



OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11) Número de publicación: 2 664 935

51 Int. Cl.:

A61K 8/58 (2006.01)
A61Q 17/04 (2006.01)
A61Q 19/00 (2006.01)
A61Q 5/00 (2006.01)
A61K 31/38 (2006.01)
C07F 7/18 (2006.01)
A61K 31/366 (2006.01)
A61Q 5/06 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: 11.04.2013 PCT/EP2013/057584
- (87) Fecha y número de publicación internacional: 24.10.2013 WO13156387
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: 11.04.2013 E 13716275 (6)
- (97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: 14.02.2018 EP 2838502
 - 54 Título: Composiciones resistentes al agua que contienen un compuesto heterocíclico y un alcoxisilano
 - (30) Prioridad:

17.04.2012 US 201213448440 17.04.2012 US 201261625105 P 18.03.2013 US 201313845600

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente: 24.04.2018

(73) Titular/es:

L'ORÉAL (100.0%) 14, rue Royale 75008 Paris, FR

(72) Inventor/es:

NGUYEN, NGHI VAN; SHMUYLOVICH, GREGORY y CHIOU, CATHERINE

(74) Agente/Representante:

BERCIAL ARIAS, Cristina

DESCRIPCIÓN

Composiciones resistentes al agua que contienen un compuesto heterocíclico y un alcoxisilano

5 Campo de la invención

La presente invención se relaciona con composiciones resistentes al agua y con métodos para usar estas composiciones sobre diversos sustratos. Más particularmente, la invención se refiere a un método para impartir resistencia al agua sobre un sustrato queratinoso que comprende una composición que contiene (a) un producto de 10 reacción de al menos un compuesto heterocíclico que se selecciona de compuestos de lactona y sus análogos de tiocarbonilo, de compuestos de tiolactona y sus análogos de tiocarbonilo, y de compuestos lactámicos y sus análogos de tiocarbonilo con al menos un alcoxisilano que tiene al menos un sustituyente amino, y (b) opcionalmente, al menos un portador.

15 Esta invención se refiere, además, a una composición cosmética específica útil para implementar dicho método.

Antecedentes de la invención

Los productos de consumo tales como productos cosméticos, para el cuidado personal y de limpieza del hogar se diseñan para proporcionar una amplia gama de propiedades y beneficios convenientes para diversos sustratos tales como sustratos queratinosos, superficies duras y otros sustratos no queratinosos, por ejemplo, tejidos y artículos personales. Generalmente, estos productos suministran agentes beneficiosos a un sustrato. Estos productos pueden diseñarse, además, para proteger dichos sustratos de condiciones ambientales extremas o del contacto físico como el roce o la exposición al agua, al clima húmedo, humedad u otros líquidos.

25

En particular, cuando los sustratos queratinosos tales como la piel y el cabello se exponen a condiciones ambientales, por ejemplo, humedad alta o baja o radiación ultravioleta del sol, estos sustratos pueden perder muchas de sus propiedades convenientes e incluso llegar a dañarse. La apariencia y el estado de la piel y el cabello pueden afectarse, además, por la exposición a los rayos ultravioleta y el envejecimiento. Por ejemplo, la piel puede 30 volverse seca y escamosa, mientras que el cabello puede secarse y perder su brillo o color o volverse rizado y menos manejable en condiciones de humedad baja y alta. En condiciones de baja humedad, el cabello puede secarse y el cabello reseco tiende a ser menos brillante y más frágil. Por el contrario, en condiciones de alta humedad, el cabello tiende a absorber agua lo que hace que el cabello pierda su forma y se vuelva inmanejable y poco atractivo. Además, el cabello puede perder sus atributos convenientes debido al estrés físico en el cabello, 35 como el cepillado y la aplicación de calor.

Como resultado, los consumidores continúan la búsqueda de productos tales como composiciones de protectores solares, para el cuidado de la piel, para el cuidado del cabello y cosméticas para el cabello que protejan y mejoren la apariencia de la piel y del cabello, así como que reduzcan los efectos nocivos de condiciones ambientales adversas, da daños por la luz y estrés físico. Por lo tanto, es importante garantizar que las propiedades beneficiosas de dichos productos permanezcan en la piel y el cabello mediante la fabricación de estos productos resistentes al agua y/o capaces de proporcionar una barrera protectora o hidrofobicidad a la piel y el cabello, así como una hidrofobicidad durable o de larga duración.

45 Los productos resistentes al agua no se "desprenden" fácilmente ni se quitan cuando la piel y el cabello se exponen al agua, la lluvia y las lágrimas o al sudar, ni se transfieren fácilmente de la piel o del cabello debido a la actividad diaria normal. Estos productos tienden a tener, además, propiedades de resistencia a la transferencia y al desgaste por mucho tiempo, es decir, se adhieren más tiempo a las superficies y a los sustratos queratinosos. Los productos comerciales que tienen estas propiedades pueden requerir grandes cantidades de parafina, alcoholes grasos, petrolato, vaselina, ceras o aceites, por ejemplo, aceite mineral. Otros agentes de barrera habituales son siliconas y agentes o polímeros formadores de películas convencionales. Sin embargo, tales ingredientes todavía presentan muchas desventajas; por ejemplo, los altos niveles de aceites e ingredientes a base de hidrocarburos vuelven la piel o el cabello grasientos, las ceras pueden dar un aspecto estético y sensación desagradables, y las siliconas pueden dejar residuos y pueden dar una sensación y desgaste incómodos.

55

Por lo tanto, todavía existe la necesidad de encontrar otros materiales o composiciones que puedan proporcionar una barrera resistente al agua y/o protectora para la piel y el cabello y que no requieran los agentes de barrera habituales.

60 Por lo tanto, es un objeto de la presente invención proporcionar materiales y composiciones que proporcionen una barrera protectora resistente al agua sobre la piel y el cabello, así como que impartan hidrofobicidad durable o de larga duración y mejoren la resistencia al agua de composiciones cosméticas y para el cuidado personal. Además, es un objeto de la presente invención proporcionar una composición resistente al agua que pueda funcionar como un portador y/o matriz para los agentes beneficiosos deseados usados para beneficiar la piel y el cabello.

65

Breve resumen de la invención

La presente invención se relaciona con una composición que contiene:

(a) un producto de reacción de:

5

- (i) al menos un compuesto heterocíclico que se selecciona de γ-tiobutirolactona, delta-lactona de hierba de la pradera y mezclas de estos; y
- (ii) 3-aminopropiltrietoxisilano; y
- 10 (b) opcionalmente, al menos un portador; y
- (c) al menos un agente beneficioso que se selecciona de agentes protectores solares, de agentes cosméticamente activos, de agentes dermatológicamente activos, de humectantes, de agentes hidratantes, de colorantes, de agentes alisadores/relajantes del cabello, de agentes formadores de película, de agentes de brillo, de agentes 15 acondicionadores, de agentes reductores, de emolientes, de vitaminas, de agentes anticaspa, de extractos de plantas, de antitranspirantes y de agentes farmacéuticos;

en donde la composición es resistente al agua.

- 20 Además, la presente invención se relaciona con un método para impartir resistencia al agua sobre un sustrato, el método comprende aplicar sobre el sustrato, una composición que contiene:
 - (a) un producto de reacción de:
- 25 (i) al menos un compuesto heterocíclico que se selecciona de compuestos de lactona y sus análogos de tiocarbonilo, de compuestos de tiolactona y sus análogos de tiocarbonilo y de compuestos lactámicos y sus análogos de tiocarbonilo; y
 - (ii) al menos un alcoxisilano que tiene al menos un sustituyente amino; y
- 30 (b) opcionalmente, al menos un portador.

Descripción detallada de la invención

Como se usa en la presente descripción, la expresión "al menos uno" significa uno o más y por lo tanto incluye 35 componentes individuales, así como también mezclas/combinaciones.

A diferencia de los ejemplos operativos, o donde se indique de cualquier otra forma, todos los números que expresan cantidades de ingredientes y/o condiciones de reacción deben entenderse como que se modifican en todos los casos por el término "aproximadamente", lo que significa dentro de ± 10 % del número que se indica.

40

Los "sustratos queratinosos" como se usa en la presente descripción incluyen, pero sin limitarse a, piel, cabello, labios y pestañas.

"Permear a través" se refiere al movimiento de una sustancia, como el agua, hacia dentro o hacia fuera del sustrato queratinoso. El término puede referirse, además, a la pérdida de agua o a la captación/absorción de agua por el sustrato queratinoso.

"Agente formador de película" o "formador de película" como se usa en la presente descripción, significa un polímero o resina que deja una película sobre el sustrato al que se aplica, por ejemplo, después de que un disolvente que 50 acompaña al formador de película se haya evaporado, absorbido y/o disipado sobre el sustrato.

"Sustituido" según se usa en la presente memoria, significa que comprende al menos un sustituyente. Ejemplos no limitantes de sustituyentes incluyen átomos, tales como átomos de oxígeno y átomos de nitrógeno, así como grupos funcionales, tales como grupos hidroxilo, grupos éter, grupos alcoxi, grupos aciloxialquilo, grupos oxialquileno, grupos polioxialquileno, grupos ácido carboxílico, grupos amina o amino, grupos acilamino, grupos amida, grupos que contienen halógeno, grupos éster, grupos tiol, grupos sulfonato, grupos tiosulfato, grupos siloxano y grupos polisiloxano. Además, el o los sustituyentes también pueden sustituirse.

"Disolvente no reactivo" como se usa en la presente descripción, se refiere a un disolvente que comprende uno o 60 más compuestos que no tienen grupos funcionales que podrían competir con la reacción del al menos un alcoxisilano que tiene al menos un sustituyente amino, con el anillo heterocíclico de un compuesto heterocíclico elegido de compuestos de lactona y sus análogos de tiocarbonilo, de compuestos de tiolactona y sus análogos de tiocarbonilo y de compuestos lactámicos y sus análogos de tiocarbonilo de la presente invención.

65 El término "anhidro" como se usa en la presente descripción pretende significar que la composición está completamente libre de agua no unida o no contiene sustancialmente agua no unida, tal como, por ejemplo, no más

de 1 % en peso, tal como no más de 0,5 % en peso, basado en el peso de cada composición.

Como se usa en la presente descripción, la frase "sales y derivados de estas" pretende significar todas las sales y derivados que comprenden la misma estructura funcional que el compuesto al que se refieren, y que tienen 5 propiedades similares.

"Monoácido" como se usa en la presente descripción, se refiere a un compuesto distinto del compuesto heterocíclico que se selecciona de los compuestos de lactona y sus análogos de tiocarbonilo, de compuestos de tiolactona y sus análogos de tiocarbonilo, y de compuestos lactámicos y sus análogos de tiocarbonilo y el alcoxisilano que tiene al 10 menos un sustituyente amino de la presente invención, en donde dicho compuesto monoácido tiene un solo grupo carboxílico.

Como se usa en la presente descripción, el término "aplicar" una composición a un sustrato queratinoso con una composición pretende significar poner en contacto el sustrato queratinoso, por ejemplo, piel o cabello, con al menos una de las composiciones de la invención, de cualquier manera.

Como se usa en la presente descripción, los términos "alisar" o "alisado" o "relajante" o "relajar" el cabello significan eliminar el rizo del cabello o reducir el grado de rizo del cabello. Esto significa, además, cambiar la forma del cabello o el grado de rizo en el cabello para hacer que el cabello sea más liso. Esto puede significar, además, eliminar o 20 reducir el encrespamiento del cabello.

Como se usa en la presente descripción, "cosméticamente aceptable" significa que el artículo en cuestión es compatible con cualquier sustrato o material queratinoso humano, tal como cabello humano y piel humana.

25 Como se usa en la presente descripción, "portador" significa que el artículo en cuestión es compatible con cualquier sustrato o material queratinoso humano, tal como cabello humano y piel humana.

