal; cosméticos; productos para el cuidado de la piel incluida la aplicación de cremas, lociones, y otros productos de consumo de aplicación tópica, incluidas fragancias finas; y productos para el afeitado, productos para tratar los tejidos, superficies duras y otras superficies en el ámbito doméstico y del cuidado de tejidos, incluidos: productos para el tratamiento del aire, incluidos ambientadores y sistemas de suministro de aromas, productos para el cuidado de los automóviles, lavado de vajillas, acondicionado de tejidos (incluido el suavizado y/o el regenerado), productos detergentes para el lavado de ropa, aditivos para el lavado de ropa y el aclarado y/o para su cuidado, limpieza y/o tratamiento de superficies duras incluidos limpiadores de suelos e inodoros, agentes de lavado universales o “de acción universal” en forma granular o en polvo, especialmente detergentes limpiadores; agentes de limpieza universales en forma de gel o de pasta, especialmente los tipos líquidos conocidos como “de acción intensiva”; detergentes líquidos para prendas delicadas; agentes para el lavado manual de vajillas o agentes para el lavado de vajillas suaves, especialmente los de tipo muy espumante; agentes para el lavado automático de vajillas, incluidos los diversos tipos en forma de pastilla, granular, líquida y coadyuvantes del aclarado para el uso doméstico e institucional; agentes limpiadores y desinfectantes líquidos, incluidos tipos antibacterianos de lavado a mano, barras limpiadoras, colutorios bucales, productos limpiadores de dentaduras postizas, dentífrico, champús para coches o moquetas, limpiadores de baños incluidos limpiadores de inodoros; champús para el cabello y productos para aplicar al cabello durante el aclarado; geles de ducha, fragancias finas y productos para baños de espuma y limpiadores de metal; así como productos auxiliares de limpieza y aditivos de tipo blanqueador y de tipo “barra quitamanchas” o de pretratamiento, productos con carga de sustratos tales como láminas para añadir a la secadora, toallitas secas y húmedas y almohadillas, sustratos no tejidos, y

esponjas; así como productos para pulverizar y nebulizadores, todos ellos para el uso por parte del consumidor y/o para el uso institucional; y/o métodos relativos a la higiene bucal incluidas pastas dentales, geles dentales, colutorios, adhesivos para dentadura y blanqueadores dentales. Los agentes protectores pueden utilizarse de forma ventajosa en productos limpiadores y abrillantadores de uso doméstico para suelos y encimeras para proporcionar ventajas tales como un brillo mejorado. Los agentes protectores en los suavizantes de tejidos pueden ayudar a conservar el aspecto “como nuevo” debido a sus propiedades suavizantes y los que tienen elasticidad pueden ayudar a reducir las arrugas. Los agentes protectores pueden también mejorar las propiedades de los productos limpiadores y abrillantadores de zapatos.

En la presente memoria, el término “composición para la higiene personal y/o tratante” es un subgrupo de composiciones limpiadoras y tratantes que incluye, salvo que se indique lo contrario, productos para el tratamiento del cabello, incluido blanqueo, coloración, tinción, acondicionado, lavado con champú, moldeado del cabello; desodorantes y antitranspirantes; agentes para la limpieza personal; cosméticos; productos para el cuidado de la piel, incluida la aplicación de cremas, lociones y otros productos de consumo de aplicación tópica, incluidas fragancias finas; y productos para el afeitado; agentes limpiadores y agentes desinfectantes, incluidos los tipos antibacterianos de uso manual, barras limpiadoras, colutorios, productos limpiadores de dentaduras y limpiadores dentífricos; champús para el cabello y productos para utilizar durante el aclarado; geles de duchas, fragancias finas y productos para baños de espuma; productos con cargas de sustrato tales como almohadillas y toallitas secas y húmedas, sustratos no tejidos y esponjas; así como productos para pulverizar y nebulizadores, todos ellos para el uso privado o institucional; y/o métodos relativos a la higiene bucal, incluidas pastas de dientes, geles dentales, colutorios dentales, adhesivos para dentaduras postizas y blanqueadores dentales.

En la presente memoria, el término “composición limpiadora y/o tratante de tejidos y/o superficies duras” es un subgrupo de composiciones limpiadoras y tratantes que incluye, salvo que se indique lo contrario, agentes de lavado universales o “de limpieza intensiva” granulados o en polvo, especialmente detergente para lavado de ropa; agentes de lavado universales, líquidos, en forma de gel o en forma de pasta, especialmente los tipos líquidos conocidos como de limpieza intensiva; detergentes líquidos para tejidos delicados; agentes para el lavado manual de vajillas o agentes para el lavado de vajillas de acción suave, especialmente los de tipo muy espumante; agentes para el lavado de vajillas a máquina, incluidos los diversos tipos en forma de pastillas, granulados, líquidos y coadyuvantes de aclarado para uso doméstico e institucional; limpiador líquido y agentes desinfectantes, incluidos tipos para lavado a mano antibacterianos, barras para lavado de ropa, colutorios bucales, limpiadores para dentaduras postizas, dentífricos, jabones para coches o alfombrillas, limpiadores para el baño; champús y enjuagues para el cabello; geles de ducha y jabones para baños de espuma y limpiadores para metal; así como sustancias auxiliares de limpieza como, por ejemplo, aditivos blanqueadores y “barras antimanchas” o de pretratamiento, productos cargados de sustratos como láminas para añadir a la secadora, toallitas secas y húmedas y almohadillas, sustratos de material no tejido, y esponjas; así como pulverizadores y aerosoles. Todos estos productos, según el caso, pueden estar en forma estándar, concentrada o incluso altamente concentrada, hasta tal punto que dichos productos en determinados aspectos pueden ser no acuosos.

En la presente memoria, la expresión “adsorbida sobre” es lo suficientemente amplia como para incluir dos o más materiales en contacto entre sí en una emulsión.

En la presente memoria, los artículos tales como “un” y “una” se refieren a uno o más de aquello que se reivindica o que se describe.

En la presente memoria, los términos “incluyen”, “contienen” y “tienen” son no limitativos y no excluyen otros componentes o características aparte de las expresamente identificadas en la descripción o reivindicaciones.

En la presente memoria, los términos “agente tratante”, “agente beneficioso”, “sustancia activa”, “agente activo” y/o “agente para el cuidado” y similares se utilizan de forma intercambiable en referencia a materiales que pueden transmitir a un sustrato propiedades estéticas y/o funcionales deseables (por ejemplo, ventajas para el acondicionado tales como suavizado o regeneración).

En la presente memoria, los términos “agente acondicionador” y “coadyuvante para el acondicionado” se utilizan de forma intercambiable en referencia a un material que proporciona a un sustrato efectos de acondicionado deseables (por ejemplo, ventajas tales como suavizado o regeneración). Los agentes acondicionadores son un tipo de agente tratante.

En la presente memoria, el término “polímero acondicionador” significa un polímero que proporciona a un sustrato efectos de acondicionado deseables (por ejemplo, suavizado o regeneración).

En la presente memoria, el término “sustrato” es sinónimo de los términos “sitio” y “superficie” y se utiliza de forma intercambiable con ellos. Ejemplos no limitativos de sustratos incluyen productos de papel, tejidos, prendas interiores, superficies duras, cabello y piel.

En la presente memoria, “sustrato deseado” significa un sustrato, o la parte relevante de un sustrato, sobre el que se desea llevar a cabo la deposición.

En la presente memoria, un “coadyuvante de la deposición” es un material que ayuda a otro material (por ejemplo, un agente beneficioso) a depositarse (por ejemplo, adherirse) a un sustrato deseado. El término “coadyuvante de la deposición” es lo suficientemente amplio como para englobar tanto coadyuvantes de la deposición poliméricos (es decir, “polímero para la deposición”) como coadyuvantes para la deposición no poliméricos.

5 En la presente memoria, “adyuvante” significa un material opcional que puede añadirse a una composición para complementar las propiedades estéticas y/o funcionales de la composición.

10 En la presente memoria, “composición auxiliar” se refiere a una o más composiciones que cuando se combinan con una emulsión de agente beneficioso de la presente invención, forman una composición de producto de consumo. La composición auxiliar puede estar en forma de uno o más ingredientes o combinaciones de ingredientes.

15 En la presente memoria, el término “vehículo” significa un material opcional, incluido, aunque no de forma limitativa, un sólido o un fluido, que se puede combinar con un agente beneficioso (por ejemplo, polímeros acondicionadores) para facilitar la administración y/o el uso del agente beneficioso.

En la presente memoria, el término “sólido” incluye productos en forma granular, polvo, pastilla y comprimidos.

20 En la presente memoria, el término “fluido” incluye formas de producto líquidas, de gel, pasta y gas incluidas formas de dosis unitaria que generalmente incluyen una composición de fluido contenida en una bolsa u otro vehículo para la administración.

En la presente memoria, el término “partícula” incluye partículas sólidas y semisólidas, así como gotículas de emulsión.

25 Salvo que se indique lo contrario, todos los porcentajes y relaciones de la presente memoria son en peso.

Todos los porcentajes y relaciones se calculan basados en el peso de la composición total salvo que se indique lo contrario.

30 Salvo que se especifique de otro modo, todos los pesos moleculares se dan en Daltons.

35 Salvo que se indique lo contrario, todos los pesos moleculares son pesos moleculares promedio en peso determinados mediante cromatografía de exclusión molecular utilizando un detector MALS (SEC-MALS), conocido por el experto en la técnica. Un detector MALS (detector de luz dispersa multiángulo como, por ejemplo, los fabricados por Malvern Instruments Ltd., Malvern, Reino Unido) determina el peso molecular absoluto y no el peso molecular relativo (es decir, determinado con respecto a un estándar).

40 Salvo que se indique lo contrario, todos los niveles del componente (es decir, ingrediente) o de la composición se refieren a una parte activa de ese componente o composición, y son excluyentes de impurezas, por ejemplo, disolventes residuales o subproductos, que puedan estar presentes en las fuentes comerciales de dichos componentes o composiciones.

45 El término “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 densidad de carga multiplicada por el peso molecular del polímero determina el número de sitios con carga positiva en una determinada cadena de polímero. La densidad de carga también puede expresarse en forma de ecuación como:

$$\text{densidad de carga} = \frac{(\text{moles de Nitrógeno})(\text{carga de Nitrógeno})}{(\text{moles de polímero})(\text{peso molecular del polímero})} \times 100$$

50 En la presente memoria, el término “radical de polímero hidrocarbonado” significa un radical polimérico que comprende solo carbono e hidrógeno.

En la presente memoria, “resto etileno” significa un resto CH_2CH_2 divalente.

55 En la presente memoria, el término “residuo siloxilo” significa un resto polidialquilsiloxano.

60 En la presente memoria, la nomenclatura $\text{SiO}_{n/2}$ representa la relación de átomos de oxígeno y silicio. Por ejemplo, $\text{SiO}_{1/2}$ significa que, en promedio, un átomo de oxígeno es compartido por dos átomos de silicio. Igualmente, $\text{SiO}_{2/2}$ significa que, en promedio, dos átomos de oxígeno son compartidos por dos átomos de silicio y $\text{SiO}_{3/2}$ significa que, en promedio, tres átomos de oxígeno son compartidos por dos átomos de silicio.

En la presente memoria, los términos “prácticamente ninguno”, “prácticamente exento de” y/o “prácticamente exento” significa que el material indicado está presente en la cantidad mínima absoluta no añadida de forma intencionada a la composición para formar parte suya o, preferiblemente, no está presente a niveles

analíticamente detectables. Está previsto que incluyan composiciones en las que el material indicado está presente solamente como impureza en uno o más materiales incluidos de forma deliberada.

Debe entenderse que cada limitación numérica máxima proporcionada a lo largo de esta memoria descriptiva incluye cada limitación numérica inferior, como si dichas limitaciones numéricas inferiores estuvieran expresamente escritas en la presente memoria. Cada limitación numérica mínima proporcionada a lo largo de esta memoria descriptiva incluirá cada limitación numérica superior, como si dichas limitaciones numéricas superiores estuvieran expresamente escritas en la presente memoria. Cada intervalo numérico proporcionado a lo largo de esta memoria descriptiva incluirá cada intervalo numérico más limitado que se encuentra dentro de dicho intervalo numérico más amplio, como si todos dichos intervalos numéricos más limitados estuviesen expresamente escritos en la presente memoria.

II. Composición de productos de consumo que comprende emulsión de agente beneficioso

Los solicitantes han observado que cuando se prepara el producto de consumo, el orden en el que se mezclan los ingredientes puede repercutir en gran medida en la eficacia de deposición de la composición final. Aunque sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que para que un coadyuvante catiónico de la deposición funcione con la máxima eficacia, se debe adsorber primero sobre el agente beneficioso. La emulsión del coadyuvante catiónico de la deposición con el agente beneficioso hidrófobo permite que el coadyuvante de la deposición sea preadsorbido sobre el agente beneficioso antes de incorporar dichos ingredientes en el resto de ingredientes de la composición auxiliar que puede contener tensioactivo aniónico.

Puesto que la mayor parte de los productos limpiadores contienen cantidades relativamente altas de tensioactivos aniónicos pero cantidades relativamente bajas de agentes beneficiosos y de coadyuvante de la deposición, la unión del coadyuvante de la deposición sobre el agente beneficioso puede ser problemática si dichos ingredientes se añaden por separado a las composiciones que pueden incluir ingredientes tales como tensioactivos aniónicos. Por ejemplo, es probable que factores tales como una alta concentración de tensioactivos aniónicos y una fuerte interacción (electrostática) entre un tensioactivo aniónico y un polímero catiónico de deposición favorezcan la asociación entre el tensioactivo aniónico y el polímero catiónico de deposición frente a la interacción entre el polímero catiónico presente en pequeña cantidad y que interacciona débilmente y el agente beneficioso hidrófobo.

Además, puesto que la cantidad de tensioactivo aniónico que con probabilidad se adsorbe sobre el agente beneficioso hidrófobo sería mucho menor que la cantidad de tensioactivo en disolución (es decir, no adsorbido) en la fase de solución, el polímero catiónico de deposición tiene una gran probabilidad de asociarse/formar complejos (es decir, complejos aniónicos en soluciones ricas en tensioactivo aniónico) con las moléculas de tensioactivo disuelto en lugar de hacerlo con moléculas de tensioactivo preadsorbidas sobre el agente beneficioso. Al estar presente a una concentración mucho mayor que los complejos de tipo polímero catiónico-tensioactivo aniónico que puedan formarse, el tensioactivo aniónico se puede adsorber sobre el agente beneficioso hidrófobo con mucha mayor facilidad que al complejo polímero-tensioactivo, de modo que es posible que el polímero catiónico de deposición no se adsorba de forma considerable sobre el agente beneficioso. Por lo tanto, cuando dichos dos materiales se añaden por separado como ingredientes a las composiciones de producto de limpieza ricas en tensioactivos aniónicos, el agente beneficioso hidrófobo puede simplemente disolverse en la solución rica en tensioactivos.

A menudo, se especula en la técnica que la asociación entre el polímero catiónico de deposición y el agente beneficioso hidrófobo se logra solamente cuando los productos de limpieza son diluidos en gran medida durante el transcurso del proceso de aclarado. Sin embargo, en este caso, se retirarían grandes cantidades del polímero de deposición añadido y del agente beneficioso durante el aclarado antes de alcanzar el nivel de dilución óptimo.

Para transmitir de forma eficaz las ventajas para el usuario final (por ejemplo, acondicionado del cabello, suavizado de tejidos, extensión de la fragancia) de los agentes beneficiosos hidrófobos, el agente beneficioso no solo debe depositarse de forma sustancial sobre el sustrato tratado, sino que debe también estar disponible en una forma física adecuada para proporcionar la ventaja de uso final deseada. Por ejemplo, la deposición de una sustancia hidrófoba como, por ejemplo, la silicona sobre el cabello o sobre un tejido ocasiona una modificación hidrófoba de la superficie del cabello y del tejido, lo que a su vez produce efectos que se manifiestan como ventajas en términos de acondicionado del cabello o de suavizado de los tejidos.

En un aspecto, la presente invención proporciona una emulsión de agente beneficioso que comprende un agente beneficioso y un coadyuvante de la deposición catiónico unido a la superficie del agente beneficioso. En un aspecto, el agente beneficioso es hidrófobo. En un aspecto particular, la emulsión está prácticamente exenta de tensioactivo.

En otro aspecto, la invención proporciona un método de fabricación de una composición de producto de consumo limpiador o acondicionador de superficies. El método comprende: (a) proporcionar la emulsión de agente beneficioso; (b) proporcionar una composición auxiliar; y (c) combinar dicha emulsión y dicha composición auxiliar para formar la composición de producto de consumo. La composición auxiliar comprende el resto de ingredientes que, en combinación con la emulsión, forman la composición de producto de consumo final. La composición auxiliar puede comprender una o más composiciones separadas, que se pueden combinar con la emulsión tanto por separado como juntas para formar

el producto de consumo final. En realizaciones específicas, la composición auxiliar comprende un disolvente (por ejemplo, un disolvente hidrófilo como el agua) y/o un tensioactivo, así como otros ingredientes deseados cualesquiera.

5 La adsorción entre el agente beneficioso (por ejemplo, el agente beneficioso hidrófobo) y el coadyuvante de la deposición catiónico se logra en la composición de la emulsión antes su adición a la composición auxiliar. La preadsorción del coadyuvante de la deposición sobre el agente beneficioso mejora la eficacia de la deposición y la estabilidad de la dispersión (es decir, frente a la floculación y la coalescencia) de los componentes de la emulsión cuando la emulsión se dispersa en soluciones acuosas u otras soluciones hidrófilas, especialmente las que comprenden tensioactivo.

10 En realizaciones específicas, el agente beneficioso puede encapsularse en un recinto tipo cápsula; en otras realizaciones, el agente beneficioso no está encapsulado. La encapsulación puede limitar la cantidad de agente beneficioso disponible para el tratamiento de superficie, si bien puede también evitar interacciones negativas entre el agente beneficioso y otros ingredientes. Por lo tanto, el grado de deseabilidad de la encapsulación dependerá, por ejemplo, del nivel de agente beneficioso que pueda difundirse a través de la pared de la cápsula o
15 perderse a causa de una ruptura, frente a las consecuencias de interacciones adversas entre ingredientes.

En un aspecto, la emulsión es en forma de una emulsión aceite/agua, en donde la emulsión comprende al menos un líquido hidrófobo, que puede ser el agente beneficioso o puede ser otro aparte del agente beneficioso. El agente beneficioso hidrófobo puede estar dispersado de forma homogénea en el líquido hidrófobo. Por ejemplo, en una
20 realización la emulsión está en forma de una gotícula de aceite emulsionada en una emulsión aceite/agua, en donde el coadyuvante de la deposición sirve como un emulsionante para emulsionar la fase del agente beneficioso en una fase de agua, antes de mezclar la emulsión aceite/agua (es decir, la emulsión) con la composición auxiliar.

En una realización, el tensioactivo se puede seleccionar del grupo que consiste en tensioactivos aniónicos, no
25 iónicos, de ion híbrido, catiónicos, anfóteros y mezclas de los mismos. En realizaciones específicas, el tensioactivo comprende tensioactivo aniónico.

En una realización, el agente beneficioso hidrófobo se selecciona del grupo que consiste en silicona, fragancia, emoliente, agente antimicrobiano, filtro solar, lípido, aceite, hidrocarburo, cera, pigmento hidrófobamente
30 modificado, compuesto inorgánico y mezclas de los mismos.

En otro aspecto, la invención proporciona un método de deposición de un agente beneficioso sobre un sustrato que comprende poner en contacto el sustrato con la emulsión, que puede administrarse en forma de la composición de productos de consumo. En otro aspecto, la invención proporciona un método para proporcionar
35 acondicionado del cabello, humectación de la piel, suavizado de tejidos, o una propiedad antiarrugas de los tejidos que comprende poner en contacto la composición de producto de consumo acabada con un sustrato seleccionado del grupo que consiste en cabello, piel y tejido.

Las composiciones de producto de consumo descritas en la presente memoria son adecuadas para usar como
40 productos limpiadores y/o acondicionadores de superficie como champús, productos para la limpieza corporal, jabones líquidos, detergentes para lavado de ropa y suavizantes de tejidos, que proporcionan una importante deposición y retención sobre el cabello, la piel y tejidos por parte de uno o más agentes beneficiosos, de forma deseable agentes beneficiosos hidrófobos, contenidos en las mismas.

45 En una realización, el agente beneficioso hidrófobo y el coadyuvante de la deposición de tipo polímero catiónico se mezclan sin más utilizando técnicas conocidas en la técnica para formar la emulsión de la presente invención. De forma opcional, en la emulsión también puede haber presente disolvente hidrófilo y/u otros ingredientes que no interfieran con la adsorción del coadyuvante de la deposición sobre el agente beneficioso hidrófobo.

50 El agente beneficioso hidrófobo puede ser cualquier agente adecuado para la ventaja de uso final deseada. Por ejemplo, el agente beneficioso hidrófobo se puede seleccionar del grupo que consiste en silicona, fragancia, emoliente, agente antimicrobiano, filtro solar, lípido, aceite, hidrocarburo, cera, pigmento hidrófobamente modificado, compuesto inorgánico y mezclas de los mismos.

55 En una realización, el agente beneficioso hidrófobo y/o la emulsión se preparan en forma de una emulsión aceite/agua. En una realización específica, el agente beneficioso hidrófobo de la emulsión se dispersa de forma homogénea en un líquido hidrófobo. En otra realización, el propio agente beneficioso hidrófobo actúa como líquido hidrófobo.

60 El coadyuvante de la deposición de tipo polímero catiónico puede actuar como emulsionante para emulsionar la fase del agente beneficioso en una fase hidrófila como, por ejemplo, una fase de agua. De forma alternativa, se puede utilizar un emulsionante alternativo para emulsionar el agente beneficioso hidrófobo con la fase hidrófila (por ejemplo, agua). Por ejemplo, en algunas realizaciones, el emulsionante del agente beneficioso puede comprender un material en forma de partículas insoluble en agua que comprende un tensioactivo o un polímero aniónico insoluble en agua. En una realización, se incluye un polímero aniónico en el intervalo de 0,1% a 5% en peso, con respecto al peso de la fase de aceite de la
65 emulsión aceite/agua. De forma alternativa, en algunas realizaciones, el emulsionante puede comprender un polímero

catiónico de alto peso molecular soluble en agua que es insoluble en soluciones de tensioactivo aniónico. Para formar las emulsiones contempladas en la presente invención pueden utilizarse métodos de mezclado por cizallamiento intenso.

5 También se pueden incluir en las emulsiones y/o en la emulsión ingredientes opcionales que no afectan negativamente la adsorción del agente beneficioso hidrófobo (o del agente beneficioso hidrófobo emulsionado) sobre el coadyuvante de tipo polímero catiónico de deposición, dependiendo de las características específicas deseadas del producto de consumo de uso final.

10 Para formar la composición de producto de consumo acabado, se combina la emulsión con la composición auxiliar que comprende tensioactivo. En una realización, las composiciones de producto de consumo comprenden de 0,5% a 95% en peso de tensioactivo. En algunas realizaciones, el tensioactivo comprende tensioactivo aniónico. Se pueden incluir ingredientes opcionales deseados en la composición auxiliar, la emulsión si son compatibles con ella, o se pueden añadir por separado a la composición de producto de consumo. Pueden utilizarse métodos de mezclado como los que se conocen en la técnica para formar las composiciones de producto de consumo de la presente invención.

15 La composición de producto de consumo puede estar en cualquier forma deseada. Por ejemplo, la forma de la composición puede seleccionarse del grupo que consiste en champú, producto de lavado para el cuerpo, detergente, producto de lavado antimicrobiano y limpiador de superficies duras.

