



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 316 024**

51 Int. Cl.:

A61K 8/58 (2006.01)

A61K 8/55 (2006.01)

A61K 8/41 (2006.01)

A61K 8/64 (2006.01)

A61Q 5/12 (2006.01)

A61Q 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06290913 .0**

96 Fecha de presentación : **06.06.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1733717**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.12.2006**

54

Título: **Sistemas portadores acuosos para materiales insolubles en agua.**

30

Prioridad: **16.06.2005 US 154437**
16.06.2005 US 154155
16.06.2005 US 154156
16.06.2005 US 154249

73

Titular/es: **L'ORÉAL**
14, rue Royale
75008 Paris, FR

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2009

72

Inventor/es: **Nguyen, Nghi;**
Cannell, David;
Chong Espino, Cynthia;
Hashimoto, Sawa;
Barger, Katherine Natalie y
Lanzetta, Lydia

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2009

74

Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 316 024 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

Sistemas portadores acuosos para materiales insolubles en agua.

5 Antecedentes de la invención

La presente invención se refiere a un nuevo sistema portador basado en una combinación de al menos un tensioactivo no iónico, al menos una silicona aniónica y al menos un lípido anfifílico escogido entre fosfolípidos, compuestos monoamínicos grasos, compuestos de amina cuaternarios grasos, compuestos poliamínicos que tienen al menos dos grupos amino y sus mezclas. Tal sistema portador permite incorporar en disoluciones acuosas materiales insolubles en agua.

Ciertos ingredientes insolubles en agua que son a menudo convenientes para el tratamiento de sustratos queratínicos son inherentemente difíciles de incorporar en sistemas acuosos tales como champúes o acondicionadores sin formar una emulsión tradicional en forma de crema o de loción. Además, muchos de estos ingredientes insolubles en agua suprimen la formación de espuma, lo que hace el uso de sistemas acuosos como champúes o productos de limpieza para el cuerpo menos atractivos para los consumidores. Incluso en aquellos sistemas acuosos que emplean estos tipos de ingredientes insolubles en agua, su presencia es mínima debido a diversos inconvenientes en su comportamiento, como son mala capacidad de extensión, de formación de espuma, de eliminación o de aclarado o, en el caso de productos para peinado, dificultades en su eliminación mediante los champúes.

Asimismo, cuando se formulan sistemas de entrega acuosos de ligeramente lípidos a transparentes para ser usados en el tratamiento de sustratos queratínicos, los compuestos insolubles en agua no se prestan a ser usados en ellos, debido a su incapacidad de asociarse de manera significativa con el agua presente en el sistema.

De este modo, sigue existiendo la necesidad de un sistema portador acuoso que pueda llevar materiales insolubles en agua mientras permanece a la vez estable y de aspecto ligeramente lípido a transparente.

Compendio de la invención

Con el fin de alcanzar estas y otras ventajas, la presente invención describe una composición portadora que contiene:

- (a) al menos un lípido anfifílico escogido entre fosfolípidos, compuestos grasos monoamínicos, compuestos grasos de aminas cuaternarios, compuestos poliamínicos que tienen al menos dos grupos amino y sus mezclas;
- (b) al menos un tensioactivo no iónico;
- (c) al menos una silicona aniónica; y
- (d) al menos un material insoluble en agua.

Tal composición portadora, cuando se combina con una fase acuosa, forma un sistema de entrega acuoso que es tanto estable como de aspecto entre transparente y ligeramente turbio o lípido.

En otra realización, la presente invención describe también un sistema de entrega acuoso que es tanto estable como de aspecto entre transparente y ligeramente turbio o lípido, que comprende la composición portadora según se describe en este documento combinada con una fase acuosa.

En otra realización, la presente invención describe también un procedimiento para preparar un sistema de entrega acuoso que implica las etapas de:

- (a) proporcionar una composición portadora que contiene: (i) al menos un lípido anfifílico escogido entre fosfolípidos, compuestos grasos monoamínicos, compuestos grasos de aminas cuaternarios, compuestos poliamínicos que tienen al menos dos grupos amino y sus mezclas, (ii) al menos un tensioactivo no iónico y (iii) al menos una silicona aniónica;
- (b) proporcionar al menos un ingrediente insoluble en agua;
- (c) opcionalmente, calentar la composición de la etapa (a) para formar una mezcla caliente;
- (d) añadir (b) o bien a la etapa (a), a la etapa (c) o a ambas etapas (a) y (c);
- (e) añadir una disolución acuosa o bien a (c) o a (d) para formar una mezcla diluida; y
- (f) enfriar la mezcla diluida para formar el sistema de entrega acuoso.

ES 2 316 024 T3

Finalmente, en otra realización más, la presente invención describe un procedimiento para tratar un sustrato queratínico poniendo en contacto dicho sustrato con un sistema de entrega acuoso que contiene la composición portadora previamente descrita.

5 Descripción detallada

Aparte de en los ejemplos de funcionamiento, o en cualquier otro lugar en que se indique, debe entenderse que todos los números que expresan cantidades de ingredientes y/o condiciones de reacción están modificados en todos los casos mediante el término “aproximadamente”.

10

La expresión “insoluble en agua” referida a un compuesto quiere decir que dicho compuesto es bien completamente o bien parcialmente insoluble en agua.

15

El término “transportado” quiere decir que el sistema de entrega acuoso que contiene los ingredientes insolubles en agua es estable y tiene un aspecto de ligeramente límpido a transparente.

Según se define en este documento, “sustrato queratínico” puede ser fibra queratínica humana, escogida, por ejemplo, entre pelo, pestañas y cejas, así como el estrato córneo de la piel y las uñas.

20

“Al menos uno”, según se usa en este documento, significa uno o más e incluye, de este modo, componentes individuales, así como mezclas y combinaciones.

25

“Acondicionar”, según se usa en este documento, quiere decir conferir a al menos una fibra queratínica al menos una propiedad escogida entre capacidad de peinado o peinabilidad, manejabilidad, capacidad de retención de la humedad, lustre, brillo y suavidad. El estado del acondicionamiento se evalúa midiendo y comparando la facilidad de peinado del cabello tratado y la del cabello sin tratar, desde el punto de vista del trabajo de peinado (gramos-pulgada). Véanse ejemplos 1-8.

30

“Formado a partir de”, según se usa en este documento, quiere decir obtenido a partir de reacción química, en donde “reacción química” incluye reacciones químicas espontáneas y reacciones químicas inducidas. Tal y como se usa en este documento, la expresión “formado a partir de” es indefinida y no limita los componentes de la composición a aquéllos listados, por ejemplo, como componente (i) y componente (ii). Además, la expresión “formado a partir de” no limita el orden de adición de los componentes a la composición ni necesita que los componentes listados (por ejemplo, componentes (i) y (ii)) se añadan a la composición antes de cualesquiera otros componentes.

35

“Hidrocarburos”, según se usa en este documento, incluye alcanos, alquenos y alquinos, en donde los alcanos comprenden al menos un átomo de carbono y los alquenos y alquinos incluyen, cada uno, al menos dos átomos de carbono; en donde, además, los hidrocarburos se pueden escoger entre hidrocarburos lineales, hidrocarburos ramificados e hidrocarburos cíclicos; en donde además los hidrocarburos pueden, opcionalmente, ser sustituidos; y en donde además los hidrocarburos pueden comprender además opcionalmente al menos un heteroátomo intercalado en la cadena hidrocarbonada.

40

“Compuesto siliconado”, tal y como se usa en este documento, incluye, por ejemplo, sílice, silanos, silazanos, siloxanos y organosiloxanos; y se refiere a un compuesto que contiene al menos un átomo de silicio; en donde el compuesto siliconado se puede escoger entre compuestos siliconados lineales, compuestos siliconados ramificados y compuestos siliconados cíclicos; en donde además los compuestos siliconados pueden, opcionalmente, ser sustituidos; y en donde además los compuestos siliconados pueden comprender opcionalmente al menos un heteroátomo intercalado en la cadena siliconada, donde el heteroátomo (al menos uno) es distinto del átomo de silicio (al menos uno).

50

“Grupos amino”, según se definen en este documento, incluyen grupos amino primarios, grupos amino secundarios y grupos amino terciarios y, además, incluyen grupos amino terminales, que cuelgan o que están intercalados en un esqueleto de al menos un compuesto poliaminado, pero no incluyen, por ejemplo, grupos amino cuaternarios, grupos amido, grupos imino, grupos nitrilo o análogos heteroatómicos de cualquiera de los precedentes.

55

“Sustituido”, según se usa en este documento, quiere decir que comprende al menos un sustituyente. Entre los ejemplos no restrictivos de sustituyentes se incluyen: átomos, tal como átomos de oxígeno y de nitrógeno, así como grupos funcionales tales como grupos hidroxilo, grupos éter, grupos alcoxi, grupos aciloxialquilo, grupos oxialquileno, grupos polioxialquileno, grupos de ácido carboxílico, grupos monoamino, grupos acilamino, grupos amido, grupos que contienen halógenos, grupos éster, grupos tiol, grupos sulfonato, grupos tiosulfato, grupos siloxano y grupos polisiloxano. Adicionalmente, el sustituyente o los sustituyentes pueden estar sustituidos.

60

“Grupo óxido de etileno”, según se define en este documento, se refiere a un grupo de fórmula $-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{O}-$.

65

“Grupo óxido de propileno”, según se define en este documento, incluye grupos de fórmula $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{O}-$, grupos de fórmula $(\text{CH}_3)\text{CHCH}_2-\text{O}-$ y grupos de fórmula $-\text{CH}_2(\text{CH}_3)\text{CH}-\text{O}-$.

ES 2 316 024 T3

“Polímeros”, según se definen en este documento, incluye homopolímeros y copolímeros formados a partir de al menos dos tipos diferentes de monómeros.

De manera ventajosa, la presente invención permite a los materiales o ingredientes insolubles ser transportados en una disolución acuosa. Para hacer que el sistema sea estable y con aspecto de ligeramente límpido a transparente no se necesita ningún alcohol.

La composición portadora de la invención es fácil de formular y suave sobre el cabello, la piel o las pestañas, debido a que los tensioactivos que se usan en ella son generalmente suaves y poco irritantes.

Las composiciones y sistemas de entrega de la presente invención entregan fácilmente los ingredientes insolubles en agua al sustrato queratínico objetivo. De acuerdo con ello, estas composiciones y sistemas de entrega se pueden usar en champús para el cabello, acondicionadores, composiciones colorantes para el cabello, incluyendo tintes por oxidación y decolorantes, composiciones de permanentado del cabello, composiciones alisadoras, composiciones para dar forma al cabello, productos para el baño y para el cuerpo, productos que actúan de pantallas solares, cosméticos, hidratantes de la piel y similares.

Estos sistemas se pueden usar también para entregar ingredientes farmacéuticos activos insolubles en agua, en especial en aplicaciones tópicas. Además, tales sistemas podrían ayudar a proteger los alimentos o los productos farmacéuticos frente a la oxidación o la rancidez, protegiendo los ingredientes sensibles.

Sin adoptar completamente una teoría concreta, los inventores creen que el sistema de entrega acuoso está en forma de una microemulsión por lo que la silicona aniónica forma un par iónico o seudojabón con dicho lípido anfifílico el cual se acopla luego a la disolución acuosa como una micela mezclada (u otra estructura organizada) mediante el tensioactivo no iónico. Se cree que esta estructura tiene los suficientes tamaño y estabilidad como para proporcionar regiones lipofílicas que transportan los ingredientes insolubles en agua. Estas microemulsiones varían desde líquidos que fluyen hasta geles firmes.

Según la presente invención, dicho lípido anfifílico se puede escoger entre fosfolípidos, tales como fosfolípidos orgánicos habituales.

Entre los fosfolípidos orgánicos especialmente preferidos están las lecitinas. Las lecitinas son mezclas de fosfolípidos, es decir, de diglicéridos de ácidos grasos unidos a un éster de ácido fosfórico. Las lecitinas preferidas son diglicéridos de ácidos esteárico, palmítico y oleico unidos al éster de colina del ácido fosfórico. La lecitina se define habitualmente bien como fosfatidilcolinas puras o como mezclas brutas de fosfolípidos que incluyen fosfatidilcolina, fosfatidilserina, fosfatidiletanolamina, fosfatidilinositol, otros fosfolípidos y diversos compuestos como ácidos grasos, triglicéridos, esteroides, carbohidratos y glicolípidos.