Como se usa en la presente descripción, "acondicionamiento" significa impartir a un sustrato queratinoso tal como cabello o piel al menos una propiedad seleccionada de facilidad para el peinado, manejabilidad, retención de 30 humedad, lustre, brillo, uniformidad y suavidad. En caso de peinado, el nivel de acondicionamiento sobre el sustrato queratinoso tal como el cabello se evalúa mediante medición y comparación de la facilidad de peinado del cabello tratado y del cabello no tratado en términos de trabajo de peinado (gm-in).

Como se usa en la presente descripción, "formado a partir de" significa obtenido a partir de la reacción química de, 35 en donde "reacción química" incluye reacciones químicas espontáneas y reacciones químicas inducidas. Como se usa en la presente descripción, la frase "formado a partir de" es abierta y no limita los componentes de la composición a aquellos enumerados.

Sorprendente e inesperadamente se descubrió que las composiciones y productos de reacción descritos 40 anteriormente son resistentes al agua y pueden emplearse para impartir resistencia al agua, así como también una hidrofobicidad durable o de larga duración y/o una barrera protectora sobre diversos sustratos tales como sustratos queratinosos y superficies no queratinosas.

Las composiciones y/o productos de reacción de la presente invención pueden funcionar, además, como portadores 45 y/o matrices para agentes beneficiosos o aditivos deseados al proporcionar propiedades cosméticas u otras propiedades convenientes a diversos sustratos, al tiempo que permiten que estas propiedades permanezcan más tiempo sobre los sustratos.

La presencia de un monoácido no se requiere en las composiciones de la presente invención para que dichas composiciones sean resistentes al agua y para impartir propiedades de durabilidad del producto e hidrofobicidad duradera, así como una barrera protectora, sobre un sustrato. Además, las composiciones de la presente invención no requieren el uso de un formador de película seleccionado de formadores de película tradicionales para que sean resistentes al agua.

- 55 Las composiciones de la presente invención pueden consistir en composiciones cosméticas para la aplicación sobre el cabello y la piel y emplearse para formar una barrera protectora resistente al agua sobre el cabello, por ejemplo, para ayudar a mantener la humedad en el cabello y permitir que el cabello mantenga su brillo o mantenga la humedad fuera del cabello en condiciones de alta humedad y mejore la manejabilidad y el estado del cabello.
- 60 Tales composiciones cosméticas pueden emplearse, además, para alterar o mantener la forma del cabello y podrían ser útiles para peinar el cabello, alisar el cabello, rizar el cabello, mantener el cabello rizado o conservar el estilo del cabello. Estas composiciones pueden diseñarse, además, para inhibir el desvanecimiento del color tanto en el cabello teñido como en el de color natural y podrían ser útiles para colorear o alterar el color del cabello.
- 65 Las composiciones de la presente invención son útiles, además, en aplicaciones cosméticas sobre sustratos tales como piel, labios, uñas y pestañas, tales como maquillaje, productos para el cuidado de la piel y para el cuidado al

tomar el sol, particularmente, al permitir que los ingredientes beneficiosos en estos productos permanezcan más tiempo en estos sustratos.

Las composiciones de la presente invención son resistentes al agua de manera que no se eliminan fácilmente del 5 sustrato y/o no se transfieren fácilmente del sustrato con el tiempo mediante la actividad diaria normal.

Compuestos heterocíclicos seleccionados de compuestos de lactona y sus análogos de tiocarbonilo, de compuestos de tiolactona y sus análogos de tiocarbonilo, y de compuestos lactámicos y sus análogos de tiocarbonilo.

10 Los compuestos heterocíclicos elegidos de los compuestos de lactona y sus análogos de tiocarbonilo usados en el método de la presente invención incluyen, pero sin limitarse a, compuestos de ésteres cíclicos que comprenden un anillo heterocíclico en donde el heteroátomo en el anillo heterocíclico es oxígeno y que se representan por la fórmula general (I):

$$(CRR')_{x}$$

$$O = Y$$
(I)

y en donde:

15

55

R o R', independientemente, es H; un radical hidrocarbonado que contiene de 1 a 40 átomos de carbono que puede 20 ser saturado o insaturado, lineal o ramificado, sustituido o no sustituido; o un sustituyente distinto de H o de dicho radical hidrocarbonado, tal como un grupo hidroxi, un grupo amino, un grupo sulfhidrilo, un grupo arilo y un halógeno:

X representa un número entero de 1 o más, tal como un número entero de entre 1 a 10 o tal como de 1 a 8 o tal como de 1 a 6;

25 Y es oxígeno (O) o azufre (S); y el anillo heterocíclico está saturado o insaturado.

Más particularmente, los compuestos de lactona usados en el método de la presente invención incluyen, pero sin limitarse, a aquellos compuestos de lactona que comprenden anillos de 3 a 8 miembros (que incluyen el oxígeno en 30 el anillo heterocíclico y el carbono del carbonilo).

Ejemplos de compuestos de lactona son α-lactonas (alfa-lactonas de anillo de 3 miembros), β-lactonas (betalactonas de anillo de 4 miembros), γ-lactonas (gamma-lactonas de anillo de 5 miembros), δ-lactonas (delta-lactonas de anillo de 6 miembros), y ε-lactonas (epsilon-lactonas de anillo de 8 miembros).

En modalidades preferidas del método de la presente invención, los compuestos de lactona de la presente invención incluyen, pero sin limitarse a, compuestos de δ-lactona (delta-lactona) compuestos que corresponden a la fórmula (II):

40 en donde R se selecciona de H, un radical hidrocarbonado que contiene de 1 a 40 átomos de carbono, un grupo

hidroxilo, un grupo amino, un grupo sulfhidrilo, un grupo arilo y un halógeno; en donde cuando R es un radical hidrocarbonado, R puede ser lineal o ramificado, saturado o insaturado, sustituido

45 o no sustituido: en donde los átomos de carbono en el anillo de lactona, distintos del átomo de carbono R-sustituido y el carbono en

el grupo cetona, pueden estar sustituidos; y en donde el anillo heterocíclico está saturado o insaturado.

50 Ejemplos de compuestos de δ-lactona usados en el método de la presente invención son delta-lactona de hierba de la pradera, delta-octalactona, delta-decalactona, delta-nonalactona, delta-lactona undecanoica, delta-dodecalactona, lactona de massoia (o 5-pentilpent-2-en-5-ólido), lactona de jazmín (o Z-2-pentenilpentan-5-ólido), 6-pentil-alfa-5-pentilpenta-2.4-dien-5-ólido) delta-valerolactona, galactonolactona, alucono hexadecanolactona y mevalonolactona.

Los ejemplos de compuestos de y-lactona usados en el método de la presente invención son gamma valerolactona, gamma hexalactona, gamma hepatalactona, gamma octalactona, gamma nonalactona, gamma decalactona, gamma undecalactona y gamma dodecalactona.

60 El al menos un compuesto de lactona usado en el método de la presente invención basado en la fórmula (I) puede

ser un análogo de tiocarbonilo del compuesto de lactona en donde Y en la fórmula (I) es azufre.

Un compuesto de lactona particularmente preferido de fórmula (I) para usar en el método de la presente invención es el compuesto de δ-lactona, delta-lactona de hierba de la pradera, disponible comercialmente de The Fanning 5 Corporation con el nombre comercial Meadowlactone® y que corresponde a la fórmula (III):

Los compuestos heterocíclicos que se seleccionan de los compuestos de tiolactona y sus análogos de tiocarbonilo, y 10 de los compuestos lactámicos y sus análogos de tiocarbonilo usados en el método de la presente invención son compuestos de ésteres cíclicos y amidas cíclicas, respectivamente, que comprenden un anillo heterocíclico. Los compuestos heterocíclicos que se seleccionan de compuestos de tiolactona y sus análogos de tiocarbonilo, y de compuestos lactámicos y sus análogos de tiocarbonilo se representan por la fórmula general (I):

$$\begin{bmatrix} (CRR')_x \\ Z & C=Y \end{bmatrix}$$

15

y en donde:

R o R', independientemente, es H; un radical hidrocarbonado que contiene de 1 a 40 átomos de carbono que puede 20 ser saturado o insaturado, lineal o ramificado, sustituido o no sustituido; o un sustituyente distinto de H o de dicho radical hidrocarbonado, tal como un grupo hidroxi, un grupo amino, un grupo sulfhidrilo, un grupo arilo y un halógeno:

X representa un número entero de 1 o más, tal como un número entero de entre 1 a 10 o tal como de 1 a 8 o tal como de 1 a 6;

25 Z es azufre (S) o NR", en donde R" es H o un radical hidrocarbonado que contiene de 1 a 40 átomos de carbono que puede ser saturado o insaturado, lineal o ramificado, sustituido o no sustituido;

Y es oxígeno (O) o azufre (S); y

el anillo heterocíclico está saturado o insaturado.

30 Más particularmente, el compuesto heterocíclico que se selecciona de compuestos de tiolactona y sus análogos de tiocarbonilo, y de compuestos lactámicos y sus análogos de tiocarbonilo usados en el método de la presente invención incluyen, pero sin limitarse, a aquellos compuestos heterocíclicos elegidos de compuestos de tiolactona y sus análogos de tiocarbonilo, y de compuestos lactámicos y sus análogos de tiocarbonilo que comprenden anillos de 3 a 8 miembros (que incluyen el heteroátomo en el anillo heterocíclico y el carbono de carbonilo).

El compuesto heterocíclico que se selecciona de compuestos de tiolactona y sus análogos de tiocarbonilo, y de compuestos lactámicos y sus análogos de tiocarbonilo usados en el método de la presente invención, pueden elegirse de compuestos de α-tiolactona y compuestos α-lactámicos (anillo de 3 miembros), de compuestos de β-tiolactona y compuestos β-lactámicos (anillo de 4 miembros), de compuestos de γ-tiolactona y compuestos γ-

40 lactámicos (anillo de 5 miembros), de compuestos de δ-tiolactona y compuestos δ-lactámicos (anillo de 6 miembros), y de compuestos de ε-tiolactona y compuestos ε-lactámicos (anillo de 8 miembros).

Preferentemente, los compuestos usados en el método de la presente invención que corresponden a la fórmula (I), son aquellos en los que al menos uno de los grupos R y R' es un radical hidrocarbonado que contiene de 1 a 40 átomos de carbono que puede ser saturado o insaturado, lineal o ramificado, sustituido o no sustituido, y, x es al menos 3.

Los ejemplos del compuesto heterocíclico que se seleccionan de los compuestos de tiolactona y sus análogos de tiocarbonilo usados en el método de la presente invención son gamma-tiobutirolactona (dihidro-2(3H)-tiofenona o γ-50 tiobutirolactona), clorhidrato de DL-homocisteína tiolactona (clorhidrato de 3-aminodihidro-2(3H)-tiofenona), clorhidrato de L-homocisteína-tiolactona (clorhidrato de (3S)-3-aminodihidro-2(3H)-tiofenona), N-acetil-DL-homocisteína-tiolactona (N-(2-oxotetrahidro-3- tienil) acetamida), N-butiril-DL-homocisteína tiolactona (N-(2-tioxotetrahidro-3-furanil)hexanamida), tilactomicina ((5R)-4-hidroxi-3,5-dimetil-5-[(1E)-2-metil-1,3-butadienil]-2(5H)-tiofenona (4-hidroxi-3,5-dimetil-5-[(1E) -2-metil-5-1,3-butadienil]-2(5H)-tiofenona, Kadethrin (ciclopropanocarboxilato de (5-bencil-3-furil)metil(1R,3S)-2,2-dimetil-3-[(E)-(2-oxodihidro-3(2H)-tienilideno)metilo]).

En ciertas modalidades del método de la presente invención, los compuestos de tiolactona y sus análogos de

tiocarbonilo se seleccionan de y-tiobutirolactona, la homocisteína tiolactona y sus derivados.

Los ejemplos del compuesto heterocíclico que se seleccionan de los compuestos lactámicos y sus análogos de tiocarbonilo usados en el método de la presente invención son 2-azetidinona, 2-pirrolidinona, 2-piperidinona, 2-5 azocanona, 2-azepanona y sus derivados.

En ciertas modalidades del método de la presente invención, los compuestos lactámicos y sus análogos de tiocarbonilo se seleccionan de ε-caprolactámicos, oenantolactámicos y laurilactámicos.

