

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 664 720**

51 Int. Cl.:

A61K 8/49 (2006.01)
A61K 8/41 (2006.01)
A61K 8/42 (2006.01)
A61K 8/44 (2006.01)
A61Q 5/00 (2006.01)
A61Q 19/00 (2006.01)
A61Q 17/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.04.2013 PCT/EP2013/057582**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **24.10.2013 WO13156385**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.04.2013 E 13716766 (4)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.02.2018 EP 2838501**

54 Título: **Composiciones resistentes al agua que contienen un compuesto heterocíclico y un compuesto que tiene al menos un grupo funcional seleccionado de un grupo amino y un grupo hidroxilo**

30 Prioridad:

17.04.2012 US 201213448437
17.04.2012 US 201213448439
17.04.2012 US 201213448441
17.04.2012 US 201261625107 P
18.03.2013 US 201313845529

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.04.2018

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

ES 2 664 720 T3

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

DESCRIPCIÓN

Composiciones resistentes al agua que contienen un compuesto heterocíclico y un compuesto que tiene al menos un grupo funcional seleccionado de un grupo amino y un grupo hidroxilo

5

Campo de la invención

La presente invención se refiere a composiciones resistentes al agua y a métodos para usar estas composiciones sobre diversos sustratos. Más particularmente, la invención se dirige a una composición que contiene el producto de reacción de al menos un compuesto heterocíclico seleccionado de γ -tiobutirrolactona, ϵ -caprolactama, delta-lactona de hierba de la pradera y sus mezclas, y al menos un compuesto específico que tiene al menos un grupo funcional seleccionado de un grupo amino y un grupo hidroxilo, opcionalmente un vehículo y al menos un agente beneficioso particular.

15 Antecedentes de la invención

Los productos de consumo tales como cosméticos, productos domésticos y para el cuidado personal se diseñan para proporcionar una amplia gama de propiedades deseables y benefician a 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 también pueden diseñarse para proteger dichos sustratos de condiciones ambientales extremas o de contacto físico tal como el roce o la exposición al agua, humedad, humectantes u otros líquidos.

Particularmente, 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 deseables e incluso dañarse. La apariencia y el estado de la piel y el cabello también pueden verse afectados por la exposición a los rayos ultravioleta y por el envejecimiento. Por ejemplo, la piel puede volverse seca y escamosa, mientras que el cabello puede secarse y perder su brillo o color o se encrespa y se hace menos manejarse 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 quebradizo. 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 deseables debido al estrés físico sobre el cabello, tal como el cepillado y la aplicación de calor.

Como resultado, los consumidores continúan buscando productos tales como protectores solares, composiciones cosméticas para el cabello, para el cuidado de la piel y el cuidado del cabello que protegen y mejoran la apariencia de la piel y del cabello, y reducen los efectos nocivos de condiciones ambientales adversas, fotolesiones y estrés físico. Por lo tanto, es importante asegurar que las propiedades beneficiosas de estos productos permanezcan en la piel y el cabello haciendo que estos productos sean resistentes al agua y/o capaces de proporcionar una barrera protectora o hidrofobicidad a la piel y al cabello, así como hidrofobicidad duradera o de larga duración.

Los productos resistentes al agua no se "escurren" fácilmente ni se enjuagan cuando la piel y el cabello están expuestos al agua, la lluvia y las lágrimas o después de sudar, ni se transfieren fácilmente de la piel o el cabello debido a la actividad diaria normal. Además, estos productos tienden a tener propiedades de larga duración y resistencia a la transferencia, es decir, se adhieren más 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 las siliconas y agentes o polímeros formadores de película convencionales. Sin embargo, esos ingredientes presentan todavía muchas desventajas; por ejemplo, los niveles altos de aceite y los ingredientes a base de hidrocarburos engrasan la piel o el cabello, las ceras pueden dar una apariencia estética desagradable, y las siliconas pueden dejar residuos y dar una sensación y uso incómodos.

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

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 duradera o de larga duración y que mejoren la resistencia al agua de las composiciones cosméticas y de cuidado personal. Además, es un objeto de la presente invención proporcionar una composición resistente al agua que pueda funcionar como un vehículo y/o matriz para los agentes beneficiosos deseados usados para beneficiar la piel y el cabello.

Breve resumen de la invención

La presente invención se refiere a una composición que contiene:

5 (a) un producto de reacción de:

(i) al menos un compuesto heterocíclico seleccionado de γ -tiobutirrolactona, ϵ -caprolactama, delta-lactona de hierba de la pradera y sus mezclas; y

10 (ii) al menos un compuesto que tiene al menos un grupo funcional seleccionado de un grupo amino y un grupo hidroxilo; y

(b) opcionalmente, al menos un vehículo;

15 (c) al menos un agente beneficioso seleccionado de agentes protectores solares, agentes cosméticamente activos, agentes dermatológicamente activos, humectantes, agentes hidratantes, colorantes, agentes de alisado/relajantes del cabello, agentes formadores de película, agentes de brillo, agentes acondicionadores, agentes reductores, emolientes, vitaminas, agentes anticaspa, extractos de plantas, antitranspirantes y agentes farmacéuticos;

en donde (a)(ii) se selecciona de

20

- alquilaminas seleccionadas de dodecilamina, hexadecilamina, estearilamina, oleilamina, sojamina, dimetil sojamina, cocamina, dicocamina, miristilamina, tridecilamina, etilestearilamina, aminometilpropanol, aminometil propanodiol y sus mezclas,

25 - compuestos de alcohol graso seleccionados de alcohol estearílico, alcohol isoestearílico, alcohol cetearílico y sus mezclas, y compuestos de poliol seleccionados de propilenglicol, dipropilenglicol, butilenglicol, hexilenglicol, propanodiol, 1,3-propanodiol, derivados de propanodiol, glicerol, caprililglicol y sus mezclas; y

en donde la composición es resistente al agua.