La lecitina usada en la presente invención puede estar en forma líquida, en forma de polvo o de gránulos. Entre las lecitinas útiles en la invención se incluyen la lecitina de soja y la lecitina hidroxilada, si bien las posibilidades no se limitan a ellas. Por ejemplo, ALCOLEC S es una lecitina de soja fluida, ALCOLEC F 100 es una lecitina de soja en polvo y ALCOLEC Z3 es una lecitina hidroxilada; todas ellas son suministradas por la empresa American Lecithin Company.

Además de las lecitinas, ejemplos adicionales de fosfolípidos que pueden ser útiles en la presente invención son fosfolípidos biomiméticos multifuncionales, si bien las posibilidades no se limitan a ellos. Por ejemplo, se pueden usar los siguientes fosfolípidos biomiméticos polifuncionales fabricados por Uniqema Industries: PHOSPHOLIPID PTC, PHOSPHOLIPID CDM, PHOSPHOLIPID SV, PHOSPHOLIPID GLA y PHOSPHOLIPID EFA.

Según la presente invención, dicho lípido anfifílico se puede escoger entre compuestos grasos monoamínicos tradicionales.

Los compuestos monoamínicos grasos son aquellos que tienen al menos un grupo hidrocarbonado con 6 a 22 átomos de carbono. Se pueden usar monoaminas grasas primarias, secundarias y terciarias. Especialmente útiles son las amidoaminas terciarias que tienen un grupo alquilo de aproximadamente 6 a aproximadamente 22 átomos de carbono. Entre las amidoaminas terciarias que sirven de ejemplo se incluyen: estearamidopropildimetilamina, estearamidopropildietilamina, estearamidoetildietilamina, estearamidoetildimetilamina, palmitamidopropildimetilamina, palmitamidopropildietilamina, palmitamidoetildietilamina, palmitamidoetildimetilamina, behenamidopropildimetilamina, behenamidopropildietilamina, behenamidoetildietilamina, behenamidoetildimetilamina, araquidamidopropildimetilamina, araquidamidopropildietilamina, araquidamidoetildietilamina, araquidamidoetildimetilamina y dietilaminoetilestearamida. También son útiles dimetilestearamina, dimetilsojaamina, sojaamina, miristilamina, tridecilamina, etilestearilamina, N-sebopropanodiamina, aminas grasas hidroxiladas, etoxiladas o propoxiladas tales como estearilamina etoxilada, dihidroxietilestearilamina y araquidilbehenilamina. Se describen aminas útiles para la presente invención en el documento de la patente de Estados Unidos número 4.275.055.

Según la presente invención, dicho lípido anfifílico se puede escoger entre compuestos grasos con aminas cuaternarias tradicionales, tales como compuestos grasos de aminas cuaternarias que contienen al menos una cadena grasa que tiene de aproximadamente 6 a aproximadamente 22 átomos de carbono.

ES 2 316 024 T3

El anión del compuesto de amonio cuaternario puede ser un ion común como cloruro, etosulfato, metosulfato, acetato, bromuro, lactato, nitrato, fosfato o tosilato y mezclas de ellos. Los grupos alquilo de cadena larga pueden incluir átomos de hidrógeno o de carbono adicionales o sustituidos o uniones éter. Otras sustituciones del nitrógeno cuaternario pueden ser hidrógeno, grupos bencilo o alquilo o hidroxialquilo de cadena corta, tales como metilo, etilo, hidroximetilo o hidroxietilo, hidroxipropilo o combinaciones de ellos.

Entre los ejemplos de compuestos de amonio cuaternario se incluyen los siguientes, si bien las posibilidades no se limitan a ellos: cloruro de behentrimonio, cloruro de cocotrimonio, bromuro de cetetildimonio, cloruro de dibehe-nildimonio, cloruro de sebobencilmonio dihidrogenado, cloruro de diisoadimonio, cloruro de disebodimonio, cloruro de hidroxietilhidroxietildimonio, cloruro de hidroxietilbehenamidopropildimonio, cloruro de hidroxietilcetildimonio, cloruro de hidroxietilsebodimonio, cloruro de miristilalconio, cloruro de PEG-2 oleamonio, cloruro de PEG-5 estearaa-monio, PEG-15 cocoil quaternium 4, PEG-2 estearalconio 4, cloruro de lauriltrimonio; Quaternium-16; Quaternium-18, cloruro de lauralconio, cloruro de olealconio, cloruro de cetilpiridinio, Polyquaternium-5, Polyquaternium-6, Poly-quaternium-7, Polyquaternium-10, Polyquaternium-22, Polyquaternium-37, Polyquaternium-39, Polyquaternium-47, cloruro de cetiltrimonio, cloruro de dilaurildimonio, cloruro de cetalconio, cloruro de dicetildimonio, cloruro de so-jatrimonio, metosulfato de estearil-octil-dimonio, metosulfato de behentrimonio (18-MEA), cloruro de estearalconio y mezclas de ellos. Otros compuestos de amonio cuaternario se listan en el CTFA Cosmetic Ingredient Handbook, primera edición, en las páginas 41-42, documento que se incorpora a éste como referencia.

De acuerdo con la presente invención, dicho lípido anfifílico se puede escoger entre compuestos poliaminados que comprenden al menos dos grupos amino.

En una realización, los compuestos poliaminados de la presente invención comprenden al menos tres grupos amino. En una realización, el compuesto poliaminado (al menos uno) de la presente invención comprende al menos cuatro grupos amino, por ejemplo más de cuatro grupos amino. En una realización, el compuesto poliaminado (al menos uno) de la presente invención comprende al menos cinco grupos amino, por ejemplo más de cinco grupos amino. En una realización, el compuesto poliaminado (al menos uno) de la presente invención comprende al menos seis grupos amino, por ejemplo más de seis grupos amino. En una realización, el compuesto poliaminado (al menos uno) de la presente invención comprende al menos diez grupos amino, por ejemplo más de diez grupos amino.

En una realización de la presente invención, el compuesto o los compuestos poliaminados se pueden escoger, por ejemplo, entre polisacáridos aminados que comprenden al menos dos grupos amino, como, por ejemplo, hidrolizados de polisacáridos aminados que comprenden más de dos grupos amino.

En una realización, el compuesto o los compuestos poliaminados se pueden escoger, por ejemplo, entre políme-ros. Polímeros adecuados son los que comprenden al menos dos grupos amino como se definen en este documento. Ejemplos no restrictivos de polímeros adecuados son homopolímeros que comprenden al menos dos grupos amino, copolímeros que comprenden al menos dos grupos amino y terpolímeros que comprenden al menos dos grupos ami-no. De este modo, el compuesto o compuestos poliaminados que comprenden al menos dos grupos amino se pueden escoger, por ejemplo, entre polímeros que comprenden al menos dos grupos amino formados a partir de: (i) al menos una unidad de monómero que comprende al menos dos grupos amino, según se define en este documento y, opcional-mente, (ii) al menos una unidad de monómero adicional diferente del monómero (al menos uno) (i); y polímeros que comprenden al menos dos grupos amino formados a partir de: (i) al menos un monómero que comprende al menos dos grupos amino según se define en este documento y, opcionalmente, (ii) al menos una unidad monomérica adicio-nal diferente del monómero (i) (al menos uno). Según la presente invención, el monómero adicional (al menos uno) distinto del monómero (i) (al menos uno) puede comprender o no al menos un grupo amino según se define en este documento.

En una realización de la presente invención, el compuesto o compuestos poliaminados se escoge entre poliaminas. Según se usa en este documento, el término "poliaminas" comprende al menos dos unidades de repetición, cada una de las cuales comprende al menos un grupo amino, según se define en este documento. En una realización, las poliaminas se escogen entre polietileniminas. Las polietileniminas adecuadas para usarse en las composiciones de la presente invención pueden ser, opcionalmente, sustituidas. Ejemplos no restrictivos de polietileniminas que se pueden usar en la composición según la presente invención son los productos Lupasol™ comercializados por BASF. Entre los ejemplos adecuados de polietileniminas de tipo Lupasol™ se incluyen Lupasol™ PS, Lupasol™ PL, Lupasol™ PR8515, Lupasol™ G20, Lupasol™ G35, así como los productos de reacción de la polietilenimina Lupasol™ SC® (como Lupasol™ SC-61B®, Lupasol™ SC-62J® y Lupasol™ SC-86X®). Otros ejemplos no restrictivos de polietileniminas que se pueden usar en la composición según la presente invención son los productos Epomin™ comercializados por Aceto. Entre los ejemplos adecuados de polietileniminas de tipo Epomin™ se incluyen Epomin™ SP-006, Epomin™ SP-012, Epomin™ SP-018 y Epomin™ P-1000.

También se pueden escoger poliaminas adecuadas para usar en la presente invención entre las polivinilaminas. Entre los ejemplos de ellas se incluyen las Lupamines® 9095, 9030, 9010, 5095, 1595 de BASF.

Los compuestos poliaminados también pueden ser sustituidos. Un ejemplo de tal compuesto es la PEG-15 coco-poliamina de Cognis.

ES 2 316 024 T3

En otra realización, el compuesto o compuestos poliaminados que comprende al menos dos grupos amino se escoge(n) entre proteínas y derivados de proteínas. Entre los ejemplos no restrictivos de proteínas y derivados de proteínas adecuados se incluyen los listados en las páginas 1701 a 1703 del C.T.F.A. International Cosmetic Ingredient Dictionary and Handbook, 8ª edición, vol. 2, (2000). En una realización, el compuesto o compuestos poliaminados que comprende(n) al menos dos grupos amino se escogen entre proteína de trigo, proteína de soja, proteína de avena, colágeno y proteína queratina.

En una realización, el compuesto o compuestos poliaminados que comprenden al menos dos grupos amino no se escoge(n) entre proteínas y derivados de proteínas. En una realización, el compuesto o compuestos poliaminados que comprende(n) al menos dos grupos amino no se escoge entre compuestos que contienen lisina, compuestos que comprenden arginina y compuestos que comprenden histidina. En una realización, el compuesto o compuestos poliaminados que comprende(n) al menos dos grupos amino se escoge entre compuestos que comprenden lisina, compuestos que comprenden arginina, compuestos que comprenden histidina y compuestos que comprenden hidroxilisina.

Según la presente invención, dicho lípido anfifílico se usa preferentemente en una cantidad de más de 0% a 30% en peso, preferentemente de más de 0% a 10% en peso y, más preferentemente, de más de 0% a 5% en peso, sobre la base del peso global de la composición portadora.

Preferentemente, la composición portadora de la presente invención forma, cuando se combina con agua, una disolución transparente, aunque el objetivo de la invención se consigue de manera igual de eficaz con una disolución ligeramente turbia o límpida.

En general, se consideran para usarse en la presente invención tensioactivos no iónicos que tienen un balance hidrofílico-lipofílico (HLB, por sus siglas en inglés) de 8 a 20. Se describen ejemplos no restrictivos de tensioactivos no iónicos útiles en las composiciones de la presente invención en "Detergents and Emulsifiers," de McCutcheon, North American Edition (1986), publicado por Allured Publishing Corporation y "Functional Materials", de McCutcheon, North American Edition (1992); ambos textos se incorporan como referencia a este documento en su totalidad.

Ejemplos de tensioactivos no iónicos útiles en esta invención son los derivados alcoxilados de los compuestos siguientes, si bien las posibilidades no se limitan a ellos: alcoholes grasos, alquifenoles, ácidos grasos, ésteres de ácidos grasos y amidas de ácidos grasos, en los que la cadena alquílica tiene de 12 a 50 átomos de carbono, preferentemente de 16 a 40 átomos de carbono, más preferentemente de 24 a 40 átomos de carbono y que tienen de aproximadamente 1 a aproximadamente 110 grupos alcoxi. Los grupos alcoxi se escogen en el grupo que consiste en óxidos de 2 a 6 átomos de carbono y sus mezclas, siendo los alcóxidos preferidos el óxido de etileno, el óxido de propileno y sus mezclas. La cadena alquílica puede ser lineal, ramificada, saturada o insaturada. De estos tensioactivos no iónicos alcoxilados se prefieren los alcoholes alcoxilados, siendo los más preferidos los alcoholes etoxilados y propoxilados. Los alcoholes alcoxilados se pueden usar solos o en mezclas de los mismos. Los alcoholes alcoxilados se pueden usar también en mezclas con las sustancias alcoxiladas descritas previamente en este documento.