20 La presente invención proporciona también un método de deposición de un agente beneficioso hidrófobo sobre un sustrato, tal como el cabello, la piel o un tejido, que comprende poner en contacto el sustrato con la composición de producto de consumo de la presente invención. Dichos productos de consumo pueden proporcionar ventajas tales como acondicionado del cabello, humectación de la piel, suavizado de tejidos, o una propiedad antiarrugas para los tejidos.

25 III. Coadyuvante de la deposición de tipo organopolisiloxano

La presente invención proporciona un organopolisiloxano catiónico en bloques que tiene la fórmula:



30 en donde:

$M = [SiR_1R_2R_3O_{1/2}]$, $[SiR_1R_2G_1O_{1/2}]$, $[SiR_1G_1G_2O_{1/2}]$, $[SiG_1G_2G_3O_{1/2}]$, o combinaciones de los mismos;

35 $D = [SiR_1R_2O_{2/2}]$, $[SiR_1G_1O_{2/2}]$, $[SiG_1G_2O_{2/2}]$ o combinaciones de los mismos;

$T = [SiR_1O_{3/2}]$, $[SiG_1O_{3/2}]$ o combinaciones de los mismos;

40 $Q = [SiO_{4/2}]$;

$w =$ es un número entero de 1 a $(2+y+2z)$;

$x =$ es un número entero de 5 a 15.000;

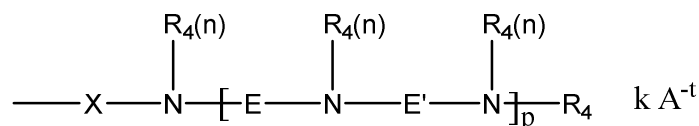
45 $y =$ es un número entero de 1 a 98;

$z =$ es un número entero de 0 a 98;

50 R_1 , R_2 y R_3 se seleccionan cada uno independientemente del grupo que consiste en H, OH, alquilo C_1 - C_{32} , alquilo sustituido C_1 - C_{32} , arilo C_5 - C_{32} o C_6 - C_{32} , arilo sustituido C_5 - C_{32} o C_6 - C_{32} , alquilarilo C_6 - C_{32} , alquilarilo C_6 - C_{32} , alcoxi C_1 - C_{32} , alcoxi sustituido C_1 - C_{32} , alquilamino C_1 - C_{32} y alquilamino sustituido C_1 - C_{32} ;

al menos uno de M, D o T incorpora al menos un resto G_1 , G_2 o G_3 ; y

55 G_1 , G_2 , y G_3 se selecciona cada uno independientemente de la fórmula:



60 en donde:

X comprende un radical divalente seleccionado del grupo que consiste en alquilenos C_1 - C_{32} , alquilenos sustituidos C_1 - C_{32} , arilenos C_5 - C_{32} o C_6 - C_{32} , arilenos sustituidos C_5 - C_{32} o C_6 - C_{32} , arilalquilenos C_6 - C_{32} , arilalquilenos sustituidos C_6 - C_{32} ,

alcoxi C₁-C₃₂, alcoxi sustituido C₁-C₃₂, alquilenamino C₁-C₃₂, alquilenamino sustituido C₁-C₃₂, epóxido de anillo abierto y glicidilo de anillo abierto, con la condición de que si X no comprende un resto de óxido de alquilenos que se repite, entonces X puede además comprender un heteroátomo seleccionado del grupo que consiste en P, N y O;

- 5 R₄ comprende radicales monovalentes idénticos o diferentes seleccionados del grupo que consiste en H, alquilo C₁-C₃₂, alquilo sustituido C₁-C₃₂, arilo C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilo sustituido C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, alquilarilo C₆-C₃₂ y alquilarilo sustituido C₆-C₃₂;

- 10 E comprende un radical divalente independientemente seleccionado del grupo que consiste en alquilenos C₁-C₃₂, alquilenos sustituidos C₁-C₃₂, arilenos C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilenos sustituidos C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilalquilenos C₆-C₃₂, arilalquilenos sustituidos C₆-C₃₂, alcoxi C₁-C₃₂, alcoxi sustituido C₁-C₃₂, alquilenamino C₁-C₃₂, alquilenamino sustituido C₁-C₃₂, epóxido de anillo abierto y glicidilo de anillo abierto, con la condición de que si E no comprende un resto de óxido de alquilenos que se repite, entonces E puede además comprender un heteroátomo seleccionado del grupo que consiste en P, N y O;

- 15 E' comprende un radical divalente independientemente seleccionado del grupo que consiste en alquilenos C₁-C₃₂, alquilenos sustituidos C₁-C₃₂, arilenos C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilenos sustituidos C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilalquilenos C₆-C₃₂, arilalquilenos sustituidos C₆-C₃₂, alcoxi C₁-C₃₂, alcoxi sustituido C₁-C₃₂, alquilenamino C₁-C₃₂, alquilenamino sustituido C₁-C₃₂, epóxido de anillo abierto y glicidilo de anillo abierto, con la condición de que si E' no comprende un resto de óxido de alquilenos que se repite, entonces E' puede además comprender un heteroátomo seleccionado del grupo que consiste en P, N y O;

- 20 p es un número entero independientemente seleccionado de 1 a 50;

n es un número entero independientemente seleccionado de 1 a 2;

- 25 cuando al menos uno de G₁, G₂, o G₃ está cargado positivamente, A⁺ es un anión de equilibrio de carga adecuado de modo que la carga total, k, del anión o aniones de equilibrio de carga es igual a y opuesta de la carga neta sobre el resto G₁, G₂ o G₃; y en donde $k \leq p^*(2/t) + 1$; donde t es un número entero seleccionado de 1, 2, o 3; de modo que el número total de cargas catiónicas compensa el número total de cargas aniónicas en la molécula de organopolisiloxano.

- 30 En una realización, al menos uno de E o E' no comprende un resto etileno; en otra, ni el resto E ni E' son restos etileno.

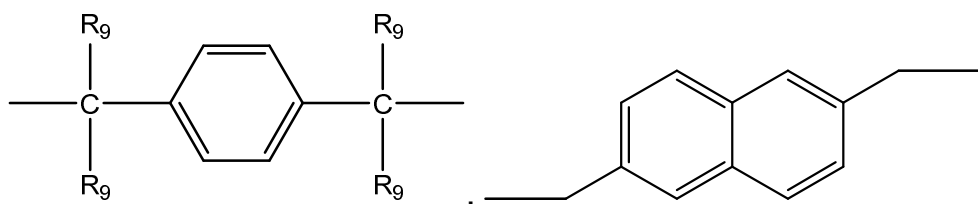
- El organopolisiloxano de la invención puede tener una densidad de carga de 0,04 meq/g a 12 meq/g, o de 0,04 meq/g a 4 meq/g; o de 1 meq/g a 12 meq/g. En una realización, w es un número entero de 2 a 50, y en otra w es igual a 2. En otra realización x es un número entero de 10 a 4000, o de 40 a 2000. En algunas realizaciones, w es igual a 2, x es un número entero de 20 a 1000 y tanto y como z son igual a 0.

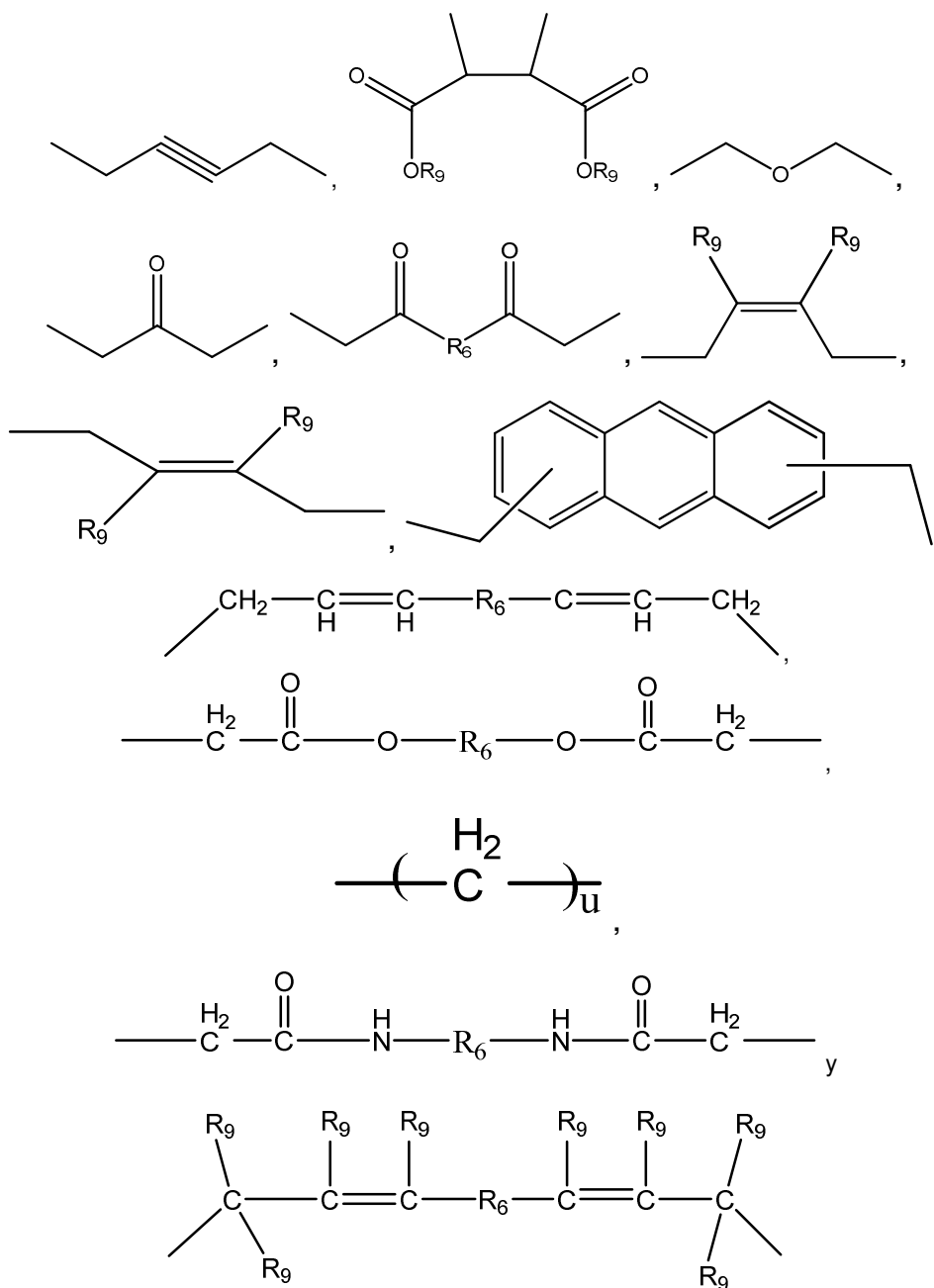
- 40 Cada X puede ser un radical divalente independientemente seleccionado del grupo que consiste en alquilenos C₁-C₃₂, alquilenos sustituidos C₁-C₃₂, arilenos C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilenos sustituidos C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilalquilenos C₆-C₃₂, arilalquilenos sustituidos C₆-C₃₂, alcoxi C₁-C₃₂, alcoxi sustituido C₁-C₃₂, alquilenamino C₁-C₃₂, alquilenamino sustituido C₁-C₃₂, epóxido de anillo abierto y glicidilo de anillo abierto. De forma alternativa, cada X puede ser un radical divalente independientemente seleccionado del grupo que consiste en alquilenos C₁-C₃₂, alquilenos sustituidos C₁-C₃₂, arilenos C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilenos sustituidos C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilalquilenos C₆-C₃₂ y arilalquilenos sustituidos C₆-C₃₂.

- 45 En determinadas realizaciones, A⁺ se puede seleccionar del grupo que consiste en Cl⁺, Br⁺, I⁺, metilsulfato, toluensulfonato, carboxilato, fosfato, hidróxido, acetato, formato, carbonato, nitrato y combinaciones de los mismos. En otras, A⁺ se puede seleccionar del grupo que consiste en Cl⁺, Br⁺, I⁺, metilsulfato, toluensulfonato, carboxilato, fosfato y combinaciones de los mismos.

- 50 Cada uno de E y E' puede ser un radical divalente independientemente seleccionado del grupo que consiste en alquilenos C₁-C₃₂, alquilenos sustituidos C₁-C₃₂, arilenos C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilenos sustituidos C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilalquilenos C₆-C₃₂, arilalquilenos sustituidos C₆-C₃₂, alcoxi C₁-C₃₂, alcoxi sustituido C₁-C₃₂, alquilenamino C₁-C₃₂, alquilenamino sustituido C₁-C₃₂, epóxido de anillo abierto y glicidilo de anillo abierto. De forma alternativa, cada E y E' puede ser un radical divalente independientemente seleccionado del grupo que consiste en alquilenos C₁-C₃₂, alquilenos sustituidos C₁-C₃₂, arilenos C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilenos sustituidos C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilalquilenos C₆-C₃₂ y arilalquilenos sustituidos C₆-C₃₂.

- 55 En algunas realizaciones, al menos uno de E y E' se selecciona, independientemente entre sí, del grupo que consiste en:





en donde:

R_6 comprende un radical divalente seleccionado del grupo que consiste en alquileo C_1-C_{32} , alquileo sustituido C_1-C_{32} , arileno C_5-C_{32} o C_6-C_{32} , arileno sustituido C_5-C_{32} o C_6-C_{32} , arilalquileo C_6-C_{32} , arilalquileo sustituido C_6-C_{32} , alcoxi C_1-C_{32} , alcoxi sustituido C_1-C_{32} , alquilenamino C_1-C_{32} , alquilenamino sustituido C_1-C_{32} , epóxido de anillo abierto y glicidilo de anillo abierto, con la condición de que si R_6 no comprende un resto de óxido de alquileo que se repite, entonces R_6 puede además comprender un heteroátomo seleccionado del grupo que consiste en P, N y O; y

u es un número entero independientemente seleccionado de 3 a 32;

R_9 comprende radicales monovalentes idénticos o diferentes seleccionados independientemente del grupo que consiste en H, alquilo C_1-C_{32} , alquilo sustituido C_1-C_{32} , arilo C_5-C_{32} o C_6-C_{32} , arilo sustituido C_5-C_{32} o C_6-C_{32} , alquilarilo C_6-C_{32} y alquilarilo sustituido C_6-C_{32} .

En realizaciones particulares del organopolisiloxano de la invención, al menos uno de E o E'

puede ser un radical etileno. En otras, al menos uno de E o E' comprende 3 o más átomos de carbono. Cada R_4 pueden ser radicales diferentes y/o en algunas realizaciones al menos un R_4 puede ser un radical metilo.

En una realización, G_1 , G_2 y G_3 son idénticos; en otra realización, G_1 y G_2 son los mismos, mientras que G_3 es diferente; y en otra realización, cada uno de G_1 , G_2 , y G_3 son diferentes. Para al menos uno de G_1 , G_2 o G_3 , p puede ser un número entero independientemente seleccionado de 1 a 25, o de 1 a 13, o de 1 a 5. Además, para al menos uno de G_1 , G_2 o G_3 , k puede ser un número entero independientemente seleccionado de 0 a 101, o de 2 a 50. En al menos una realización, $y = z = 0$. En algunas realizaciones, de 50% a 100%, o de 70% a 100%, o de 90% a 100% de las aminas presentes en la molécula de organopolisiloxano pueden estar cuaternizadas.

El experto en la técnica reconocerá que el organopolisiloxano en bloques de la presente invención comprende una plétora de realizaciones diferentes. Con este fin, cuando tanto y como z son igual a cero, el organopolisiloxano en bloques de la presente invención puede representarse mediante la fórmula:

$$M_w D_x$$

en donde:

$M = [SiR_1R_2R_3O_{1/2}]$, $[SiR_1R_2G_1O_{1/2}]$, $[SiR_1G_1G_2O_{1/2}]$, $[SiG_1G_2G_3O_{1/2}]$, o combinaciones de los mismos;

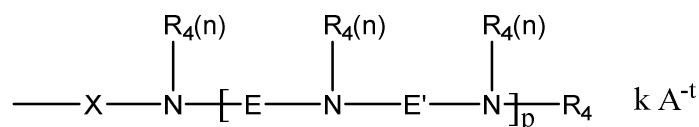
$D = [SiR_1R_2O_{2/2}]$;

w = es un número entero independientemente seleccionado de 1 a 2;

y x = es un número entero independientemente seleccionado de 5 a 15.000;

R_1 , R_2 y R_3 se seleccionan cada uno independientemente del grupo que consiste en H, OH, alquilo C_1 - C_{32} , alquilo sustituido C_1 - C_{32} , arilo C_5 - C_{32} o C_6 - C_{32} , arilo sustituido C_5 - C_{32} o C_6 - C_{32} , alquilarilo C_6 - C_{32} , alquilarilo sustituido C_6 - C_{32} , alcoxi C_1 - C_{32} , alcoxi sustituido C_1 - C_{32} , alquilamino C_1 - C_{32} y alquilamino sustituido C_1 - C_{32} .

Al menos uno de M o D incorpora al menos un resto G_1 , G_2 o G_3 , y G_1 , G_2 , y G_3 se seleccionan independientemente de la fórmula:



en donde:

X comprende un radical divalente independientemente seleccionado del grupo que consiste en alquilenos C_1 - C_{32} , alquilenos sustituidos C_1 - C_{32} , arilenos C_5 - C_{32} o C_6 - C_{32} , arilenos sustituidos C_5 - C_{32} o C_6 - C_{32} , arilalquilenos C_6 - C_{32} , arilalquilenos sustituidos C_6 - C_{32} , alcoxi C_1 - C_{32} , alcoxi sustituido C_1 - C_{32} , alquilenamino C_1 - C_{32} , alquilenamino sustituido C_1 - C_{32} , epóxido de anillo abierto y glicidilo de anillo abierto, con la condición de que si X no comprende un resto de óxido de alquilenos que se repite, entonces X puede además comprender un heteroátomo seleccionado del grupo que consiste en P, N y O.

R_4 comprende radicales monovalentes idénticos o diferentes seleccionados del grupo que consiste en H, alquilo C_1 - C_{32} , alquilo sustituido C_1 - C_{32} , arilo C_5 - C_{32} o C_6 - C_{32} , arilo sustituido C_5 - C_{32} o C_6 - C_{32} , alquilarilo C_6 - C_{32} y alquilarilo sustituido C_6 - C_{32} .

E comprende un radical divalente independientemente seleccionado del grupo que consiste en alquilenos C_1 - C_{32} , alquilenos sustituidos C_1 - C_{32} , arilenos C_5 - C_{32} o C_6 - C_{32} , arilenos sustituidos C_5 - C_{32} o C_6 - C_{32} , arilalquilenos C_6 - C_{32} , arilalquilenos sustituidos C_6 - C_{32} , alcoxi C_1 - C_{32} , alcoxi sustituido C_1 - C_{32} , alquilenamino C_1 - C_{32} , alquilenamino sustituido C_1 - C_{32} , epóxido de anillo abierto y glicidilo de anillo abierto, con la condición de que si E no comprende un resto de óxido de alquilenos que se repite, entonces E puede además comprender un heteroátomo seleccionado del grupo que consiste en P, N y O.

E' comprende un radical divalente independientemente seleccionado del grupo que consiste en alquilenos C_1 - C_{32} , alquilenos sustituidos C_1 - C_{32} , arilenos C_5 - C_{32} o C_6 - C_{32} , arilenos sustituidos C_5 - C_{32} o C_6 - C_{32} , arilalquilenos C_6 - C_{32} , arilalquilenos sustituidos C_6 - C_{32} , alcoxi C_1 - C_{32} , alcoxi sustituido C_1 - C_{32} , alquilenamino C_1 - C_{32} , alquilenamino sustituido C_1 - C_{32} , epóxido de anillo abierto y glicidilo de anillo abierto, con la condición de que si E no comprende un resto de óxido de alquilenos que se repite, entonces E' puede además comprender un heteroátomo seleccionado del grupo que consiste en P, N y O.

Además, p es un número entero independientemente seleccionado de 1 a 50, y n es un número entero independientemente seleccionado de 1 o 2. Cuando al menos uno de G_1 , G_2 , o G_3 está positivamente cargado, A^{-t} es un anión o aniones de equilibrio de carga adecuados de modo que la carga total, k , del anión o aniones de equilibrio de carga es igual y opuesta a la carga neta sobre cada resto G_1 , G_2 o G_3 ; y en donde además $k \leq (p \cdot 2)/t + 1$ para cada resto G . En esta realización, E y E' son restos diferentes;

donde t es un número entero independientemente seleccionado de 1, 2 o 3; de modo que el número total de cargas catiónicas compensa el número total de cargas aniónicas en la molécula de organopolisiloxano.

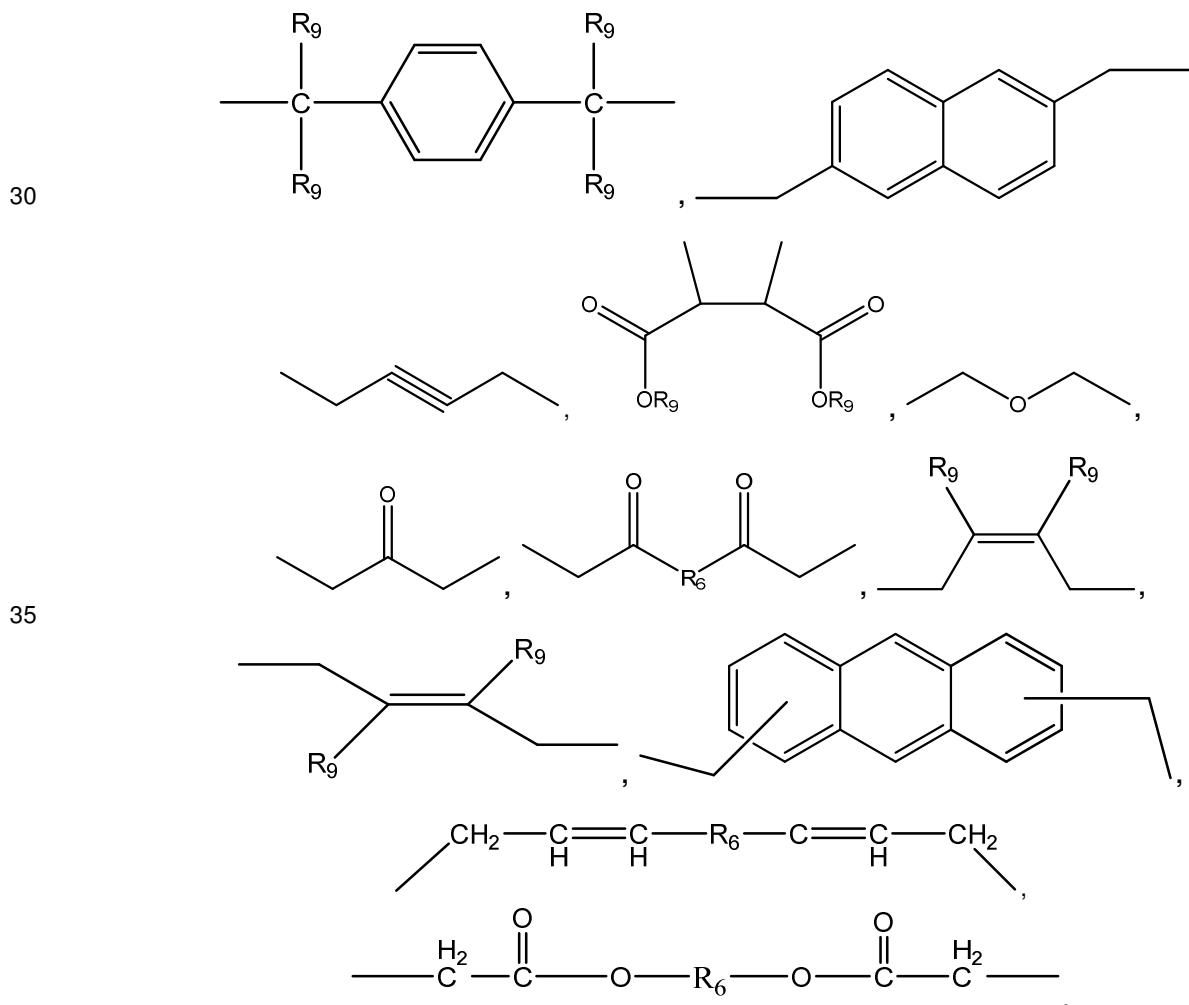
- 5 El organopolisiloxano puede tener una densidad de carga de 0,04 meq/g a 12 meq/g, o de 0,04 meq/g a 4 meq/g; o de 1 meq/g a 12 meq/g. En algunas realizaciones w es igual a 2. Además, x puede ser un número entero independientemente seleccionado de 10 a 4000, o de 40 a 2000.