10 El al menos un compuesto heterocíclico que se selecciona de compuestos de lactona y sus análogos de tiocarbonilo, de compuestos de tiolactona y sus análogos de tiocarbonilo, y de compuestos lactámicos y sus análogos de tiocarbonilo, usados en el método de la presente invención, se emplean, típicamente, en una cantidad que varía de 0,01 % a 99,99 % en peso, preferentemente de 0,01 % a 70 % en peso, preferentemente de 0,05 % a 50 % en peso, con mayor preferencia de 0.1 % a 40 % en peso, aún con mayor preferencia de 0.1 % a 10 % en peso, basado en el 15 peso total de la composición aplicada en el método, que incluye todos los intervalos y subintervalos entre estos.

El al menos un compuesto heterocíclico que se selecciona de v-tiobutirolactona, delta-lactona de hierba de la pradera y mezclas de estos se emplea típicamente en una cantidad que varía de 0,01 % a 99,99 % en peso, preferentemente de 0,01 % a 70 % en peso, preferentemente de 0,05 % a 50 % en peso, con mayor preferencia de 20 0,1 % a 40 % en peso, aún con mayor preferencia de 0,1 % a 10 % en peso, basado en el peso total de la composición de la presente invención, que incluye todos los intervalos y subintervalos entre estos.

Alcoxisilano que tiene al menos un sustituyente amino

- 25 El alcoxisilano que tiene al menos un sustituyente amino usado en el método de la presente invención, tiene un grupo amina disponible para reaccionar con el compuesto heterocíclico que se selecciona de los compuestos de lactona y sus análogos de tiocarbonilo, de los compuestos de tiolactona y sus análogos de tiocarbonilo, y de los compuestos lactámicos y sus análogos de tiocarbonilo usados en el método de la presente invención.
- 30 El alcoxisilano que tiene al menos un sustituvente amino usado en el método de la presente invención puede tener. además, al menos un grupo funcional solubilizante. Como se usa en la presente descripción, el término "al menos un grupo funcional solubilizante" significa cualquier grupo químico funcional que facilita la puesta en solución del alcoxisilano en el disolvente o en una combinación de disolventes de la composición, por ejemplo, en disolventes que se seleccionan de agua, de mezclas hidroalcohólicas, de disolventes orgánicos, de disolventes polares y de 35 disolventes no polares.

Los grupos funcionales solubilizantes adecuados para usar en el método de la presente invención incluyen, pero sin limitarse a, grupos de amina primaria, secundaria y terciaria, de amina aromática, de alcohol, de ácido carboxílico, de ácido sulfónico, de anhídrido, de carbamato, de urea, de guanidina, de aldehído, de éster, de amida, de epoxi, de 40 pirrol, de dihidroimidazol, de gluconamida, de piridilo y de poliéter.

El al menos un alcoxisilano que tiene al menos un sustituyente amino usado en el método de la presente invención puede comprender al menos un átomo de silicio.

45 El al menos un alcoxisilano que tiene al menos un sustituyente amino usado en el método de la presente invención puede, en al menos una modalidad, comprender dos o tres grupos funcionales alcoxi. En otra modalidad del método, los grupos funcionales alcoxi se seleccionan de los grupos funcionales metoxi y etoxi.

De acuerdo con una modalidad del método de la presente invención, el al menos un alcoxisilano que tiene al menos 50 un sustituyente amino se selecciona de los compuestos de fórmula (III):

$$R_1$$
 $N-R_3-Si$
 R_4
 R_5
 R_6
(III

(III)

en donde:

55

R₄ se selecciona de grupos OR';

R₅ se selecciona de grupos OR";

R₆ se selecciona de grupos OR'";

R₁, R₂ se seleccionan de hidrógeno;

60 R₃, R', R", R", que pueden ser idénticos o diferentes, se seleccionan de grupos de hidrocarburos saturados e

insaturados, lineales y ramificados, opcionalmente portan al menos un grupo químico adicional, en donde R', R", y R'" pueden seleccionarse de hidrógeno.

En al menos una modalidad del método, los grupos R', R", y R'" se seleccionan de los radicales alquilo C_1 - C_{12} , arilo C_6 - C_{14} , alquilo C_1 - C_8 -arilo C_6 - C_{14} y arilo C_6 - C_{14} -alquilo C_1 - C_8 .

Los alcoxisilanos particularmente preferidos que tienen al menos un sustituyente amino usados en el método de la presente invención incluyen alcoxisilanos que comprenden un átomo de silicona. Los posibles ejemplos de alcoxisilanos útiles usados en el método de la presente invención incluyen aminoalquiltrialcoxisilanos tales como 3-10 aminopropiltrietoxisilano, como se describió en la solicitud de patente francesa n.º FR 2 789 896.

En otra modalidad, los alcoxisilanos usados en el método de la presente invención pueden ser alcoxisilanos que llevan un grupo que tiene un grupo funcional cosmético, tal como colorantes nitro aromáticos o los colorantes de antraquinona, naftoquinona, benzoquinona, azo, xanteno, triarilmetano, azina, indoanilina, indofenólico o indoamina; grupos que tienen un efecto reductivo, tales como grupos tiol, ácido sulfínico o sal sulfínica, lo que hace posible que estos alcoxisilanos porten un grupo solubilizante no hidrolizable tal como grupos amino, ácidos carboxílicos, ácidos sulfónicos, sulfatos, amonios cuaternarios, polialcoholes, poliéter y fosfatos. Un posible ejemplo incluye aminopropil-N-(4,2-dinitrofenil)aminopropildietoxisilano. Los compuestos de este tipo se describen, por ejemplo, en la solicitud de patente EP 1 216 023.

20

Los alcoxisilanos usados en el método de la presente invención pueden ser amino aril alcoxisilanos. Los posibles ejemplos incluyen, pero sin limitarse a, los siguientes compuestos:

3-(m-aminofenoxi)propiltrimetoxisilano, de la fórmula (IV):

25

$$H_2N$$
 $O(CH_2)_3$ $-Si(OCH_3)_3$ (IV)

suministrado por GELEST,

30 p-aminofeniltrimetoxisilano, de la fórmula (V):

$$H_2N$$
 $Si(OCH_3)_3$ (V)

suministrado por GELEST, y

35

N-(2-aminoetilaminometil)fenetiltrimetoxisilano, de la fórmula (VI):

$$(CH_3O)_3$$
— Si — $(CH_2+\frac{1}{2})$
 CH_2 — NH — $(CH_2)_2$ — NH_2
 (VI)

40 suministrado por GELEST.

En otra modalidad el al menos un alcoxisilano que tiene al menos un sustituyente amino usado en el método de la presente invención es un trialcoxisilano.

45 En otra modalidad el al menos un alcoxisilano que tiene al menos un sustituyente amino usado en el método de la presente invención es un trialcoxisilano que tiene un sustituyente amino.

Al menos un alcoxisilano particularmente preferido que tiene al menos un sustituyente amino usado en el método de

la presente invención es un γ-aminopropiltrietoxisilano, también conocido como 3-aminopropiltrietoxisilano, disponible comercialmente con el nombre comercial, KBE-903™, de Shin-Etsu, y además bajo el nombre comercial, Silsoft® A-1100, de Momentive Performance Materials.

- 5 El al menos un alcoxisilano que tiene al menos un sustituyente amino usado en el método de la presente invención, se emplea, típicamente, en una cantidad que varía de 0,01 % a 99,99 % en peso, preferentemente de 0,01 % a 70 % en peso, preferentemente de 0,05 % a 50 % en peso, con mayor preferencia de 0,1 % a 40 % en peso, aún con mayor preferencia de 0,1 % a 10 % en peso, basado en el peso total de la composición aplicada en el método, lo que incluye todos los intervalos y subintervalos entre estos.
- El 3-aminopropiltrietoxisilano se emplea, típicamente, en una cantidad que varía de 0,01 % a 99,99 % en peso, preferentemente de 0,01 % a 70 % en peso, preferentemente de 0,05 % a 50 % en peso, con mayor preferencia de 0,1 % a 40 % en peso, aún con mayor preferencia de 0,1 % a 10 % en peso, basado en el peso total de la composición, que incluye todos los intervalos y subintervalos entre estos.
- El al menos un compuesto heterocíclico que se selecciona de γ-tiobutirolactona, delta-lactona de hierba de la pradera y mezclas de estos y el 3-aminopropiltrietoxisilano pueden estar presentes en las composiciones de la presente invención en una cantidad combinada de 0,01 % a 50 % en peso, tal como de 0,05 % a 40 % en peso, tal como de 0,1 % a 30 % en peso, tal como de 0,25 % a 20 % en peso, o tal como de 0,5 % a 10 % en peso, basado en el peso total de las composiciones de la presente invención, lo que incluye todos los intervalos y subintervalos entre estos.

Producto de reacción

- 25 La combinación del al menos un compuesto heterocíclico que se selecciona de los compuestos de lactona y sus análogos de tiocarbonilo, de los compuestos de tiolactona y sus análogos de tiocarbonilo, y de los compuestos lactámicos y sus análogos de tiocarbonilo con al menos un alcoxisilano que tiene al menos un sustituyente amino usado en el método de la presente invención puede resultar en la formación de un producto reacción.
- 30 La combinación del al menos un compuesto heterocíclico que se selecciona de γ-tiobutirolactona, delta-lactona de hierba de la pradera y sus mezclas, con 3-aminopropiltrietoxisilano usado en la composición de la presente invención puede resultar en la formación de un producto reacción.
- Aunque sin querer estar ligado a alguna teoría particular, se cree que el grupo amina del 3-aminopropiltrietoxisilano o del al menos un alcoxisilano que tiene al menos un sustituyente amino, reacciona con el grupo carbonilo en el anillo heterocíclico del al menos un compuesto heterocíclico, lo que resulta en la abertura del anillo heterocíclico y en la formación del producto de reacción de la presente invención en donde el producto de reacción es del tipo amida o del tipo tioamida.
- 40 No es necesario que todos los grupos amina y todos los grupos carbonilo reaccionen entre sí para formar el producto reacción. Por el contrario, es posible que las composiciones aplicadas en el método de la presente invención puedan contener alcoxisilano libre que tenga al menos un sustituyente amino y/o el compuesto heterocíclico libre que se selecciona de compuestos de lactona y sus análogos de tiocarbonilo, de compuestos de tiolactona y sus análogos de tiocarbonilo, o que la composición de la presente invención pueda contener 3-aminopropiltrietoxisilano libre y/o el compuesto heterocíclico libre que se selecciona de γ-tiobutirolactona, de delta-lactona de hierba de la pradera y mezclas de estos, además del producto de reacción.
- La cantidad apropiada del compuesto heterocíclico para reaccionar con el alcoxisilano para obtener el producto de 50 reacción de la presente invención puede determinarse fácilmente.
- La cantidad del al menos un alcoxisilano que tiene al menos un sustituyente amino usado en el método o de 3-aminopropiltrietoxisilano usado en la composición para reaccionar con dicho al menos un compuesto heterocíclico, varía, típicamente, de 0,01 % a 99,99 % en peso, preferentemente de 0,01 % a 70 % en peso, preferentemente de 55 0,05 % a 50 % en peso, con mayor preferencia de 0,1 % a 40 % en peso, aún con mayor preferencia de 0,1 % a 10 % en peso, basado en el peso total del producto de reacción, lo que incluye todos los intervalos y subintervalos entre estos.
- La cantidad del al menos un compuesto heterocíclico para reaccionar con dicho al menos alcoxisilano que tiene al 60 menos un sustituyente amino usado en el método, o con 3-aminopropiltrietoxisilano en la composición varía, típicamente, de 0,01 % a 99,99 % en peso, preferentemente de 0,01 % a 70 % en peso, preferentemente de 0,05 % a 50 % en peso, con mayor preferencia de 0,1 % a 40 % en peso, aún con mayor preferencia de 0,1 % a 10 % en peso, basado en el peso total del producto de reacción, lo que incluye todos los intervalos y subintervalos entre estos.