Otros ejemplos representativos de tales alcoholes grasos etoxilados son laureth-3 (un lauriletóxido que tiene un grado promedio de etoxilación de 3), laureth-23 (un lauriletóxido que tiene un grado promedio de etoxilación de 23), ceteth-10 (un etóxido de alcohol cetílico que tiene un grado promedio de etoxilación de 10) steareth-10 (un etóxido de alcohol estearílico que tiene un grado promedio de etoxilación de 10) y steareth-2 (un etóxido de alcohol estearílico que tiene un grado promedio de etoxilación de 2), steareth-100 (un etóxido de alcohol estearílico que tiene un grado promedio de etoxilación de 100), beheneth-5 (un etóxido de alcohol behenílico que tiene un grado promedio de etoxilación de 5), beheneth-10 (un etóxido de alcohol behenílico que tiene un grado promedio de etoxilación de 10) y otros derivados y mezclas de los precedentes.

También se dispone comercialmente de los tensioactivos no iónicos Brij[®] suministrados por ICI Specialty Chemicals, Wilmington, Del. Típicamente, Brij[®] es el producto de condensación de alcoholes alifáticos con de aproximadamente 1 a aproximadamente 54 moles de óxido de etileno, siendo típicamente la cadena alquílica del alcohol una cadena lineal que tiene de aproximadamente 8 a aproximadamente 22 átomos de carbono; por ejemplo, Brij 72 (esto es, Steareth-2) y Brij 76 (esto es, Steareth-10).

También se pueden usar en la presente invención como tensioactivos no iónicos los alquilglicósidos, que son los productos de condensación de alcoholes de cadena larga, por ejemplo alcoholes de 8 a 30 átomos de carbono, con polímeros de almidón o azúcares. Estos compuestos se pueden representar mediante la fórmula (S)_n-O-R donde S es un grupo de azúcar como glucosa, fructosa, manosa, galactosa y similares; n es un entero de aproximadamente 1 a aproximadamente 1000 y R es un grupo alquílico de 8 a 30 átomos de carbono. Ejemplos de alcoholes de cadena larga de los que puede derivar el grupo alquilo son los alcoholes decílico, cetílico, estearílico, laúrico, mirístico, oleico y similares. Ejemplos preferidos de estos tensioactivos son los alquilpoliglucósidos en los que S es un grupo glucosa, R es un grupo alquilo de 8 a 20 átomos de carbono y n es un entero de aproximadamente 1 a aproximadamente 9. Entre los ejemplos comercialmente disponibles de estos tensioactivos se incluyen los poliglucósidos decílico (disponible como APG[®] 325 CS) y laúrico (disponible como APG[®] 600CS y 625 CS); todos los poliglucósidos previamente identificados como APG[®] son suministrados por Cognis, Ambler, Pa. También se pueden usar en la invención tensioactivos ésteres de sacarosa como cocoato de sacarosa y laurato de sacarosa.

ES 2 316 024 T3

Otros tensioactivos no iónicos adecuados para ser usados es la presente invención son los ésteres de glicerilo y poliglicerilo, incluyendo los siguientes, si bien las posibilidades no se limitan a ellos: monoésteres de glicerilo, preferentemente monoésteres de glicerilo de ácidos grasos de 16 a 22 átomos de carbono de cadena saturada, insaturada y ramificada, como oleato de glicerilo, monoestearato de glicerilo, monoisoestearato de glicerilo, monopalmitato de glicerilo, monobehenato de glicerilo y sus mezclas y ésteres de poliglicerilo de ácidos grasos de 16 a 22 átomos de carbono de cadena saturada, insaturada y ramificada, tales como isoestearato de 4-poliglicerilo, oleato de 3-poliglicerilo, sesquioleato de 2-poliglicerilo, diisoestearato de triglicerilo, monooleato de diglicerilo, monooleato de tetraglicerilo y mezclas de ellos.

También se pueden usar en la presente invención como tensioactivos no iónicos ésteres de sorbitano. Preferentemente, son ésteres de sorbitano de ácidos grasos con cadenas saturadas, insaturadas y ramificadas de 16 a 22 átomos de carbono. Debido a la forma en que se fabrican típicamente, estos ésteres de sorbitano comprenden normalmente mezclas de mono, di, tri, etc ésteres. Ejemplos representativos de ésteres de sorbitano son monooleato de sorbitano (por ejemplo, SPAN[®] 80), sesquioleato de sorbitano (por ejemplo, Arlancel[®] 83 suministrado por ICI Specialty Chemicals, Wilmington, Del.), monoisostearato de sorbitano (por ejemplo, CRILL[®] 6 suministrado por Croda, Inc., Parsippany, N.J.), estearatos de sorbitano (por ejemplo, SPAN[®] 60), trioleato de sorbitano (por ejemplo, SPAN[®] 85), triestearato de sorbitano (por ejemplo, SPAN[®] 65), dipalmitatos de sorbitano (por ejemplo, SPAN[®] 40) e isoestearato de sorbitano. El monoisoestearato de sorbitano y el sesquioleato de sorbitano son emulsionantes especialmente preferidos para ser usados en la presente invención.

También son adecuados para usarse en la invención los derivados alcoxilados de ésteres de glicerilo, de ésteres de sorbitano y de alquilpoliglicósidos, en los que los grupos alcoxi se escogen en el grupo que consiste en óxidos de 2 a 6 átomos de carbono y sus mezclas, siendo preferidos los derivados etoxilados y propoxilados de estos materiales. Ejemplos no restrictivos de materiales etoxilados disponibles comercialmente son los TWEEN[®] (mono, di y/o triésteres de ácidos grasos de 12 a 20 átomos de carbono de sorbitano etoxilados con un grado promedio de etoxilación de aproximadamente 2 a aproximadamente 20).

Tensioactivos no iónicos preferidos son aquellos formados a partir de un alcohol graso, un ácido graso o un glicérido con una cadena de 4 a 36 átomos de carbono, preferentemente una cadena de 12 a 18 átomos de carbono, más preferentemente de 12 a 16 átomos de carbono, transformados en un derivado para producir un HLB de al menos 8. Se entiende que el HLB representa el equilibrio entre el tamaño y la fuerza del grupo hidrofílico y el tamaño y la fuerza del grupo lipofílico del tensioactivo. Tales derivados pueden ser polímeros tales como etoxilatos, propoxilatos, poliglicósidos, poliglicerinas, polilactatos, poliglicolatos, polisorbatos y otros que resultan claros para las personas con un conocimiento normal de la técnica. Tales derivados pueden ser también mezclas de los polímeros anteriores, como especies etoxiladas/propoxiladas en las que el HLB total es preferentemente mayor o igual de 8. Preferentemente, los tensioactivos no iónicos contienen etoxilatos en un contenido molar de 10 a 25 moles, más preferentemente de 10 a 20 moles.

Generalmente, el tensioactivo no iónico estará presente en la composición en una cantidad de más de 0% a 70% en peso, preferentemente de más de 0% a 40% en peso y, más preferentemente, de más de 0% a 20% en peso, sobre la base del peso global de la composición portadora.

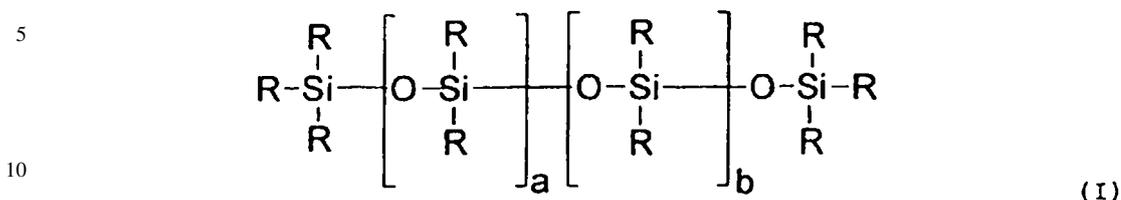
En general, ejemplos no restrictivos de siliconas aniónicas que se pueden usar en la presente invención son: carboxilatos de silicona, fosfatos de silicona, sulfatos de silicona, sulfosuccinatos de silicona y sulfonatos de silicona.

Se pueden escoger carboxilatos de silicona adecuados entre compuestos de silicona solubles en agua que comprenden al menos un grupo ácido carboxílico, compuestos de silicona solubles en grasas que comprenden al menos un grupo ácido carboxílico, compuestos de silicona dispersables en agua que comprenden al menos un grupo ácido carboxílico y compuestos de silicona que comprenden al menos un grupo ácido carboxílico y que son solubles en disolventes orgánicos. En una realización, el compuesto de silicona (al menos uno) que comprende al menos un grupo de ácido carboxílico comprende además al menos una cadena alcoxilada, en la que el grupo alcoxi (al menos uno) se puede escoger entre grupos alcoxi terminales, grupos alcoxi colgantes y grupos alcoxi que están intercalados en la estructura del compuesto siliconado (al menos uno). Entre los ejemplos no limitadores de al menos un grupo alcoxi se incluyen grupos de óxido de etileno y grupos de óxido de propileno.

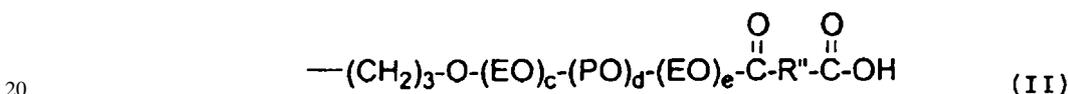
El grupo ácido carboxílico (al menos uno) se puede escoger entre grupos de ácido carboxílico terminales y grupos de ácido carboxílico colgantes. Además, el grupo ácido carboxílico (al menos uno) se puede escoger entre grupos ácido carboxílico en forma de ácido libre, es decir, -COOH, y grupos de ácido carboxílico en forma de sal, es decir, -COOM, donde M se puede escoger entre cationes inorgánicos como, por ejemplo, cationes sodio y potasio y cationes orgánicos.

ES 2 316 024 T3

En una realización, el compuesto siliconado (al menos uno) que comprende al menos un grupo de ácido carboxílico se escoge entre compuestos siliconados de fórmula (I) y sus sales:



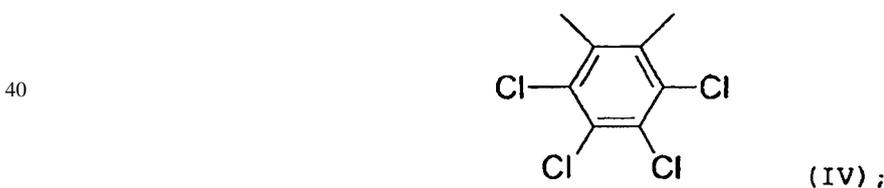
15 donde: a es un número entero que varía de 1 a 100; b es un número entero que varía de 0 a 500; cada R, que pueden ser idénticos o diferentes, se escoge entre grupos hidrocarbonados sustituidos opcionalmente que comprenden de 1 a 9 átomos de carbono, grupos fenilos sustituidos opcionalmente y grupos de fórmula (II):



25 donde: c, d, y e, que pueden ser iguales o distintos, son cada uno de ellos números enteros que varían de 0 a 20; EO es un grupo óxido de etileno; PO es un grupo óxido de propileno; y R'' se escoge entre hidrocarburos divalentes opcionalmente sustituidos, tales como grupos alqueno o grupos alquenileno que comprenden de 2 a 22 átomos de carbono y grupos aromáticos divalentes opcionalmente sustituidos, tales como grupos de fórmula (III):

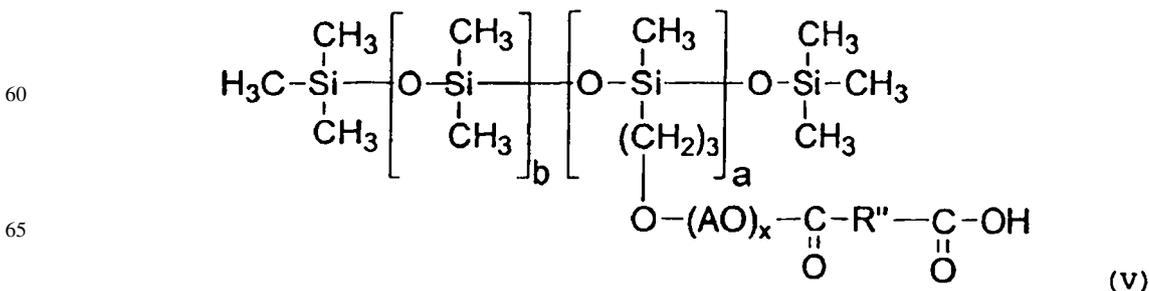


35 y grupos de fórmula (IV):



45 con la condición de que al menos uno de los grupos R se escoge entre grupos de fórmula (II) y con la condición adicional de que cuando solo uno de los grupos R se escoge entre grupos de fórmula (II), los otros grupos R no son todos grupos metilo.