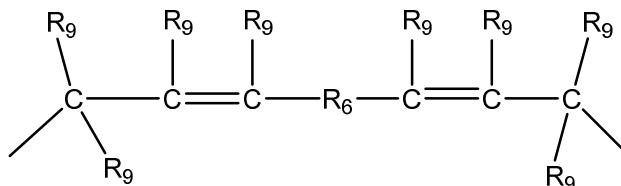
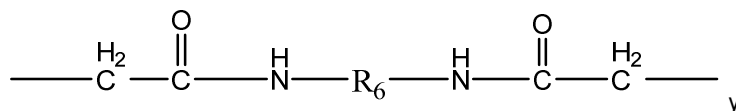
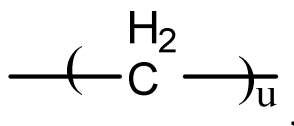
10 Además, cada X puede ser un radical divalente independientemente seleccionado del grupo que consiste en alquilenos C₁-C₃₂, alquilenos sustituidos C₁-C₃₂, arilenos C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilenos sustituidos C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilalquilenos C₆-C₃₂, arilalquilenos sustituidos C₆-C₃₂, alcoxis C₁-C₃₂, alcoxis sustituidos C₁-C₃₂, alquilenaminos C₁-C₃₂, alquilenaminos sustituidos C₁-C₃₂, epóxidos de anillo abierto y glicidilos de anillo abierto; de forma alternativa X puede ser un radical divalente independientemente seleccionado del grupo que consiste en alquilenos C₁-C₃₂, alquilenos sustituidos C₁-C₃₂, arilenos C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilenos sustituidos C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilalquilenos C₆-C₃₂, y arilalquilenos sustituidos C₆-C₃₂.

15 Cada A^t puede seleccionarse independientemente del grupo que consiste en Cl⁻, Br⁻, I⁻, metilsulfato, toluensulfonato, carboxilato, fosfato, hidróxido, acetato, formato, carbonato, nitrato y combinaciones de los mismos; o del grupo que consiste en Cl⁺, Br⁺, I⁺, metilsulfato, toluensulfonato, carboxilato, fosfato y combinaciones de los mismos.

20 Cada E puede ser un radical idéntico o diferente. En algunas realizaciones, cada E es un radical diferente. Cada E puede ser un radical divalente independientemente seleccionado del grupo que consiste en alquilenos C₁-C₃₂, alquilenos sustituidos C₁-C₃₂, arilenos C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilenos sustituidos C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilalquilenos C₆-C₃₂, arilalquilenos sustituidos C₆-C₃₂, alcoxis C₁-C₃₂, alcoxis sustituidos C₁-C₃₂, alquilenaminos C₁-C₃₂, alquilenaminos sustituidos C₁-C₃₂, epóxidos de anillo abierto y glicidilos de anillo abierto. De forma alternativa, cada X puede ser un radical divalente independientemente seleccionado del grupo que consiste en alquilenos C₁-C₃₂, alquilenos sustituidos C₁-C₃₂, arilenos C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilenos sustituidos C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilalquilenos C₆-C₃₂ y arilalquilenos sustituidos C₆-C₃₂.

En una realización, al menos uno de E y E' se selecciona, independientemente entre sí, del grupo que consiste en:





en donde:

10 R_6 comprende un radical divalente seleccionado del grupo que consiste en alquileno $\text{C}_1\text{--C}_{32}$, alquileno sustituido $\text{C}_1\text{--C}_{32}$, arileno $\text{C}_5\text{--C}_{32}$ o $\text{C}_6\text{--C}_{32}$, arileno sustituido $\text{C}_5\text{--C}_{32}$ o $\text{C}_6\text{--C}_{32}$, arilalquileno $\text{C}_6\text{--C}_{32}$, arilalquileno sustituido $\text{C}_6\text{--C}_{32}$, alcoxi $\text{C}_1\text{--C}_{32}$, alcoxi sustituido $\text{C}_1\text{--C}_{32}$, alquilenamino $\text{C}_1\text{--C}_{32}$, alquilenamino sustituido $\text{C}_1\text{--C}_{32}$, epóxido de anillo abierto y glicidilo de anillo abierto, con la condición de que si R_6 no comprende un resto de óxido de alquileno que se repite, entonces R_6 puede además comprender un heteroátomo seleccionado del grupo que consiste en P, N y O; y

15 u es un número entero independientemente seleccionado de 3 a 32;

20 R_9 comprende radicales monovalentes idénticos o diferentes seleccionados del grupo que consiste en H, alquilo $\text{C}_1\text{--C}_{32}$, alquilo sustituido $\text{C}_1\text{--C}_{32}$, arilo $\text{C}_5\text{--C}_{32}$ o $\text{C}_6\text{--C}_{32}$, arilo sustituido $\text{C}_5\text{--C}_{32}$ o $\text{C}_6\text{--C}_{32}$, alquilarilo $\text{C}_6\text{--C}_{32}$ y alquilarilo sustituido $\text{C}_6\text{--C}_{32}$; u es un número entero independientemente seleccionado de 3 a 32.

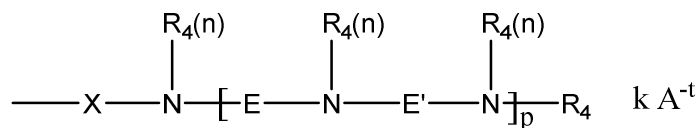
Además, en algunas realizaciones, al menos uno de los radicales E o E' es un radical etileno. En otras, al menos uno de E o E' comprende 3 o más átomos de carbono. En algunas realizaciones, cada R_4 puede ser un radical diferente, y/o al menos un R_4 es un radical metilo. Para al menos uno de G_1 , G_2 o G_3 , p puede ser un número entero independientemente seleccionado de 1 a 25, o de 1 a 13, o de 1 a 5. Para al menos uno de G_1 , G_2 o G_3 , k puede ser un número entero independientemente seleccionado de 0 a 201, o de 0 a 50.

En una realización, E es una cadena alquílica primaria que tiene 3 o más átomos de carbono, o 4 o más átomos de carbono, o 5 o más átomos de carbono, o de 4 a 32 átomos de carbono. Sin pretender imponer ninguna teoría, se piensa que en las realizaciones en las que E es una cadena alquílica primaria que tiene exactamente 2 átomos de carbono, el resto G puede ser inestable frente a una posible reacción de eliminación. Esto es debido a la probabilidad de que se produzca una reacción de eliminación no deseable, debido a la reacción de un par de electrones no compartidos para crear un alqueno. Por lo tanto, los materiales que tienen menos de 3 átomos de carbono como resto E pueden ser inestables y no preferidos.

En otra realización, el resto E se puede seleccionar independientemente de grupos diferentes de longitud diferente para controlar la separación y la densidad de las cargas a lo largo de la cadena. En determinadas aplicaciones, puede ser deseable tener estas cargas con poca separación y en otras aplicaciones puede ser deseable tener dichas cargas más separadas entre sí. El resto cargado G puede estar separado de la parte de silicona del organopolisiloxano y, más específicamente, estar dispuesto en los extremos terminales del resto siloxano. Sin pretender imponer ninguna teoría, se piensa que manteniendo las cargas a modo "de bloques" en los extremos de un resto siloxano terminal, se permite que el resto siloxano se proyecte hacia fuera de la superficie del sustrato tratado, dando lugar a un tacto del sustrato tratado más lúbrico y suave.

Los organopolisiloxanos cargados pueden también ser difíciles de formular, especialmente para formar productos acuosos, en los que generalmente deben estar emulsionados. El uso de espacios más amplios permite una densidad de carga menos concentrada y más dispersa en el medio acuoso de composiciones acuosas que comprenden los organopolisiloxanos. Esto puede dar lugar a una mejor dispersión de los organopolisiloxanos durante la formulación. Los espacios mayores permiten una mayor dispersión de la carga por toda la molécula.

Además, en una realización, el organopolisiloxano de la presente invención comprende múltiples restos E, que pueden configurarse con un diseño alternante. La fórmula siguiente representa un caso de restos alternantes E y E', donde E y E' son diferentes (por ejemplo, $\text{E} = \text{C}_2$ y $\text{E}' = \text{C}_{10}$).



5 Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que variando y/o alternando los diversos restos E se permite un control adicional de la densidad de carga a lo largo del resto cuaternario. Esto permite una deposición específica del organopolisiloxano. Por lo tanto, mediante el uso de espacios variados y alternantes, la presente invención tiene la capacidad específica de proporcionar materiales diseñados a medida para la aplicación de uso final y sustrato deseados.

10 De forma destacada, según el proceso descrito en la presente memoria para preparar los organopolisiloxanos de la presente invención, el uso de múltiples restos E diferentes o alternantes puede dar lugar al diseño específico deseado de restos E múltiples y/o alternantes. Por ejemplo, uno de los posibles métodos de síntesis de fabricación daría lugar a restos E alternantes. Dicho ejemplo incluiría incorporar el primero de dichos restos E en un compuesto bis-haluro y el segundo resto E (es decir, E') en una bis-amina.

15 En una realización, X es un resto hidrocarburo que no comprende ningún heteroátomo (por ejemplo, sustancialmente exento de heteroátomos). Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que la presencia de grupos de extremo reactivos da lugar a productos inestables que no son estables durante el almacenamiento, debido a su tendencia a degradarse o a reaccionar con otros materiales de la composición a lo largo del tiempo o a ser afectados negativamente por factores desestabilizadores en el entorno de uso.

20 En una realización, los restos terminales del organopolisiloxano son grupos hidrocarbonados que no comprenden ningún heteroátomo (por ejemplo, sustancialmente exento de heteroátomos). Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que los grupos de extremo alquilo de los organopolisiloxanos de la presente invención no son tan altamente degradables o reactivos, dando lugar por lo tanto a composiciones que son más estables y tienen un período de validez adecuadamente mayores.

IV. Métodos de preparación del organopolisiloxano

30 Las realizaciones de la presente invención se pueden obtener del siguiente modo. Se añade una cantidad de amino silicona a un recipiente limpio bajo atmósfera inerte. De forma opcional, se añade un disolvente como, por ejemplo, isopropanol o tetrahidrofurano. De forma opcional se mezcla la reacción y se añaden, de forma simultánea o secuencial, cantidades de diamina y de compuestos orgánicos difuncionales que pueden reaccionar con los grupos funcionales amino de los compuestos de tipo amina. Por ejemplo, puede añadirse primero la diamina y en segundo lugar el compuesto orgánico difuncional que puede reaccionar con el grupo funcional amino para obtener el organopolisiloxano deseado. De forma alternativa, los reactivos mencionados pueden añadirse en orden inverso.

40 La reacción se lleva a cabo a una temperatura apropiada para los reactivos. Por ejemplo, cuando el compuesto orgánico difuncional que puede reaccionar con los grupos funcionales amino es un dicloruro, la reacción puede llevarse a cabo a temperaturas relativamente mayores (de forma típica superiores a 60 °C y a menudo superiores a 80 °C). Por ejemplo, cuando el compuesto orgánico difuncional que puede reaccionar con las funciones amina es un dibromuro, la reacción puede llevarse a cabo a temperaturas relativamente menores, incluso a temperatura ambiente (por ejemplo, a 21 °C). De forma alternativa, cuando el compuesto orgánico difuncional que puede reaccionar con los grupos funcionales amino es un dicloruro activado, la reacción puede llevarse a cabo a temperaturas relativamente menores, incluso a temperatura ambiente (por ejemplo, a 21 °C). El experto en la técnica entenderá las condiciones de reacción adecuadas para el compuesto orgánico difuncional específico que puede reaccionar con los grupos funcionales amino.

50 El proceso de fabricación anterior ha sido descrito de forma general también por Lange (patente US-7.563.856). El experto en la técnica entendería cómo puede reproducirse el proceso descrito por Lange para obtener el presente desarrollo con el fin de producir los organopolisiloxanos de la presente invención.

En una realización, la reacción se lleva a cabo sin la adición de disolvente, dando lugar a un proceso prácticamente exento de disolvente para preparar el organopolisiloxano de la presente invención.

55 En otra realización, se lleva a cabo la reacción y a continuación se añade amina en exceso. Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que el exceso de amina consumirá los grupos reactivos de los compuestos orgánicos difuncionales residuales que puedan reaccionar con los grupos funcionales amino.

60 En otra realización, la mezcla de reacción se hace reaccionar de forma adicional con una molécula que contiene amina. Ejemplos no limitativos de dichas aminas incluyen amoniaco, metilamina, dimetilamina, trimetilamina o trietilamina. Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que esta reacción adicional proporciona un grupo protector para la funcionalidad haluro de alquilo que no ha reaccionado.

En otra realización, la mezcla de reacción se hace reaccionar de forma opcional con una especie orgánica monofuncional que puede reaccionar con el grupo funcional amina del organopolisiloxano. Ejemplos no limitativos de dichas especies orgánicas monofuncionales incluyen: bromuro de metilo, yoduro de metilo y bromuro de etilo. Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que esta reacción adicional ayuda a cuaternizar los grupos amino neutrales residuales que pueda haber del organopolisiloxano, incluido el grupo funcional amino terminal.

V. Agentes beneficiosos

Los agentes beneficiosos se pueden seleccionar del grupo que consiste en compuestos hidrófobos, aceites, compuestos solubles o dispersables en aceite y compuestos inmiscibles en agua como, por ejemplo, los que proporcionan cuidado del cabello, cuidado de la piel, cuidado de tejidos, y/o ventajas que mejoran las propiedades estéticas o sensoriales.

En las composiciones y métodos descritos en la presente memoria, los agentes beneficiosos incluyen sólidos y líquidos insolubles en agua pero solubles en aceite/miscibles/dispersables, así como materiales oleosos, que pueden proporcionar un efecto positivo o ventajoso al sustrato que se esté tratando (por ejemplo, al cabello, la piel o el tejido). Agentes beneficiosos típicos incluyen, aunque no de forma limitativa, los siguientes: aceites de silicona, resinas y modificaciones de los mismos como, por ejemplo, polidimetilsiloxanos lineales y cíclicos, aceites de silicona de tipo alquilo, arilo y alquilarilo modificados con amino; fragancia, productos de perfumería, y aceites esenciales y resinas; sustancias activas con filtro solar orgánicas, por ejemplo, cinamato de octilmetoxilo; agentes antimicrobianos, por ejemplo, 2-hidroxi-4,2,4-triclorodifeniléter; disolventes de tipo éster; por ejemplo, miristato de isopropilo; lípidos y sustancias lipídicas, por ejemplo, colesterol; hidrocarburos tales como parafinas, vaselina, y aceite mineral; aceites de pescado y aceites vegetales; extractos de plantas hidrófobas; agentes terapéuticos y para el cuidado de la piel; ceras; y pigmentos que incluyen compuestos inorgánicos con una superficie hidrófobamente modificada y/o dispersados en un aceite o en un líquido hidrófobo; y combinaciones de los mismos.

En una realización, el agente beneficioso hidrófobo se incluye en las composiciones descritas en la presente memoria en una cantidad de 0,1% a 25%, o de 0,1% a 20%, o de 0,1% a 15, o de 0,1% a 10%, o de 0,1% a 5%, o de 0,1% a 1% o de 0,25% a 25%, o de 0,5% a 20%, o de 1% a 15%, de dicha emulsión en peso de la composición de producto de consumo.

Agentes acondicionadores de silicona

En la composición pueden incluirse agentes acondicionadores adicionales y en particular siliconas, incluidas siliconas no catiónicas. Los agentes acondicionadores incluyen cualquier material que se use para proporcionar una ventaja particular de acondicionado al cabello y/o a la piel. En composiciones tratantes del cabello, los agentes acondicionadores adecuados son los que proporcionan una o más ventajas relacionadas con el brillo, suavidad, compatibilidad, propiedades antiestáticas, manejo en húmedo, daño al cabello, manejabilidad, cuerpo y untuosidad. Los agentes acondicionadores útiles en las composiciones de la presente invención de forma típica comprenden un líquido insoluble en agua, dispersable en agua, no volátil que forma partículas líquidas emulsionadas. Los agentes acondicionadores adecuados para usar en la composición son aquellos agentes acondicionadores caracterizados generalmente como siliconas (p. ej., aceites de silicona, siliconas catiónicas, gomas de silicona, siliconas altamente refringentes y resinas de silicona), aceites orgánicos de acondicionado (p. ej., aceites hidrocarbonados, poliolefinas y ésteres grasos) o combinaciones de los mismos, o los agentes acondicionadores que forman partículas dispersas, líquidas en la matriz acuosa de tensioactivo de la presente invención. Dichos agentes acondicionadores deberían ser física y químicamente compatibles con los componentes esenciales de la composición y no deberían perjudicar indebidamente la estabilidad, propiedades estéticas o eficacia del producto.

La concentración del agente acondicionador adicional en la composición debe ser suficiente para proporcionar las ventajas de acondicionado deseadas y como resultará evidente para el experto en la técnica. Dicha concentración puede variar con el agente acondicionador, la eficacia de acondicionado deseada, el tamaño promedio de las partículas del agente acondicionador, el tipo y concentración de otros componentes y otros factores similares.

El agente acondicionador adicional de las composiciones de la presente invención puede ser un agente acondicionador de tipo silicona insoluble. Las partículas de agente acondicionador de tipo silicona pueden comprender silicona volátil, siliconas no volátiles, o combinaciones de las mismas. En un aspecto, se emplean los agentes acondicionadores de tipo silicona no volátil. Si hay presentes siliconas volátiles, será de forma típica de forma secundaria a su uso como disolvente o vehículo para formas comerciales de ingredientes materiales de silicona no volátiles, tales como gomas y resinas de silicona. Las partículas del agente de acondicionado de tipo silicona pueden comprender un agente de acondicionado fluido de tipo silicona y pueden también comprender otros ingredientes, tales como una resina de silicona para mejorar la eficacia de deposición del fluido de silicona o para mejorar el brillo del cabello.

La concentración del agente acondicionador de tipo silicona de forma típica está comprendida en el intervalo de 0,01% a 10%, de 0,1% a 8%, de 0,1% a 5%, o incluso de 0,2% a 3%. Se describen ejemplos no limitativos de agentes acondicionadores de tipo silicona adecuados y agentes de suspensión opcionales para la silicona en la patente nuevamente otorgada US- 34.584, en la patente US-5.104.646 y en la patente US-5.106.609. Los agentes de acondicionado de tipo silicona para usar en las composiciones de la presente invención de forma típica tienen una viscosidad, medida a 25 °C, de 20 mm²/s a 2.000.000 mm²/s (de 20 centistokes a 2.000.000 centistokes ["cst"]),

de 1000 mm²/s a 1.800.000 mm²/s (de 1000 cst a 1.800.000 cst), de 50.000 mm²/s a 1.500.000 mm²/s (de 50.000 cst a 1.500.000 cst), o incluso de 100.000 mm²/s a 1.500.000 mm²/s (de 100.000 cst a 1.500.000 csk).

Las partículas de agente acondicionador de tipo silicona dispersadas tienen, de forma típica, un diámetro de partícula promedio en número que oscila de 0,01 µm a 50 µm. Para una pequeña aplicación de partículas al cabello, los diámetros de partícula promedio en número están, de forma típica, en el intervalo de 0,01 µm a 4 µm, de 0,01 µm a 2 µm, o incluso de 0,01 µm a 0,5 µm. Para una mayor aplicación de partículas al cabello, los diámetros de partícula promedio en número están, de forma típica, en el intervalo de 4 µm a 50 µm, de 6 µm a 30 µm, de 9 µm a 20 µm, o incluso de 12 µm a 18 µm.

Los fluidos de silicona pueden incluir aceites de silicona, que son materiales fluidos de silicona con una viscosidad, medida a 25 °C, inferior a 1.000.000 mm²/s (1.000.000 cst), de 5 mm²/s a 1.000.000 mm²/s (de 5 cst a 1.000.000 cst), o incluso de 100 mm²/s a 600.000 mm²/s (de 100 cst a 600.000 cst). Los aceites de silicona adecuados para usar en las composiciones de la presente invención incluyen polialquilsiloxanos, poliarilsiloxanos, polialquilarilsiloxanos, copolímeros de poliéter siloxano y mezclas de los mismos. También pueden usarse otros fluidos de silicona no volátiles que tienen propiedades de acondicionado del cabello.

El agente acondicionador de tipo silicona adicional puede incluir una aminosilicona. Las aminosiliconas, como se proporcionan en la presente memoria, son siliconas que contienen al menos una amina primaria, amina secundaria, amina terciaria o un grupo amonio cuaternario. Las aminosiliconas útiles pueden tener menos de 0,5% de nitrógeno en peso de la aminosilicona, menos de 0,2%, o incluso menos de 0,1%. Mayores niveles de nitrógeno (grupos funcionales amino) en la aminosilicona tienden a generar una menor reducción de la fricción y, por consiguiente, una menor ventaja de acondicionado derivada de la aminosilicona. Debería entenderse que en algunas formas de producto, son aceptables mayores niveles de nitrógeno de acuerdo con la presente invención.

En un aspecto, las aminosiliconas utilizadas en la presente invención tienen un tamaño de partículas inferior a 50 µ una vez incorporadas en la composición final. La medición del tamaño de partículas se realiza a partir de gotículas dispersadas en la composición final. El tamaño de partículas puede ser medido mediante la técnica de dispersión de luz láser utilizando un analizador de distribución de tamaño de partículas por dispersión láser Horiba modelo LA-930 (Horiba Instruments, Inc.).

En una realización, la aminosilicona de forma típica tienen una viscosidad de 1000 mm²/s a 1.000.000 mm²/s (de 1000 cst [centistokes] a 1.000.000 cst), de 10.000 a 700.000 mm²/s (de 10.000 a 700.000 cst), de 50.000 mm²/s a 500.000 mm²/s (de 50.000 cst a 500.000 cst), o incluso de 100.000 mm²/s a 400.000 mm²/s (de 100.000 cst a 400.000 cst). Esta realización también comprende un fluido de baja viscosidad como, por ejemplo, los materiales descritos más adelante en la Sección F.(1). La viscosidad de las aminosiliconas discutidas en la presente memoria se mide a 25 °C.

En otra realización, la aminosilicona de forma típica tienen una viscosidad de 1000 mm²/s a 100.000 mm²/s (de 1000 cst a 100.000 cst), de 2000 a 50.000 mm²/s (de 2000 a 50.000 cst), de 4000 mm²/s a 40.000 mm²/s (de 4000 cst a 40.000 cst), o incluso de 6000 mm²/s a 30.000 mm²/s (de 6000 cst a 30.000 cst).

La aminosilicona está contenida de forma típica en la composición de la presente invención a un nivel en peso de 0,05% a 20%, de 0,1% a 10% y/o incluso de 0,3% a 5%.