En las modalidades preferidas de la presente invención, la relación molar de al menos un compuesto heterocíclico

con al menos un alcoxisilano que tiene al menos un sustituyente amino en el método, o con 3-aminopropiltrietoxisilano en la composición, varía entre 10:1 a 1:10, tal como entre 8:1 a 1:8, tal como entre 5:1 a 1:5, tal como entre 3:1 a 1:3, tal como entre 2:1 a 1:2, lo que incluye todos los intervalos y subintervalos entre estos.

5 En modalidades particularmente preferidas, la relación molar de al menos un compuesto heterocíclico con al menos un alcoxisilano que tiene al menos un sustituyente amino en el método, o con 3-aminopropiltrietoxisilano en la composición es 1:1 o 1:2 o 2:1.

De acuerdo con modalidades preferidas del método de la presente invención, cuando al menos uno de los átomos 10 de carbono en el anillo heterocíclico del al menos un compuesto heterocíclico que se selecciona de compuestos de lactona y sus análogos de tiocarbonilo, de compuestos de tiolactona y sus análogos de tiocarbonilo, y de compuestos lactámicos y sus análogos de tiocarbonilo se sustituyen con un radical hidrocarbonado que que contiene al menos 6 átomos de carbono, el al menos un alcoxisilano que tiene al menos un sustituyente amino no requiere un sustituyente que comprenda al menos un radical hidrocarbonado que contenga al menos 6 átomos de carbono.

De acuerdo con modalidades preferidas del método de la presente invención, cuando al menos uno de los átomos de carbono en el anillo heterocíclico del al menos un compuesto heterocíclico que se selecciona de compuestos de lactona y sus análogos de tiocarbonilo, de compuestos de tiolactona y sus análogos de tiocarbonilo, y de compuestos lactámicos y sus análogos de tiocarbonilo se sustituyen con un radical hidrocarbonado que contiene al menos 6 átomos de carbono, el al menos un alcoxisilano que tiene al menos un sustituyente amino no requiere un sustituyente que comprenda al menos un radical hidrocarbonado que contenga al menos 6 átomos de carbono.

En modalidades preferidas del método de la presente invención, el producto de reacción tiene al menos un sustituyente que comprende un radical hidrocarbonado que contiene al menos 6 átomos de carbono.

De acuerdo con modalidades particularmente preferidas del método, cuando el al menos un alcoxisilano que tiene al menos un sustituyente amino se selecciona de 3-aminopropiltrietoxisilano, el producto de reacción de la presente invención es del tipo monoamida.

30 Sin estar ligado a ninguna teoría particular, se cree, además, que otros grupos funcionales en el producto de reacción del compuesto heterocíclico que se selecciona de los compuestos de lactona y sus análogos de tiocarbonilo, de los compuestos de tiolactona y sus análogos de tiocarbonilo, y de los compuestos lactámicos y sus análogos de tiocarbonilo y el alcoxisilano que tiene al menos un sustituyente amino, pueden reaccionar o interactuar adicionalmente con el grupo carbonilo de cualquier compuesto heterocíclico sin reaccionar que se selecciona de 35 compuestos de lactona y sus análogos de tiocarbonilo, de compuestos de tiolactona y sus análogos de tiocarbonilo y de compuestos lactámicos y sus análogos de tiocarbonilo.

De acuerdo con modalidades preferidas, el compuesto heterocíclico y el alcoxisilano se mezclan juntos a temperatura ambiente en condiciones anhidras. La mezcla después se calienta, preferentemente, más allá del punto 40 de fusión del alcoxisilano y/o del compuesto heterocíclico, o de la mezcla del alcoxisilano y el compuesto heterocíclico, típicamente, hasta 100 °C o 110 °C o 120 °C durante al menos 30 minutos, o durante al menos 120 minutos, lo que incluye todos los intervalos de tiempo en estos, para formar el producto de reacción de la presente invención.

45 El producto de reacción de la presente invención puede estar en forma de un sólido o en forma de un líquido.

En modalidades preferidas, el producto de reacción de la presente invención se combina con al menos un portador para formar una composición tal como una composición cosmética, para el cuidado personal o dermatológica.

50 El producto de reacción de la presente invención se combina con composiciones que comprenden al menos un agente beneficioso.

En otras modalidades preferidas, el compuesto heterocíclico y el alcoxisilano se mezclan juntos a temperatura ambiente en condiciones anhidras, en presencia de al menos un disolvente anhidro, no reactivo. El producto de 55 reacción puede formarse a temperatura ambiente o la mezcla de compuesto heterocíclico-alcoxisilano puede calentarse más allá del punto de fusión del alcoxisilano y/o del compuesto heterocíclico, o de la mezcla del alcoxisilano y el compuesto heterocíclico, típicamente, hasta 100 °C o 110 °C o 120 °C durante al menos 30 minutos, o durante al menos 60 minutos, o durante al menos 120 minutos, lo que incluye todos los intervalos de tiempo en estos, para formar el producto de reacción de la presente invención.

El disolvente anhidro no reactivo en el que puede prepararse el producto de reacción puede seleccionarse de aceites, disolventes orgánicos, ésteres y siliconas y puede incluir, pero sin limitarse a, compuestos basados en hidrocarburos tales como isododecano, isohexadecano, parafina, isoparafina y aceite mineral, y aceites de silicona tales como dimeticona.

En algunas modalidades, el producto de reacción que se prepara en al menos un disolvente anhidro no reactivo

65

15

puede estar en una forma lista para el uso y puede usarse como una composición cosmética, para el cuidado personal o dermatológico.

En otras modalidades, el producto de reacción que se prepara en al menos un disolvente anhidro no reactivo se 5 combina con al menos un portador o con composiciones que comprenden al menos un agente beneficioso.

Sorprendente e inesperadamente se descubrió que las composiciones que contienen el producto de reacción de la presente invención son resistentes al agua y proporcionan propiedades resistentes al agua y una hidrofobicidad de larga duración y durable a la superficie de los sustratos queratinosos. Además, dichas composiciones son estables y son capaces de portar diversos tipos de ingredientes, tales como agentes beneficiosos.

Además, sorprendente e inesperadamente se descubrió que las composiciones que contienen el producto de reacción de la presente invención, tienen propiedades mejoradas de resistencia al agua cuando se aplican sobre sustratos queratinosos.

La cantidad del producto de reacción, típicamente, varía de 0,01 % a 50 % en peso, tal como de 0,05 % a 40 % en peso, tal como de 0,1 % a 30 % en peso, tal como de 0,25 % a 20 % en peso, o tal como de 0,5 % a 10 % en peso, basado en el peso total de las composiciones de la presente invención, lo que incluye todos los intervalos y subintervalos entre estos.

La presencia de un monoácido no se requiere en las composiciones, lo que incluye el producto de reacción, de la presente invención, para que dichas composiciones sean resistentes al agua. Por lo tanto, de acuerdo con una modalidad particularmente preferida, la composición de la invención no contiene ningún monoácido.

25 Portador

15

20

El al menos un portador de la presente invención puede ser un portador anhidro o un portador en emulsión o un portador acuoso o portador acuoso-alcohólico o un portador alcohólico o un portador sólido o un portador vaporable. Cuando se trata de una emulsión, puede ser una emulsión de aceite en agua, una emulsión de agua en aceite, una 30 emulsión de silicona en agua o una emulsión de agua en silicona.

En modalidades preferidas de la presente invención, el al menos un portador comprende al menos un compuesto que se selecciona de agua, de aceites, de alcoholes, de disolventes orgánicos, de ésteres, de siliconas, de ceras y de mezclas de estos.

En otras modalidades preferidas, el al menos un portador comprende y/o incluye ya sea al menos un compuesto heterocíclico, o 3-aminopropiltrietoxisilano, cualquiera que esté en exceso y permanezca sin reaccionar después que se forme el producto de reacción de la presente invención.

40 Los aceites adecuados que puede comprender el portador incluyen, pero sin limitarse a, aceites minerales (parafina); aceites vegetales (aceite de almendra dulce, aceite de macadamia, aceite de semilla de uva o aceite de jojoba); aceites sintéticos, por ejemplo, perhidroescualeno, alcoholes grasos, ácidos grasos o ésteres grasos (por ejemplo, el benzoato de alquilo C₁₂-C₁₅ vendido con el nombre comercial Finsolv® TN, comercialmente disponible de Innospec o Tegosoft® TN, comercialmente disponible de Evonik Goldschmidt, palmitato de octilo, lanolato de 45 isopropilo y triglicéridos, que incluyen triglicéridos de ácido cáprico/caprílico), ésteres y éteres grasos oxietilenados u oxipropilenados; aceites de silicona (ciclometicona y polidimetilsiloxanos, o PDMS) o aceites fluorados, y polialquilenos.

Otros aceites que pueden comprender el portador pueden incluir por ejemplo: aceites de silicona, por ejemplo, 50 polimetilsiloxanos (PDMS) volátiles o no volátiles con una cadena de silicona lineal o cíclica, los cuales son líquidos o pastosos a temperatura ambiente, especialmente los ciclopolidimetilsiloxanos (ciclometiconas) tales como ciclohexasiloxano; polidimetilsiloxanos que comprenden grupos alquilo, alcoxi o fenilo, los cuales están colgantes o en el extremo de una cadena de silicona, estos grupos contienen de 2 a 24 átomos de carbono; fenil siliconas, por ejemplo, fenil trimeticonas, fenil dimeticonas, fenil trimetilsiloxidifenilsiloxanos, difenil dimeticonas, difenilmetil difeniltrisiloxanos o 2-feniletiltrimetilsiloxisilicatos, y polimetilfenilsiloxanos; y mezclas de estos. Particularmente representativos de tales aceites son los aceites de silicona volátiles, tales como ciclometiconas.

Otros aceites adecuados incluyen, pero sin limitarse a, aceites a base de hidrocarburos volátiles tales como, por ejmplo, aceites de hidrocarburos volátiles que tienen de 8 a 16 átomos de carbono y sus mezclas y particularmente 60 alcanos C₈ a C₁₆ ramificados tales como isoalcanos C₈ a C₁₆ (también conocidos como isoparafinas), isododecano, isodecano, isohexadecano y, por ejemplo, los aceites que se venden con los nombres comerciales de Isopar™ o Permethyl®, y sus mezclas.

Los ejemplos de otros aceites incluyen, además, hidrocarburos ramificados y no ramificados y ceras de 65 hidrocarburos que incluyen poliolefinas, particularmente petrolato, aceite de parafina, escualano, escualeno, poliisobuteno hidrogenado, polideceno hidrogenado, polibuteno, pentahidroescualeno y mezclas de estos.

Entre los alcoholes y disolventes orgánicos que pueden mencionarse están alcoholes inferiores tales como etanol, alcoholes grasos y polioles. Los alcoholes grasos pueden seleccionarse de aquellos de la fórmula R-OH donde R representa un residuo de ácido graso superior lineal o ramificado que contiene de 8 a 40 átomos de carbono. Los polioles pueden seleccionarse de glicoles y éteres de glicol, por ejemplo, glicerol, etilenglicol, propilenglicol, butilenglicol, dipropilenglicol o dietilenglicol.

Los ésteres adecuados que pueden comprender el portador incluyen, pero sin limitarse a, ésteres de fórmula R₁COOR₂ en la que R₁ representa un residuo de ácido graso superior lineal o ramificado que contiene de 1 a 40 átomos de carbono, lo que incluye de 7 a 19 átomos de carbono, y R₂ representa una cadena a base de hidrocarburo ramificado que contiene de 1 a 40 átomos de carbono, lo que incluye de 3 a 20 átomos de carbono, y que además incluye, por ejemplo, neopentanoato de octildodecilo, aceite Purcellin (octanoato de cetostearilo), isononanoato de isononilo, benzoato de alquilo C₁₂ a C₁₅, miristato de isopropilo, palmitato de 2-etilhexilo y octanoatos, decanoatos o ricinoleatos de alcoholes o de polialcoholes; ésteres hidroxilados, por ejemplo lactato de 15 isoestearilo o malato de diisoestearilo y ésteres de pentaeritritol.