50 Ejemplos no restrictivos del compuesto siliconado (al menos uno) son aquellos suministrados comercialmente por Noveon con las denominaciones Ultrasil® CA-1 Silicone y Ultrasil® CA-2 Silicone, ambos correspondientes a la fórmula (V) que aparece más adelante. Este carboxilato de silicona se vende en forma de ácido libre como emulsionante y producto para ayudar a la dispersión para complejar aminas catiónicas grasas y aminas cuaternarias. De este modo, en una realización, el compuesto siliconado (al menos uno) se escoge entre compuestos siliconados de fórmula (V) y sus sales:

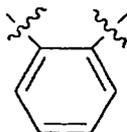


ES 2 316 024 T3

donde: a es un número entero que varía de 1 a 100; b es un número entero que varía de 0 a 500; AO se escoge entre grupos de fórmula (VI):

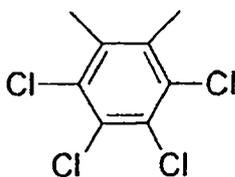


donde: c, d, y e, que pueden ser iguales o distintos, son cada uno de ellos números enteros que varían de 0 a 20; EO es un grupo óxido de etileno; y PO es un grupo óxido de propileno; x es un número entero que varía de 0 a 60; R¹ se escoge entre hidrocarburos divalentes opcionalmente sustituidos, tales como grupos alquileo o grupos alquenileno que comprenden de 2 a 22 átomos de carbono y grupos aromáticos divalentes opcionalmente sustituidos, tales como grupos de fórmula (III):



(III) ;

y grupos de fórmula (IV):



(IV) .

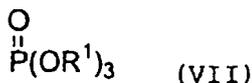
Ejemplos no restrictivos del compuesto siliconado (al menos uno) incluyen los descritos en los documentos de las patentes de Estados Unidos números 5.248.783 y 5.739.371, cuyas descripciones se incorporan a este documento como referencia y los cuales son compuestos siliconados de fórmula (I).

Se pueden escoger fosfatos de silicona adecuados entre compuestos de silicona solubles en agua que comprenden al menos un grupo fosfato, compuestos de silicona solubles en grasas que comprenden al menos un grupo fosfato, compuestos de silicona dispersables en agua que comprenden al menos un grupo fosfato y compuestos de silicona que comprenden al menos un grupo fosfato y que son solubles en disolventes orgánicos.

En una realización, el compuesto de silicona (al menos uno) que comprende al menos un grupo fosfato comprende además al menos una cadena alcoxilada, en la que el grupo alcoxi (al menos uno) se puede escoger entre grupos alcoxi terminales, grupos alcoxi colgantes y grupos alcoxi que están intercalados en la estructura del compuesto siliconado (al menos uno). Ejemplos no restrictivos de grupos alcoxy (al menos uno) son grupos de óxido de etileno ("EO" = -CH₂-CH₂-O-) y grupos de óxido de propileno ("PO" = C₃H₆O).

El grupo fosfato (al menos uno) se puede escoger entre grupos fosfato terminales y grupos fosfato colgantes. Además, el grupo fosfato (al menos uno) se puede escoger entre grupos de fórmula -O-P(O)(OH)₂, grupos de fórmula -O-P(O)(OH)(OR) y grupos de fórmula -O-P(O)(OR)₂, donde R se puede escoger entre H, cationes inorgánicos y cationes orgánicos. Ejemplos no restrictivos de cationes inorgánicos son metales alcalinos como, por ejemplo, potasio, litio y sodio. Un ejemplo no restrictivo de catión orgánico es al menos un compuesto siliconado adicional que puede ser idéntico o diferente al compuesto siliconado (al menos uno) unido al otro oxígeno del grupo fosfato.

En una realización, el compuesto siliconado (al menos uno) que comprende al menos un grupo fosfato se escoge entre compuestos siliconados de fórmula (VII):



donde los R¹, que pueden ser idénticos o distintos, se escogen, cada uno de ellos, entre H, cationes orgánicos, cationes inorgánicos, hidrocarburos sustituidos opcionalmente (tales como grupos alquilo y grupos alquenilo que comprenden de 1 a 22 átomos de carbono), grupos aromáticos sustituidos opcionalmente; grupos de fórmula (VIII) y sus sales:

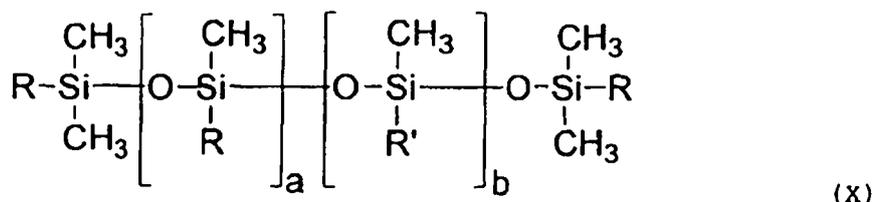


ES 2 316 024 T3

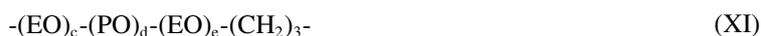
donde: c y d, que pueden ser iguales o distintos, son cada uno de ellos números enteros que varían de 0 a 20; e es un número entero que varía de 0 a 19; y x es un número entero que varía de 0 a 21; grupos de fórmula (IX) y sus sales:



donde: c, d, y e, que pueden ser iguales o distintos, son cada uno de ellos números enteros que varían de 0 a 20; y x es un número entero que varía de 0 a 21; y grupos de fórmula (X) y sus sales:



donde: a es un número entero que varía de 0 a 200; b es un número entero que varía de 0 a 200; R', que pueden ser idénticos o diferentes, se escogen, cada uno de ellos, entre hidrocarburos sustituidos opcionalmente, tales como grupos alquilo o grupos alqueno que comprenden de 1 a 22 átomos de carbono, grupos aromáticos opcionalmente sustituidos, grupos de fórmula (IX) según se ha definido previamente y sus sales; y R, que pueden ser idénticos o diferentes, se escogen, cada uno de ellos, entre hidrocarburos sustituidos opcionalmente, tales como grupos alquilo o grupos alqueno que comprenden de 1 a 22 átomos de carbono, grupos aromáticos sustituidos opcionalmente, hidrocarburos divalentes sustituidos opcionalmente, tales como grupos alqueno y alqueno que comprenden de 1 a 22 átomos de carbono, grupos aromáticos divalentes sustituidos opcionalmente, grupos de fórmula (IX) según se define anteriormente en el texto y sus sales y grupos de fórmula (XI):

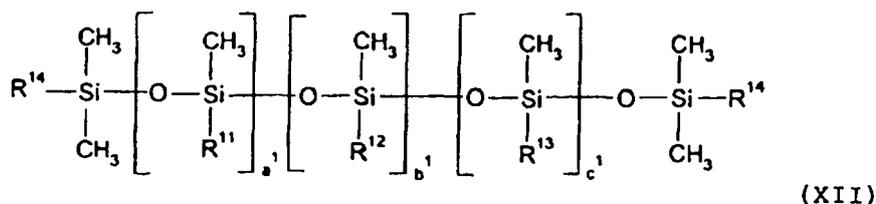


donde:

el extremo $(\text{CH}_2)_3$ está unido al silicio del compuesto de fórmula (X) y el extremo (EO) o (PO), si se halla presente, está unido al oxígeno del compuesto de fórmula (VII); c, d, y e, que pueden ser iguales o distintos, son cada uno de ellos números enteros que varían de 0 a 20; EO es un grupo óxido de etileno; y PO es un grupo óxido de propileno; y con la condición de que al menos uno de los grupos R se escoge entre grupos de fórmula (XI) y sus sales; y con la condición adicional de que al menos un grupo R¹ se escoge entre grupos de fórmula (X) y sus sales y al menos otro grupo R¹ se escoge entre H, cationes orgánicos y cationes inorgánicos.

Ejemplos no restrictivos de los cationes inorgánicos son metales alcalinos como potasio, litio y sodio. Ejemplos no restrictivos del compuesto siliconado (al menos uno) son los que comercializa Phoenix Chemical, Inc. de New Jersey bajo la denominación Pecosil[®], como Pecosil[®] PS-100, Pecosil[®] PS-112, Pecosil[®] PS-150, Pecosil[®] PS-200, Pecosil[®] WDS-100, Pecosil[®] WDS-200, Pecosil[®] PS-100 B y Pecosil[®] PS-100 K y aquellos comercializados por Siltech bajo la denominación Silphos A-100 y Silphos A-150. Otros ejemplos no restrictivos del compuesto siliconado (al menos uno) son los descritos en los documentos de las patentes de Estados Unidos números 5.070.171, 5.093.452 y 5.149.765, cuyas descripciones se incorporan a este documento como referencia.

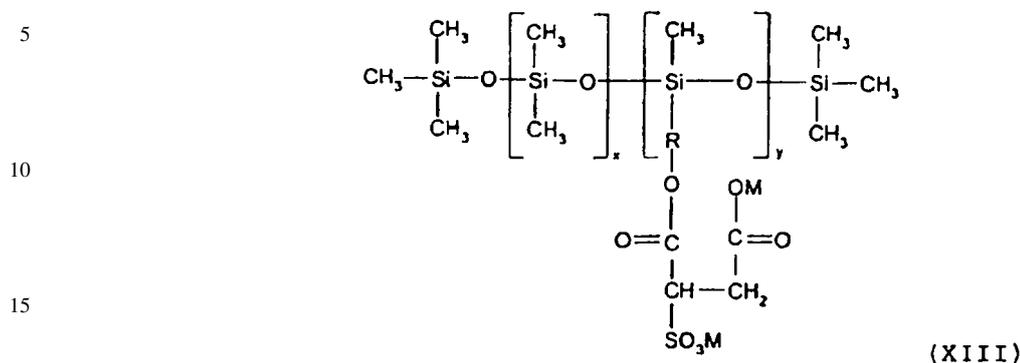
Sulfatos de silicona adecuados para ser usados en la presente invención son los representados por la fórmula XII:



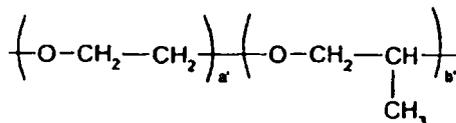
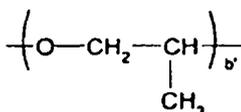
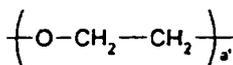
donde R¹¹ se escoge entre alquilo inferiores que tienen de uno a ocho átomos de carbono o fenilo, R¹² es $-(\text{CH}_2)_3-\text{O}-(\text{EO})_x-(\text{PO})_y-(\text{EO})_z-\text{SO}_3^- - \text{M}^+$ donde M es un catión y se escoge entre Na, K, Li, o NH₄; x, y y z son números enteros que varían, independientemente entre sí, de 0 a 100; R¹³ es $-(\text{CH}_2)_3-\text{O}-(\text{EO})_x-(\text{PO})_y-(\text{EO})_z-\text{H}$; R¹⁴ es un grupo metilo o hidroxilo; a¹ y c¹ son números enteros que varían, independientemente entre sí, de 0 a 50; b¹ es un número entero que varía de 1 a 50. Un ejemplo de ellos es la silicona Ultrasil SA-1 comercializada por Noveon.

ES 2 316 024 T3

Sulfosuccinatos de silicona adecuados que se pueden emplear son los correspondientes a la fórmula XIII, si bien las posibilidades no se limitan a ellos:



donde R representa un radical divalente escogido entre



donde a' y b' varían de 0 a 30; x e y son valores tales que el peso molecular varía de 700 a 1600 y M es un metal alcalino como sodio o potasio o un grupo amonio.

Una silicona aniónica especialmente preferida es PEG-8 fosfato de dimeticona, comercializada por Noveon bajo la denominación Ultrasil PE-100.

La silicona aniónica está presente en la composición en una cantidad de más de 0% a 50% en peso, preferentemente de más de 0% a 30% en peso y, más preferentemente, de más de 0% a 15% en peso, sobre la base del peso global de la composición portadora.