Otros fluidos de silicona adecuados para usar en las composiciones de la presente invención son las gomas y/o resinas de silicona insolubles. Las gomas de silicona son materiales de tipo poliorganosiloxano que tienen una viscosidad, medida a 25 °C, superior o igual a 1.000.000 csk. Ejemplos no limitativos específicos de gomas de silicona para usar en las composiciones de la presente invención incluyen polidimetilsiloxano, copolímero de (polidimetilsiloxano) (metilvinilsiloxano), copolímero de poli(dimetilsiloxano) (difenilsiloxano)(metilvinilsiloxano) y mezclas de los mismos. Las resinas de silicona son sistemas poliméricos siloxano altamente reticulados. La reticulación se introduce a través de la incorporación de silanos trifuncionales y tetrafuncionales con silanos monofuncionales o difuncionales, o de ambos tipos, durante la fabricación de la resina de silicona.

Los materiales de silicona y las resinas de silicona en particular, pueden ser identificadas convenientemente según un sistema taquigráfico de nomenclatura conocido por el experto en la técnica como nomenclatura "MDTQ". En este sistema, la silicona se describe según la presencia de diversas unidades de monómero de siloxano que forman la silicona. De forma resumida, el símbolo M denota la unidad monofuncional (CH₃)₃SiO_{1/2}; D denota la unidad difuncional (CH₃)₂SiO; T denota la unidad trifuncional (CH₃)SiO_{3/2}; y Q denota la unidad cuatrafuncional o tetrafuncional SiO₂. Los signos prima de los símbolos unitarios (p. ej., M', D', T' y Q') denotan sustituyentes diferentes del metilo y deben definirse específicamente en cada caso.

En un aspecto, las resinas de silicona para usar en las composiciones de la presente invención incluyen, aunque no de forma limitativa, resinas MQ, MT, MTQ, MDT y MDTQ. En un aspecto, el metilo es un sustituyente de la silicona muy adecuado. En otro aspecto, las resinas de silicona son de forma típica resinas MQ, en donde la relación M:Q es de 0,5:1,0 a 1,5:1,0 y el peso molecular promedio de la resina de silicona es de forma típica de 1000 a 10.000.

Otros agentes acondicionadores fluidos de silicona insolubles no volátiles que son adecuados para usar en las composiciones de la presente invención son los conocidos como "siliconas con alto índice de refracción" que tienen un índice de refracción de al menos 1,46, al menos 1,48, al menos 1,52, o incluso al menos 1,55. El índice de refracción del polisiloxano fluido por lo general será inferior a 1,70, de forma típica inferior a 1,60. En este contexto, el polisiloxano "fluido" incluye tanto aceites como gomas y siliconas cíclicas. Los fluidos de silicona adecuados para usar en las composiciones de la presente invención se describen en US- 2.826.551, US- 3.964.500 y US- 4.364.837.

También son útiles en la presente memoria otras siliconas modificadas o copolímeros de silicona. Ejemplos de los mismos incluyen compuestos de amonio cuaternario basados en silicona (quats Kennan) descritos en las patentes US-6.607.717 y US-6.482.969; los siloxanos cuaternarios con grupos terminales; los copolímeros de bloques de aminopolialquilenóxido de silicona descritos en las patentes US-5.807.956 y US-5.981.681; las emulsiones hidrófilas de silicona descritas en la patente US-6.207.782; y los polímeros obtenidos a partir de uno o más segmentos de copolímero rastrillo o peine de silicona reticulados descritos en la patente US-7.465.439. En los documentos de solicitud de patente estadounidense 2007/0286837A1 y 2005/0048549A1 se describen siliconas modificadas o copolímeros de silicona modificada adicionales útiles en la presente invención.

En realizaciones alternativas de la presente invención, los compuestos de amonio cuaternario basados en silicona arriba mencionados pueden combinarse con los polímeros de silicona descritos en las patentes US-7.041.767 y US-7.217.777 y en el documento de solicitud de patente estadounidense 2007/0041929A1.

Aceites orgánicos

Las composiciones de la presente invención pueden también comprender de 0,05% a 3%, de 0,08% a 1,5%, o incluso de 0,1% a 1%, de al menos un aceite acondicionador orgánico como agente acondicionador, ya sea sólo o en combinación con otros agentes acondicionadores, tales como las siliconas (descritas anteriormente). Los aceites acondicionadores adecuados incluyen aceites hidrocarbonados, poliolefinas y ésteres grasos. Los aceites hidrocarbonados adecuados incluyen, aunque no de forma limitativa, aceites hidrocarbonados que tienen al menos 10 átomos de carbono, tales como hidrocarburos cíclicos, hidrocarburos alifáticos de cadena lineal (saturados o insaturados), e hidrocarburos alifáticos de cadena ramificada (saturados o insaturados), incluidos polímeros y mezclas de los mismos. Los aceites hidrocarbonados de cadena lineal son de forma típica de C₁₂ a C₁₉. Los aceites hidrocarbonados de cadena ramificada, incluidos los polímeros de hidrocarburo, contendrán típicamente más de 19 átomos de carbono. Las poliolefinas adecuadas incluyen poliolefinas líquidas, poli- α -olefinas líquidas, o incluso poli- α -olefinas líquidas hidrogenadas. Las poliolefinas para su uso en la presente invención pueden prepararse mediante polimerización de C₄ a C₁₄ o incluso de C₆ a C₁₂. Los ésteres de ácido graso adecuados incluyen, aunque no de forma limitativa, ésteres grasos que tienen al menos 10 átomos de carbono. Estos ésteres grasos incluyen ésteres con cadenas de hidrocarbilo derivadas de ácidos o alcoholes grasos (p. ej., monoésteres, ésteres de alcohol polihidroxilado y ésteres de ácidos dicarboxílicos y tricarboxílicos). Los radicales hidrocarbilo de los ésteres grasos de los mismos pueden incluir o tener unidos covalentemente a los mismos otras funcionalidades compatibles, como por ejemplo restos amidas y alcoxi (p. ej., enlaces tipo etoxi o éter, etc).

Otros agentes acondicionadores

Son también adecuados para usar en las composiciones de la presente invención los agentes acondicionadores descritos en las patentes de Procter & Gamble Company US-674.478 y US-5.750.122. Son también adecuados para su uso en la presente invención los agentes acondicionadores descritos en las patentes US-4.529.586, US-4.507.280, US-4.663.158, US-4.197.865, US-4.217.914, US-4.381.919 y US-4.422.853.

Alcoholes, ácidos y/o ésteres grasos

Las composiciones de la presente invención pueden comprender de uno a más alcoholes, ácidos y ésteres grasos. Las composiciones de la presente invención pueden comprender alcoholes, ácidos y/o ésteres grasos en una cantidad de 0,05% a 14%, preferiblemente de 0,5% a 10% y, más preferiblemente, de 1% a 8%, en peso de la composición.

Los alcoholes, ácidos y/o ésteres grasos adecuados para su uso en la presente invención incluyen los que tienen de 18 a 70 átomos de carbono y, en una realización, de 18 a 60 átomos de carbono, en otra realización de 18 a 50 átomos de carbono, en otra realización de 18 a 40 átomos de carbono y en otra realización de 18 a 22 átomos de carbono. Dichos alcoholes, ácidos y/o ésteres grasos pueden ser alcoholes de cadena lineal o ramificada y pueden ser saturados o insaturados.

Ejemplos no limitativos de alcoholes grasos adecuados incluyen alcohol estearílico, alcohol araquidílico, alcohol behenílico, alcohol graso C₂₁ (1-heneicosanol), alcohol graso C₂₃ (1-tricosanol), alcohol graso C₂₄ (alcohol lignocerílico, 1-tetracosanol), alcohol graso C₂₆ (1-hexacosanol), alcohol graso C₂₈ (1-octacosanol), C₃₀ alcohol graso (1-triacontanol), alcoholes C₂₀₋₄₀ (p. ej., los alcoholes Performacol 350 y 425, comercializados por New Phase Technologies), los alcoholes C₃₀₋₅₀ (p. ej., el alcohol Performacol 550), alcoholes C₄₀₋₆₀ (p. ej., el alcohol Performacol 700) y mezclas de los mismos.

Las mezclas de diferentes alcoholes grasos que comprenden uno o más alcoholes grasos que tienen de 18 a 70 átomos de carbono pueden también comprender una cierta cantidad de uno o más alcoholes grasos u otros compuestos anfífilos grasos que tengan menos de 18 átomos de carbono o más de 70 átomos de carbono y que estén también dentro del ámbito de la presente invención, con tal que la fase de red de gel dispersa resultante tenga una temperatura de fusión de al menos 38 °C. Dichos alcoholes grasos adecuados para usar en la presente invención pueden ser de origen natural o vegetal, o pueden ser de origen sintético.

Sustancias activas anticaspa

Las composiciones de la presente invención también pueden contener un agente anticaspa. Ejemplos no limitativos adecuados de sustancias activas anticaspa incluyen: sustancias activas antimicrobianas, sales de piridintiona, azoles, sulfuro de selenio, azufre en forma de partículas, ácido keratolítico, ácido salicílico, octopirox (piroctone olamine), alquitrán de carbón y combinaciones de los mismos. En un aspecto, las sustancias activas anticaspa de forma típica son sales de piridintiona. Dichas sustancias anticaspa en forma de partículas deberían ser compatibles física y químicamente con los componentes esenciales de la composición y no deberían perjudicar indebidamente a la estabilidad, propiedades estéticas o eficacia del producto.

Se describen agentes anticaspa de tipo piridintiona, por ejemplo, en US- 2.809.971; US- 3.236.733; US- 3.753.196; US- 3.761.418; US- 4.345.080; US- 4.323.683; US- 4.379.753; y US- 4.470.982. Se considera que cuando se usa ZPT como la sustancia anticaspa en forma de partículas en las composiciones de la presente invención, el crecimiento o el re-crecimiento del cabello puede verse estimulado o regulado, o ambos, o que la pérdida de cabello puede reducirse o inhibirse, o que el cabello puede adquirir un aspecto más recio o espeso.

Humectantes

Las composiciones de la presente invención pueden contener un humectante. Los humectantes en la presente memoria se seleccionan del grupo que consiste en alcohol polihidroxilado, polímeros no iónicos alcoxilados solubles en agua y mezclas de los mismos. Los humectantes, cuando se usan en la presente invención, se usan de forma típica a niveles de 0,1% a 20%, o incluso de 0,5% a 5%.

Sustancias activas para el cuidado de la piel

La composición puede comprender al menos una sustancia activa para el cuidado de la piel, útil para regular y/o mejorar la condición y/o el aspecto de la piel de un mamífero. La sustancia activa para el cuidado de la piel puede ser soluble en aceite o agua y puede estar presente principalmente en la fase oleosa y/o en la fase acuosa. Las sustancias activas para el cuidado de la piel incluyen, aunque no de forma limitativa, vitaminas, péptidos, aminoazúcares, filtros solares, agentes para controlar la aparición del aceite, sustancias activas bronceadoras, sustancias activas contra el acné, sustancias activas contra la descamación, sustancias activas contra la celulitis, agentes quelantes, agentes para el aclarado de la piel, flavonoides, inhibidores de la proteasa, antioxidantes no vitamínicos e inactivadores de radicales, reguladores del crecimiento del pelo, sustancias activas contra las arrugas, sustancias activas contra la atrofia, minerales, fitosteroles y/u hormonas vegetales, inhibidores de la tirosinasa y agentes antiinflamatorios, compuestos de N-acil aminoácido, antimicrobianos y antifúngicos.

La composición puede comprender de 0,001% a 10%, de forma alternativa de 0,01% a 5%, de al menos una vitamina. En la presente memoria, "vitaminas" significa vitaminas, provitaminas y sus sales, isómeros y derivados. Ejemplos no limitativos de vitaminas adecuadas incluyen: compuestos de vitamina B (incluidos compuestos de vitamina B1, compuestos de vitamina B2, compuestos de vitamina B3 como, por ejemplo, niacinamida, ácido niacinotínico, nicotinato de tocoferilo, ésteres de ácido nicotínico C₁-C₁₈ y alcohol nicotinílico; compuestos de vitamina B5 como, por ejemplo, pantenol o "pro-B5", ácido pantoténico, pantotenilo; compuestos de vitamina B6 como, por ejemplo, piroxidina, piridoxal, piridoxamina; carnitina, tiamina, riboflavina); compuestos de vitamina A y todos los análogos naturales y/o sintéticos de la vitamina A, incluidos retinoides, retinol, acetato de retinilo, palmitato de retinilo, ácido retinoico, retinaldehído, propionato de retinilo, carotenoides (pro-vitamina A), y otros compuestos que poseen la actividad biológica de la vitamina A; compuestos de vitamina D; compuestos de vitamina K; compuestos de vitamina E, o tocoferol, incluido sorbato de tocoferol, acetato de tocoferol, otros ésteres de tocoferol y compuestos de tocoferilo; compuestos de vitamina C, incluido ascorbato, ésteres de ascorbilo de ácidos grasos y derivados de ácido ascórbico, por ejemplo, fosfatos de ascorbilo como, por ejemplo, fosfato de ascorbilo magnesio y fosfato de ascorbilo sodio, glucósido de ascorbilo, y sorbato de ascorbilo; y compuestos de vitamina F como, por ejemplo, ácidos grasos saturados o insaturados. En una realización, la composición puede comprender una vitamina seleccionada del grupo que consiste en compuestos de vitamina B, compuestos de vitamina C, compuestos de vitamina E y mezclas de los mismos. De forma alternativa, la vitamina se selecciona del grupo que consiste en niacinamida, nicotinato de tocoferilo, piroxidina, pantenol, vitamina E, acetato de vitamina E, fosfatos de ascorbilo, glucósido de ascorbilo y mezclas de los mismos.

La composición puede comprender uno o más péptidos. En la presente memoria, "péptido" se refiere a péptidos que contienen diez o menos aminoácidos, sus derivados, isómeros, y complejos con otras especies tales como iones de metal (p. ej., cobre, cinc, manganeso y magnesio). En la presente memoria, péptido se refiere tanto a péptidos naturales como a péptidos sintetizados. En una realización, los péptidos son dipéptidos, tripéptidos, tetrapéptidos,

pentapéptidos y hexapéptidos, sus sales, isómeros, derivados y mezclas de los mismos. Ejemplos de derivados de péptido útiles incluyen, aunque no de forma limitativa, péptidos derivados de proteínas de soja, carnosina (beta-alanin-histidina), palmitoilo-lisina-treonina (pal-KT) y palmitoilo-lisina-treonina-treonina-lisina-serina (pal-KTTKS, disponible en una composición conocida como MATRIXYL®), palmitoilo-glicina-glutamina-prolina-arginina (pal-GQPR, disponible en una composición conocida como RIGIN®), siendo los tres comercializados por Sederma, Francia, acetilo-glutamato-glutamato-metionina-glutamina-arginina-arginina (Ac-EEMQRR; Argireline®) y Cu-histidina-glicina-glicina (Cu-HGG, también conocida como IAMIN®). Las composiciones pueden comprender de $1 \times 10^{-7}\%$ a 20%, de forma alternativa de $1 \times 10^{-6}\%$ a 10% y, de forma alternativa, de $1 \times 10^{-5}\%$ a 5% del péptido.

La composición puede comprender una amina de azúcar, también conocidas como aminoazúcares y sus sales, isómeros, tautómeros y derivados. Las aminas de azúcar pueden ser de origen sintético o natural y pueden usarse como compuestos puros o como mezclas de compuestos (p. ej., extractos de fuentes naturales o mezclas de materiales sintéticos). Por ejemplo, la glucosamina se encuentra generalmente en muchos tipos de marisco y puede obtenerse también a partir de fuentes fúngicas. Los ejemplos de aminoazúcares incluyen glucosamina, N-acetil glucosamina, mannosamina, N-acetil mannosamina, galactosamina, N-acetil galactosamina, sus isómeros (p. ej., estereoisómeros), y sus sales (p. ej., sal de HCl). Otros compuestos de aminoazúcar útiles en composiciones para el cuidado de la piel incluyen las descritas en la patente US-6.159.485, concedida a Yu, y col. En una realización, la composición puede comprender de 0,01% a 15%, de forma alternativa de 0,1% a 10% y, de forma alternativa, de 0,5% a 5% de la amina de azúcar.

La composición puede comprender una o más sustancias activas con filtro solar (o agentes de filtro solar) y/o absorbedores de luz ultravioleta. En la presente memoria, las sustancias activas con filtro solar incluyen filtros solares solubles en aceite, filtros solares insolubles y filtros solares solubles en agua. En determinadas realizaciones, la composición puede comprender de 1% a 20% o, de forma alternativa, de 2% a 10%, en peso de la composición, de la sustancia activa con filtro solar y/o del absorbedor de luz ultravioleta. Las cantidades exactas variarán en función de la sustancia activa con filtro solar y/o del absorbedor de luz ultravioleta escogidos y el factor de protección solar (FPS) deseado y el experto en la técnica las conocerá y podrá valorar.

Ejemplos no limitativos de filtros solares solubles en aceite adecuados incluyen benzofenona-3, bis-etilhexiloxifenol metoxifenil triazina, butil metoxidibenzoil-metano, benzoato de dietilamino hidroxi-benzoil hexilo, trisiloxano de drometrizol, metoxi-cinamato de etilhexilo, salicilato de etilhexilo, etilhexil triazona, octocrileno, homosalato, polisilicona-15, y derivados y mezclas de los mismos.

Ejemplos no limitativos de filtros solares insolubles adecuados incluyen metilen-bis-benzotriazolil tetrametilbutil-fenol, dióxido de titanio, óxido de cinc cerio, óxido de cinc, y derivados y mezclas de los mismos.

Ejemplos no limitativos de filtros solares solubles en agua adecuados incluyen ácido fenilbenzimidazolsulfónico (PBSA), ácido tereftalilidendicanforsulfónico, (Mexoryl™ SX), benzofenona-4, benzofenona-5, ácido bencilidencanforsulfónico, cloruro de cinamidopropil-trimonio, éter cloruro de metoxicinamido-propil etildimonio, estilbendisulfonato de disodio bisetilfenil triaminotriazina, disulfato de disodio diestirilbifenilo, tetrasulfonato de disodio fenil dibenzimidazol, metoxicinamido-propil hidroxisulfatína, tosilato de metoxicinamido-propil laurdimonio, PEG-25 PABA (ácido p-aminobenzoico), poliquaternium-59, salicilato de TEA y sales, derivados y mezclas de los mismos.

La composición puede comprender uno o más compuestos para regular la producción de aceite de la piel, o sebo, y para mejorar el aspecto de la piel oleosa. Los ejemplos de agentes de control del aceite adecuados incluyen ácido salicílico, ácido dehidroacético, peróxido de benzoilo, compuestos de vitamina B3 (por ejemplo, niacinamida o nicotinato de tocoferilo), sus isómeros, ésteres, sales y derivados y mezclas de los mismos. Las composiciones pueden comprender de 0,0001% a 15%, de forma alternativa de 0,01% a 10%, de forma alternativa de 0,1% a 5% y, de forma alternativa, de 0,2% a 2%, de un agente para el control del aceite.

La composición puede comprender una sustancia activa bronceadora. Las composiciones pueden comprender de 0,1% a 20%, de 2% a 7% o, de forma alternativa, de 3% a 6%, en peso de la composición, de una sustancia activa bronceadora. Una sustancia activa bronceadora adecuada incluye dihidroxiacetona, también conocida como DHA o 1,3-dihidroxi-2-propanona.

La composición puede comprender una cantidad segura y eficaz de una o más sustancias anti-acné. Ejemplos de sustancias activas anti-acné útiles incluyen resorcinol, azufre, ácido salicílico, eritromicina, cinc y peróxido de benzoilo. Sustancias activas anti-acné adecuadas se describen más detalladamente en la patente US-5.607.980. La composición puede comprender una cantidad segura y eficaz de una sustancia activa descamativa como, por ejemplo, de 0,01% a 10%, de 0,5% a 5% o, de forma alternativa, de 0,1% a 2%, en peso de la composición. Por ejemplo, las sustancias activas exfoliantes tienden a mejorar la textura de la piel (p. ej., la lisura). Un sistema de descamación adecuado puede comprender compuestos de sulfhidrilo y tensioactivos de ion híbrido y se describe en la patente US-5.681.852. Otro sistema de descamación adecuado puede comprender ácido salicílico y tensioactivos de ion híbrido y se describe en la patente US-5.652.228.

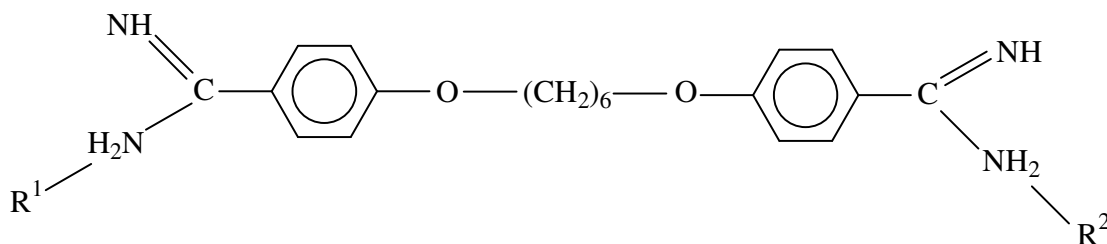
La composición puede comprender una cantidad segura y eficaz de un agente anticelulítico. Agentes adecuados pueden incluir, aunque no de forma limitativa, compuestos de tipo xantina (p. ej., cafeína, teofilina, teobromina y aminofilina).

5 Las composiciones para el cuidado de la piel pueden comprender una cantidad segura y eficaz de un agente quelante como, por ejemplo, de 0,1% a 10% o de 1% a 5% de la composición. Quelantes ilustrativos se describen en la patente US-5.487.884. Un quelante adecuado es la furildioxima y sus derivados.

10 La composición puede comprender un agente aclarador de la piel. Las composiciones pueden comprender de 0,1% a 10%, de 0,2% a 5%, o, de forma alternativa, de 0,5% a 2%, en peso de la composición, de un agente aclarador de la piel. Agentes aclaradores de la piel adecuados incluyen ácido kójico, arbutina, ácido tranexámico, ácido ascórbico y derivados (p. ej., fosfato de magnesio ascorbilo o fosfato de sodio ascorbilo u otras sales de tipo fosfato de ascorbilo), glucósido de ascorbilo y similares. Otros materiales aclaradores de la piel adecuados incluyen fenilalanina de undecilenoilo (Sepiwhite® de SEPPIC), aloesina, Actiwhite® (Cognis), y Emblica® (Rona).

15 Las composiciones pueden comprender un flavonoide. El flavonoide puede estar constituido por materiales sintéticos o ser obtenido como extractos de fuentes naturales, que pueden además someterse a procesos de obtención de derivados. Ejemplos de clases de flavonoides adecuados se describen en la patente US-6.235.773.

20 La composición puede comprender inhibidores de proteasa incluidos, aunque no de forma limitativa, compuestos de hexamina, acetato de vainillina, antranilato de mentilo, inhibidor de tripsina de semilla de soja, inhibidor Bowman-Birk y mezclas de los mismos. Las composiciones para el cuidado de la piel pueden incluir compuestos de hexamidina, sus sales y derivados. En la presente memoria, "compuesto de hexaminida" significa un compuesto que tiene la fórmula:



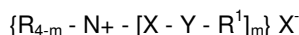
25 en donde R¹ y R² son opcionales o son ácidos orgánicos (p. ej., ácidos sulfónicos, etc.). Un compuesto de hexamina especialmente adecuado es el diisetonato de hexamidina.

30 La composición puede contener otros componentes opcionales tales como antioxidantes no vitamínicos e inactivadores de radicales, reguladores del crecimiento del cabello, sustancias activas antiarrugas, sustancias activas antiatropía, minerales, fitosteroles y/u hormonas de plantas, inhibidores de la tirosinasa, agentes antiinflamatorios, compuestos de tipo N-acilaminoácido, sustancias activas antimicrobianas o antifúngicas y otras sustancias activas útiles para el cuidado de la piel, que se describen más detalladamente en las publicaciones de solicitud de patente estadounidense US-2006/0275237A1 y US-2004/ 0175347A1.