Otros ésteres adecuados que pueden comprender el portador incluyen poliésteres, ésteres alcoxilados y poliésteres alcoxilados.

- 20 Las siliconas adecuadas que pueden comprender el portador incluyen, pero sin limitarse a, los aceites de silicona descritos anteriormente y otras siliconas tales como siliconas no volátiles tales como fluidos de dimeticona que tienen valores de viscosidad iguales o superiores a 300 cst, y pentafenildimeticona, también conocida como trimetil pentafenil trisiloxano, comercialmente disponible de Dow Corning con el nombre comercial Dow Corning® 555.
- 25 Las ceras adecuadas que puede comprender el portador incluyen, pero sin limitarse a, las de origen natural, tales como cera de abeja, cera carnauba, cera de candelilla, cera de uricuri, cera de Japón, cera de fibra de corcho o cera de caña de azúcar, cera de arroz, cera de Montana, cera de parafina, cera de lignita o cera microcristalina, ceresina u ozoquerita, glicéridos de palmiste/glicéridos de palma hidrogenados y aceites hidrogenados tales como aceite ricino hidrogenado o aceite de jojoba; ceras sintéticas tales como ceras de polietileno obtenidas de la polimerización o copolimerización de etileno, y ceras Fischer-Tropsch®, o bien ésteres de ácidos grasos, tales como estearato de octacosanilo, glicéridos que son bien sólidos a 30 °C, por ejemplo a 45 °C, ceras de silicona, tales como alquil o alcoxidimeticonas que tienen una cadena alquilo o alcoxi que varía de 10 a 45 átomos de carbono, ésteres de poli(di)metilsiloxano que son sólidos a 30 °C, y cuya cadena de éster que comprende al menos 10 átomos de carbono, o bien tetraestearato de di(1,1,1-trimetilolpropano), que se vende o se fabrica por Heterene con el nombre 35 HEST® 2T-4S, y mezclas de estos.

El al menos un portador de la presente invención puede comprender un disolvente no reactivo.

- En modalidades preferidas, el al menos un portador de la presente invención puede comprender un medio cosmético o fisiológicamente aceptable que no sea tóxico, en donde las composiciones pueden aplicarse sobre sustratos queratinosos tales como piel, labios, cabello, cuero cabelludo, pestañas, cejas, uñas o cualquier otra región cutánea del cuerpo. El medio cosméticamente o fisiológicamente aceptable puede comprender uno o más de los aceites, disolventes y portadores mencionados anteriormente.
- 45 En modalidades preferidas de la presente invención, el medio cosméticamente o fisiológicamente aceptable comprende al menos un compuesto que se selecciona de agua, de aceites, de alcoholes, de disolventes orgánicos, de ésteres, de siliconas, de ceras y de mezclas de estos.
- El portador puede emplearse en una cantidad de 0,01 % a 99,98 % en peso, tal como de 1 % a 99 % en peso, o tal 50 como de 2 % a 90 % en peso, o tal como de 5 % a 80 % en peso, y de 10 % a 70 % en peso, basado en el peso total de la composición.

Agente beneficioso

- 55 Las composiciones de la presente invención comprenden además al menos un agente beneficioso que se selecciona de agentes protectores solares, de agentes cosméticamente activos, de agentes dermatológicamente activos, agentes humectantes e hidratantes, de colorantes, de agentes alisadores/relajantes del cabello, de agentes formadores de película, de agentes de brillo, de agentes acondicionadores, de agentes reductores, de emolientes, de vitaminas, de agentes anticaspa, de extractos de plantas, de antitranspirantes y de agentes farmacéuticos.
 - Los agentes protectores solares representativos pueden seleccionarse de protectores solares orgánicos e inorgánicos o filtros UV.
- Los agentes protectores solares orgánicos se seleccionan de agentes de apantallamiento orgánicos solubles en 65 agua, agentes de apantallamiento orgánicos solubles en grasas o agentes que son insolubles en los disolventes actualmente incluidos en productos bronceadores, y mezclas de estos.

Los agentes protectores solares orgánicos se seleccionan especialmente de derivados cinámicos; antranilatos; derivados salicílicos; derivados de dibenzoilmetano; derivados de alcanfor; derivados de benzofenona; beta, beta-derivados de difenilacrilato; derivados de triazina; derivados de benzotriazol; derivados de benzalmalonato; 5 derivados de bencimidazol; imidazolinas; derivados de bis-benzazolilo; derivados del ácido p-aminobenzoico (PABA); derivados de metilenbis(hidroxifenilbenzotriazol); derivados de benzoxazol; polímeros de apantallamiento y siliconas de apantallamiento; dímeros derivados de alfa-alquilestireno; 4,4-diarilbutadienos; derivados de merocianina; y mezclas de estos.

10 Los ejemplos de agentes fotoprotectores orgánicos complementarios incluyen los que se indican a continuación bajo su nombre INCI:

Derivados cinámicos:

35

- 15 Metoxicinamato de etilhexilo particularmente comercializado bajo la marca comercial "Parsol MCX®" por DSM Nutritional Productos, Inc., metoxicinamato de isopropilo, p-metoxicinamato de isoamilo comercializado bajo la marca comercial "Neo Heliopan E 1000®" por Symrise, metoxicinamato de DEA, metilcinamato de diisopropilo, dimetoxicinamato de etilhexanoato de glicerilo.
- 20 Derivados de dibenzoilmetano: [Metoxidibenzoilmetano de butilo comercializado especialmente bajo la marca comercial "Parsol 1789®" por DSM Nutritional productos, Inc., Dibenzoilmetano de Isopropilo.

Derivados del ácido para-aminobenzoico: PABA, Etil PABA, Etil Dihidroxipropil PABA, Etilhexil Dimetil PABA comercializados particularmente bajo la marca comercial "Escalol 507®" por ISP, Gliceril PABA, PEG-25 PABA 25 comercializados bajo la marca registrada "Uvinul P25®" por BASF.

Derivados salicílicos: Homosalato comercializado bajo la marca comercial "Eusolex HMS®" por Merck KGaA / EMD Chemicals, Inc. y EMD Chemicals Inc, salicilato de etilhexilo comercializado bajo la marca comercial "Neo Heliopan OS®" por Symrise, salicilato de dipropilenglicol comercializado bajo la marca comercial "Dipsal™" por Lubrizol 30 Advanced Materials, Inc., salicilato de TEA comercializado bajo la marca comercial "Neo Heliopan® TS" por Symrise. derivados beta, beta-difenilacrilato:

Octocrileno comercializado particularmente bajo la marca comercial "Uvinul N539T®" por BASF, Etocrileno comercializado particularmente bajo la marca registrada "Uvinul® N35" por BASF.

Derivados de benzofenona: Benzofenona-1 comercializada bajo la marca comercial "Uvinul® 400" por BASF, Benzofenona-2 comercializada bajo la marca comercial "Uvinul® D50" por BASF, Benzofenona-3 u Oxibenzona comercializada bajo la marca comercial "Uvinul® M40" por BASF, Benzofenona-4 comercializado bajo la marca registrada "Uvinul® MS40" por BASF, Benzofenona-5, Benzofenona-6 comercializadas bajo la marca registrada "Helisorb® 11" por Norquay, Benzofenona-8, Benzofenona-9, Benzofenona-12, n-Hexil 2-(4-dietilamino-2-hidroxibenzoil)benzoato comercializado bajo la marca comercial "Uvinul® A" por BASF.

Derivados de benciliden alcanfor: 3-Benciliden alcanfor fabricado bajo la marca registrada "Mexoryl™ SD" por Chimex, 4-Metilbenciliden alcanfor, comercializado bajo la marca registrada "Eusolex® 6300" por Merck, Benciliden 45 alcanfor ácido sulfónico fabricado bajo la marca comercial "Mexoryl™ SL" por Chimex, Metosulfato de alcanfor Benzalconio fabricado bajo la marca registrada "Mexoryl™ SO" por Chimex, ácido Tereftaliliden Dialcanfor Sulfónico fabricado bajo la marca comercial "Mexoryl™ SX" por Chimex, Poliacrilamidometil Benciliden Alcanfor fabricado bajo la marca comercial "Mexoryl™ SW" por Chimex.

50 Derivados de fenilbenzimidazol: Ácido Fenilbencimidazol sulfónico comercializado particularmente bajo la marca comercial "Eusolex® 232" por Merck y EMD INC., Tetrasulfonato de fenil dibencimidazol disódico comercializado bajo la marca comercial "Neo Heliopan® AP" por Symrise.

Derivados de fenilbenzotriazol: Drometrizol Trisiloxano, metilen bis(benzotriazolil)tetrametilbutilfenol, o en forma 55 micronizada como una dispersión acuosa bajo la marca registrada "Tinosorb® M" por BASF.

Derivados de triazina: bis-etilhexiloxifenol metoxifenil triazina comercializada bajo la marca registrada "Tinosorb® S" por BASF, etilhexil triazona comercializada particularmente con la marca comercial "Uvinul® T150" por BASF, dietilhexil butamido triazona comercializada bajo la marca comercial "Uvasorb® HEB" por 3V Group, 2,4,660 Tris(dineopentil 4'-aminobenzalmalonato)-s-triazina, 2,4,6-Tris (diisobutil 4'-aminobenzalmalonato)-s-triazina, 2,4-

Bis(n-butil 4'-aminobenzoato)-6-(aminopropiltrisiloxano)-s-triazina, 2,4-Bis(dineopentil-4'-aminobenzalmalonato)-6-(n-butil-4'-aminobenzoato)-s-triazina, agentes de triazina, especialmente 2,4,6-tris(bifenil-1,3,5-triazinas (particularmente 2,4,6-tris(bifenil-4-il)-1,3,5-triazina y 2,4,6-tris(terfenil)-1,3,5-triazina.

65 Derivados antranílicos: Antranilato de mentilo comercializado bajo la marca comercial "Neo Heliopan® MA" por Symrise.

Derivados de imidazolina: Etilhexil Dimetoxibenciliden Dioxoimidazolin Propionato.

Derivados de benzalmalonato: Poliorganosiloxano que contiene funciones de benzalmalonato, por ejemplo, 5 Polisilicona-15, comercializada bajo la marca registrada "Parsol® SLX" por DSM Nutritional Products, Inc.

Derivados de 4,4-diarilbutadieno: 1,1-Dicarboxi(2,2'-dimetilpropil)-4,4-difenilbutadieno.

Derivados de benzoxazol: 2,4-Bis[5-(1-dimetilpropil)benzoxazol-2-il(4-fenil)imino]-6-(2-etilhexil)imino-1,3,5-triazina 10 comercializada con la marca comercial Uvasorb K 2A por Sigma 3V, y mezclas de estos.

Los agentes protectores solares orgánicos preferidos se seleccionan de: Metoxicinamato de Etilhexilo, Salicilato de Etilhexilo, Homosalato, Metoxidibenzoilmetano de Butilo, Octocrileno, ácido Fenilbenzimidazol Sulfónico, Benzofenona-3, Benzofenona-4, Benzofenona-5, benzoato de n-Hexil 2-(4-dietilamino-2-hidroxibenzoilo), 4-

- 15 Metilbenziliden alcanfor, ácido Tereftaliliden Dialcanfor Sulfónico, Fenil Dibenzimidazol Tetrasulfonato disódico, Metilen bis-Benzotriazolil Tetrametilbutilfenol, Bis-Etilhexiloxifenol Metoxifenil Triazina, Etilhexil Triazona, Dietilhexil Butamido Triazona, 2,4,6-Tris(dineopentil 4'-aminobenzalmalonato)-s-triazina, 2,4,6-Tris (diisobutil 4'-aminobenzalmalonato)-s-triazina, 2,4-Bis(n-butil 4'-aminobenzoato)-6-(aminopropiltrisiloxano)-s-triazina, 2,4-Bis(dineopentil 4'-aminobenzoato)-s-triazina, 2,4,6-Tris(bifenil-4-il)-1,3,5-triazina,
- 20 2,4,6-Tris(terfenil)-1,3,5-triazina, Drometrizol Trisiloxano, Polisilicona-15, 1,1-Dicarboxi(2,2'-dimetilpropil)-4,4-difenilbutadieno, 2,4-Bis[5-1-(dimetilpropil)benzoxazol-2-il(4-fenil)imino]-6-(2-etilhexil)-imino-1,3,5-triazina y mezclas de estos.