De manera sorprendente, se ha encontrado que la composición portadora de la presente invención facilita la formulación de un sistema de entrega acuoso capaz de transportar hasta 10% en peso, preferentemente hasta 20% en peso, más preferentemente hasta 30% en peso y, lo más preferible, hasta 50% en peso de ingredientes insolubles en agua, estando todos los pesos basados en el peso de la composición portadora. El sistema de entrega acuoso resultante es estable y de aspecto de transparente a ligeramente turbio o límpido.

Los materiales o ingredientes insolubles en agua son los siguientes, si bien las posibilidades no se limitan a ellos:

- (1) "Ingredientes" o "materiales" lipofílicos como siliconas, vitaminas liposolubles como las vitaminas A y E, productos que actúan de pantalla solar, ceramidas y aceites naturales. Los ingredientes lipofílicos pueden estar en forma de pantallas solares, bacteriostáticos, humectantes, colorantes, farmacéuticos tópicos y similares. Entre los ingredientes lipofílicos preferidos se incluyen: vitamina E, acetato de vitamina E, palmitato de vitamina A, aceite de oliva, aceite mineral, 2-oleamido-1,3-octadecanodiol, metoxicinnamato de octilo, salicilato de octilo y siliconas como dimeticona, ciclometicona, feniltrimeticona, dimeticonol, dimeticona-copolíol, aminosilicona y laurilmeticona-copolíol. Los ingredientes lipofílicos hidratarán o acondicionarán, por ejemplo, la piel, los cabellos y/o las pestañas y no dejarán un tacto graso.
- (2) Polímeros insolubles en agua, resinas, diferentes tipos de látex, en los que los polímeros y resinas son aquellos que contienen grupos carboxilo, como acrilatos y otros carboxipolímeros, si bien las posibilidades no se limitan a esos.

ES 2 316 024 T3

Los ingredientes insolubles en agua preferidos para ser usados en la presente invención son siliconas que van desde fluidos de bajo peso molecular a gomas de alto peso molecular; hidrocarburos como aceite mineral, vaselina, parafinas, isoparafinas, hidrocarburos aromáticos y similares; aceite de plantas como los de oliva, aguacate, coco y similares; ácidos grasos; ésteres grasos; alcoholes grasos; y ceras grasas.

5

En otro aspecto, la presente invención se refiere a un sistema de entrega acuoso que comprende la composición portadora y una fase acuosa.

La composición portadora está presente en una cantidad suficiente para permitir que al menos un material insoluble en agua se incorpore al sistema acuoso. La cantidad suficiente para la incorporación puede variar, dependiendo del tipo de composición final en el cual se emplee el sistema de entrega acuoso; por ejemplo, las formulaciones de champúes y máscaras necesitan una concentración menor de la composición portadora que los acondicionadores, tratamientos profundos, decolorantes, permanentes, tintes y composiciones alisadoras.

La fase acuosa del sistema de entrega puede contener ingredientes adicionales tales como tensioactivos aniónicos, sales orgánicas, sales inorgánicas, proteínas, colorantes para el cabello, polímeros solubles en agua, compuestos de amonio cuaternarios, carbohidratos simples y complejos, aminoácidos, conservantes y perfumes.

Otra realización de la presente invención describe un procedimiento para preparar un sistema de entrega acuoso. Este procedimiento supone: (a) proporcionar una composición portadora que contiene (i) al menos un lípido anfílico escogido entre fosfolípidos, compuestos grasos monoamínicos, compuestos grasos de aminas cuaternarios, compuestos poliamínicos que tienen al menos dos grupos amino y sus mezclas, (ii) al menos un tensioactivo no iónico y (iii) al menos una silicona aniónica; (b) proporcionar al menos un ingrediente insoluble en agua; (c) opcionalmente, calentar la composición portadora para formar una composición caliente; (d) añadir el ingrediente insoluble en agua a la composición portadora, a la composición caliente o a ambas; (e) proporcionar una disolución acuosa; (f) añadir la disolución acuosa a la mezcla calentada para formar una mezcla diluida y (g) enfriar la mezcla diluida para formar el sistema de entrega acuoso deseado. Preferentemente, el sistema de entrega acuoso obtenido puede transportar una carga grande de ingrediente insoluble en agua (por ejemplo, se considera una carga grande 50% en peso).

En otra realización, la presente invención describe un procedimiento para tratar sustancias queratínicas como pelo, piel o pestañas, si bien las posibilidades no se limitan a ellas, poniendo en contacto la sustancia queratínica con el sistema de entrega acuoso previamente descrito. En el contexto de esta invención, el término tratar incluye (si bien las posibilidades no se limitan a éstas): aplicar champú, acondicionar, teñir, decolorar, aplicar una permanente, alisar, fijar, hidratar y maquillar, por ejemplo, aplicar máscara o fondo de maquillaje.

35

Como se ha mencionado previamente, la composición portadora y el sistema de entrega acuoso de la presente invención se pueden usar como un ingrediente en sí en, por ejemplo, champúes, acondicionadores (con aclarado o sin el), tratamientos profundos del cabello, jabones para el cuerpo, geles de baño, composiciones para el teñido de los cabellos, formulaciones para permanentado de los cabellos, composiciones alisadoras, preparaciones de maquillaje, en particular máscaras de pestañas y fondos de maquillaje y cremas o lociones para la piel.

40

Los sistemas de entrega acuosos de la invención se pueden asociar, además, en los productos para el cabello descritos previamente, con proteínas, incluyendo proteína de soja hidrolizada, proteína de soja hidrolizada laurildimonio (proteína de soja catiónica) y aminoácidos de trigo. Las proteínas pueden también ser proteínas de maíz, trigo, leche o seda, colágenos, queratinas u otras. Además, para maximizar el enlace de las proteínas con la sustancia queratínica se pueden asociar a ellas clorhidrato de arginina o taurina. Las proteínas catiónicas o las proteínas en general pueden ser estabilizantes para el sistema de entrega acuoso y aumentar su entrega cambiando la carga del sistema de entrega acuoso. La piel y el cabello atraen los ingredientes catiónicos y las proteínas son generalmente sustantivas a estos tejidos.

50

Otros ingredientes en el sistema de entrega acuoso pueden ser polímeros catiónicos, como polyquaternium 4, polyquaternium 6, polyquaternium 7, polyquaternium 10, polyquaternium 11, polyquaternium 16, polyquaternium 22, y polyquaternium 32; acondicionadores catiónicos como quaternium 27, cloruro de behenamidopropil PG-dimonio, cloruro de hidroxietil-sebodimonio, cloruro de hexadimetrina, cloruro de estearalconio y cloruro de cetrimonio; isoparafinas; cloruro de sodio; propilenglicol; conservantes como fenoxietanol, metilparabén, etilparabén y propilparabén; ajustadores de pH como ácido fosfórico; humectantes como trehalosa y emolientes como octildodecanol. Muchos otros ejemplos de materiales de las clases listadas previamente serían fácilmente conocidos por cualquier persona con una destreza normal en la técnica.

55

Además, los champúes, acondicionadores y tratamientos en profundidad dentro del enfoque de la presente invención se pueden usar sobre cabellos que han sido tratados, por ejemplo, con colorantes (teñido o decoloración) o productos químicos (permanentes o reforzadores) o con cabellos secos o finos y muestran sustantividad significativa para el cabello.

60

La invención será clarificada adicionalmente mediante los ejemplos siguientes, que se pretende que sirvan para ilustrar la invención, sin limitarla.

65

Ejemplos

Ejemplo 1

5 *Lípido anfifílico (a) escogido entre fosfolípidos*

Procedimiento general: El procedimiento general para formular el sistema portador es como sigue: Primero, añadir agua desionizada al vaso o recipiente. Comenzar a mezclar a alta velocidad. Luego, dispersar lecitina lentamente. Mezclar bien hasta que la lecitina no presente grumos. Luego, disminuir la velocidad de mezcla hasta una velocidad moderada y empezar a calentar el conjunto hasta 80°C. A 75°C, añadir Procetyl AWS (INCI: PPG-5 Ceteth-10) y Ultrasil PE-100 (fosfato de silicona). Mezclar bien. A 80°C, añadir el ingrediente activo. Mezclar bien hasta que la fórmula sea clara, manteniéndola a 80°C. Enfriar hasta temperatura ambiente. Si es necesario, verter a 75°C puesto que la fórmula puede gelificar a alrededor de 70°C.

15

Ejemplo 1a

El sistema portador

20 Se preparó una serie de disoluciones, siguiendo el procedimiento general, como se describe en la tabla 1a. Los resultados muestran que se necesita un sistema portador completo para formar una disolución transparente y estable que contiene una silicona insoluble en agua.

25

TABLA 1a

Experimentos que muestran un sistema portador transparente y estable

30

Combinaciones de ingredientes	Aspecto
Agua 46g + Lecitina 5g + DC 200 (300.000cst) 4g	Turbio
35 Agua 46g + Procetyl AWS 25g + DC 200 (300.000cst) 4g	Turbio
Agua 46g + Fosfato de silicona 20g + DC 200 (300.000cst) 4g	Turbio
Agua 46g + Lecitina 5g + Procetyl AWS 25g + DC 200 (300.000cst) 4g	Turbio
40 Agua 46g + Lecitina 5g + Fosfato de silicona 20g + DC 200 (300.000cst) 4g	Turbio
Agua 46g + Procetyl AWS 25g + Fosfato de silicona 20g + DC 200 (300.000cst) 4g	Turbio
45 Agua 46g + Lecitina 5g + Procetyl AWS 25g + Fosfato de silicona 20g + DC 200 (300.000cst) 4g	Transparente

50

55

60

65

ES 2 316 024 T3

Ejemplo 1b

Sistema portador con diferentes siliconas

5 El sistema portador es capaz de llevar diferentes tipos de siliconas, como DC 200 (INCI: dimeticona), DC 556 (INCI: feniltrimeticona) y DC 5562 (INCI: bis-hidroxietoxipropildimeticona). Como se muestra en la tabla 1b, cuando se formulan usando el procedimiento general según se ha descrito previamente en el texto, se obtienen sistemas estables y transparentes.

10

TABLA 1b

Sistemas de transportes con diferentes tipos de siliconas

15

	A	B	C	D	E
Agua desionizada	46 %	46 %	46 %	46 %	46 %
Lecitina	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %
PPG-5 Ceteth-20	25 %	25 %	25 %	25 %	25 %
Fosfato de silicona	20 %	20 %	20 %	20 %	20 %
Siliconas	4% (DC 200 (1000cst))	4% (DC 200 (60.000cst))	4% (DC 200 (300.000cst))	4% (DC 556)	4% (DC 5562 Carbinol fluido)

20

25

30

35

Además, la fórmula previa D se puede diluir en agua y en una base de champú (25% TEA laurilsulfato, 10% cocamidopropilbetaína y 65% agua desionizada).

Ejemplo 1c

Sistema portador con diferentes aceites

40

El sistema portador es capaz de llevar diferentes tipos de aceites, como aceite mineral y aceite del árbol del te. Como se muestra en la tabla 1c, cuando se formulan usando el procedimiento general según se ha descrito previamente en el texto, se obtienen sistemas estables y transparentes.

45

TABLA 1c

Sistema portador con diferentes tipos de aceites

50

	A	B
Agua desionizada	46 %	46 %
Lecitina	5 %	5 %
PPG-5 Ceteth-20	25 %	25 %
Fosfato de silicona	20 %	20 %
Aceites	4% (aceite mineral)	4% (aceite del árbol de te)

55

60

65

Además, las fórmulas previas A y B se pueden diluir en agua y en una base de champú (25% TEA laurilsulfato, 10% cocamidopropilbetaína y 65% agua desionizada).

ES 2 316 024 T3

Ejemplo 1d

El sistema portador con ésteres/ceras/hidrocarburos

El sistema portador es capaz de transportar diferentes tipos de ésteres tales como triglicérido cáprico/caprílico, diferentes tipos de ceras, como Phytowax olive 6L25 (INCI: ésteres de hexiloliva hidrogenados) y diferentes tipos de hidrocarburos, como isoparafina de 11 a 13 átomos de carbono. Como se muestra en la tabla 1d, cuando se formulan usando el procedimiento general según se ha descrito previamente en el texto, se obtienen sistemas estables y transparentes.