35 *Compuestos activos suavizantes de tejidos*

Las composiciones para el cuidado de tejidos o del hogar de la presente invención pueden comprender una sustancia activa suavizante de tejidos. La sustancia activa suavizante de tejidos puede comprender, como

40 sustancia activa principal, compuestos de la siguiente fórmula:



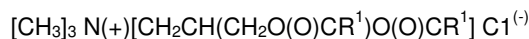
45 en donde cada R puede comprender hidrógeno, una cadena corta C₁-C₆, en un aspecto un grupo alquilo o hidroalquilo C₁-C₃, por ejemplo metilo, etilo, propilo, hidroxietilo y similares, poli(alcoxi C₂₋₃), polietoxi, bencilo, o mezclas de los mismos; cada X puede ser, independientemente entre sí, (CH₂)_n, CH₂-CH(CH₃)- o CH-(CH₃)-CH₂-; cada Y puede comprender -O-(O)C-, -C(O)-O-, -NR-C(O)-, o -C(O)-NR-; cada m puede ser 2 ó 3; cada n puede ser de 1 a 4, en un aspecto 2; la suma de carbonos en cada R¹, más uno cuando Y es -O-(O)C- o -NR-C(O)-, puede ser C₁₂-C₂₂, o C₁₄-C₂₀, siendo cada R¹ un grupo hidrocarbilo, o un grupo hidrocarbilo sustituido; y X- puede comprender cualquier anión compatible con suavizante. En un

50 aspecto, el anión compatible con suavizante puede comprender cloruro, bromuro, metilsulfato, etilsulfato, sulfato y nitrato. En otro aspecto, el anión compatible con suavizante puede comprender cloruro o sulfato de metilo.

En otro aspecto, la sustancia activa suavizante de tejidos puede comprender la fórmula general:



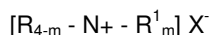
en donde cada Y, R, R¹, y X- tienen los mismos significados que los indicados para la sustancia activa suavizante de tejidos inmediatamente anterior. Dichos compuestos incluyen aquellos que tienen la fórmula:



en donde cada R puede comprender un grupo metilo o etilo. En un aspecto, cada R^1 puede comprender un grupo de C_{15} a C_{19} . En la presente memoria, cuando se especifica el diéster, se puede incluir el monoéster que esté presente.

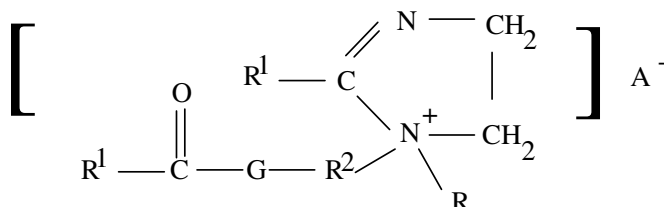
Dichos tipos de agentes y métodos generales para su obtención se describen en USPN 4.137.180. Un ejemplo de una sustancia activa suavizante de tejidos de tipo "propil" éster amonio cuaternario adecuado que comprende la fórmula cloruro de 1,2-di(aciloxi)-3-trimetilamoniopropano.

En un aspecto, la sustancia activa suavizante de tejidos puede comprender la fórmula:



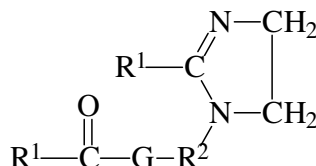
en donde cada R, R^1 , m y X^- tienen los mismos significados indicados anteriormente en relación con la sustancia activa suavizante de tejidos.

En otro aspecto, la sustancia activa suavizante de tejidos puede comprender la fórmula:



en donde cada R y R^1 tienen las definiciones dadas a la sustancia activa suavizante de tejidos anterior; R^2 puede comprender un grupo alquileo C_{1-6} , en un aspecto un grupo etileno; y G puede comprender un átomo de oxígeno o un grupo -NR-; y A^- es según se define a continuación.

En otro aspecto, la sustancia activa suavizante de tejidos puede comprender la fórmula:



en donde R^1 , R^2 y G son según se ha definido anteriormente

En otro aspecto, la sustancia activa suavizante de tejidos puede comprender productos de reacción de condensación de ácidos grasos con dialquilentriaminas con, por ejemplo, una relación molecular de 2:1.

Ejemplos no limitativos de dichas sustancias activas suavizantes de tejidos incluyen cloruro de N,N-bis(esteroil-oxi-etil) N,N-dimetilamonio, cloruro N,N-bis(seboil-oxi-etil) N,N-dimetilamonio, metilsulfato de N,N-bis(esteroil-oxi-etil) N-(2 hidroxietil) N-metilamonio.

Se entenderá que las combinaciones de sustancias activas suavizantes arriba descritas son adecuadas para usar en la presente invención.

El experto en la técnica entenderá que las sustancias activas suavizantes de tejidos catiónicas opcionales en la presente memoria comprenden además contraiones tales como aniones, que proporcionan neutralidad eléctrica. Con máxima frecuencia, el anión utilizado para proporcionar neutralidad eléctrica en estas sales es de un ácido fuerte, especialmente un haluro, tal como cloruro, bromuro o yoduro. Sin embargo, se pueden usar otros aniones, tales como metilsulfato, etilsulfato, acetato, formiato, sulfato, carbonato y similares. En un aspecto, el anión puede comprender cloruro o metilsulfato. El anión, en algunos aspectos, puede llevar una carga doble o múltiple.

En un aspecto, la composición para el cuidado y/o tratante de tejidos puede comprender un segundo agente suavizante seleccionado del grupo que consiste en poliglicerol ésteres (PGE), derivados oleosos de azúcar y emulsiones de cera. Los PGE adecuados incluyen los descritos en USPA 61/089.080. Derivados oleosos de azúcar adecuados y emulsiones de cera incluyen los descritos en USPA 2008-0234165 A1.

En un aspecto, las composiciones pueden comprender de 0,001% a 0,01% de un aldehído insaturado. En un aspecto, las composiciones están prácticamente exentas de un aldehído insaturado. Sin pretender imponer ninguna teoría, en este aspecto, las composiciones tienen menor tendencia al efecto de amarilleado que a menudo tiene lugar con los agentes que contienen amino.

5 *Perfume*

El componente de perfume opcional puede comprender un componente seleccionado del grupo que consiste en aceites perfumados, mezclas de aceites perfumados, microcápsulas de perfume, microcápsulas de perfume activadas por presión, microcápsulas de perfume activadas por humedad y mezclas de los mismos. Dichas composiciones de microcápsulas de perfume pueden comprender de 0,05% a 5%; o de 0,1% a 1% de un material encapsulante. A su vez, el núcleo de perfume puede comprender un perfume y, de forma opcional, un diluyente.

Las microcápsulas de perfume activadas por presión generalmente comprenden configuraciones de núcleo-envoltura en las que el material de núcleo además comprende un aceite perfumado o mezcla de aceites perfumados. El material de envoltura que rodea el núcleo para formar la microcápsula puede ser cualquier material polimérico adecuado impermeable o prácticamente impermeable a los materiales del núcleo (generalmente un núcleo líquido) y los materiales que pueden entrar en contacto con el sustrato exterior de la envoltura. En un aspecto, el material que forma la envoltura de la microcápsula puede comprender formaldehído. Las resinas de base de formaldehído, tales como melamina-formaldehído o urea-formaldehído son especialmente atractivas para el encapsulado de perfumes, debido a su amplia disponibilidad y coste razonable.

Microcápsulas de perfume activadas por humedad, que comprenden un vehículo de perfume y una composición de perfume encapsulada, en donde dicho vehículo de perfume se puede seleccionar del grupo que consiste en ciclodextrinas, microcápsulas de almidón, microcápsulas de vehículo poroso y mezclas de los mismos; y en donde dicha composición de perfume encapsulado puede comprender ingredientes de perfume poco volátiles, ingredientes de perfume muy volátiles y mezclas de los mismos;

(1) un pro-perfume;

(2) ingredientes de perfume con un bajo umbral de detección de olor, en donde dichos ingredientes de perfume con un bajo umbral de detección de olor pueden comprender menos de 25%, en peso, de la composición de perfume pura total; y

(3) mezclas de los mismos.

Un vehículo de perfume activado por humedad adecuado que puede ser útil en la composición acondicionadora de tejidos multiuso descrita puede comprender ciclodextrina. En la presente memoria, el término “ciclodextrina” incluye cualquiera de las ciclodextrinas conocidas tales como ciclodextrinas no sustituidas que contienen de seis a doce unidades de glucosa, especialmente, beta-ciclodextrina, gamma-ciclodextrina, alfa-ciclodextrina y/o derivados y/o mezclas de las mismas. Una descripción más detallada de ciclodextrinas adecuadas se proporciona en USPN. 5.714.137. Ciclodextrinas adecuadas en la presente memoria incluyen beta-ciclodextrina, gamma-ciclodextrina, alfa-ciclodextrina, beta-ciclodextrinas sustituidas y mezclas de las mismas. En un aspecto, la ciclodextrina puede comprender beta-ciclodextrina. Las moléculas de perfume se encapsulan en la cavidad de las moléculas de ciclodextrina para formar microcápsulas moleculares, habitualmente conocidas como complejos de ciclodextrina/perfume. La carga de perfume en un complejo de ciclodextrina/perfume puede comprender de 3% a 20%, o de 5% a 18%, o de 7% a 16%, en peso del complejo de ciclodextrina/perfume.

Los complejos de ciclodextrina/perfume mantienen las moléculas de perfume fuertemente encapsuladas, por lo que evitan la difusión de perfume y/o la pérdida de perfume y, por lo tanto, la reducción de la intensidad del olor de la composición acondicionadora de tejidos multiuso. Sin embargo, el complejo de ciclodextrina/perfume puede liberar fácilmente moléculas en presencia de humedad, proporcionando de ese modo una ventaja de perfume duradera. En USPN 5.552.378 y 5.348.667 se proporcionan ejemplos no limitativos de métodos de preparación.

55 *Agentes inhibidores de la transferencia de colorantes*

Las composiciones pueden también incluir de 0,0001%, de 0,01%, de 0,05% en peso de las composiciones a 10%, 2%, o incluso 1% en peso de las composiciones de uno o más agentes inhibidores de la transferencia de colorantes como, por ejemplo, polímeros de polivinilpirrolidona, polímeros de N-óxido de poliamina, copolímeros de N-vinilpirrolidona y N-vinilimidazol, poliviniloxazolidonas y polivinilimidazoles o mezclas de los mismos.

60 *Abrillantadores*

Las composiciones pueden también comprender un abrillantador (también conocido como “abrillantador óptico”) y pueden incluir cualquier compuesto que presente fluorescencia, incluidos compuestos que absorben luz UV y la reemiten como luz visible “azul”. Ejemplos no limitativos de abrillantadores útiles incluyen: derivados de estilbeno o 4,4'-diaminoestilbeno, bifenilo, heterociclos de cinco miembros como, por ejemplo, triazoles, pirazolas, oxazoles, imidazoles, etc., o heterociclos

de seis miembros (cumarinas, naftalamida, s-triazina, etc.). Pueden utilizarse abrillantadores catiónicos, aniónicos, no iónicos, anfóteros y de ion híbrido. Abrillantadores adecuados incluyen los comercializados con el nombre comercial Tinopal-UNPA-GX® de Ciba Specialty Chemicals Corporation (High Point, NC).

5 *Sistema blanqueador*

Los sistemas blanqueadores adecuados para su uso en la presente invención contienen uno o más agentes blanqueantes. Ejemplos no limitativos de agentes blanqueantes adecuados incluyen complejos de metal catalíticos; fuentes de peroxígeno activado; activadores del blanqueador; reforzadores del blanqueador; fotoblanqueantes; enzimas
10 blanqueadoras; iniciadores de radicales libres; H₂O₂; blanqueadores de tipo hipohalito; fuentes de peroxígeno, incluido perborato y/o percarbonato y combinaciones de los mismos. Activadores del blanqueador adecuados incluyen ésteres perhidrolizables e imidas perhidrolizables como, por ejemplo, tetracetiletilen-diamina, octanoilcaprolactama, benzoiloxibencenosulfonato, nonanoiloxibencenosulfonato, benzoilvalerolactama, dodecanoiloxibencenosulfonato. Reforzadores del blanqueador adecuados incluyen los descritos en US-5.817.614. Otros agentes blanqueantes
15 incluyen complejos de metal de metales de transición con ligandos de constantes de estabilidad definida. Dichos catalizadores se describen en US-4.430.243, US-5.576.282, US-5.597.936 y US-5.595.967.

VI. Adyuvantes opcionales

Las composiciones pueden comprender de forma adicional uno o más materiales adyuvantes, según se desee para la forma de producto concreta. Para los fines de la presente invención, la lista no limitativa de adyuvantes que se presentan a continuación son adecuados para usar en las composiciones y pueden ser de forma deseable
20 incorporados en ciertas realizaciones de la invención, por ejemplo para reforzar o mejorar el rendimiento, para tratar el sustrato que se desea limpiar o para modificar la estética de la composición como en el caso de perfumes, colorantes, tintes o similares. Se entiende que dichos adyuvantes son adicionales a los componentes que se suministran mediante los perfumes y sistemas de perfume de los solicitantes. La naturaleza precisa de estos componentes adicionales y, los niveles en los que se incorporan, dependerá de la forma física de la composición y de la naturaleza de la operación para la cual se va a usar. Los materiales adyuvantes adecuados incluyen, aunque
25 no de forma limitativa, tensioactivos, aditivos reforzantes de la detergencia, agentes quelantes, agentes inhibidores de la transferencia de tintes, dispersantes, enzimas, y estabilizadores de enzimas, materiales catalíticos, activadores del blanqueador, agentes dispersantes poliméricos, inhibidores para la eliminación/antirredeposición de manchas de arcilla, abrillantadores, supresores de las jabonaduras, tintes, sistemas de perfume y de suministro de perfume adicionales, agentes elastizantes de la estructura, suavizantes de tejidos, vehículos, hidrótrofos, coadyuvantes del proceso y/o pigmentos. Además de la descripción siguiente, ejemplos adecuados de otros adyuvantes de este tipo y
30 niveles de uso se encuentran en US-5.576.282, US-6.306.812 B1 y US-6.326.348 B1, incorporadas como referencia.

Los agentes beneficiosos arriba descritos y los adyuvantes indicados en la presente memoria pueden, en muchos casos, actuar como adyuvante opcional y también como agente beneficioso. Además, un agente beneficioso
40 podría actuar en cambio como adyuvante opcional, y viceversa, dependiendo de las ventajas de uso final deseadas. Por lo tanto, una lista no es excluyente de la otra, sino que más bien se solapan.

La siguiente lista de materiales es representativa de diversos ingredientes adecuados para usar en la formulación de diversas composiciones de productos de consumo de la presente invención, pero no debe considerarse como
45 limitativa o excluyente de modo alguno.

45 *Disolventes hidrófilos*

Los disolventes hidrófilos adecuados para usar incluyen agua y líquidos orgánicos hidrófilos y mezclas de los mismos. Ejemplos no limitativos de líquidos orgánicos hidrófilos incluyen glicerol, etanol, isopropanol, propilenglicol,
50 butilenglicol, hexilenglicol, polietilenglicol y mezclas de los mismos. En una realización, el disolvente hidrófilo se selecciona del grupo que consiste en agua, alcoholes, glicoles, glicerina y combinaciones de los mismos.

En una realización, el nivel de disolvente hidrófilo puede estar comprendido en el intervalo de 0,1% a 95%, o de 1 a 90%, o de 3 a 90% en peso de las composiciones de productos de consumo.

55 *Tensioactivos*

Las composiciones de la presente invención pueden comprender uno o más tensioactivos. El componente tensioactivo se incluye en las composiciones para la higiene personal de la presente invención para proporcionar capacidad
60 limpiadora. El tensioactivo puede seleccionarse de tensioactivo aniónico, tensioactivo de ion híbrido o anfótero, o una combinación de los mismos. Los componentes de tensioactivo adecuados para usar en la composición de la presente memoria incluyen los conocidos para su uso en el cuidado del cabello, cuidado de tejidos, cuidado de superficies u otro tipo de composiciones para la higiene personal y/o composiciones limpiadoras de uso doméstico.

Los tensioactivos no iónicos adecuados incluyen, aunque no de forma limitativa, alcoholes o fenoles alifáticos de cadena lineal o ramificada primarios o secundarios con óxidos de alquileo, generalmente óxido de etileno y

generalmente con 6-30 grupos óxido de etileno. Otros tensioactivos no iónicos adecuados incluyen monoalcanolaminas o dialcanolaminas, alquilpoliglucósidos y polihidroxiamidas de ácido graso.

Ejemplos no limitativos de tensioactivos aniónicos adecuados son las sales de sodio, amonio y monoetanolamina, dietanolamina y trietanolamina de alquilsulfatos, alquil éter sulfatos, alcarilsulfonatos, alquilsuccinatos, alquilsulfosuccinato, N-alcoilsarcosinatos, alquifosfatos, alquil éter fosfatos, alquil éter carboxilatos y alfa-olefinsulfonatos. Los grupos alquilo contienen generalmente de 8 a 18 átomos de carbono y pueden ser insaturados. Los alquil éter sulfatos, alquil éter fosfatos y alquil éter carboxilatos pueden contener de 1 a 10 unidades óxido de etileno u óxido de propileno por molécula y, preferiblemente, contener de 2 a 3 unidades óxido de etileno por molécula. Ejemplos de tensioactivos aniónicos incluyen laurilsulfato de sodio o de amonio y lauriletersulfato de sodio o amonio. Los tensioactivos aniónicos adecuados útiles en la presente invención se utilizan generalmente en un intervalo de 5% a 50%, preferiblemente de 8% a 30%, más preferiblemente de 10% a 25%, aún más preferiblemente de 12% a 22%, en peso de la composición.

Ejemplos no limitativos de tensioactivos catiónicos adecuados incluyen compuestos solubles en agua o dispersables en agua o insolubles en agua que contienen al menos un grupo amino que es, preferiblemente, un grupo amino cuaternario y al menos un grupo hidrocarbonado que es, preferiblemente, un grupo hidrocarbonado de cadena larga. El grupo hidrocarbonado puede estar hidroxilado y/o alcoxilado y puede comprender grupos éster y/o amido y/o grupos aromáticos. El grupo hidrocarbonado puede estar completamente saturado o insaturado.

En una realización, el nivel de tensioactivo puede estar comprendido de 0,5% a 95%, o de 2% a 90%, o de 3% a 90% en peso de las composiciones de productos de consumo.

Tensioactivos de ion híbrido o anfóteros adecuados para usar en la composición en la presente memoria incluyen los conocidos para su uso en las composiciones para el cuidado del cabello u otro tipo de composiciones de aseo personal. La concentración de dichos tensioactivos anfóteros preferiblemente está comprendida en el intervalo de 0,5% a 20%, preferiblemente de 1% a 10%. Ejemplos no limitativos de tensioactivos de ion híbrido o anfóteros adecuados se describen en las patentes US-5.104.646 y US-5.106.609, ambas concedidas a Bolich, Jr. y col.

Los tensioactivos anfóteros adecuados para su uso en la presente invención pueden incluir óxidos de alquilamina, alquilbetaínas, alquilamidopropilbetaínas, alquilsulfobetainas, alquilglicinatos, alquilcarboxiglicinatos, alquilanfopropionatos, alquil amidopropil hidroxisultainas, tauratos de acilo y glutamatos de acilo en donde los grupos alquilo y acilo tienen de 8 a 18 átomos de carbono.

Ejemplos no limitativos de tensioactivos adicionales aniónicos, de ion híbrido, anfóteros, catiónicos, aniónicos u opcionales adecuados para usar en las composiciones se describen en Emulsifiers and Detergents, de McCutcheon, 1989 Annual, publicado por M. C. Publishing Co., y en las patentes US-3.929.678, US-2.658.072, US-2.438.091 y US-2.528.378.

Agente de suspensión

Las composiciones de la presente invención pueden también comprender además agentes de suspensión a concentraciones eficaces para suspender material insoluble en agua en forma dispersa en las composiciones o para modificar la viscosidad de la composición. Dichas concentraciones son en el intervalo de 0,1% a 10%, o incluso de 0,3% a 5,0%.

Pigmentos

Las composiciones de la presente invención también pueden contener pigmentos tales como pigmentos inorgánicos, nitrosos, monoazo, disazo, carotenoides, trifenilmetano, triarilmetano, xanteno, quinolina, oxazina, azina, antraquinona, indigoide, tionindigoide, quinacridona, ftalocianina, productos botánicos, colorantes naturales, incluidos: componentes solubles en agua tales como los que tienen C.I.

Matriz de gel

En algunas realizaciones, los alcoholes grasos, pueden estar presentes en forma de fase de red de gel dispersada (es decir, una fase incorporada y dispersada en la composición final). En una realización, un tensioactivo catiónico secundario, junto con compuestos grasos de alto punto de fusión y un vehículo acuoso, forma una matriz de gel. La matriz de gel es adecuada para proporcionar diversas ventajas de acondicionado tales como un tacto resbaladizo durante su aplicación al cabello húmedo y suavidad y sensación húmeda sobre el cabello seco.

Las composiciones de la presente invención pueden comprender una fase de red de gel de tipo alcohol graso dispersada en una cantidad superior a 0,1%, preferiblemente de 1% a 60% y, más preferiblemente, de 5% a 40%, en peso de la composición.

El componente de red de gel de la presente invención puede comprender un tensioactivo secundario. En la presente memoria, "tensioactivo secundario" se refiere a uno o más tensioactivos que se combinan con el alcohol graso y el agua para formar la red de gel de la presente invención como una premezcla separada del resto de

componentes de la composición de champú. El tensioactivo secundario se incluye aparte de y de forma adicional al tensioactivo emulsionante y/o tensioactivo que pueda añadirse a la composición para la higiene personal. Sin embargo, el tensioactivo secundario puede ser del mismo o de diferente tipo de tensioactivo o tensioactivos que el tensioactivo o tensioactivos seleccionados para el componente de tensioactivo arriba descrito.

5 Las composiciones de la presente invención pueden comprender tensioactivo secundario como parte de la fase de red de gel dispersada previamente formada en una cantidad de 0,01% a 15%, preferiblemente de 0,1% a 10% y, más preferiblemente, de 0,3% a 5%, en peso de la composición de champú.

10 Los tensioactivos secundarios adecuados incluyen tensioactivos aniónicos, de ion híbrido, anfóteros, catiónicos y no iónicos. Preferiblemente, el tensioactivo secundario se selecciona de tensioactivos aniónicos, catiónicos y no iónicos, y mezclas de los mismos. Para una discusión adicional de tensioactivos secundarios que son adecuados para su uso en la presente invención, ver US-2006/0024256 A1.

15 De forma adicional, en una realización de la presente invención, pueden seleccionarse determinados tensioactivos secundarios que tienen un grupo de cola hidrófobo con una longitud de cadena de 16 a 22 átomos de carbono de modo que contribuyen a la obtención de una temperatura de fusión de al menos 38 °C para la fase de red de gel dispersada resultante. Para dichos tensioactivos secundarios, el grupo de cola hidrófobo puede ser alquilo, alquenilo (que contiene hasta 3 dobles enlaces), aromático alquilo o alquilo ramificado. En dicha
20 realización, se prefiere que el tensioactivo secundario esté presente en el componente de red de gel con respecto al alcohol graso en una relación de peso de 1:5 a 5:1. Las mezclas de más de un tensioactivo de los tipos arriba indicados deben utilizarse para el tensioactivo secundario de la presente invención.

25 En una realización de la matriz de gel, el tensioactivo secundario puede ser un tensioactivo catiónico y el tensioactivo secundario catiónico y el compuesto graso de alto punto de fusión pueden estar contenidos a un nivel tal que la relación de peso del tensioactivo catiónico al compuesto graso de alto punto de fusión esté en el intervalo de 1:1 a 1:10, o incluso de 1:1 a 1:6.