Los ejemplos de agentes protectores solares inorgánicos o filtros UV incluyen, pero sin limitarse a, pigmentos de 25 óxido metal que pueden seleccionarse entre óxido de zinc, óxido de titanio, óxido de hierro, óxido de zirconio, óxido de cerio y mezclas de estos.

Los pigmentos de óxidos metálicos pueden o no revestirse.

30 Los pigmentos revestidos son pigmentos que han experimentado uno o más tratamientos superficiales de naturaleza química, electrónica, mecanoquímica y/o mecánica con compuestos tales como aminoácidos, cera de abeja, ácidos grasos, alcoholes grasos, surfactantes aniónicos, lecitinas, sales de ácidos grasos de potasio, de sodio, de zinc, de hierro o de aluminio, alcóxidos metálicos (de titanio o de aluminio), polietileno, siliconas, proteínas (colágeno, elastina), alcanolaminas, óxidos de silicio, óxidos metálicos o hexametafosfato de sodio.

Los agentes protectores solares de la presente invención pueden emplearse en una cantidad de 0,1 % a 40 % en peso, tal como de 0,5 % a 30 % en peso, tal como de 1 % a 25 % en peso, basado en el peso total de la composición.

- 40 Los agentes activos cosmética y dermatológicamente representativos incluyen, pero sin limitarse a:
 - agentes anticontaminantes y/o eliminadores de radicales libres;
 - agentes despigmentantes y/o agentes que favorecen la pigmentación;
 - agentes autobronceadores;
- 45 agentes anti-acné;
 - agentes antienvejecimiento:
 - agentes antiglicosilación;
 - inhibidores de la NO-sintasa;
 - agentes para estimular la síntesis de macromoléculas dérmicas o epidérmicas y/o para prevenir su degradación;
- 50 agentes para estimular la proliferación de fibroblastos;
 - agentes para estimular la proliferación de queratinocitos;
 - relajantes musculares;
 - agentes tensores:
 - agentes descamadores y exfoliantes;
- 55 hidratantes y humectantes;
 - agentes antiinflamatorios;
 - agentes que actúan sobre el metabolismo energético de las células;
 - repelentes de insectos;
 - antagonistas de CGRP o de sustancia P.

60

Los ejemplos adecuados de agentes humectantes e hidratantes incluyen, pero sin limitarse a, urea, hidroxietil urea, polioles tales como glicerina y glicosaminoglicanos (GAG). Los ejemplos de glicosaminoglicanos adecuados son ácido hialurónico o hialuronano (HA), sulfato de heparano (HS), heparina (HP), condroitina, sulfato de condroitina (CS), 4-sulfato de condroitina, sulfato A de condroitina (CSA), 6-sulfato de condroitina o sulfato C de condroitina (CSC), sulfato de dermatano o sulfato B de condroitina (CSB) y sulfato de queratán (KS).

Los colorantes aceptables incluyen, pero sin limitarse a, pigmentos, colorantes, tales como colorantes liposolubles, pigmentos nacarados, agentes perlantes, colorantes directos y colorantes de oxidación.

Los colorantes liposolubles representativos que pueden usarse de acuerdo con la presente invención incluyen rojo 5 de Sudán, rojo DC 17, verde DC 6, β-caroteno, aceite de soja, marrón Sudán, amarillo DC 11, violeta DC 2, naranja DC 5, achiote y amarillo de quinolina.

Los pigmentos nacarados representativos incluyen pigmentos nacarados blancos tales como mica revestida con titanio o con oxicloruro de bismuto, pigmentos nacarados coloreados tales como mica de titanio con óxidos de hierro, 10 mica de titanio con azul férrico u óxido de cromo, mica de titanio con un pigmento orgánico elegido de los mencionados anteriormente, y pigmentos nacarados a base de oxicloruro de bismuto.

Los pigmentos representativos incluyen pigmentos blancos, coloreados, inorgánicos, orgánicos, poliméricos, no poliméricos, revestidos y no revestidos. Los ejemplos de pigmentos minerales representativos incluyen dióxido de titanio, opcionalmente los tratados superficialmente, óxido de zirconio, óxido de zinc, óxido de cerio, óxidos de hierro, óxidos de cromo, violeta de manganeso, azul ultramarino, hidrato de cromo, y azul férrico. Los ejemplos representativos de pigmentos orgánicos incluyen negro de carbón, pigmentos de tipo DC, y lacas basadas en carmín de cochinilla, bario.

20 Los colorantes directos y colorantes de oxidación que pueden usarse en la presente invención son los colorantes empleados para colorear el cabello. Los colorantes de oxidación representativos incluyen, pero sin limitarse a parafenilendiaminas, bis(fenil)alquilendiaminas, para-aminofenoles, orto-aminofenoles y bases heterocíclicas, y las sales de adición de estos. Los colorantes directos representativos incluyen, pero sin limitarse a, colorantes directos de azo, de metano, de carbonilo, de azina, de nitro (hetero)aril, de tri(hetero) arilmetano, de porfirina, de ftalocianina y naturales.

Los agentes de alisamiento/relajación y agentes reductores del cabello que pueden usarse en la presente invención son aquellos compuestos que se emplean para cambiar de manera permanente o temporal la forma del cabello tal como, por ejemplo, bases de hidróxido y sin hidróxido, compuestos a base de aminas y agentes a base de tiol.

La(s) composición(es) de la presente invención pueden comprender, además, aditivos, por ejemplo los que se seleccionan de la lista no exhaustiva tales como agentes modificadores de la reología, agentes formadores de película, agentes surfactantes, agentes secuestrantes, suavizantes, antiespumantes, agentes basificantes, agentes gelificantes, agentes humectantes, agentes espesantes, agentes extendedores, dispersantes, plastificantes, conservantes, pigmentos, cargas minerales, arcillas, minerales coloidales, nácares, agentes nacarados, fragancias, peptizantes, conservantes, ajustadores de pH, polímeros fijación o no fijadores, siliconas, aceites minerales, orgánicos o vegetales, extractos de plantas, ceras oxietilenadas o no oxietilenadas, parafinas, ácidos grasos y similares.

40 De acuerdo con algunas las modalidades de la presente invención, las composiciones de la presente invención son anhidras.

En el caso de que la composición de la presente invención incluya agua, la composición puede comprender agua en una cantidad de 1 % a 90 % de agua, con mayor preferencia de 5 % a 75 % de agua, y con mayor preferencia de 15 % a 50 % de agua en peso con respecto al peso total de la composición, lo que incluye todos los intervalos y subintervalos entre estos.

Las composiciones de la presente invención pueden estar en forma de una emulsión simple o compleja (tipos de emulsiones de aceite en agua (o/w), de agua en aceite (w/o), de silicona en agua y/o de agua en silicona) tales como una crema o una leche, en forma de gel o gel en crema, o en forma de una loción, de un polvo o de un tubo sólido, y opcionalmente pueden envasarse como un aerosol y pueden estar en forma de espuma modeladora o atomizador. La espuma modeladora o atomizador puede contener propulsores tales como, por ejemplo, los compuestos hidrofluorados diclorodifluorometano, difluoroetano, dimetil éter, isobutano, n-butano, propano o triclorofluorometano.

55 Las emulsiones de la presente invención generalmente contendrán al menos un emulsionante que se selecciona de emulsionantes anfotéricos, aniónicos, catiónicos y no iónicos, que se usan solos o como una mezcla. Los emulsionantes se seleccionan apropiadamente de acuerdo con la emulsión a obtener.

Como emulsionantes que pueden usarse para la preparación de las emulsiones W/O, los ejemplos que pueden mencionarse incluyen sorbitán, glicerol o ésteres o éteres de alquil azúcares; surfactantes de silicona, por ejemplo copolioles de dimeticona, tales como la mezcla del copoliol de ciclometicona y de dimeticona, comercializados con el nombre comercial Dow Corning® DC 5225 C por la compañía Dow Corning, y copolioles de alquildimeticona tales como copoliol de laurilmeticona comercializada con el nombre comercial Dow Corning® 5200 Formulation Aid por la compañía Dow Corning; copoliol de cetildimeticona, tal como el producto vendido bajo el nombre Abil® EM 90R por la compañía Goldschmidt, y la mezcla de copoliol de cetildimeticona, de isoestearato de poliglicerilo (4 mol) y de laurato de hexilo, vendido bajo el nombre Abil® WE 09 por la compañía Goldschmidt. Además, pueden añadirse a

estos uno o más coemulsionantes, que pueden elegirse, ventajosamente, del grupo que comprende alquil ésteres de polioles. Los alquil ésteres de polioles que pueden mencionarse especialmente incluyen ésteres de glicerol y/o sorbitán, por ejemplo, isoestearato de poliglicerilo, tal como el producto vendido con el nombre Isolan® GI 34 por la compañía Goldschmidt, isostearato de sorbitán, tal como el producto vendido con el nombre Arlacel 987 por la compañía ICI, gliceril isostearato de sorbitano, tal como el producto vendido con el nombre Arlacel ™ 986 por la compañía ICI, y mezclas de estos.

Para las emulsiones O/W, ejemplos de emulsionantes que pueden mencionarse incluyen emulsionantes no iónicos tales como oxialquilenados (más particularmente polioxietilenados) ésteres de ácidos grasos de glicerol; ésteres de ácidos grasos oxialquilenados (oxietilenados y/o oxipropilenados); oxialquilenado (oxietilenado y/o oxipropilenado) alquil éteres grasos (oxietilenados y/o oxipropilenados); ésteres de azúcares, por ejemplo estearato de sacarosa; alquil éteres grasos de azúcares, especialmente polialquilglucósidos (APG) tales como decilglucósido y laurilglucósido vendidos, por ejemplo, por la compañía Henkel bajo los nombres respectivos de Plantaren® 2000 y Plantaren® 1200, glucósido de cetostearilo opcionalmente como una mezcla con alcohol cetoestearílico, vendido, por ejemplo, bajo el nombre de Montanov™ 68 por la compañía SEPPIC, bajo el nombre Tego® Care CG90 por la compañía Goldschmidt y bajo el nombre Emulgade® KE3302 por la compañía Henkel, y también el glucósido de araquidilo, por ejemplo en la forma de una mezcla de alcohol araquidílico, alcohol behenílico y glucósido de araquidilo, vendida bajo el nombre de Montanov® 202 por la compañía SEPPIC. De acuerdo con una modalidad particular de la invención, la mezcla del alquilpoliglucósido como se definió anteriormente con el alcohol graso correspondiente puede estar en forma de una composición autoemulsionante como se describió, por ejemplo, en el documento WO-A-92/06778.

En otra modalidad de la invención, las composiciones objeto se formulan como emulsiones de agua en silicona (W/Si) o de silicona en agua (Si/W) en las que la fase oleosa continua comprende al menos un aceite de silicona. 25 Cuando las composiciones de la invención se formulan como emulsiones de agua en silicona, los aceites de silicona están presentes, preferentemente, en una proporción de al menos 5 por ciento y, preferentemente, varían de 10 por ciento a 45 por ciento en peso con respecto al peso total de la emulsión. La fase grasa de las emulsiones de agua en aceite de acuerdo con la invención puede comprender adicionalmente aceite(s) que comprende(n) uno o más hidrocarburos en una proporción que varía, preferentemente, hasta 40 por ciento en peso con respecto al peso total 30 de la fase grasa de la emulsión.