TABLA 1d

Sistema de transporte con diferentes tipos de ésteres/ceras/hidrocarburos

	A	B	C
Agua desionizada	46 %	46 %	46 %
Lecitina	5 %	5 %	5 %
PPG-5 Ceteth-20	25 %	25 %	25 %
Fosfato de silicona	20 %	20 %	20 %
Éster/cera/hidrocarburo	4% (triglicérido cáprico/caprílico)	4% (Phytowax olive 6L25)	4% (isoparafina de 11 a 13 átomos de carbono)

Además, todas la fórmulas previas se pueden diluir en una base de champú (25% TEA laurilsulfato, 10% cocamidopropilbetaína y 65% agua desionizada). Además, las fórmulas A y B anteriores se pueden diluir en agua.

Ejemplo 1e

El sistema portador con otro fosfolípido

El sistema portador es también estable y transparente cuando se sustituye la lecitina por otro fosfolípido biomimético como fosfolípido EFA (INCI: cloruro fosfato de linoleamidopropil PG-dimonio) (30% activo) cuando se formula utilizando isoparafina de 11 a 13 átomos de carbono. Véase la tabla 1e.

TABLA 1e

Sistema portador con fosfolípido EFA que transporta isoparafina de 11 a 13 átomos de carbono

Agua desionizada	46 %
Fosfolípido EFA	5 %
PPG-5 Ceteth-20	25 %
Fosfato de silicona	20 %
Isoparafina de 11 a 13 átomos de carbono	4 %

Además, la fórmula precedente se puede diluir en una base de champú.

ES 2 316 024 T3

Ejemplo 1f

Medida del efecto acondicionador utilizando el sistema portador

5 Se evaluó el efecto acondicionador de un sistema portador acuoso que contenía la composición portadora de la presente invención como portador de aceite mineral mediante el método de peinabilidad o capacidad de peinado utilizando el aparato para pruebas de tracción Instron 4444. La evaluación se llevó a cabo sobre cabello decolorado, lavado con 15% SLES (laurilétersulfato sódico, por sus siglas en inglés) y tratado una sola vez con el sistema de entrega acuoso. Específicamente, las mechas se trataron una vez con 0,3 g de producto por gramo de pelo. El cabello fue tratado con el producto durante un minuto y enjuagado durante 10 segundos. Se midió la energía de peinado total necesaria para peinar el cabello después de lavarlo con SLES (W_i), así como después del tratamiento (W_f). El cambio porcentual en la energía de peinado se calculó utilizando la fórmula siguiente:

$$15 \quad \% \Delta \text{ Combing Energy} = (W_f - W_i) / (W_i) \times 100\%$$

donde

20 W_i = energía necesaria para el peinado antes del tratamiento y

W_f = energía necesaria para el peinado después del tratamiento.

25 Los tratamientos que mejoran la peinabilidad del cabello húmedo darán como resultado valores de cambios porcentuales negativos.

Para tratar el cabello se usó un sistema de entrega acuoso estable y transparente según la fórmula siguiente:

Clasificación	Nombre registrado	% peso / peso
Agua	Agua	46
Fosfato de silicón	Ultrasil PE-100	20
Lecitina	Emulmetik 100	5
Tensioactivo no iónico	Procetyl AWS	25
Aceite mineral	Aceite mineral blanco Carnation	4
		100

45 Tras una única aplicación del sistema de entrega acuoso, el cambio porcentual en la energía de peinado fue -22,24%, lo que indica que el cabello tratado está significativamente más acondicionado. De este modo, el tratamiento con el sistema de entrega acuoso hizo el cabello más manejable y fácil de peinar, en un porcentaje del 22,24%.

Ejemplo 2

55 *Lípido anfifílico (a) escogido entre compuestos monoamínicos grasos*

60 Procedimiento general: El procedimiento general para formular el sistema portador es como sigue: Primero, añadir agua desionizada al recipiente (vaso de precipitados) y comenzar a mezclar a velocidad moderada. Calentar el lote hasta 80°C y a 80°C, dispersar Lexamine S-13 (INCI: estearamidopropildimetilamina). Mezclar bien hasta que se disuelva completamente. Luego, añadir Procetyl AWS (INCI: PPG-5 Ceteth-20) y Ultrasil PE-100 (fosfato de silicón). Mezclar bien. Luego, añadir el ingrediente activo. Mezclar bien hasta que la fórmula sea clara, manteniéndola a 80°C. Enfriar hasta temperatura ambiente. Si es necesario, verter a 75°C puesto que la fórmula puede gelificar a alrededor de 70°C.

65

ES 2 316 024 T3

Ejemplo 2a

El sistema portador

5 Se preparó una serie de disoluciones, siguiendo el procedimiento general, como se describe en la tabla 2a. Los resultados muestran que se necesita un sistema portador completo para formar una disolución transparente y estable que contiene una silicona insoluble en agua.

10

TABLA 2a

Experimentos que muestran un sistema portador transparente y estable

15

Combinaciones de ingredientes	Aspecto
Agua 43g + Lexamine S-13 2g + DC 200 (300.000cst) 10g	Turbio
Agua 43g + Procetyl AWS 30g + DC 200 (300.000cst) 10g	Turbio
20 Agua 43g + Fosfato de silicona 15g + DC 200 (300.000cst) 10g	Turbio
Agua 43g + Lexamine S-13 2g + Procetyl AWS 30g + DC 200 (300.000cst) 10g	Turbio
25 Agua 43g + Lexamine S-13 2g + Fosfato de silicona 15g + DC 200 (300.000cst) 10g	Turbio
Agua 43g + Procetyl AWS 30g + Fosfato de silicona 15g + DC 200 (300.000cst) 10g	Turbio
30 Agua 43g + Lexamine S-13 2g + Procetyl AWS 30g + Fosfato de silicona 15g + DC 200 (300.000cst) 10g	Transparente

30

Ejemplo 2b

El sistema portador con diferentes siliconas

35

El sistema portador es capaz de llevar diferentes tipos de siliconas, como DC 200 (INCI: dimeticona) y DC 555 y DC 556 (INCI: feniltrimeticona). Como se muestra en la tabla 2b, cuando se formulan usando el procedimiento general según se ha descrito previamente en el texto, se obtienen sistemas estables y transparentes.

40

TABLA 2b

Sistemas de transportes con diferentes tipos de siliconas

45

	A	B	C	D	E
Agua desionizada	43 %	43 %	43 %	43 %	49 %
50 Estearamidopropildimetilamina	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %
PPG-5 Ceteth-20	30 %	30 %	30 %	30 %	30 %
Fosfato de silicona	15 %	15 %	15 %	15 %	15 %
55 Siliconas	10% (DC 200 (1000cst))	10% (DC 200 (60000cst))	10% (DC 200 (300.000cst))	10% (DC 556)	4% (DC 555)

60

Además, las fórmulas previas D y E se pueden diluir en una base de champú (25% TEA laurilsulfato, 10% cocamidopropilbetaína y 65% agua desionizada). Además, D se puede diluir en agua.

65

ES 2 316 024 T3

Ejemplo 2c

El sistema portador con diferentes aceites

5 El sistema de transporte es capaz de trasportar diferentes tipos de aceites, como aceite de oliva, aceite de aguacate, aceite de nuez de macadamia, aceite de jojoba, aceite de hueso de albaricoque, aceite de salvado de arroz, aceite mineral y aceite de árbol de te. Como se muestra en la tabla 2c cuando se formulan usando el procedimiento general según se ha descrito previamente en el texto, se obtienen sistemas estables y transparentes.

10 TABLA 2c

Sistema portador con diferentes tipos de aceites

	A	B	C	D	E	F	G	H
15 Agua desionizada	21 %	21 %	21 %	21 %	21 %	21 %	43 %	43 %
20 Laureth-4	27 %	27 %	27 %	27 %	27 %	27 %	-	-
PPG-5 Ceteth-20	22 %	22 %	22 %	22 %	22 %	22 %	30 %	30 %
Fosfato de silicona	23 %	23 %	23 %	23 %	23 %	23 %	15 %	15 %
25 Estearamidopropildimetilamina	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %
30 Aceites	5% (aceite de de oliva)	5% (aceite de aguacate)	5% (aceite de nuez de macadamia)	5% (aceite de jojoba)	5% (aceite de hueso de albaricoque)	5% (aceite de de salvado de arroz)	10% (aceite mineral)	10% (aceite del árbol de te)

35 Además, las fórmulas previas G y H se pueden diluir en agua y en una base de champú (25% TEA laurilsulfato, 10% cocamidopropilbetaína y 65% agua desionizada).

40 Ejemplo 2d

El sistema portador con ésteres/ceras/hidrocarburos

45 El sistema portador es capaz de transportar diferentes tipos de ésteres, como el triglicérido cáprico/caprílico. Como se muestra en la tabla 2d, cuando se formulan usando el procedimiento general según se ha descrito previamente en el texto, se obtienen sistemas estables y transparentes.

50 TABLA 2d

La tabla siguiente muestra que el sistema portador es compatible con el triglicérido cáprico/caprílico

55 Agua desionizada	20 %
Estearamidopropildimetilamina	2 %
Laureth-4	26 %
PPG-5 Ceteth-20	22 %
60 Fosfato de silicona	26 %
Triglicérido cáprico/caprílico	4 %

65 Además, la fórmula previa se puede diluir en agua y en una base de champú (25% TEA laurilsulfato, 10% cocamidopropilbetaína y 65% agua desionizada).

ES 2 316 024 T3

Ejemplo 2e

El sistema portador con otras monoaminas grasas

5 El sistema portador es también estable y transparente cuando se sustituye la Lexamine S-13 por otra monoamina grasa, como PEG-15 Cocamina, PEG-2 Oleamina, oleamidopropildimetilamina y behenamidopropildimetilamina con ingredientes insolubles en agua tales como aceite mineral y triglicérido cáprico/caprílico. Véase la tabla 2e.

10

TABLA 2e

Sistema de transporte con distintas monoaminas grasas que lleva aceite mineral y triglicérido cáprico/caprílico

15

	A	B	C	D	E	F	G	H
20 Agua desionizada	20 %	20 %	20 %	20 %	20 %	20 %	20 %	20 %
20 Laureth-4	26 %	26 %	26 %	26 %	26 %	26 %	26 %	26 %
25 PPG-5 Ceteth-20	22 %	22 %	22 %	22 %	22 %	22 %	22 %	22 %
25 Fosfato de silicona	26 %	26 %	26 %	26 %	26 %	26 %	26 %	26 %
30 Monoamina grasa	2% (PEG-15 cocamina)	2% (PEG-2 oleamina)	2% (oleamido-propil dimetilamina)	2% (behen-amido-propil dimetilamina)	2% (PEG-15 cocamina)	2% (PEG-5 oleamina)	2% (oleamido-propil dimetilamina)	2% (behen-amido-propil dimetilamina)
35 Aceite mineral	4 %	4 %	4 %	4 %	-	-	-	-
40 Triglicérido cáprico/caprílico	-	-	-	-	4 %	4 %	4 %	4 %

45

Además, todas la fórmulas previas se pueden diluir en una base de champú (25% TEA laurilsulfato, 10% cocamidopropilbetaína y 65% agua desionizada). Además, las fórmulas A, B, C, D, E y F se pueden diluir en agua.

Ejemplo 2f

50

Efectos acondicionadores del sistema portador

55

Se evaluó el efecto acondicionador del sistema portador, como portador de dimeticona, mediante el método de peinabilidad o capacidad de peinado en cabello húmedo, utilizando el aparato para pruebas de tracción Instron 4444. La evaluación se llevó a cabo sobre cabello decolorado, lavado con SLES al 15% y tratado con champú siete veces con la formulación de sistema portador. Específicamente, las mechas fueron tratadas con 0,4 g de champú por gramo de cabello durante 15 segundos y enjuagadas con agua templada durante 10 segundos. Se midió la energía de peinado total necesaria para peinar el cabello después de lavarlo con SLES (W_i), así como después de los siete champús (W_f). El cambio porcentual en la energía de peinado se calculó utilizando la fórmula siguiente:

60

$$\% \Delta \text{ Combing Energy} = (W_f - W_i) / (W_i) \times 100\%$$

donde

65

W_i = energía necesaria para el peinado antes de los siete champús y

W_f = energía necesaria para el peinado después de los siete champús.

ES 2 316 024 T3

Los tratamientos que mejoran la peinabilidad del cabello húmedo darán como resultado valores de cambios porcentuales negativos.