30 El componente de red de gel puede también comprender agua o disolventes adecuados. El agua o el disolvente adecuado y el tensioactivo secundario contribuyen, conjuntamente, al hinchamiento del alcohol graso. Esto, a su vez, da lugar a la formación y a la estabilización de la red de gel. En la presente memoria, el término "disolvente adecuado" hace referencia a cualquier disolvente que pueda usarse en lugar de o en combinación con agua en la formación de la red de gel de la presente invención.

35 Las composiciones de la presente invención comprenden agua o disolventes adecuados como parte de la fase de red de gel dispersada previamente formada en una cantidad adecuada para lograr una red de gel cuando se combina con alcohol graso y tensioactivo secundario según la presente invención. En una realización, las composiciones de la presente invención comprenden como parte de la fase de red de gel dispersada previamente formada al menos 0,05% de agua o de un disolvente adecuado, en peso de la composición de champú. En otra realización, las composiciones
40 comprenden agua o un disolvente adecuado como parte de la fase de red de gel dispersada previamente formada en una cantidad relativa a la cantidad de alcohol graso en una relación de peso de al menos 1:1.

Aditivos reforzantes de la detergencia

45 Las composiciones pueden también contener de 0,1% a 80% en peso de un aditivo reforzante de la detergencia. Las composiciones en forma líquida generalmente contienen de 1% a 10% en peso del componente aditivo reforzante de la detergencia. Las composiciones en forma granulada generalmente contienen de 1% a 50% en peso del componente aditivo reforzante de la detergencia. Los aditivos reforzantes de la detergencia son bien conocidos en la técnica y pueden contener, por ejemplo, sales de fosfato y diferentes aditivos reforzantes de la detergencia
50 orgánicos e inorgánicos no fosfóricos. Los aditivos reforzantes de la detergencia orgánicos hidrosolubles, no fosfóricos, útiles en la presente invención incluyen los diferentes poliacetatos de metales alcalinos, de amonio y de amonio sustituido, carboxilatos, policarboxilatos y polihidroxisulfonatos. Ejemplos de aditivos reforzantes de la detergencia de tipo policarboxilato y poliacetato son las sales de sodio, potasio, litio, amonio y amonio sustituido de los ácidos etilendiaminotetraacético, nitrilotriacético, oxidisuccínico, melítico, benceno policarboxílico y cítrico. Otros policarboxilatos adecuados para su uso en la presente invención son los carboxilatos de poliacetal descritos en US-4.144.226 y US-4.246.495. Otros aditivos reforzantes de la detergencia de tipo policarboxilato son los oxidisuccinatos y las composiciones de aditivo reforzante de la detergencia de tipo éter carboxilato que comprenden una combinación de tartrato monosuccinato y tartrato disuccinato descritos en US-4.663.071. En US-4.284.532 se describen aditivos reforzantes de la detergencia para usar en detergentes líquidos. Un aditivo reforzante de la
60 detergencia adecuado incluye ácido cítrico. Aditivos reforzantes de la detergencia inorgánicos que no contienen fósforo adecuados incluyen silicatos, aluminosilicatos, boratos y carbonatos tales como carbonato de sodio y potasio, bicarbonato, sesquicarbonato, tetraborato decahidratado y silicatos que tienen una relación de peso de SiO₂ a óxido de metal alcalino de 0,5 a 4,0, o de 1,0 a 2,4. También son útiles los aluminosilicatos que incluyen zeolitas. Dichos materiales y su uso como aditivos reforzantes de la detergencia se describen en mayor detalle en US-4.605.509.

65

Dispersantes

Las composiciones pueden contener de 0,1% a 10%, en peso de dispersantes. Son materiales orgánicos solubles en agua adecuados los ácidos homopoliméricos o copoliméricos o sus sales, en los que el ácido policarboxílico puede contener al menos dos radicales carboxilo separados entre sí por no más de dos átomos de carbono. Los dispersantes pueden ser también derivados alcoxilados de poliaminas y/o derivados cuaternizados de los mismos como, por ejemplo, los descritos en las patentes US-4.597.898, US-4.676.921, US-4.891.160, US-4.659.802 y US-4.661.288.

Enzimas

Las composiciones pueden contener una o más enzimas detergentes que proporcionan ventajas en términos de capacidad limpiadora y/o de cuidado de tejidos. Ejemplos de enzimas adecuadas incluyen hemicelulasas, peroxidases, proteasas, celulasas, xilanasas, lipasas, fosfolipasas, esterases, cutinasas, pectinasas, queratanasas, reductasas, oxidasas, fenoloxidasas, lipoxigenasas, ligninasas, pululaninas, tanninas, pentosanasas, malanasas, β -glucanasas, arabinosidasas, hialuronidasa, condroitinasa, lacasa y amilasas, o mezclas de las mismas. Una combinación típica puede ser una combinación de enzimas aplicables convencionales como proteasa, lipasa, cutinasa y/o celulasa junto con amilasa. Las enzimas se pueden usar en los niveles descritos en la técnica, por ejemplo, a niveles recomendados por los proveedores, tales como Novozymes y Genencor. Los niveles típicos en las composiciones son de 0,0001% a 5%. Si hay enzimas presentes, se pueden utilizar en cantidades muy bajas, p. ej., de 0,001% o menos; o bien se pueden utilizar en formulaciones de detergente para lavado de ropa de limpieza más intensiva a niveles superiores, p. ej., 0,1% y superiores. De acuerdo con la preferencia de algunos consumidores por detergentes "no biológicos", las composiciones pueden contener enzima o estar exentas de enzima.

Quelante

Las composiciones pueden contener menos de 5%, o de 0,01% a 3% de un quelante tal como citratos; aminocarboxilatos que contienen nitrógeno exentos de P tales como EDDS, EDTA y DTPA; aminofosfonatos tales como dietilentriamina, ácido pentametilenfosfónico y ácido etilendiamino tetrametilenfosfónico, fosfonatos exentos de nitrógeno, p. ej. HEDP; y quelantes que contienen nitrógeno u oxígeno exentos de P, exentos de carboxilato, tales como los compuestos de la clase general de determinados N-ligandos macrocíclicos tales como los conocidos para usar en sistemas catalizadores del blanqueador.

Estabilizante

Las composiciones pueden contener uno o más estabilizantes y espesantes. Puede ser útil cualquier nivel de estabilizante; niveles ilustrativos incluyen de 0,01% a 20%, de 0,1% a 10%, o de 0,1% a 3% en peso de la composición. Ejemplos no limitativos de estabilizantes adecuados para su uso en la presente invención incluyen agentes estabilizantes cristalinos que contienen hidroxilo, trihidroxiestearina, aceite hidrogenado, o una variación del mismo, y combinaciones de los mismos. En algunos aspectos, los agentes estabilizantes cristalinos que contiene hidroxilo pueden ser sustancias de tipo cera insolubles en agua, incluido ácido graso, éster graso o jabón graso. En otros aspectos, los agentes estabilizantes cristalinos que contienen hidroxilo pueden ser derivados de aceite de ricino como, por ejemplo, derivados de aceite de ricino hidrogenado; por ejemplo, cera de ricino. Los estabilizantes que contienen hidroxilo se describen en las patentes US-6.855.680 y US-7.294.611. Otros estabilizantes incluyen estabilizantes espesantes como gomas y otros polisacáridos similares, por ejemplo, goma gellan, goma de carragenato y otros tipos conocidos de espesantes y aditivos reológicos. Estabilizantes ilustrativos de esta clase incluyen polímeros de tipo goma (por ejemplo, goma xantano), poli(alcohol vinílico) y derivados de los mismos, celulosa y derivados de la misma, incluidos éteres de celulosa y ésteres de celulosa y goma de tamarindo (que comprenden, por ejemplo, polímeros de xiloglucano), goma guar, goma garrofín (comprendiendo, en algunos aspectos, polímeros de galactomanano) y otras gomas y polímeros industriales.

Otros ingredientes

Dependiendo de la forma de productos de consumo en los que se utilizan (por ejemplo, champú, jabón líquido, producto para el lavado corporal, detergente para lavado de ropa, suavizante de tejidos), dichas composiciones pueden además contener ingredientes seleccionados de ácidos grasos que tienen de 8 a 22 átomos de carbono, agentes opacificantes o agentes perlescentes tales como ésteres de etilenglicol o ácidos grasos (por ejemplo, diestearato de etilenglicol), modificadores de la viscosidad, agentes tamponadores o sustancias químicas reguladoras del pH, polímeros solubles en agua incluidos polímeros reticulados y no reticulados, reforzadores de la espuma, perfumes, tintes, agentes colorantes o pigmentos, extractos de hierbas, conservantes, hidrótrofos, enzimas, blanqueadores, acondicionadores de tejidos, abrillantadores ópticos, antioxidantes, estabilizantes, dispersantes, agentes liberadores de suciedad, agentes antiarrugas, quelantes, agentes anticorrosión, y agentes para la limpieza y blanqueamiento de los dientes y mezclas de los mismos.

VII. Formas del producto

En un aspecto, los productos de consumo descritos en la presente memoria pueden ser composiciones para la higiene personal. Dichas composiciones pueden aplicarse a la piel y/o al cabello para proporcionar tratamiento de limpieza y/o de acondicionado. Las composiciones pueden formularse, por ejemplo, como barras, líquidos, emulsiones, champús, geles, polvos, barritas, acondicionadores del cabello (para aclarar o para usar sin aclarar), tónicos para el cabello, pastas, colorantes para el cabello, pulverizadores, espumas y otros productos para el moldeado del cabello.

En un aspecto, los productos de consumo descritos en la presente memoria pueden ser composiciones para tejidos y/o para el uso doméstico. Dichas composiciones pueden aplicarse a los tejidos, superficies duras, cerámicas, vidrio, madera y similares para proporcionar un tratamiento de limpieza y/o de acondicionado. Las composiciones pueden formularse como barras, líquidos, emulsiones, geles, polvos, barritas, pastas, productos para pulverizar, espumas y similares.

Algunos aspectos de la invención incluyen el uso de los polímeros de organosilicona descritos en la presente memoria en composiciones detergentes para lavado de ropa (p. ej., TIDE™), limpiadores de superficies duras (p. ej., MR CLEAN™), líquidos para lavavajillas (p. ej., CASCADE™), líquidos para el lavado de vajillas (p. ej., DAWN™) y limpiadores de suelos (p. ej., SWIFFER™). Ejemplos no limitativos de composiciones limpiadoras pueden incluir los descritos en las patentes US-4.515.705, US-4.537.706, US-4.537.707, US-4.550.862, US-4.561.998, US-4.597.898, US-4.968.451, US-5.565.145, US-5.929.022, US-6.294.514 y US-6.376.445.

Las composiciones para el cuidado de tejidos o para el uso doméstico descritas en la presente memoria se formulan de forma típica de modo que, durante su uso en operaciones de limpieza acuosa, el agua de lavado tendrá un pH de entre 6,5 y 12 o de entre 7,5 y 10,5. Las formulaciones de producto de lavado de vajillas líquido tienen de forma típica un pH de entre 6,8 y 9,0. Los productos de limpieza se formulan de forma típica de modo que tienen un pH de 7 a 12. Las técnicas para el control del pH a niveles de uso recomendados incluyen el uso de tampones, álcalis, ácidos, etc., y son bien conocidas por el experto en la técnica.

VIII. Método de preparación de las composiciones

Puede utilizarse cualquier método adecuado de preparación de la composición de la presente invención. En una realización, el polímero que contiene organopolisiloxano se mezcla con los otros ingredientes presentes en la composición. En una realización alternativa, el organopolisiloxano de la presente invención es previamente emulsionado, de forma opcional con otros ingredientes que no se adsorben negativamente sobre el polímero de acondicionado de tipo organopolisiloxano y a continuación se mezcla con los demás componentes de la composición acabada, según los métodos estándar conocidos en la técnica. El procedimiento típico para las realizaciones previamente emulsionadas incluye el emulsionado previo del agente acondicionador de tipo organopolisiloxano con una parte alícuota del disolvente (por ejemplo, disolvente hidrófilo tal como agua) y a continuación añadir el resto del disolvente y otros materiales que se incluyen en la formulación final de productos de consumo.

El experto en la técnica apreciaría que puede utilizarse cualquiera de los diversos otros métodos para preparar las composiciones que comprenden el polímero de tipo organosiloxano de la presente invención. Por ejemplo, no es necesario emulsionar previamente el polímero acondicionador de tipo organopolisiloxano en una etapa aparte, sino que se puede emulsionar en cualquier momento del proceso de fabricación, según se desee. De forma alternativa, puede no ser necesario emulsionar el polímero de tipo organosiloxano, dependiendo de si el polímero es soluble en el vehículo de la composición o no. De forma alternativa, si el vehículo es sólido o semisólido, el polímero acondicionador de tipo organosiloxano puede aplicarse directamente al vehículo.

De forma similar, las composiciones que comprenden polímero acondicionador de tipo organopolisiloxano pueden incluir cualquiera de entre los diversos ingredientes, incluidos cualquiera de los ingredientes y/o tipos de ingredientes no limitativos descritos en la presente memoria. Detalles de la incorporación de dichos ingredientes opcionales son conocidos por el experto en la técnica y las composiciones limpiadoras y/o tratantes de la presente invención se pueden formular en cualquier forma adecuada y preparar mediante cualquier proceso elegido por el formulador, ejemplos no limitativos de los cuales se describen en las patentes US- 5.879.584; US- 5.691.297; US- 5.574.005; US- 5.569.645; US- 5.565.422; US- 5.516.448; US- 5.489.392; US- 5.486.303, las cuales se incorporan todas como referencia en la presente memoria.

IX. Métodos de uso

Algunos de los productos de consumo descritos en la presente memoria pueden utilizarse para limpiar o tratar un sustrato, entre otros un sustrato o tejido que incluye sustratos fisiológicos y sustratos no fisiológicos. De forma típica, al menos una parte del sustrato entra en contacto con una realización de la composición de los solicitantes, en forma pura o diluida en una solución, por ejemplo, una solución de lavado y, a continuación, el sustrato se puede lavar y/o aclarar de forma opcional. En un aspecto, un sustrato se lava y/o aclara de forma opcional, se pone contacto con una partícula según la presente invención o composición que comprende dicha partícula y, a continuación, se lava y/o aclara de forma opcional. Para los fines de la presente invención, el lavado incluye, aunque no de forma limitativa, frotado y agitación mecánica. El tejido puede comprender cualquier tejido capaz de ser lavado o tratado en condiciones normales de uso por parte del consumidor. Las soluciones que pueden comprender las composiciones descritas pueden tener un pH de 3 a 11,5. Dichas

composiciones se emplean de forma típica a concentraciones de aproximadamente 500 ppm a aproximadamente 15.000 ppm, en solución. Cuando el disolvente de lavado es agua, la temperatura del agua de forma típica es de 5 °C a 90 °C y, cuando el sustrato comprende un tejido, la relación agua: tejido es de forma típica de 1:1 a 30:1.

5 Ejemplos

Los siguientes ejemplos describen y demuestran más detalladamente realizaciones típicas en el ámbito de la presente invención. Los ejemplos se presentan solamente con fines ilustrativos y no están concebidos como limitaciones de la presente invención, ya que son posibles muchas variaciones de los mismos sin apartarse del espíritu y del alcance de la invención. Los ingredientes son identificados por el nombre químico o de otra manera definida más adelante.

Ejemplos 1 – 14: Organopolisiloxanos

Los organopolisiloxanos de la presente invención se prepararon del siguiente modo utilizando los compuestos orgánicos difuncionales siguientes que pueden reaccionar con grupos funcionales amino.

Compuestos dibromo:

A un recipiente limpio se añade la cantidad de siliconas (comercializadas por Gelest Co., Morrisville, Pensilvania) mostradas en la Tabla 1 y la cantidad de diamina (comercializada por Sigma-Aldrich, Milwaukee, Wisconsin) mostrada y una cantidad de isopropanol (comercializado por Sigma-Aldrich, Milwaukee, Wisconsin) igual a la cantidad de silicona. Se mezcla agitando la muestra a 30 rpm durante una hora y a continuación se añade la cantidad de dibromuro (comercializado por Sigma-Aldrich, Milwaukee, Wisconsin) y se mezcla agitando a 30 rpm durante 2 horas a 25 °C. A continuación se calienta la muestra a 50 °C durante 16 horas.

Las muestras de la Tabla 1, se preparan según las instrucciones anteriores utilizando las cantidades indicadas. El material de partida de silicona para cada ejemplo es una silicona de tipo amino terminal que tiene un resto propenilo entre el átomo de silicona terminal y el nitrógeno de la amina. Los compuestos orgánicos difuncionales que pueden reaccionar con los grupos funcionales amino se seleccionan del grupo de dihaluros seleccionados del grupo que consiste en dicloruros, dibromuros y dicloruros activados. Las diaminas se seleccionaron del grupo que consiste en TMHDA (tetrametil-hexano-diamina) y TMEDA (tetrametil-etano-diamina). La estructura de la amina de los ejemplos 1-13 y 16-17 es TMHDA. La estructura de la diamina de los ejemplos 14-15 es TMEDA.

35 *Tabla 1*

Ejemplo n.º	Material de partida de aminosilicona	Peso (g) Silicona	Peso molecular (Daltons) Silicona	Peso (g) Dihaluro	Dihaluro	Peso (g) Diamina	N.º de unidades repetitivas de poliuret en cada grupo terminal
1	DMS-A15 ¹	75 g	3000	12,20 g	Dibromo Hexano	8,60 g	1
2	DMS-A15 ¹	50 g	3000	20,33 g	Dibromo Hexano	14,33 g	2
3	DMS-A15 ¹	25 g	3000	20,33 g	Dibromo Hexano	14,33 g	5
4	DMS-A15 ¹	25 g	3000	40,67 g	Dibromo Hexano	28,67 g	10
5	KF8008 ²	100 g	11.000	6,84 g	Dibromo Hexano	4,22 g	2
6	KF8008 ²	100 g	11.000	39,27 g	Dibromo Hexano	26,1 g	10

7	KF8008 ²	100 g	11.000	98,91 g	Dibromo Hexano	72,73 g	20
8	DMS-A32 ¹	500 g	30.000	4,07 g	Dibromo Hexano	2,87 g	1
9	DMS-A32 ¹	250 g	30.000	4,07 g	Dibromo Hexano	2,87 g	2
10	DMS-A32 ¹	100 g	30.000	4,07 g	Dibromo Hexano	2,87 g	5
11	DMS-A32 ¹	1000 g	30.000	81,33 g	Dibromo Hexano	57,33 g	10
12	DMS-A32 ¹	100 g	30.000	16,27 g	Dibromo Hexano	11,47 g	20
13	DMS-A35 ¹	150 g	50.000	3,66 g	Dibromo Hexano	2,58 g	5
14	DMS-A35 ¹	200 g	50.000	9,76 g	Dibromo Hexano	6,88 g	10

1 = números de catálogo de material de partida de aminosilicona, comercializado por Gelest Company, Morrisville, Pensilvania)

2 = números de catálogo de material de partida de aminosilicona, comercializado por Shin-Etsu Silicone, Tokio, Japón

5 En los ejemplos de la Tabla 2 anterior:

w = 2

y = z = 0

10 R₁ y R₂ = metilo

X = propileno

15 n = 2

Tabla 2

$\bar{M}_n$	x (Promedio)	R ³	$\bar{M}_w$	$\bar{M}_w$	n (Promedio)	A ⁻	k (Promedio)	Densidad de carga promedio (meq/g de polímero)
15	40	NA	Hexileno	hexileno	2	Br ⁻	3	1,17
16	40	NA	Hexileno	hexileno	4	Br ⁻	5	2,14
17	40	NA	Hexileno	hexileno	10	Br ⁻	11	3,07
18	40	NA	Hexileno	hexileno	20	Br ⁻	21	3,71
19	150	NA	Hexileno	hexileno	4	Br ⁻	5	0,79
20	150	NA	Hexileno	hexileno	20	Br ⁻	21	2,17
21	150	NA	Hexileno	hexileno	40	Br ⁻	41	3,00
22	400	NA	Hexileno	hexileno	2	Br ⁻	3	0,19
23	400	NA	Hexileno	hexileno	4	Br ⁻	5	0,32
24	400	NA	Hexileno	hexileno	10	Br ⁻	11	0,64
25	400	NA	Hexileno	hexileno	20	Br ⁻	21	1,10

26	400	NA	Hexileno	hexileno	40	Br ⁻	41	1,76
27	680	NA	Hexileno	hexileno	10	Br ⁻	11	0,41
28	680	NA	Hexileno	hexileno	20	Br ⁻	21	0,72

* Cuando el promedio de m es <1, entonces no todos los grupos M tienen un grupo cargado G. En estos casos ilustrativos, los grupos M que no tienen el grupo cargado G llevarán el grupo R₃ como grupo propilamino. Por otra parte, en estos casos ilustrativos, aunque el promedio de m puede ser inferior a dos, cada m individual para cada grupo cargado G puede ser superior o igual a dos.

Ejemplo 29: Partícula obtenida en presencia de emulsionantes no iónicos (2 HLB diferentes)

(HLB = balance hidrófilo-lipófilo)

Preparación de una emulsión H₂O/ Silicona, utilizando tensioactivo/emulsionante de bajo HLB e invirtiendo a continuación durante la dilución para formar la emulsión de Silicona/H₂O.

Tabla 3

Materiales	Ejemplos	Nivel (% en peso de la composición total)
Silicona fluida	Aminosilicona o PDMS	40%
Emulsionante n.º 1	Tergitol 15-s-5	1,25
Coadyuvante de la deposición	Organopolisiloxano del Ejemplo 2, 3, 4 u 11.	1,8%
Emulsionante n.º 2	Tergitol 15-s-12	1,93
Agua	destilada	Hasta 100%
Ácido acético	glacial	hasta pH 5

Utilizar dispersor IKA T25 Ultra-Turrax (300 W de potencia) y elemento dispersor IKA (S25N-25G), en un recipiente no plástico, añadir fluido de silicona y polímero. Mezclar durante 5 minutos a 500 RPM. Añadir Emulsionante núm. 1, mezclar durante 5 min a 500 RPM. En un recipiente aparte, mezclar Emulsionante núm. 2 y agua, mezclar hasta que quede completamente dispersado. Añadir composición de agua + emulsionante núm. 2 a la composición de Silicona/polímero/emulsionante núm. 1, en 3 partes alícuotas iguales. Después de añadir cada alícuota, mezclar a 3000 RPM hasta que adquiera una consistencia homogénea y uniforme. Cuando se ha mezclado toda el agua + emulsionante núm. 2, añadir ácido acético glacial para ajustar el pH, mezclar durante 20 minutos a 3000 RPM.

Ejemplo 30: Emulsionante no iónico (1 tensioactivo no iónico/emulsionante)

Preparación mediante método de preparación con un solo emulsionante

Tabla 4

Materiales	Ejemplos	Nivel (% en peso de la composición total)
Agua	Destilada	Hasta 100%
Emulsionante núm. 1	Lutensol XP70 (BASF)	5%
Silicona fluida	Aminosilicona o PDMS	40%
Coadyuvante de la deposición	Organopolisiloxano del Ejemplo 2, 3, 6 u 11	4%
Ácido acético	Glacial	hasta pH %

Utilizando un dispensador IKA T25 Ultra-Turrax (300 W de potencia) y un elemento dispersante IKA (S25N-25G), en un recipiente no plástico, mezclar el Emulsionante #1 y agua, mezclar hasta que quede completamente dispersado. En un recipiente no plástico aparte, fluido y polímero. Mezclar durante 5 minutos a 500 RPM. Añadir composición de polímero de silicona a la composición de agua/emulsionante núm. 1 a aproximadamente 10 gramos/min, con un mezclado constante a 3000 RPM. Mezclar la composición total durante 20 minutos a 3000 RPM. Añadir ácido acético glacial para ajustar el pH, mezclar durante 3 minutos a 3000 RPM.