Para las emulsiones W/Si, ejemplos de emulsionantes generalmente incluyen siliconas modificadas con poliéteres que tienen una cadena larga de unidades de dimetil siloxano que portan unidades de polietoxi-polipropoxi en la cadena y en los extremos. Los ejemplos incluyen ciclopentasiloxano, PEG/PPG-18/18 dimeticona, PEG-12 dimeticona y PEG/PPG-19/19 dimeticona comercializados por Dow Corning con el nombre Dow Corning® BY 11-030

De acuerdo con modalidades preferidas, las composiciones resistentes al agua de la presente invención que comprenden: un producto de reacción de al menos un compuesto heterocíclico que se selecciona de compuestos de 40 lactona y sus análogos de tiocarbonilo, de compuestos de tiolactona y sus análogos de tiocarbonilo, y de compuestos lactámicos y sus análogos de tiocarbonilo y al menos un alcoxisilano que tiene al menos un sustituyente amino; y opcionalmente, al menos un portador, se aplican de forma tópica sobre el área deseada de un sustrato queratinoso en una cantidad suficiente para impartir resistencia al agua o hidrofilicidad a los sustratos queratinosos.

45 De acuerdo con otras modalidades preferidas, las composiciones resistentes al agua de la presente invención que comprenden al menos un compuesto heterocíclico que se selecciona de compuestos de lactona y sus análogos de tiocarbonilo, de compuestos de tiolactona y sus análogos de tiocarbonilo, y de compuestos lactámicos y sus análogos de tiocarbonilo, al menos un alcoxisilano que tiene al menos un sustituyente amino; y opcionalmente, al menos un portador, se aplican de forma tópica sobre el área deseada de un sustrato queratinoso en una cantidad suficiente para impartir resistencia al agua o hidrofilicidad a los sustratos queratinosos.

En otras las modalidades de la presente invención, las composiciones resistentes al agua de la presente invención requieren al menos un portador.

55 En modalidades preferidas, las composiciones y los productos de reacción descritos de la presente invención se aplican sobre sustratos que se seleccionan de sustratos queratinosos tales como piel y cabello. Particularmente, el producto de reacción se combina con un agente beneficioso o con composiciones que contienen agentes beneficiosos para mejorar las propiedades de resistencia al agua de composiciones capaces de proporcionar al menos una propiedad beneficiosa para la piel y el cabello, mientras que al mismo tiempo imparten hidrofobicidad 60 durable o de larga duración, así como una barrera protectora para la piel y el cabello.

En ciertas modalidades, se proporciona un método de proporcionar una barrera protectora sobre un sustrato queratinoso, en donde dicho método implica la aplicación sobre el sustrato queratinoso, una composición que contiene el producto de reacción descrito anteriormente, y opcionalmente, al menos un portador.

En una modalidad preferida de la presente invención, se proporciona una composición y un método para prevenir o

65

reducir el daño de la luz ultravioleta a un sustrato queratinoso, el método que comprende aplicar sobre el sustrato queratinoso, una composición que contiene el producto de reacción descrito anteriormente; al menos un agente protector solar; y opcionalmente, al menos un portador.

5 En otras modalidades preferidas de la presente invención, se proporciona un método para impartir resistencia al agua sobre un sustrato, lo que implica aplicar sobre el sustrato, las composiciones de la presente invención.

Las composiciones de la presente invención y las composiciones que contienen agentes beneficiosos y capaces de proporcionar beneficios a la piel y al cabello, pueden especialmente constituir composiciones cosméticas, para el cuidado personal o dermatológicas tales como composiciones cosméticas para el cabello, composiciones para el cuidado del cabello, composiciones de protectores solares, composiciones de maquillaje, y composiciones para el cuidado de la piel.

En una modalidad, la composición de la presente invención puede ser un producto cosmético para el cabello tal como una composición para el peinado del cabello que comprende (a) un producto de reacción de: (i) al menos un compuesto heterocíclico que se selecciona de γ-tiobutirolactona, delta-lactona de hierba de la pradera y mezclas de estos, y (ii) 3-aminopropiltrietoxisilano como se describió anteriormente, un agente para el peinado del cabello tal como formadores de película y ceras, y un portador.

20 En otra modalidad, la composición de la presente invención puede ser una composición para limpiar el cabello que comprende (a) un producto de reacción de: (i) al menos un compuesto heterocíclico que se selecciona de elegido γ-tiobutirolactona, delta-lactona de hierba de la pradera y mezclas de estos, y (ii) 3-aminopropiltrietoxisilano como se describió anteriormente, al menos un surfactante que se selecciona de surfactantes aniónicos, de no iónicos, de anfotéricos/zwitteriónicos y catiónicos, y un portador.

En aún otra modalidad, la composición de la presente invención puede ser una composición para acondicionar el cabello o la piel que comprende (a) un producto de reacción de: (i) al menos un compuesto heterocíclico que se selecciona de γ-tiobutirolactona, delta-lactona de hierba de la pradera y mezclas de estos, y (ii) 3-aminopropiltrietoxisilano como se describió anteriormente, un agente acondicionador tales como agentes 30 hidratantes, extractos de plantas, compuestos catiónicos y cuaternarios, y un portador.

En otras modalidades, la composición de la presente invención puede ser un producto de maquillaje que comprende (a) un producto de reacción de: (i) al menos un compuesto heterocíclico que se selecciona de γ-tiobutirolactona, delta-lactona de hierba de la pradera y mezclas de estos, y (ii) 3-aminopropiltrietoxisilano como se describió anteriormente, un primer agente beneficioso que comprende al menos un colorante, opcionalmente, un segundo agente beneficioso tales como agentes acondicionadores, agentes hidratantes, emolientes, agentes protectores solares y agentes formadores de película, y un portador.

En aún otras modalidades, la composición de la presente invención puede ser un producto para el cuidado de la piel 40 que comprende (a) un producto de reacción de: (i) al menos un compuesto heterocíclico que se selecciona de γ-tiobutirolactona, delta-lactona de hierba de la pradera y mezclas de estos, y (ii) 3-aminopropiltrietoxisilano como se describió anteriormente, un primer agente beneficioso tales como agentes protectores solares, agentes cosméticamente activos, agentes dermatológicamente activos, humectantes, agentes hidratantes, agentes formadores de película, agentes acondicionadores, emolientes, vitaminas, extractos de plantas y agentes 45 farmacéuticos, y un portador.

La composición de la presente invención puede usarse, además, como una composición posterior al tratamiento en donde esta se aplica sobre el cabello y la piel que se ha puesto en contacto previamente con una composición cosmética, para el cuidado personal o dermatológica. Un ejemplo de una composición tal es una composición para 50 el acabado final tal como brillo de labios o bálsamo para los labios o una composición de protección solar.

Las composiciones de la presente invención pueden proporcionarse en una plétora de formas, que incluyen, pero sin limitarse a, cremas, líquido, gel, gel en crema, loción, espuma, suero, pasta, semisólido, barra sólida, gel en barra o un polvo, y puede estar en forma de una espuma modeladora o un atomizador, y opcionalmente puede envasarse como un aerosol, preparado de acuerdo con los métodos habituales.

Las composiciones de la presente invención pueden estar, además, en forma de productos de limpieza y revestimientos que pueden aplicarse sobre sustratos no queratinosos tales como vidrio, madera, metal, papel y tela.

60 EJEMPLOS

Evaluación de la resistencia al agua

La resistencia al agua de las composiciones para aplicar sobre la piel se evaluó de acuerdo con una prueba in vitro 65 de resistencia al agua para la piel ("Prueba WR I") que se basa en una medición de la cantidad de uno o más protectores solares orgánicos recuperados de un sustrato inicialmente tratado con una composición que contiene

protector(es) solar(es) orgánico(s) después de la inmersión en agua. El sustrato consiste en placas revestidas de polimetilmetacrilato (PMMA) ("placas de PMMA") de Europlast, Inc. y se encontró que eran sustratos sustitutos adecuados para la piel (ver Ahn, S., Yang, N., Lee, H. Alternative Evaluation Method In Vitro for the Water Resistant Effect of Sunscreen Products, J. of Skin Research and Technology. 22 de julio de 2007.) La prueba in vitro de resistencia al agua para la piel de acuerdo con la presente invención se empleó como una alternativa a las pruebas in vivo sobre la piel. La prueba es la siguiente:

Se distribuyó una cantidad medida (18-20 mg) de una composición de prueba (muestra de prueba) que contiene el protector solar orgánico sobre las superficies de 5 placas de PMMA para formar placas tratadas y se dejó secar durante 30 a 40 minutos en la oscuridad. Dos de las placas tratadas se designaron como placas de control. El resto de las placas tratadas se designaron como placas de prueba. Las placas de prueba se unieron después a soportes y se sumergieron en un baño de agua durante un período de tiempo específico, tal como 30 minutos, en donde el agua se agitó a velocidad constante mediante un dispositivo propulsor y la temperatura del agua estaba a 23 grados centígrados. Las placas se dejaron secar después durante 30 minutos. La composición remanente sobre las placas se extrajo dos veces con 35 ml de alcohol (en este caso, metanol) de la placa. El extracto de alcohol combinado se diluyó en 100 ml con alcohol para formar una solución de extracto de muestra ("extracto de muestra") a partir de la cual se tomó una alícuota de 9 ml y se diluyó en 25 ml. La absorbancia de la solución del extracto final para cada muestra se obtuvo mediante medición de la absorbancia ultravioleta (UV) máxima.

20 Las placas de control no se sometieron a la etapa inmersión en agua descrita anteriormente. Sin embargo, se realizó el mismo procedimiento anterior de extracción con alcohol en las placas de control y se midió la absorbancia UV máxima para la solución del extracto de muestra de control ("extracto de control").

El por ciento de resistencia al agua (% WR) de la composición de prueba se determina como:

25

% WR (Prueba WR I) = RA (extracto de muestra) / RA (extracto control) x 100

donde RA es la absorbancia relativa de manera que:

30 RA (extracto de muestra) = Absorbancia (extracto control) / Peso de la composición de prueba; y

RA (extracto control) = Absorbancia (extracto control) / Peso de la composición de prueba*

* peso de la composición de prueba en placas de control.

35

Cuando se compara % WR entre varias composiciones, un % WR superior significa que una mayor cantidad de la composición permaneció sobre la placa, lo que indica que la composición es más resistente al aqua.

Estudio de resistencia al agua en el cabello

40

La resistencia al agua de las composiciones para la aplicación sobre el cabello se evaluó de acuerdo con una prueba in vitro de resistencia al agua para cabello ("Prueba II WR"). Pueden usarse diversos tipos de cabello, lo que incluye el cabello permanente, decolorado, relajado o virgen. La Prueba II WR se basa en una medición de la cantidad de un protector solar orgánico soluble en agua (designado como "marcador") que se libera/se disuelve en agua después de sumergir el cabello en agua, en donde el cabello se trató inicialmente con una composición que contiene el protector solar marcador. La concentración del protector solar orgánico que se libera en el agua es directamente proporcional al grado de resistencia al agua o hidrofobicidad impartida al cabello por la composición.

El tratamiento de las muestras de cabello puede realizarse de una de estas dos maneras: (A) se trata directamente con una composición de prueba/control que contiene el protector solar marcador ("Prueba WR IIA"); o (B) primero se trata con una solución acuosa que contiene el protector solar marcador, después se trata con la composición de prueba/control ("Prueba WR IIB"). Las muestras de cabello pueden tratarse mediante pulverización, masaje, esparcido o peinado de la composición de prueba/control sobre el cabello o mediante inmersión del cabello en dicha composición. Las muestras de cabello tratadas tanto para el control como para las composiciones de prueba se secan y se colocan en pequeñas cestas perforadas. Las cestas se sumergen después en agua y se hacen girar a velocidad constante durante un período de tiempo (por ejemplo, 180 minutos) a 23 grados centígrados. Las concentraciones de benzofenona-4 que se eliminan o liberan de las muestras de cabello tratadas se obtienen mediante medición de la absorbancia de UV máxima del agua basado en una curva de calibración.

60 El por ciento de resistencia al agua (% WR) de la composición de prueba se determina como:

% WR (Prueba WR IIA o IIB) = 100 - [RA (Prueba) / RA (Control) x 100]

en donde RA es la absorbancia relativa de manera que

65

RA (prueba) = Absorbancia (Prueba) / peso del cabello tratado antes de la inmersión en agua; y

_ RA (control) = Absorbancia (control) / peso del cabello tratado antes de la inmersión en agua.