Para tratar el cabello se usó un champú estable y transparente según la fórmula siguiente:

Clasificación	Nombre registrado	% peso / peso
Agua	Agua	54,630
Fosfato de silicona	Ultrasil PE-100	0,500
Amina grasa	Lexamine S 13	0,500
Tensioactivo aniónico	Standapol T	35,000
Dimeticona	Dow Corning 200 Fluid (60.000 cst)	1,000
Tensioactivo anfotérico	Mackam 2CSF 40 CG	5,000
Tensioactivo no iónico	Brij 93 VEG	0,500
Tensioactivo no iónico	Arlasolve 200	0,500
Espesante	Carbopol Ultrez 10 (disolución al 2%)	1,200
Conservante	Metilparabén	0,300
Conservante	Glydant LTD	0,220
Ajustador de pH	Trietanolamina Care	0,550
Conservante	Versene NA2	0,100

Tras los siete champús con el sistema portador, el cambio porcentual en la energía de peinado fue -19,03%, lo que indica que el cabello tratado está significativamente más acondicionado. De este modo, el tratamiento con el sistema portador hizo el cabello más manejable y fácil de peinar, en un porcentaje del 19,03%.

Ejemplo 3

Lípido anfifílico (a) escogido entre compuestos aminados cuaternarios grasos

Procedimiento general: El procedimiento general para formular el sistema portador es como sigue: Primero, añadir agua desionizada al recipiente (vaso de precipitados) y comenzar a mezclar a velocidad moderada. Dispersar en cloruro de behenitrimonio. Luego, calentar el lote hasta 80°C y, a 80°C, añadir Procetyl AWS (INCI: PPG-5 Ceteth-20) y Ultrasil PE-100 (fosfato de silicona). Mezclar bien. Luego, añadir el ingrediente activo. Mezclar bien hasta que la fórmula sea clara, manteniéndola a 80°C. Enfriar hasta temperatura ambiente. Si es necesario, verter a 75°C puesto que la fórmula puede gelificar a alrededor de 70°C.

ES 2 316 024 T3

Ejemplo 3a

El sistema portador

Se preparó una serie de disoluciones, siguiendo el procedimiento general, como se describe en la tabla 3a. Los resultados muestran que se necesita un sistema portador completo para formar una disolución transparente y estable que contiene una silicona insoluble en agua.

10

TABLA 3a

Experimentos que muestran un sistema portador transparente y estable

15

Combinaciones de ingredientes	Aspecto
Agua 43g + Procetyl AWS 30g + DC 200 (300.000cst) 10g	Turbio
Agua 43g + Fosfato de silicona 15g + DC 200 (300.000cst) 10g	Turbio
Agua 43g + cloruro de behenrimonio 2g + Procetyl AWS 30g + DC 200 (300.000cst) 10g	Turbio
Agua 43g + cloruro de behenrimonio 2g + fosfato de silicona 15g + DC 200 (300.000cst) 10g	Turbio
Agua 43g + Procetyl AWS 30g + Fosfato de silicona 15g + DC 200 (300.000cst) 10g	Turbio
Agua 43g + cloruro de behenrimonio 2g + Procetyl AWS 30g + fosfato de silicona 15g + DC 200 (300.000cst) 10g	Transparente

30

Ejemplo 3b

El sistema portador con diferentes siliconas

35

El sistema portador es capaz de llevar diferentes tipos de siliconas, como DC 200 (INCI: dimeticona) y DC 555 y DC 556 (INCI: feniltrimeticona). Como se muestra en la tabla 3b, cuando se formulan usando el procedimiento general según se ha descrito previamente en el texto, se obtienen sistemas estables y transparentes.

40

TABLA 3b

Sistemas de transportes con diferentes tipos de siliconas

45

	A	B	C	D	E
Agua desionizada	43 %	43 %	43 %	43 %	49 %
Cloruro de behenrimonio	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %
PPG-5 Ceteth-20	30 %	30 %	30 %	30 %	30 %
Fosfato de silicona	15 %	15 %	15 %	15 %	15 %
Siliconas	10% (DC 200 (1000cst))	10% (DC 200 (60000cst))	10% (DC 200 (300.000cst))	10% (DC 556)	4% (DC 555)

60

Además, las fórmulas previas D y E se pueden diluir en una base de champú (25% TEA laurilsulfato, 10% cocamidopropilbetaína y 65% agua desionizada). Además, la fórmula D precedente se puede diluir en agua.

65

ES 2 316 024 T3

Ejemplo 3c

El sistema portador con diferentes aceites

5 El sistema portador es capaz de trasportar diferentes tipos de aceites, como aceite de oliva, aceite de aguacate, aceite de nuez de macadamia, aceite de jojoba, aceite de hueso de albaricoque, aceite de salvado de arroz, aceite mineral y aceite de árbol de te. Como se muestra en la tabla 3c cuando se formulan usando el procedimiento general según se ha descrito previamente en el texto, se obtienen sistemas estables y transparentes.

10 TABLA 3c

Sistema portador con diferentes tipos de aceites

	A	B	C	D	E	F	G	H
15 Agua desionizada	21 %	21 %	21 %	21 %	21 %	21 %	43 %	43 %
20 Laureth-4	27 %	27 %	27 %	27 %	27 %	27 %	-	-
PPG-5 Ceteth-20	22 %	22 %	22 %	22 %	22 %	22 %	30 %	30 %
25 Fosfato de silicona	23 %	23 %	23 %	23 %	23 %	23 %	15 %	15 %
30 Cloruro de behenitrinio	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %
35 Aceites	5% (aceite de oliva)	5% (aceite de aguacate)	5% (aceite de nuez de macadamia)	5% (aceite de jojoba)	5% (aceite de hueso de albaricoque)	5% (aceite de salvado de arroz)	10% (aceite mineral)	10% (aceite del árbol de te)

40 Además, las fórmulas previas G y H se pueden diluir en agua y en una base de champú (25% TEA laurilsulfato, 10% cocamidopropilbetaína y 65% agua desionizada).

Ejemplo 3d

El sistema portador con ésteres/ceras/hidrocarburos

45 El sistema portador es capaz de transportar diferentes tipos de ésteres, como el triglicérido cáprico/caprílico. Como se muestra en la tabla 3d, cuando se formulan usando el procedimiento general según se ha descrito previamente en el texto, se obtienen sistemas estables y transparentes.

50 TABLA 3d

Sistema portador con triglicérido cáprico/caprílico

55 Agua desionizada	20 %
60 Laureth-4	26 %
PPG-5 Ceteth-20	22 %
Fosfato de silicona	26 %
65 Cloruro de behenitrinio	2 %
Triglicérido cáprico/caprílico	4 %

ES 2 316 024 T3

Además, la fórmula previa se puede diluir en agua y en una base de champú (25% TEA laurilsulfato, 10% cocamidopropilbetaína y 65% agua desionizada).

5 Ejemplo 3e

El sistema portador con otros compuestos cuaternarios grasos

10 El sistema portador es también estable y transparente cuando se sustituye el cloruro de behentrimonio por otro compuesto cuaternario graso (compuestos denominados usualmente "quats"), como Incroquat Behenyl HE, Quat-22, Quat-80, y Quat-87 con ingredientes insolubles en agua como aceite mineral y triglicérido cáprico/caprílico. Véase la tabla 3e.

15 **TABLA 3e**

Sistema de transporte con distintos compuestos cuaternarios grasos que transporta aceite mineral y triglicérido cáprico/caprílico

	A	B	C	D	E	F	G	H
20 Agua desionizada	20 %	20 %	20 %	20 %	20 %	20 %	20 %	20 %
25 Laureth-4	26 %	26 %	26 %	26 %	26 %	26 %	26 %	26 %
PPG-5 Ceteth-20	22 %	22 %	22 %	22 %	22 %	22 %	22 %	22 %
Fosfato de silicona	26 %	26 %	26 %	26 %	26 %	26 %	26 %	26 %
30 Compuestos cuaternarios grasos	2% (Incroquat Behenyl HE)	2% (Ceraphyl 60)	2% (Quat-80)	2% (Varisoft W575PG)	2% (Incroquat Behenyl HE)	2% (Ceraphyl 60)	2% (Quat-80)	2% (Varisoft W575PG)
35 Aceite mineral	4 %	4 %	4 %	4 %	-	-	-	-
40 Triglicérido cáprico/caprílico	-	-	-	-	4 %	4 %	4 %	4 %
Nota: Incroquat Behenyl HE = cloruro de hidroxietil-behenamidopropil-dimonio Ceraphyl 60 = 60 % de Quat-22 y 40 % de agua Quat-80 contiene 5 % de PG. Varisoft W575PG = 75 % de Quat-87 y 25 % de PG.								

50 Además, todas la fórmulas previas se pueden diluir en una base de champú (25% TEA laurilsulfato, 10% cocamidopropilbetaína y 65% agua desionizada). Además, las fórmulas A y C se pueden diluir en agua.

Ejemplo 3f

55 *Efectos acondicionadores del sistema portador*

Se evaluó el efecto acondicionador del sistema portador, como portador de aceite de aguacate, mediante el método de peinabilidad o capacidad de peinado en cabello húmedo, utilizando el aparato para pruebas de tracción Instron 4444. La evaluación se llevó a cabo sobre cabello decolorado, lavado con 15% SLES y tratado una sola vez con la formulación de sistema portador. Específicamente, las mechas se trataron una vez con 0,3 g de producto por gramo de pelo. El cabello fue tratado con el producto durante un minuto y enjuagado durante 10 segundos. Se midió la energía de peinado total necesaria para peinar el cabello después de lavarlo con SLES (W_i), así como después del tratamiento (W_f). El cambio porcentual en la energía de peinado se calculó utilizando la fórmula siguiente:

$$65 \quad \% \Delta \text{ Combing Energy} = (W_f - W_i) / (W_i) \times 100\%$$

ES 2 316 024 T3

donde

W_i = energía necesaria para el peinado antes del tratamiento y

5 W_f = energía necesaria para el peinado después del tratamiento.

Los tratamientos que mejoran la peinabilidad del cabello húmedo darán como resultado valores de cambios porcentuales negativos.

10

Para tratar el cabello se usó una disolución portadora estable y transparente según la fórmula siguiente:

15

Clasificación	Nombre registrado	% peso / peso
Agua	Agua	21
Fosfato de silicona	Ultrasil PE-100	26
Tensioactivo no iónico	Brij 30	27
Tensioactivo no iónico	Procetyl AWS	22
Compuesto cuaternario graso	Genamin KDMP	2
25 Aceite de aguacate	Aceite de aguacate	4

25

Tras una única aplicación del sistema portador, el cambio porcentual en la energía de peinado fue -57,86%, lo que indica que el cabello tratado está significativamente más acondicionado. De este modo, el tratamiento con el sistema portador hizo el cabello más manejable y fácil de peinar, en un porcentaje del 57,86%.

30

Ejemplo 4

Lípido anfifílico (a) escogido entre compuestos poliamínicos que tienen al menos dos grupos amino

35

Procedimiento general: El procedimiento general para formular el sistema portador es como sigue: Añadir Lupasol G-35 (INCI: PEI) y Ultrasil PE-100 (fosfato de silicona) a un vaso de precipitados y comenzar a mezclar a velocidad moderada. A continuación, añadir el ingrediente activo. Mezclar bien. Luego añadir Laureth-4. Mezclar bien. Por último, añadir agua desionizada. Mezclar hasta que la fórmula se haga transparente. Nota: Puede ser necesario mezclar durante más de 4 horas.

40

Ejemplo 4a

El sistema portador

45

Se preparó una serie de disoluciones, siguiendo el procedimiento general, como se describe en la tabla 4a. Los resultados muestran que se necesita un sistema portador completo para formar una disolución transparente y estable que contiene una silicona insoluble en agua.

50

TABLA 4a

Experimentos que muestran un sistema portador transparente y estable

55

Combinaciones de ingredientes	Aspecto
Agua 40g + Lupasol G-3510g + DC 200 (300.000cst) 10g	Turbio
Agua 40g + Laureth-4 10g + DC 200 (300.000cst) 10g	Turbio
Agua 40g + fosfato de silicona 30g + DC 200 (300.000cst) 10g	Turbio
60 Agua 40g + Lupasol G-35 10g + Laureth-4 10g + DC 200 (300.000cst) 10g	Turbio
Agua 40g + Lupasol G-35 10g + fosfato de silicona 30g + DC 200 (300.000cst) 10g	Turbio
Agua 40g + Laureth-4 10g + fosfato de silicona 30g + DC 200 (300.000cst) 10g	Turbio
65 Agua 40g + Lupasol G-35 10g + Laureth-4 10g + fosfato de silicona 30g + DC 200 (300.000cst) 10g	Transparente

ES 2 316 024 T3

Ejemplo 4b

El sistema portador con diferentes siliconas

5 El sistema portador es capaz de llevar diferentes tipos de siliconas, como DC 200 (INCI: dimeticona) y DC 556 (INCI: feniltrimeticona). Como se muestra en la tabla 4b, cuando se formulan usando el procedimiento general según se ha descrito previamente en el texto, se obtienen sistemas estables y transparentes.