Ejemplo 31: Emulsionante de polímero (sin tensioactivo/emulsionante añadido)

Preparación mediante el método de preparación de emulsionante de polímero que utiliza un solo emulsionante

Tabla 5

Materiales	Ejemplos	Nivel (% en peso de la composición total)
Mejoradores de la deposición	Organopolisiloxano del Ejemplo 2, 3, 4 o 6	2,25%
Agua	Destilada	Hasta 100%
Silicona fluida	Aminosilicona o PDMS	40%
Ácido acético	Glacial	hasta pH %

Seguir el método de preparación del Ejemplo 2 pero añadiendo polímero al agua y sin adición al fluido de silicona.

5

Ejemplo 31: Emulsionante de polímero (sin tensioactivo/emulsionante añadido)

Preparación mediante el método de preparación de emulsionante de polímero que utiliza un solo emulsionante. Los materiales y el nivel son el mismo que en el Ejemplo 2 pero añadiendo polímero a la silicona y añadiendo 5% del agua total a la composición silicona+polímero.

10

Tabla 6

RM	Ejemplos	Nivel (% en peso de la composición total)
Silicona fluida	Aminosilicona o PDMS	40%
Coadyuvante de la deposición	Organopolisiloxano del Ejemplo 3 o 4	2,25%
Agua	Destilada	5% el volumen total de la emulsión
Agua	Destilada	Hasta 100%
Ácido acético	Glacial	hasta pH %

15 Ejemplo 32: Detergentes líquidos de limpieza intensiva

Los siguientes detergentes líquidos de limpieza intensiva se preparan mezclando los ingredientes indicados a continuación mediante procesos convencionales. Dichos detergentes líquidos de limpieza intensiva se utilizan para lavar tejidos que secan tendidos y/o mediante secadora. Dichos tejidos pueden tratarse con una sustancia mejoradora de tejidos antes de y/o durante el secado. Dichos tejidos presentan un aspecto limpio y tienen un tacto suave.

20

Tabla 7

Ingrediente	Ejemplo I	Ejemplo II	Ejemplo III	Ejemplo IV	Ejemplo V	Ejemplo VI
	<u>% peso</u>	<u>% peso</u>	<u>% peso</u>	<u>% peso</u>	<u>% peso</u>	<u>% peso</u>
Alquilsulfato C12-15 polietoxilado (1,8) ¹	16,0	16,0	14,6	8,0	20,1	7,3
Cloruro de alquil C12 trimetil amonio ²	--	--	--	--	2,0	--
Alquilsulfonato de sodio C16/C17 (HSAS) ³	1,9	1,9	1,7	--	--	0,85
Alquilbencenosulfonato de sodio ³	4,5	4,9	4,4	3,5	--	2,0
1,2-Propanodiol/di-etilenglicol	4,7	4,8	4,4	2,6	4,9	2,7
Etanol	1,9	1,9	1,9	1,1	2,7	0,9
Neodol 23-9 ⁹	0,7	0,7	0,7	0,3	0,8	0,4
Ácido graso C ₁₂₋₁₈ ⁴	1,6	1,6	1,4	0,5	1,0	0,7
Ácido cítrico	3,6	3,6	3,3	1,5	3,4	1,6
Enzimas, (Proteasa ⁵ , amilasa ⁵)	1,8	1,8	1,6	0,6	0,35	0,8
Agente de blanqueamiento fluorescente ⁶	0,21	0,19	0,19	0,07	0,08	0,13
DTPA	0,35	0,32	0,32	0,4	0,5	0,2
Poliamina etoxilada ⁷	2,5	1,6	1,6	1,5	0,6	0,75

Aceite de ricino hidrogenado	--	0,12	0,12	0,6	0,12	0,1
Hexametilén diamina etoxilada ⁸	1,5	--	--	--	--	--
Partícula según la presente invención que comprende Silicona ⁹ y Organopolisiloxano del Ejemplo 2, 3, 4 o 6 en una relación de (20:1)	1,56	3,15	5,25	5,25	4,2	5,25
Agua y adyuvantes ¹¹	Resto hasta 100%					

1 Comercializado por Shell Chemicals, Houston, Texas

2 Comercializado por Degussa Corporation, Hopewell, Virginia.

3 Comercializado por Shell Chemicals, Houston, Texas.

4 Comercializado por The Procter & Gamble Company, Cincinnati, Ohio.

5 Comercializado por Genencor International, South San Francisco, California.

6 Comercializado por Ciba Specialty Chemicals, High Point, Carolina del Norte.

7 Vendido con el nombre comercial LUTENSIT®, comercializado por BASF (Ludwigshafen, Alemania) y descrito en WO 01/05874.

8 Comercializado por Nippon Shokkubai

9 Siliconas aminofuncionales; KF869, KF867 Shin-Etsu Silicones, Tokio, Japón; un polidimetilsiloxano de viscosidad 5000, 10.000 mm²/s (5000, 10.000 Cst) comercializado por Gilest, Morrisville, Pensilvania, EE. UU. y 60.000 mm²/s (60.000 centistroke) comercializado por Dow Corning Corporation, Midland, Michigan.

11 Puede incluir, aunque no de forma limitativa: estabilizantes, perfumes, tintes, modificadores de la reología, opacificante, polímeros limpiadores

Ejemplo 33: Detergentes líquidos de limpieza intensiva

Tabla 8

Ingrediente	Ejemplo 33.a.	Ejemplo 33.b.	Ejemplo 33.c.	Ejemplo 33.d.	Ejemplo 33.e.	Ejemplo 33.f.
	% peso	% peso	% peso	% peso	% peso	% peso
Alquilsulfato C12-15 polietoxilado (1,8) ¹	16,0	16,0	14,6	8,0	20,1	7,3
Cloruro de alquil C12 trimetil amonio ²	--	--	--	--	2,0	--
Alquilsulfonato de sodio C16/C17 (HSAS) ³	1,9	1,9	1,7	--	--	0,85
Alquilbencenosulfonato de sodio ⁴	4,5	4,9	4,4	3,5	--	2,0
1,2-Propanodiol/di-etilenglicol	4,7	4,8	4,4	2,6	4,9	2,7
Etanol	1,9	1,9	1,9	1,1	2,7	0,9
Neodol 23-9 ⁹	0,7	0,7	0,7	0,3	0,8	0,4
Ácido graso C ₁₂₋₁₈ ⁵	1,6	1,6	1,4	0,5	1,0	0,7
Ácido cítrico	3,6	3,6	3,3	1,5	3,4	1,6
Enzimas, (Proteasa ⁵ , amilasa ⁵)	1,8	1,8	1,6	0,6	0,35	0,8
Agente de blanqueamiento fluorescente ⁶	0,21	0,19	0,19	0,07	0,08	0,13
DTPA	0,35	0,32	0,32	0,4	0,5	0,2
Poliamina etoxilada ⁷	2,5	1,6	1,6	1,5	0,6	0,75
Aceite de ricino hidrogenado	--	0,12	0,12	0,6	0,12	0,1
Hexametilén diamina etoxilada ⁸	1,5	--	--	--	--	--
Silicona ⁹	-	3,0		5,0	1,0	
Organopolisiloxano del Ejemplo 8 11	3,0	2,0	5,0	2,0	1,5	3,0
Agua y adyuvantes ¹⁰	Resto hasta 100%					

- 1 Comercializado por Shell Chemicals, Houston, Texas
- 2 Comercializado por Degussa Corporation, Hopewell, Virginia.
- 3 Comercializado por Shell Chemicals, Houston, Texas.
- 4 Comercializado por The Procter & Gamble Company, Cincinnati, Ohio.
- 5 Comercializado por Genencor International, San Francisco, California.
- 6 Comercializado por Ciba Specialty Chemicals, High Point, Carolina del Norte.
- 7 Vendido con el nombre comercial LUTENSIT®, comercializado por BASF (Ludwigshafen, Alemania) y descrito en WO 01/05874.
- 8 Comercializado por Nippon Shokkakai
- 9 Siliconas aminofuncionales; KF869, KF867 Shin-Etsu Silicones, Tokio, Japón; CF42a polidimetilsiloxano de viscosidad 5000, 10.000 mm²/s (5000, 10.000 Cst) comercializado por Gilest, Morrisville, Pensilvania, EE. UU. y 60.000 mm²/s (60.000 centistroke) comercializado por Dow Corning Corporation, Midland, Michigan.
- 10 Puede incluir, aunque no de forma limitativa: estabilizantes, perfumes, tintes, modificadores de la reología, opacificante, polímeros limpiadores

Ejemplo 34: Sustancias mejoradoras de tejidos

Los siguientes son ejemplos no limitativos de las composiciones de la presente invención. Dichas composiciones se preparan mediante uno o más de los procesos de preparación descritos en la presente memoria descriptiva.

Tabla 9

Material / Realización n.º de tabla 9	I	II	III	IV	V
(% peso)					
FSA ^a	12	21	18	14	12
FSA ^b	--	--	--	--	--
FSA ^c	--	--	--	--	--
Alcohol de bajo PM	1,95	3,0	3,0	2,28	2,28
Modificador de la reología ^{d,e}	1,25 ^d	--	0,2 ^e	--	0,2 ^e
Perfume	1,50	2,3	2,0	1,50	1,50
Encapsulación de perfume	0,6	0,3	0,4	--	0,15
Polímero estabilizante de fase ^f	0,25	--	--	0,142	0,25
Supresor de las jabonaduras ^g	--	--	--	--	--
Cloruro de calcio	0,10	0,12	0,1	0,45	0,55
DTPA ^h	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Conservante (ppm) i	5	5	5	5	5
Antiespumante ^j	0,015	0,15	0,11	0,011	0,011
Polietilen iminas ^k	0,15	0,05	--	0,1	--
Partícula según la presente invención que comprende Silicona ^m y Organopolisiloxano del Ejemplo 2, 3, 4 o 6 en una relación de (20:1)*	1,56	3,15	5,25	5,25	4,2
Tensioactivo estabilizador ^o	--	--	0,5	0,2	0,2
Polímero de tipo organosiloxano ^p	5	--	--	--	--
Silicona amino-funcional	--	--	--	--	5
Tinte (ppm)	40	11	30	40	40
Cloruro de amonio	0,10	0,12	0,12	0,10	0,10
HCl	0,010	0,01	0,10	0,010	0,010
Agua desionizada	Resto	Resto	Resto	Resto	Resto

* De forma alternativa, se podría haber utilizado el organopolisiloxano del Ejemplo 12 en lugar del Ejemplo 3, puesto que los materiales son similares.

Tabla 10

	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
(% peso)							
FSA ^a	16	12	5	5	--	--	--
FSA ^b	--	--	--	--	3,00	--	--

FSA ^c	--	--	--	--	--	7	--
FSA ^z	--	--	--	--	--	--	12
Alcohol de bajo PM	1,50	2,68	0,81	0,81	0,3	0,9	--
Modificador de la reología ^{d,e}	--	--	0,42 ^d	0,25 ^e	0,5 ^d	0,70 ^d	--
Perfume	2,20	1,50	0,60	0,60	1,30	0,8-1,5	2,4
Encapsulación de perfume	0,4	0,25	--	0,3	0,1	--	--
Polímero estabilizante de fase ^f	--	0,25	--	--	--	--	--
Supresor de las jabonaduras ^g	--	--	0,1	--	--	0,1	--
Cloruro de calcio	0,350	0,545	--	--	--	0,1-0,15	0,05
DTPA ^h	0,005	0,007	0,002	0,002	0,20	--	0,05
Conservante (ppm) i	5	5	5	5	--	250	75
Antiespumante ^j	0,011	0,011	0,015	0,015	--	--	0,005
Polietilen iminas ^k	--	0,1	--	0,05	--	--	--
Partícula según la presente invención que comprende Silicona ^m y Organopolisiloxano del Ejemplo 2, 3, 4 o 6 en una relación de (20:1)	1,56	3,15	5,25	5,25	4,2	4,2	1,56
Tinte (ppm)	40	40	30	30	11	30-300	30-300
Cloruro de amonio	0,10	0,115	--	--	--	--	--
HCl	0,010	0,010	0,011	0,011	0,016	0,025	0,01
Agua desionizada	Resto	Resto	Resto	Resto	Resto	Resto	Resto

a Cloruro de N,N-di(seboiloxietil)-N,N-dimetilamonio.

b Metilsulfato de metil bis(sebo amidoetil)2-hidroxietil amonio.

c Producto de reacción de ácido graso con Metildietanolamina en una relación molar 1,5:1, cuaternizado con cloruro de metilo, que da como resultado una mezcla molar de 1:1 de N-bis(esteroil-oxi-etil) N,N-cloruro de dimetil amonio y N-(esteroil-oxi-etil) N,-hidroxietil N,N cloruro de dimetil amonio.

z El producto de reacción de ácido graso con un índice de yodo de 40 con metil/diisopropilamina en una relación molar de 1,86 a 2,1 de ácido graso a amina y cuaternizado con sulfato de metilo.

d Almidón de maíz catiónico con alto contenido en amilosa comercializado por National Starch con el nombre comercial HYLON VII®.

e Polímero catiónico comercializado por Ciba con el nombre Rheovis CDE.

f Copolímero de óxido de etileno y tereftalato que tiene la fórmula descrita en US-5.574.179, en la columna 15, líneas 1-5, en donde cada X es metilo, cada n es 40, u es 4, cada R1 es, esencialmente, restos 1,4-fenileno, cada R2 es, esencialmente, etileno, restos 1,2-propileno, o mezclas de los mismos.

g SE39 de Wacker.

h Ácido dietilentriaminopentaacético.

i Koralone B-119 comercializado por Rohm & Haas Co. "PPM" es "partes por millón."

j Agente antiespumante de silicona comercializado por Dow Corning Corp. con el nombre comercial DC2310.

k Polietilen iminas comercializadas por BASF con el nombre comercial Lupasol.

m Siliconas aminofuncionales; KF869, KF867 Shin-Etsu Silicones, Tokio, Japón; un polidimetilsiloxano de viscosidad 5000, 10.000 mm²/s (5000, 10.000 Cst) comercializado por Gilest, Morrisville, Pensilvania, EE.UU. y 350 y 60.000 mm²/s (60.000 centistroke) comercializado por Dow Corning Corporation, Midland, Michigan.

Ejemplo 35: Composiciones acondicionadoras para el cuidado del cabello

Los siguientes son ejemplos no limitativos de las composiciones de la presente invención. Dichas composiciones se preparan mediante uno o más de los procesos de preparación descritos en la presente memoria descriptiva.

Tabla 11

COMPOSICIÓN ILUSTRATIVA	I	II	III	IV	V	VI
Ingrediente						
Agua	c.s. hasta 100%	c.s. hasta 100%	c.s. hasta 100%	c.s. hasta 100%	c.s. hasta 100%	c.s. hasta 100%
Partícula según la presente invención que comprende Silicona ¹ y Organopolisiloxano del Ejemplo 2, 3 o 6 en una relación de (16:1)	5,00	5,00	5,00	3,00	2,00	1,00

Metosulfato de behentrimonio/IP ³	2,37	3,45	--	--	--	--
Estearamidopropil dimetilamina ⁴	--	--	1,19	1,19	1,19	1,19
Alcohol cetílico ⁵	1,15	1,07	1,73	1,73	1,73	1,73
Alcohol estearílico ⁶	2,88	2,66	3,19	3,19	3,19	3,19
EDTA Disódico	0,13	0,13	0,14	0,14	0,14	0,14
Alcohol bencílico	0,41	0,40	0,45	0,45	0,45	0,45
Metilcloroisotiazolinona/ Metilisotiazolinona ⁷	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
Pantenol ⁸	--	0,05	--	--	--	--
Pantenil etil éter ⁹	--	0,03	--	--	--	--
Fragancia	0,51	0,50	--	--	--	--
Cloruro de dicetildimonio en propilenglicol	--	--	0,57	0,57	0,57	0,57
Acido L-glutámico	--	--	0,38	0,38	0,38	0,38
Ácido cítrico anhidro	--	--	0,06	0,06	0,06	0,06

1 Siliconas aminofuncionales; KF869, KF867 Shin-Etsu Silicones, Tokio, Japón; polidimetilsiloxano de viscosidad 5000, 10.000 mm²/s (5000, 10.000 Cst) comercializado por Gilest, Morrisville, Pensilvania, EE. UU. y 350, 5000, 60.000 mm²/s (350, 500, 60.000 centistroke) comercializado por Dow Corning Corporation, Midland, Michigan.

3 Metosulfato de behentrimonio/Alcohol isopropílico: Genamin BTMS comercializado por Clariant

4 Estearamidopropil Dimetilamina

5 Alcohol cetílico: La serie Konol TM comercializada por Shin Nihon Rika

6 Alcohol cetílico: La serie Konol TM comercializada por Shin Nihon Rika

7 Metilcloroisotiazolinona/Metilisotiazolinona: Kathon TM CG comercializado por Rohm & Haas

8 Pantenol: Comercializado por Roche

9 Pantenil etil éter: Comercializado por Roche

Valoración de la deposición del agente beneficioso

Cabello:

Se tratan muestras de cabello con una formulación acondicionadora del cabello de la Tabla 11. Después del aclarado, se secan las muestras de cabello al aire a temperatura ambiente, a continuación se cortan en piezas más pequeñas y se analizan para determinar la cantidad de silicona depositada por gramo de cabello. Los resultados se indican a continuación en las Tablas 13 y 14.

Tabla 13

Deposición de silicona sobre el cabello, ug/g		
Tipo de cabello	Control sin tratar	Ejemplos de la presente invención
Castaño virgen	412	1187
Lacio	231	710
Dañado	172	510

* Relación de sustancia activa a coadyuvante de la deposición de 16:1

Tabla 14

Deposición de silicona sobre el cabello, ug/g		
Tipo de cabello	Control sin tratar	Tratado
Castaño virgen	361	796
Lacio	339	605
Dañado	211	455

* combinación de sustancia activa a coadyuvante de la deposición de 16:1

Sustancia mejoradora de tejidos:

5 Se colocan toallas de felpa tratadas con sustancias mejoradoras de tejidos de la presente invención, así como controles altos y bajos, en orden aleatorio sobre una mesa delante de panelistas. Se pide a cada panelista que toque cada toalla para apreciar su tacto, manejándola del modo que quiera y que evalúe cada toalla en función de varias propiedades táctiles diferentes (por ejemplo, sedosa, suave, esponjosa, etc.). Cada panelista evaluó cada una de las toallas en términos de sus cualidades relevantes en una escala del 1 (el valor menos favorable) al 10 (el valor más favorable). Las toallas tratadas con los productos de la presente invención mostraron una ventaja en términos de suavidad, sin pérdida de retención de la blancura.

10

REIVINDICACIONES

1. Una emulsión de agente beneficioso que comprende un agente beneficioso y un coadyuvante de la deposición catiónico, en donde dicho coadyuvante de la deposición catiónico es un organopolisiloxano que tiene la fórmula:



en donde:

M = $[SiR_1R_2R_3O_{1/2}]$, $[SiR_1R_2G_1O_{1/2}]$, $[SiR_1G_1G_2O_{1/2}]$, $[SiG_1G_2G_3O_{1/2}]$, o combinaciones de los mismos;

D = $[SiR_1R_2O_{2/2}]$, $[SiR_1G_1O_{2/2}]$, $[SiG_1G_2O_{2/2}]$ o combinaciones de los mismos;

T = $[SiR_1O_{3/2}]$, $[SiG_1O_{3/2}]$ o combinaciones de los mismos;

Q = $[SiO_{4/2}]$;

w = es un número entero de 1 a $(2+y+2z)$;

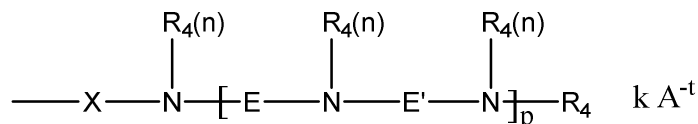
x = es un número entero de 5 a 15.000;

y = es un número entero de 0 a 98;

z = es un número entero de 0 a 98;

R_1 , R_2 y R_3 se seleccionan cada uno, independientemente entre sí, del grupo que consiste en H, OH, alquilo C_1-C_{32} , alquilo sustituido C_1-C_{32} , arilo C_5-C_{32} o C_6-C_{32} , arilo sustituido C_5-C_{32} o C_6-C_{32} , alquilarilo C_6-C_{32} , alquilarilo sustituido C_6-C_{32} , alcoxi C_1-C_{32} , alcoxi sustituido C_1-C_{32} , alquilamino C_1-C_{32} y alquilamino sustituido C_1-C_{32} ;

al menos uno de M, D o T incorpora al menos un resto G_1 , G_2 o G_3 , y G_1 , G_2 , y G_3 se seleccionan cada uno, independientemente entre sí, de la fórmula:



en donde:

X comprende un radical divalente seleccionado del grupo que consiste en alquileno C_1-C_{32} , alquileno sustituido C_1-C_{32} , arileno C_5-C_{32} o C_6-C_{32} , arileno sustituido C_5-C_{32} o C_6-C_{32} , arilalquileno C_6-C_{32} , arilalquileno sustituido C_6-C_{32} , alcoxi C_1-C_{32} , alcoxi sustituido C_1-C_{32} , alquilenamino C_1-C_{32} , alquilenamino sustituido C_1-C_{32} , epóxido de anillo abierto y glicídilo de anillo abierto, con la condición de que si X no comprende un resto de óxido de alquileno que se repite, entonces X puede además comprender un heteroátomo seleccionado del grupo que consiste en P, N y O;

cada R_4 comprende radicales monovalentes idénticos o diferentes seleccionados independientemente del grupo que consiste en H, alquilo C_1-C_{32} , alquilo sustituido C_1-C_{32} , arilo C_5-C_{32} o C_6-C_{32} , arilo sustituido C_5-C_{32} o C_6-C_{32} , alquilarilo C_6-C_{32} y alquilarilo sustituido C_6-C_{32} ;

E comprende un radical divalente seleccionado del grupo que consiste en alquileno C_1-C_{32} , alquileno sustituido C_1-C_{32} , arileno C_5-C_{32} o C_6-C_{32} , arileno sustituido C_5-C_{32} o C_6-C_{32} , arilalquileno C_6-C_{32} , arilalquileno sustituido C_6-C_{32} , alcoxi C_1-C_{32} , alcoxi sustituido C_1-C_{32} , alquilenamino C_1-C_{32} , alquilenamino sustituido C_1-C_{32} , epóxido de anillo abierto y glicídilo de anillo abierto, con la condición de que si E no comprende un resto de óxido de alquileno que se repite, entonces E puede además comprender un heteroátomo seleccionado del grupo que consiste en P, N y O;

E' comprende un radical divalente seleccionado del grupo que consiste en alquileno C_1-C_{32} , alquileno sustituido C_1-C_{32} , arileno C_5-C_{32} o C_6-C_{32} , arileno sustituido C_5-C_{32} o C_6-C_{32} , arilalquileno C_6-C_{32} , arilalquileno sustituido C_6-C_{32} , alcoxi C_1-C_{32} , alcoxi sustituido C_1-C_{32} , alquilenamino C_1-C_{32} , alquilenamino sustituido C_1-C_{32} , epóxido de anillo abierto y glicídilo de anillo abierto, con la condición de que si E' no comprende un resto de óxido de alquileno que se repite, entonces E' puede además comprender un heteroátomo seleccionado del grupo que consiste en P, N y O;

p es un número entero independientemente seleccionado de 1 a 50;

n es un número entero independientemente seleccionado de 1 o 2;

cuando al menos uno de G_1 , G_2 , o G_3 está positivamente cargado, A^+ es un anión o aniones de equilibrio de carga adecuado de modo que la carga total, k, del anión o aniones de equilibrio de carga es igual a y opuesta de la carga neta sobre el resto G_1 , G_2 o G_3 ; donde t es un número entero independientemente seleccionado de 1, 2, o 3; y $k \leq p^*(2/t) + 1$; de modo que el número total de cargas catiónicas compensa el número total de cargas aniónicas en la molécula de organopolisiloxano;

y en donde al menos un E no comprende un resto etileno.