Cuando se compara % WR entre varias composiciones, un % WR superior significa que una mayor cantidad de la 5 composición permaneció sobre la placa, lo que indica que la composición es más resistente al aqua.

Ejemplo I - Estudio comparativo de resistencia al agua después de la Prueba WR I

Se formularon las siguientes cremas para el cuidado de la piel (composiciones de prueba):

Ingredientes % en peso	A (Crema base)	В	С	D	Е	F
Emulsionante	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
Coemulsionante	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Estructurador	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
Protector(es) solar(es) orgánico(s) (salicilato de etilhexilo, octocrileno y metoxidibenzolmetano de butilo)	15	15	15	15	15	15
Humectante	7	7	7	7	7	7
Disolvente	7	7	7	7	7	7
Conservantes	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
ε- Caprolactama	-	4	-	-	-	-
γ-Tiobutirolactona	-	-	4	-	-	-
APTES	-	-	-	4	-	-
ε- Caprolactama/APTES	-	-	-	-	4	-
γ-Tiobutirolactona/APTES	-	-	-	-	-	4
Agua	59,4	55,4	55,4	55,4	55,4	55,4

^{*}El producto de reacción se preparó mediante calentamiento de una mezcla de una relación molar de 1:1 de ϵ -Caprolactama o γ -Tiobutirolactona y 3-aminopropiltrietoxisilano (APTES) en condiciones anhidras durante 1 hora a 100 °C.

Se evaluaron las cremas A, B, C, D, E, F para sus propiedades de resistencia al agua mediante el uso de la Prueba WR I descrita anteriormente.

Los resultados son:

20

15

10

Composiciones de Prueba	%
· ·	WR
A (Base solamente)	80
B (Base + 4 % en peso de ε-Caprolactama)	81
C (Base + 4 % en peso de γ-Tiobutirolactona)	80
D (Base + 4 % de APTES)	81
E (Base + 4 % en peso del producto de reacción ε-Caprolactama/APTES, relación	87
molar 1:1)	
F (Base + 4 % en peso del producto de reacción de γ-tiobutirolactona/APTES, relación molar 1:1)	93

Los resultados de la prueba de resistencia al agua anterior muestran que el grado de resistencia al agua por las composiciones de la invención, las Cremas E y F, es mayor y, por lo tanto, significativamente mejor que el de las otras cremas que no contienen ni ε-Caprolactama ni APTES o ni γ-Tiobutirolactona ni APTES, ya que cuanto mayor es el % WR, más resistente al agua es la composición. Este resultado demuestra, además, que la composición que contiene el producto de reacción proporcionó resistencia al agua e hidrofobicidad de larga duración y durable sobre una superficie, lo que extendería los efectos beneficiosos proporcionados por los protectores solares o cualquier ingrediente activo en la composición de las cremas cuando una composición tal se aplica sobre sustratos queratinosos como la piel o el cabello.

30

Ejemplo 2 - Estudio comparativo de resistencia al agua después de la Prueba WR I

Se formularon las siguientes cremas para el cuidado de la piel (composiciones de prueba):

Ingredientes	Α			
	(Crema	В	С	D
% en peso	base)			
Emulsionante	2,8	2,8	2,8	2,8
Coemulsionante	4,0	4,0	4,0	4,0
Estructurador	3,2	3,2	3,2	3,2
Protector(es) solar(es) orgánico(s)	15	15	15	15
(salicilato de etilhexilo, octocrileno y metoxidibenzolmetano				
de butilo)				
Humectante	7	7	7	7
Disolvente	7	7	7	7
Conservantes	1,8	1,8	1,8	1,8
Delta-lactona de hierba de la pradera	-	2	-	-
APTES	-	-	2	-
Delta-lactona de hierba de la pradera /APTES (relación	-	-	-	2
molar* 1:1)				
Agua	59,2	57,2	57,2	57,2

^{*}El producto de reacción se preparó mediante calentamiento de una mezcla de una relación molar de 1:1 de deltalactona de hierba de la pradera y 3-aminopropiltrietoxisilano (APTES) en condiciones anhidras durante 1 hora a 100

Se evaluaron las cremas A, B, C, D, para sus propiedades de resistencia al agua mediante el uso de la Prueba WR I descrita anteriormente.

10 Los resultados son:

Composiciones de Prueba	%
	WR
A (Base solamente)	83
B (Base + 2 % en peso de delta-lactona de hierba de la pradera)	81
C (Base + 2 % en peso de APTES)	82
D (base + 2 % en peso del producto de reacción de delta-lactona de hierba de la pradera/APTES, relación molar 1:1)	

Los resultados de la prueba de resistencia al agua anterior muestran que el grado de resistencia al agua por la composición de la invención, la Crema D, es mayor y, por lo tanto, significativamente mejor que el de las otras 15 cremas que no contienen ni delta-lactona de hierba de la pradera ni APTES, ya que cuanto mayor es el % WR, más resistente al agua es la composición. Este resultado demuestra, además, que la composición que contiene el producto de reacción proporcionó resistencia al agua e hidrofobicidad de larga duración y durable sobre una superficie, lo que extendería los efectos beneficiosos proporcionados por los protectores solares o cualquier ingrediente activo en la composición de las cremas cuando una composición tal se aplica sobre sustratos 20 queratinosos como la piel o el cabello.

Ejemplo 3 - Estudio de resistencia al agua en el cabello después de la Prueba WR IIA

Se aplicaron composiciones de prueba de gel para el cabello sin enjuague que contienen 1 % en peso de un protector solar orgánico, benzofenona-4, sobre muestras de cabello decolorado (1 gramo de gel por gramo de cabello) para formar muestras de cabello tratadas. La composición de gel para el cabello de prueba contenía 4 % en peso del producto de reacción de acuerdo con la invención. La composición de gel para el cabello de control no contenía el producto de reacción. Después de la Prueba WR IIA descrita anteriormente, las muestras de cabello tratadas se sumergieron en agua durante 180 minutos y se midieron la concentración de benzofenona-4 en el agua y 30 el % WR.

Los resultados son:

Composiciones aplicadas sobre las muestras de cabello	Concentración de benzofenona-4 (ppm)	% WR
Composición del gel para el cabello* (control)	34,4	
Composición gel para el cabello que contiene 4 % en peso del producto de reacción de delta-lactona de hierba de la pradera/APTES, relación molar 1:1 ** (composición de prueba - inventiva)	22,4	37,83

*La composición del gel contenía 3 % de alcohol cetearílico, 1 % de Cremóforo, 3 % de goma de esclerocio, 1 % de benzofenona-4 y agua (Q.S. hasta 100 %) en donde los porcentajes son en peso basado en el peso total de la composición.

* Cada producto de reacción se preparó mediante calentamiento de una mezcla de una relación molar de 1:1 de delta-lactona de hierba de la pradera y APTES en condiciones anhidras durante 30 minutos a 120 °C.

Los resultados anteriores muestran que la composición del gel para el cabello que contiene el producto de reacción fue significativamente más resistente al agua que la composición que no contenía el producto de reacción como lo demuestra la menor cantidad de benzofenona-4 que estaba presente en el agua. Esto demuestra que la 5 composición de gel para el cabello que contiene el producto de reacción proporcionó propiedades de resistencia al agua y una hidrofobicidad de larga duración y durable sobre el cabello y, al mismo tiempo, inhibió que el agua impregnara o quitara la composición del cabello.

Ejemplo 4 - Estudio de resistencia al agua en el cabello después de la Prueba WR IIB

Las muestras de cabello decoloradas se remojaron en un 1 % en peso de solución de benzofenona-4 en agua durante 30 minutos y se dejaron secar durante la noche a temperatura ambiente. Las composiciones de prueba y de control a base de etanol como se tabulan más abajo se aplicaron después sobre las muestras de cabello durante 30 minutos y las muestras de cabello tratadas resultantes se dejaron secar al aire. Después de la Prueba WR IIB descrita anteriormente, las muestras de cabello tratadas se sumergieron en agua durante 180 minutos y se midieron la concentración de benzofenona-4 en el agua y el % WR.

Los resultados son:

Composiciones aplicadas sobre las muestras de cabello	Concentración de			
	benzofenona-4 (µg/mL)			
1: etanol (control)	57,0			
2: 1 % de delta-lactona de hierba de la pradera en etanol	55,7			
(prueba)				
3: 1 % de APTES en etanol (prueba)	70,9			
4: 1 % del producto de reacción delta-lactona de hierba de la	40,4			
pradera/APTES, relación molar 1:1*, en etanol (composición de				
prueba- inventiva)				
*Cada producto de reacción se preparó mediante calentamient	o de una mezcla de una			

*Cada producto de reacción se preparó mediante calentamiento de una mezcla de una relación molar de 1:1 de delta-lactona de hierba de la pradera y APTES en condiciones anhidras durante 1 hora a 100 °C,

20

10

El % de WR calculado para la composición 4 fue 18,5 %.

Los resultados anteriores muestran que la composición 4, que contiene el producto de reacción, fue significativamente más resistente al agua como lo demuestra la menor cantidad de benzofenona-4 que estaba 25 presente en el agua en comparación con las cantidades de benzofenona-4 correspondientes a las otras composiciones que no contenían el producto de reacción. Esto demuestra que la composición que contiene el producto de reacción proporcionó propiedades de resistencia al agua y una hidrofobicidad de larga duración y durable sobre el cabello; al mismo tiempo, inhibió que el agua impregnara o quitara la composición del cabello.

REIVINDICACIONES

- 1. Una composición que comprende:
- 5 (a) un producto de reacción de:
 - (i) al menos un compuesto heterocíclico que se selecciona de γ-tiobutirolactona, delta-lactona de hierba de la pradera y mezclas de estos; y

(ii) 3-aminopropiltrietoxisilano; y

10

30

40

45

50

- (b) opcionalmente, al menos un portador; y
- (c) al menos un agente beneficioso que se selecciona de agentes protectores solares, de agentes cosméticamente activos, de agentes dermatológicamente activos, de humectantes, de agentes hidratantes, de colorantes, de agentes
 15 alisadores/relajantes del cabello, de agentes formadores de película, de agentes de brillo, de agentes acondicionadores, de agentes reductores, de emolientes, de vitaminas, de agentes anticaspa, de extractos de plantas, de antitranspirantes y de agentes farmacéuticos; en donde la composición es resistente al agua.
- 20 2. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde (a)(i) está presente en una cantidad de 0,01 a 70 % en peso, preferentemente, de 0,05 a 50 % en peso, con mayor preferencia de 0,1 a 10 % en peso, basado en el peso total del producto de reacción.
- 3. La composición de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde (a)(ii) está presente en una 25 cantidad de 0,01 a 70 % en peso, preferentemente, de 0,05 a 50 % en peso, con mayor preferencia de 0,5 a 10 % en peso, basado en el peso total del producto de reacción.
 - 4. La composición de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde la relación molar de (a) (i) con (a) (ii) varía de 5:1 a 1:5, preferentemente de 3:1 a 1:3.
 - 5. La composición de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde (a) está presente en una cantidad de 0,05 a 40 % en peso, preferentemente, de 0,1 a 30 % en peso, con mayor preferencia de 0,5 a 10 % en peso, basado en el peso total de la composición.
- 35 6. La composición de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde (b) comprende al menos un compuesto que se selecciona de agua, aceites, alcoholes, disolventes orgánicos, ésteres, siliconas, ceras y mezclas de estos, y preferentemente (b) es un disolvente no reactivo.
 - 7. La composición de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde la composición es anhidra.
 - 8. Un método para impartir resistencia al agua sobre un sustrato queratinoso, el método que comprende aplicar sobre el sustrato queratinoso, una composición que comprende:
 - (a) un producto de reacción de:
 - (i) al menos un compuesto heterocíclico que se selecciona de compuestos de lactona y sus análogos de tiocarbonilo, de compuestos de tiolactona y sus análogos de tiocarbonilo y de compuestos lactámicos y sus análogos de tiocarbonilo; v
 - (ii) al menos un alcoxisilano que tiene al menos un sustituyente amino; y
 - (b) opcionalmente, al menos un portador.