10

TABLA 4b

Sistemas de transportes con diferentes tipos de siliconas

15

Agua desionizada	40 %	40 %	40 %	40 %
Lupasol G-35	10 %	10 %	10 %	10 %
Laureth-4	10 %	10 %	10 %	10 %
Fosfato de silicona	30 %	30 %	30 %	30 %
Siliconas	10% (DC 200 (1000cst))	10% (DC 200 (60000cst))	10% (DC 200 (300 000cst))	10% (DC 556)

25

Ejemplo 4c

El sistema portador con aceite de árbol del te

30

El sistema portador es capaz de llevar diferentes tipos de aceites, como aceite del árbol del te. Como se muestra en la tabla 4c cuando se formulan usando el procedimiento general según se ha descrito previamente en el texto, se obtienen sistemas estables y transparentes.

35

TABLA 4c

Sistema portador con aceite de árbol del te

40

Agua desionizada	40 %
Lupasol G-35	10 %
Laureth-4	10 %
Fosfato de silicona	30 %
Aceite del árbol del te	10 %

55

60

65

ES 2 316 024 T3

Ejemplo 4d

El sistema portador con ésteres/ceras/hidrocarburos

5 El sistema portador es capaz de llevar diferentes tipos de hidrocarburos, como isoparafina de 11 a 13 átomos de carbono. Como se muestra en la tabla 4d, cuando se formulan usando el procedimiento general según se ha descrito previamente en el texto, se obtienen sistemas estables y transparentes.

TABLA 4d

Sistema portador con isoparafina de 11 a 13 átomos de carbono

15	Agua desionizada	40 %
	Lupasol G-35	10 %
	Laureth-4	10 %
20	Fosfato de silicona	30 %
	Isoparafina de 11 a 13 átomos de carbono	10 %

Ejemplo 4e

El sistema portador con otras poliaminas

30 El sistema portador es también estable y transparente cuando se sustituye el Lupasol G-35 por otra poliamina, como Lupamin 9095, Lupasol PR 8515, Lupasol P y Lupasol SK. Véase la tabla 4e.

TABLA 4e

Sistema portador con diferentes poliaminas

	A	B	C	D	
40	Agua desionizada	40 %	40 %	40 %	40 %
	Poliaminas	10% (Lupamin 9095)	10% (Lupasol PR 8515)	10% (Lupasol P)	10% (Lupasol SK)
	Laureth-4	10 %	10 %	10 %	10 %
45	Fosfato de silicona	30 %	30 %	30 %	30 %
	Isoparafina de 11 a 13 átomos de carbono	10 %	10 %	10 %	10 %

50 Además, la fórmula B precedente se puede diluir en agua.

Ejemplo 4f

Efectos acondicionadores del sistema portador

60 Se evaluó el efecto acondicionador del sistema portador, como portador de dimeticona, mediante el método de peinabilidad o capacidad de peinado en cabello húmedo, utilizando el aparato para pruebas de tracción Instron 4444. La evaluación se llevó a cabo sobre cabello virgen, sin tratar, lavado con 15% SLES y tratado una sola vez con la formulación portadora. Específicamente, las mechas se trataron una vez con 2 g de producto, que permaneció sobre el cabello durante 1 minuto. Luego, las mechas se trataron con champú con 2,5 g de SLES al 15% durante 15 segundos y se enjuagaron durante 10 segundos. Se midió la energía de peinado total necesaria para peinar el cabello después de lavarlo con SLES (W_i), así como después del tratamiento y un champú (W_f). El cambio porcentual en la energía de peinado se calculó utilizando la fórmula siguiente:

$$\% \Delta \text{ Combing Energy} = (W_f - W_i) / (W_i) \times 100\%$$

ES 2 316 024 T3

donde

W_i = energía necesaria para el peinado antes del tratamiento y

5 W_f = energía necesaria para el peinado después del tratamiento y un champú.

Los tratamientos que mejoran la peinabilidad del cabello húmedo darán como resultado valores de cambios porcentuales negativos.

10 Para tratar el cabello se usó una disolución portadora estable y transparente según la fórmula siguiente:

Clasificación	Nombre registrado	% peso / peso
15 Agua	Agua	40
Fosfato de silicona	Ultrasil PE-100	30
Tensioactivo no iónico	Brij 30	10
20 PEI	Lupasol G 35	10
Dimeticona	Dow Corning 200 Fluid (60.000 cst)	10

25 Tras el tratamiento con la formulación portadora y un solo champú, el cambio porcentual en la energía de peinado fue -34,19%, lo que indica que el cabello tratado está significativamente más acondicionado. De este modo, el tratamiento con el sistema portador hizo el cabello más manejable y fácil de peinar, en un porcentaje del 34,19%.

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Una composición que comprende:

- 5 (a) al menos un lípido anfifílico escogido entre fosfolípidos, compuestos grasos monoamínicos, compuestos grasos de aminas cuaternarios, compuestos poliamínicos que tienen al menos dos grupos amino y sus mezclas;
- 10 (b) al menos un tensioactivo no iónico escogido entre:
- 15 (i) derivados alcoxilados de los siguientes: alcoholes grasos, alquifenoles, ácidos grasos, ésteres de ácidos grasos y amidas de ácidos grasos, en los que la cadena alquílica tiene entre 12 y 50 átomos de carbono y que tienen de aproximadamente 1 a aproximadamente 110 grupos alcoxi.
- 20 (ii) alquilglicósidos y poliglicósidos y derivados alcoxilados de ellos;
- (iii) ésteres de glicerilo y de poliglicerilo y derivados alcoxilados de ellos;
- (iv) ésteres de sorbitano y derivados alcoxilados de los mismos;
- (v) y mezclas de ellos;
- (c) al menos una silicona aniónica; y
- 25 (d) al menos un material insoluble en agua.

2. La composición de la reivindicación 1, en la que el lípido anfifílico (a) se escoge entre lecitinas.

30 3. La composición de la reivindicación 1, en la que el lípido anfifílico (a) se escoge entre monoaminas grasas primarias, secundarias y terciarias que tienen al menos un grupo hidrocarbonado con de 6 a 22 átomos de carbono.

4. La composición de la reivindicación 3, en la que el lípido anfifílico (a) se escoge entre amidoaminas terciarias que tienen un grupo alquilo con de aproximadamente 12 a aproximadamente 22 átomos de carbono.

35 5. La composición de la reivindicación 1, en la que el lípido anfifílico (a) se escoge entre compuestos de aminas cuaternarias grasas que contienen al menos una cadena grasa que tiene de aproximadamente 6 a aproximadamente 22 átomos de carbono.

40 6. La composición de la reivindicación 5, en la que el lípido anfifílico (a) es cloruro de behenitrimonio.

7. La composición de la reivindicación 1, en la que el lípido anfifílico (a) se escoge entre polisacáridos aminados que comprenden al menos dos grupos amino.

45 8. La composición de la reivindicación 1, en la que el lípido anfifílico (a) se escoge entre polímeros que comprenden al menos dos grupos amino.

9. La composición de la reivindicación 8, en la que el lípido anfifílico (a) se escoge entre polietileniminas.

50 10. La composición de la reivindicación 8, en la que el lípido anfifílico (a) se escoge entre polivinilaminas.

11. La composición de la reivindicación 1, en la que el lípido anfifílico (a) se escoge entre proteínas y derivados de proteínas.

55 12. La composición de cualquier reivindicación precedente, en la que el lípido anfifílico (a) está presente en una cantidad de aproximadamente más de 0 a aproximadamente 30% en peso, sobre la base del peso de la composición.

13. La composición de la reivindicación 12, en la que (a) está presente en una cantidad de aproximadamente más de 0 a aproximadamente 5% en peso, sobre la base del peso de la composición.

60 14. La composición de cualquier reivindicación precedente, en la que el tensioactivo no iónico (b) (al menos uno) tiene un HLB de al menos aproximadamente 8.

65 15. La composición de cualquier reivindicación precedente, en la que el tensioactivo no iónico (b) (al menos uno) está presente en una cantidad de aproximadamente más de 0 a aproximadamente 70% en peso, sobre la base del peso de la composición.

ES 2 316 024 T3

16. La composición de la reivindicación 15, en la que (b) está presente en una cantidad de aproximadamente más de 0 a aproximadamente 20% en peso, sobre la base del peso de la composición.

5 17. La composición de cualquier reivindicación precedente, en la que la silicona aniónica (c) (al menos una) incluye un fosfato de silicona.

18. La composición de cualquier reivindicación precedente, en la que la silicona aniónica (c) (al menos una) incluye un carboxilato de silicona.

10 19. La composición de cualquier reivindicación precedente, en la que la silicona aniónica (c) (al menos una) incluye un sulfato de silicona.

15 20. La composición de cualquier reivindicación precedente, en la que la silicona aniónica (c) (al menos una) está presente en una cantidad de aproximadamente más de 0 a aproximadamente 50% en peso, sobre la base del peso de la composición.

21. La composición de la reivindicación 20, en la que (c) está presente en una cantidad de aproximadamente más de 0 a aproximadamente 15% en peso, sobre la base del peso de la composición.

20 22. La composición de cualquier reivindicación precedente, en la que el material insoluble en agua (al menos uno) se escoge entre:

(1) siliconas, vitaminas liposolubles, productos que actúan de pantalla solar, ceramidas y aceites naturales;

25 (2) polímeros insolubles en agua, resinas y diferentes tipos de látex, en donde los polímeros y resinas incluyen aquéllos que contienen grupos carboxilo.

30 23. La composición de cualquier reivindicación precedente, en la que el (al menos uno) material insoluble en agua (d) está presente en una cantidad de hasta aproximadamente 50% en peso, sobre la base del peso de la composición.

24. La composición de la reivindicación 23 en la que (d) está presente en una cantidad de hasta aproximadamente 10% en peso, sobre la base del peso de la composición.

35 25. Un sistema de entrega acuoso que comprende una composición portadora según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 24 y una fase acuosa.

26. Un procedimiento para preparar un sistema de entrega acuoso que es estable y de aspecto de ligeramente límpido a transparente, que incluye las etapas de:

40 (a) proporcionar una composición portadora que contiene: (i) al menos un lípido anfifílico escogido entre fosfolípidos, compuestos grasos monoamínicos, compuestos grasos de aminas cuaternarios, compuestos poliamínicos que tienen al menos dos grupos amino y sus mezclas, (ii) al menos un tensioactivo no iónico escogido entre:

45 (i) derivados alcoxilados de los siguientes: alcoholes grasos, alquilfenoles, ácidos grasos, ésteres de ácidos grasos y amidas de ácidos grasos, en los que la cadena alquílica tiene entre 12 y 50 átomos de carbono y que tienen de aproximadamente 1 a aproximadamente 110 grupos alcoxi.

50 (ii) alquilglicósidos y poliglicósidos y derivados alcoxilados de ellos;

(iii) ésteres de glicerilo y de poliglicerilo y derivados alcoxilados de ellos;

(iv) ésteres de sorbitano y derivados alcoxilados de los mismos;

55 (v) y mezclas de ellos; y

(iii) al menos una silicona aniónica;

60 (b) proporcionar al menos un ingrediente insoluble en agua;

(c) opcionalmente, calentar la composición de la etapa (a) para formar una mezcla caliente;

(d) añadir (b) o bien a la etapa (a), a la etapa (c) o a ambas etapas (a) y (c);

65 (e) añadir una disolución acuosa o bien a (c) o a (d) para formar una mezcla diluida; y

(f) enfriar la mezcla diluida para formar el sistema de entrega acuoso.

ES 2 316 024 T3

27. Un procedimiento para tratar un sustrato queratínico que comprende poner en contacto el sustrato queratínico con una composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 25.

28. El procedimiento de la reivindicación 27 en el que el sustrato queratínico es pelo.

29. Una composición de cuidado personal que comprende la composición de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 25.

30. La composición de la reivindicación 29, en la que la composición se escoge entre un champú, un acondicionador, un tratamiento profundo o una combinación de champú y acondicionador.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65