2. La emulsión de la reivindicación 1, en donde dicho organopolisiloxano tiene una densidad de carga de 0,1 meq/g a 12 meq/g, o de 0,2 a 7 meq/g, o de 0,4 a 5.

3. La emulsión de una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en donde el residuo siloxilo de dicho organopolisiloxano tiene un peso molecular de 1000 a 30.000 Daltons.

4. La emulsión de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde además dicho organopolisiloxano tiene una densidad de carga de 0,1 meq/g a 8 meq/g, y el residuo siloxilo de dicho organopolisiloxano tiene un peso molecular de 1000 a 30.000 Daltons.

5. La emulsión de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho coadyuvante de la deposición de tipo organopolisiloxano catiónico es adsorbido sobre el agente beneficioso.

6. La emulsión de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho agente beneficioso es hidrófobo.

7. La emulsión de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho agente beneficioso comprende un material seleccionado del grupo que consiste en una silicona, un polímero de vinilo, un poliéter, un material que comprende una cera de tipo hidrocarburo, un líquido de tipo hidrocarburo, un poliéster de azúcar fluido, un poliéter de azúcar fluido y mezclas de los mismos.

8. La emulsión de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la relación de agente beneficioso a organopolisiloxano es de 1000:1 a 1:1; o de 500:1 a 5:1; o de 250:1 a 5:1; o de 100:1 a 5:1; o de 100:1 a 10:1.

9. La emulsión de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la relación de agente beneficioso a organopolisiloxano es de 40:1 a 20:1; o de 30:1 a 15:1.

10. Una composición de producto de consumo que comprende:

(a) la emulsión de cualquiera de las reivindicaciones anteriores; y

(b) una composición auxiliar.

11. La composición de producto de consumo de la reivindicación 10, en donde dicha composición comprende tensioactivo seleccionado del grupo que consiste en tensioactivos catiónicos, aniónicos, anfóteros, no iónicos y combinaciones de los mismos.

12. La composición de producto de consumo de una cualquiera de las reivindicaciones 10-11, en donde dicha composición auxiliar comprende tensioactivo seleccionado del grupo que consiste en tensioactivos catiónicos, aniónicos, anfóteros, no iónicos y combinaciones de los mismos.

13. La composición de producto de consumo de una cualquiera de las reivindicaciones 10-12, en donde dicha emulsión comprende un agente beneficioso seleccionado del grupo que consiste en una silicona, un polímero de vinilo, un poliéter, un material que comprende una cera de tipo hidrocarburo, un líquido de tipo hidrocarburo, un poliéster de azúcar fluido, un poliéter de azúcar fluido y mezclas de los mismos.

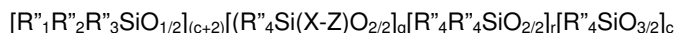
14. La composición de producto de consumo de una cualquiera de las reivindicaciones 10-13, que comprende un segundo agente beneficioso seleccionado del grupo que consiste en arcillas, óxidos de metal, siliconas y microcápsulas.

15. La composición de producto de consumo de la reivindicación 13, en donde dicho agente beneficioso de material de silicona se selecciona del grupo que consiste en un polidimetilsiloxano, una aminosilicona, una silicona catiónica, un poliéter de silicona, una silicona cíclica, una resina de silicona, una silicona fluorada y mezclas de los mismos.

16. La composición de producto de consumo de la reivindicación 15, en donde:

- a) dicho polidimetilsiloxano tiene una viscosidad de 10 milímetros cuadrados por segundo (mm^2/s) a $2.000.000 \text{ mm}^2/\text{s}$ (de 10 centistokes [cSt] a $2.000.000 \text{ cSt}$); de $50 \text{ mm}^2/\text{s}$ a $1.000.000 \text{ mm}^2/\text{s}$ (de 50 cSt a $1.000.000 \text{ cSt}$); de $500 \text{ mm}^2/\text{s}$ a $100.000 \text{ mm}^2/\text{s}$ (de 500 cSt a 100.000 cSt); o de $750 \text{ mm}^2/\text{s}$ a $1000 \text{ mm}^2/\text{s}$ (de 750 cSt a 1000 cSt);
- b) dicha aminosilicona tiene una viscosidad de $100 \text{ mm}^2/\text{s}$ a $300.000 \text{ mm}^2/\text{s}$ (de 100 cSt a 300.000 cSt); de $500 \text{ mm}^2/\text{s}$ a $200.000 \text{ mm}^2/\text{s}$ (de 500 cSt a 200.000 cSt); de $750 \text{ mm}^2/\text{s}$ a $50.000 \text{ mm}^2/\text{s}$ (de 750 cSt a 50.000 cSt); o de $1000 \text{ mm}^2/\text{s}$ a $5000 \text{ mm}^2/\text{s}$ (de 1000 cSt a 5000 cSt);
- c) dicha silicona catiónica tiene una viscosidad de $100 \text{ mm}^2/\text{s}$ a $1.000.000 \text{ mm}^2/\text{s}$ (de 100 cSt a $1.000.000 \text{ cSt}$); de $500 \text{ mm}^2/\text{s}$ a $500.000 \text{ mm}^2/\text{s}$ (de 500 cSt a 500.000 cSt); de $750 \text{ mm}^2/\text{s}$ a $50.000 \text{ mm}^2/\text{s}$ (de 750 cSt a 50.000 cSt); o de $1000 \text{ mm}^2/\text{s}$ a $5000 \text{ mm}^2/\text{s}$ (de 1000 cSt a 5000 cSt);
- d) dicho poliéter de silicona tiene una viscosidad de $100 \text{ mm}^2/\text{s}$ a $1.000.000 \text{ mm}^2/\text{s}$ (de 100 cSt a $1.000.000 \text{ cSt}$); de $500 \text{ mm}^2/\text{s}$ a $500.000 \text{ mm}^2/\text{s}$ (de 500 cSt a 500.000 cSt); de $750 \text{ mm}^2/\text{s}$ a $50.000 \text{ mm}^2/\text{s}$ (de 750 cSt a 50.000 cSt); o de $1000 \text{ mm}^2/\text{s}$ a $5000 \text{ mm}^2/\text{s}$ (de 1000 cSt a 5000 cSt);
- e) dicha silicona cíclica tiene una viscosidad de $10 \text{ mm}^2/\text{s}$ a $10.000 \text{ mm}^2/\text{s}$ (de 10 cSt a 10.000 cSt); de $50 \text{ mm}^2/\text{s}$ a $5000 \text{ mm}^2/\text{s}$ (de 50 cSt a 5000 cSt); de $100 \text{ mm}^2/\text{s}$ a $2000 \text{ mm}^2/\text{s}$ (de 100 cSt a 2000 cSt); o de $200 \text{ mm}^2/\text{s}$ a $1000 \text{ mm}^2/\text{s}$ (de 200 cSt a 1000 cSt);
- f) dicha resina de silicona tiene una viscosidad de $10 \text{ mm}^2/\text{s}$ a $10.000 \text{ mm}^2/\text{s}$ (de 10 cSt a 10.000 cSt); de $50 \text{ mm}^2/\text{s}$ a $5000 \text{ mm}^2/\text{s}$ (de 50 cSt a 5000 cSt); de $100 \text{ mm}^2/\text{s}$ a $2000 \text{ mm}^2/\text{s}$ (de 100 cSt a 2000 cSt); o de $200 \text{ mm}^2/\text{s}$ a $1000 \text{ mm}^2/\text{s}$ (de 200 cSt a 1000 cSt); y
- g) dicha silicona fluorada tiene una viscosidad de $100 \text{ mm}^2/\text{s}$ a $300.000 \text{ mm}^2/\text{s}$ (de 100 cSt a 300.000 cSt); de $500 \text{ mm}^2/\text{s}$ a $200.000 \text{ mm}^2/\text{s}$ (de 500 cSt a 200.000 cSt); de $750 \text{ mm}^2/\text{s}$ a $50.000 \text{ mm}^2/\text{s}$ (de 750 cSt a 50.000 cSt); o de $1000 \text{ mm}^2/\text{s}$ a $5000 \text{ mm}^2/\text{s}$ (de 1000 cSt a 5000 cSt).

17. La composición de la reivindicación 15, en donde dicho material agente beneficioso de silicona tiene la estructura:



en donde:

- c es un número entero de 0 a 98; en un aspecto c es un número entero de 0 a 48; en un aspecto, c es 0;
- g es un número entero de 0 a 200; en un aspecto, g es un número entero de 0 a 50; cuando $g = 0$, al menos uno de R''_1 , R''_2 o $\text{R}''_3 = \text{X}''-\text{Z}''$,
- r es un número entero de 4 a 5000; en un aspecto r es un número entero de 10 a 4000; en otro aspecto r es un número entero de 50 a 2000;

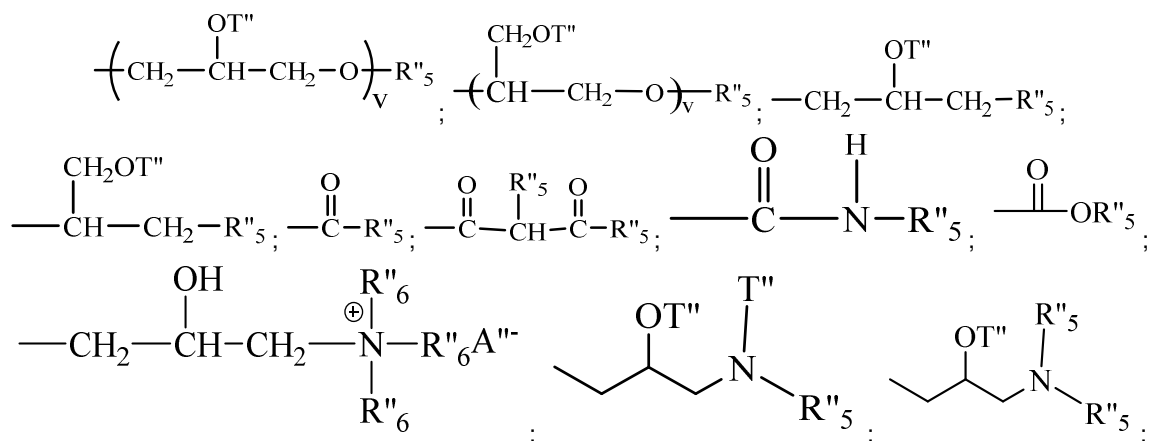
R''_1 , R''_2 y R''_3 se seleccionan cada uno, independientemente entre sí, del grupo que consiste en H, OH, alquilo C_1-C_{32} , alquilo sustituido C_1-C_{32} , arilo C_5-C_{32} o C_6-C_{32} , arilo sustituido C_5-C_{32} o C_6-C_{32} , alquilarilo C_6-C_{32} , alquilarilo sustituido C_6-C_{32} , alcoxi C_1-C_{32} , alcoxi sustituido C_1-C_{32} y $\text{X}''-\text{Z}''$;

cada R''_4 se selecciona, independientemente entre sí, del grupo que consiste en H, OH, alquilo C_1-C_{32} , alquilo sustituido C_1-C_{32} , arilo C_5-C_{32} o C_6-C_{32} , arilo sustituido C_5-C_{32} o C_6-C_{32} , alquilarilo C_6-C_{32} , alquilarilo sustituido C_6-C_{32} , alcoxi C_1-C_{32} y alcoxi sustituido C_1-C_{32} .

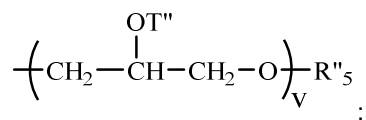
para cada $\text{X}''-\text{Z}''$,

X'' comprende un radical alquileo divalente que comprende 2-12 átomos de carbono; y

al menos un Z'' en el dicho organosiloxano se selecciona del grupo que consiste en R''_5 ;



- 5 cada Z'' adicional en dicha organosilicona se selecciona, independientemente entre sí, del grupo que consiste en H, alquilo C₁-C₃₂, alquilo sustituido C₁-C₃₂, arilo C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilo sustituido C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, alquilarilo C₆-C₃₂ y alquilarilo sustituido C₆-C₃₂, R₅'',

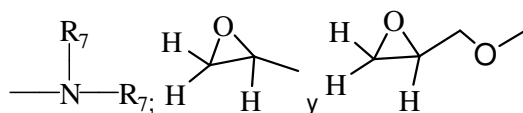


- 10 cada R₅'' se selecciona, independientemente entre sí, del grupo que consiste en H, alquilo C₁-C₃₂, alquilo sustituido C₁-C₃₂, arilo C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilo sustituido C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, alquilarilo C₆-C₃₂, o alquilarilo sustituido C₆-C₃₂, -(CHR₆-CHR₆-O)_b-CHR₆-CHR₆-L'' y un residuo siloxilo;

- 15 b es un número entero de 0 a 500, en un aspecto b es un número entero de 0 a 200, en un aspecto b es un número entero de 0 a 50;

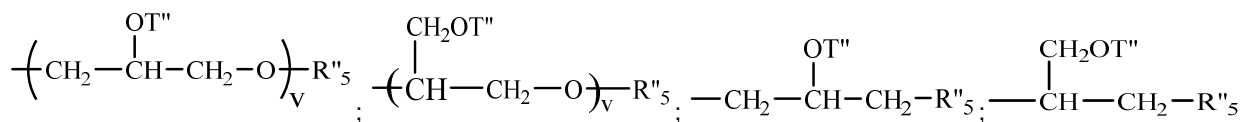
cada R₆ se selecciona, independientemente entre sí, de H o de un alquilo C₁-C₁₈;

- 20 en donde cada L se selecciona, independientemente entre sí, de -O-C(O)-R₇ o -O-R₇;



- 25 cada R₇ se selecciona, independientemente entre sí, del grupo que consiste en H, alquilo C₁-C₃₂, alquilo sustituido C₁-C₃₂, arilo C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilo sustituido C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, alquilarilo C₆-C₃₂, y arilo sustituido C₆-C₃₂, y un residuo siloxilo.

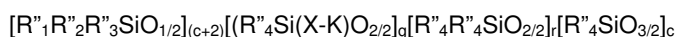
cada T'' se selecciona, independientemente entre sí, de H;



- 30 en donde cada v en dicha organosilicona es un número entero de 1 a 10, en un aspecto, v es un número entero de 1 a 5 y la suma de todos los índices v en cada Z en la dicha organosilicona es un número entero de 1 a 30 o de 1 a 20 o de 1 a 10, con la condición de que el total de restos T en una molécula no supere 6.

- 35 18. La composición de la reivindicación 17, en donde el agente beneficioso de tipo organosilicona comprende una aminosilicona colgante o una aminosilicona terminal.

- 40 19. La composición de la reivindicación 18, en donde la organosilicona comprende una aminosilicona colgante que tiene la estructura:



en donde:

c es un número entero de 0 a 98; en un aspecto c es un número entero de 0 a 48; en un aspecto, c es 0:

g es un número entero de 0 a 200, en un aspecto, g es un número entero de 0 a 50; cuando $g = 0$, al menos uno de R''_1 , R''_2 o R''_3 es $X''\text{-}K''$;

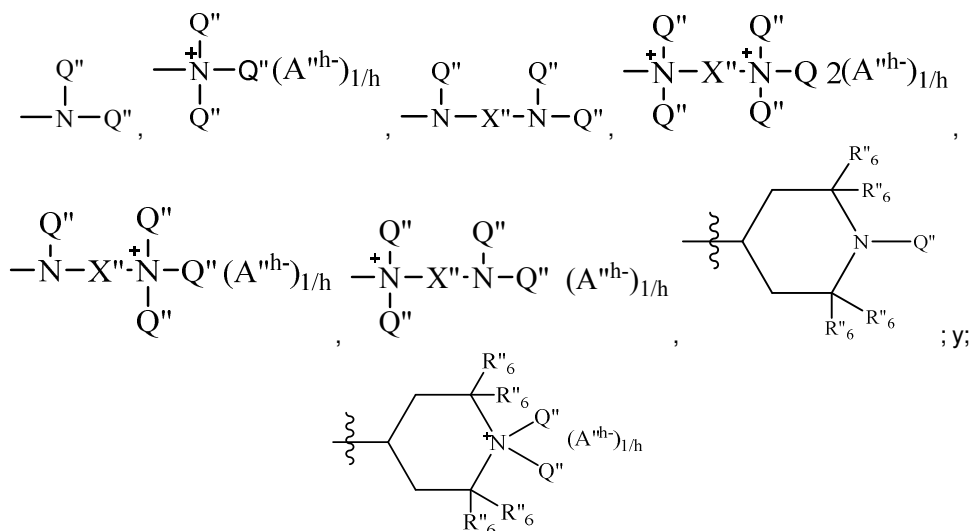
h es un número entero de 4 a 5000; en un aspecto h es un número entero de 10 a 4000; en otro aspecto h es un número entero de 50 a 2000;

R¹, R² y R³ se seleccionan cada uno, independientemente entre sí, del grupo que consiste en H, OH, alquilo C₁-C₃₂, alquilo sustituido C₁-C₃₂, arilo C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilo sustituido C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, alquilarilo C₆-C₃₂, alquilarilo sustituido C₆-C₃₂, alcoxi C₁-C₃₂, alcoxi sustituido C₁-C₃₂ y X⁻-K⁺;

cada R₄" se selecciona, independientemente entre sí, del grupo que consiste en H, OH, alquilo C₁-C₃₂, alquilo sustituido C₁-C₃₂, arilo C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilo sustituido C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, alquilarilo C₆-C₃₂, alquilarilo sustituido C₆-C₃₂, alcoxi C₁-C₃₂ y alcoxi sustituido C₁-C₃₂.

para cada X-K X comprende un radical alquileo divalente que comprende 2-12 átomos de carbono, en un aspecto, cada radical alquileo divalente se selecciona, independientemente entre sí, del grupo que consiste en $-(CH_2)_s-$, en donde s es un número entero de 2 a 8, o un número entero de 2 a 4; y

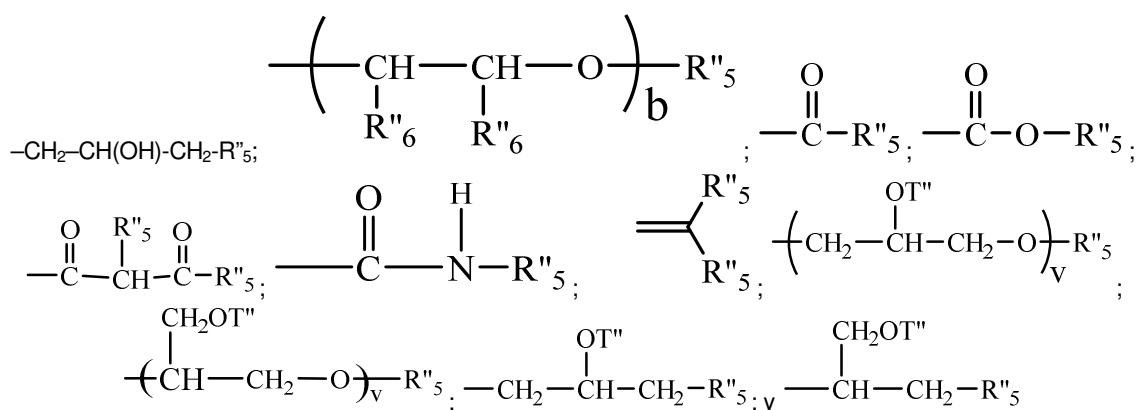
cada K se selecciona, independientemente entre sí, del grupo que consiste en:



cada Q" es independientemente un H o un hidrocarburo sustituido o no sustituido, lineal o ramificado C₁-C₃₂, con la condición de que cuando K" es un quat, Q" no puede ser un resto amida, imina, o urea y si Q" es un resto amida, imina, o urea, entonces cualquier Q" adicional unido al mismo nitrógeno que dicho resto amida, imina, o urea debe ser H o un alquilo C₁-C₆, en un aspecto, dicho Q" adicional es H;

X se define del modo anteriormente indicado;

para Kⁿ A^{h-} es un anión de equilibrio de carga adecuado. En un aspecto A^{h-} se selecciona del grupo que consiste en Cl⁻, Br⁻, I⁻, metilsulfato, toluensulfonato, carboxilato y fosfato; y al menos un Qⁿ en dicha organosilicona se selecciona independientemente entre sí de



5 para K⁺ con carga catiónica, A^{h-} es un anión de equilibrio de carga adecuado, en un aspecto A^{h-} se selecciona del grupo que consiste en Cl⁻, Br⁻, I⁻, metilsulfato, toluensulfonato, carboxilato y fosfato.

10 en donde cada R₅" se selecciona, independientemente entre sí, del grupo que consiste en H, alquilo C₁-C₃₂, alquilo sustituido C₁-C₃₂, arilo C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilo sustituido C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, alquilarilo C₆-C₃₂, alquilarilo sustituido C₆-C₃₂, -(CHR₆-CHR₆-O)_b-L y un residuo siloxilo;

cada R₆ se selecciona, independientemente entre sí, de H, alquilo C₁-C₁₈;

cada L se selecciona, independientemente entre sí, de $-C(O)-R_7$ o R_7 ;

R₇ se selecciona, independientemente entre sí, del grupo que consiste en H, alquilo C₁-C₃₂, alquilo sustituido C₁-C₃₂, arilo C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilo sustituido C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, alquilarilo C₆-C₃₂, alquilarilo sustituido C₆-C₃₂ y un residuo siloxilo.

20 b es un número entero de 0 a 500, en un aspecto b es un número entero de 1 a 200; en un aspecto, b es un número entero de 1 a 50;

20. La composición de la reivindicación 19, en donde la aminosilicona colgante tiene un peso molecular de 1000 Daltons a 1.000.000 Daltons; de 10.000 Daltons a 100.000 Daltons; o de 15.000 Daltons a 50.000 Daltons.

25

21. La composición de producto de consumo de una cualquiera de las reivindicaciones 10-20, que comprende de 0,1% a 25%, o de 0,1% a 20%, o de 0,1% a 15%, o de 0,1% a 10%, o de 0,1% a 5%, o de 0,1% a 1%, o de 0,25% a 25%, o de 0,5% a 20%, o de 1% a 15%, de dicha emulsión en peso.

30 22. La composición de producto de consumo de una cualquiera de las reivindicaciones 10-21, en donde dicha composición de producto de consumo está en la forma seleccionada del grupo que consiste en champú, acondicionadores, producto para la limpieza corporal, detergente, sustancias mejoradoras de tejidos, productos de limpieza antimicrobianos y limpiador de superficies duras.

35 23. La composición de producto de consumo de una cualquiera de las reivindicaciones 10-22, que comprende un agente beneficioso hidrófobo seleccionado del grupo que consiste en silicona, fragancia, emoliente, agente antimicrobiano, filtro solar, lípido, aceite, hidrocarburo, cera, pigmento hidrófobamente modificado, compuesto inorgánico y mezclas de los mismos.

40 24. Un método para proporcionar acondicionado del cabello, humectación de la piel, suavizado de tejidos, o una propiedad contra las arrugas de los tejidos, que comprende poner en contacto un sustrato seleccionado del grupo que consiste en cabello, piel y tejido con la composición de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

45 25. Un método de deposición de un agente beneficioso hidrófobo sobre un sustrato, que comprende poner en contacto dicho sustrato con la composición de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

26. La composición de producto de consumo de una cualquiera de las reivindicaciones 10-23, en donde dicha composición de producto de consumo está en la forma seleccionada del grupo que consiste en acondicionadores, producto para la limpieza corporal, detergente y sustancias mejoradoras de tejidos.