30 Además, la presente invención se refiere a un método para impartir resistencia al agua sobre un sustrato, el método comprende aplicar sobre el sustrato, una composición como se define previamente.

Descripción detallada

35 Como se usa en la presente descripción, la expresión "al menos uno" significa uno o más y, por lo tanto, incluye componentes individuales, así como 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 que se modifican en todos los casos por el término "aproximadamente", lo que significa dentro de + 10 % del número que se indica.

40

"Sustratos queratinosos" como se usa en la presente descripción incluyen, pero no se limitan a la piel, cabello, labios y pestañas.

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

"Formador de película" o "agente que forma 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 que un disolvente que acompaña al agente formador de película se haya evaporado, absorbido y/o disipado en el sustrato.

50

"Sustituido" como se usa en la presente descripción, 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 carboxílicos, 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.

55

60 "Disolvente no reactivo" como se usa en la presente descripción, se refiere a un disolvente que comprende uno o más compuestos que no tienen grupos funcionales que podrían competir con la reacción del al menos un compuesto que tiene al menos un grupo funcional seleccionado de un grupo amino y un grupo hidroxilo con el anillo heterocíclico del al menos un compuesto heterocíclico seleccionado como γ -tiobutirrolactona, ϵ -caprolactama, delta-

lactona de hierba de la pradera de la presente descripción.

El término "anhidro" como se usa en la presente descripción significa 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 estos" se refiere a todas las sales y derivados que comprenden la misma estructura funcional que el compuesto al que se refieren, y que tienen propiedades similares.

10 "Monoácido" como se usa en la presente descripción, se refiere a un compuesto distinto a al menos un compuesto que tiene al menos un grupo funcional seleccionado de un grupo amino y un grupo hidroxilo con el anillo heterocíclico del al menos un compuesto heterocíclico seleccionado de γ -tiobutirrolactona, ϵ -caprolactama, delta-lactona de hierba de la pradera de la presente descripción, en donde dicho compuesto monoácido tiene un solo
15 grupo carboxílico.

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

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

25 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.

30 Como se usa en la presente descripción, "vehículo" significa un vehículo que 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 el cabello o la piel al menos una propiedad seleccionada de capacidad de peinado, manejabilidad, retención de humedad, lustre, brillo, lisura y suavidad. En caso de peinado, el nivel de acondicionamiento sobre el sustrato
35 queratinoso tal como el cabello, se evalúa midiendo y comparando la facilidad de peinado del cabello tratado y del cabello no tratado en términos de trabajo para peinar (gm-in).

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

Sorprendentemente e inesperadamente se descubrió que las composiciones y productos de reacción descritos anteriormente son resistentes al agua y pueden emplearse para impartir resistencia al agua, así como hidrofobicidad
45 duradera 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 también pueden funcionar como vehículos y/o matrices para el beneficio deseado o agentes aditivos al proporcionar propiedades cosméticas u otras
50 propiedades deseables a diversos sustratos, al tiempo que permiten que estas propiedades permanezcan más tiempo en los sustratos.

No se requiere la presencia de un monoácido 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
55 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 los formadores de película tradicionales para ser resistentes al agua.

Las composiciones de la presente invención pueden consistir en composiciones cosméticas para aplicar sobre el
60 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 mantener la humedad fuera del cabello en condiciones de alta humedad y mejorar la manejabilidad y el estado del cabello.

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 mantener el estilo del cabello. Estas composiciones pueden diseñarse, además, para inhibir el desvanecimiento del color tanto en el cabello de color natural como en el cabello teñido y podrían ser útiles para colorear o alterar el color del cabello.

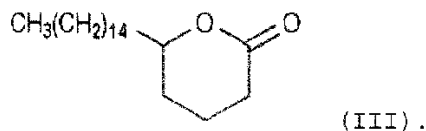
5 Las composiciones de la presente invención también son útiles en aplicaciones cosméticas sobre sustratos tales como piel, labios, uñas y pestañas, tales como productos de maquillaje, para el cuidado de la piel y de protección solar, particularmente, al permitir que los ingredientes beneficiosos en estos productos permanezcan más tiempo en estos sustratos.

10 Las composiciones de la presente invención son resistentes al agua de manera que no se eliminan fácilmente del sustrato y/o no se transfieren fácilmente del sustrato a lo largo del tiempo debido a la actividad diaria normal.

Compuestos heterocíclicos

15 Los compuestos heterocíclicos usados en la presente invención se seleccionan de γ -tiobutirrolactona, ϵ -caprolactama, delta-lactona de hierba de la pradera y sus mezclas.

20 La delta-lactona de hierba de la pradera puede encontrarse disponible comercialmente en The Fanning Corporation con el nombre comercial Meadowlactone® y corresponde a la fórmula (III):



25 El al menos un compuesto heterocíclico seleccionado de γ -tiobutirrolactona, ϵ -caprolactama, delta-lactona de hierba de la pradera y sus mezclas se emplea en una cantidad en el intervalo de 0,01 % a 99,99 % en peso, o preferentemente de 0,01 % a 70 % en peso, o preferentemente de 0,05 % a 50 % en peso, o más preferentemente de 0,1 % a 40 % en peso, o incluso más preferentemente de 0,1 % a 10 % en peso, basado en el peso total de la composición de la presente invención, incluyendo todos los intervalos y subintervalos entre ellos.

30 Compuesto que tiene al menos un grupo funcional seleccionado de un grupo amino y un grupo de hidroxilo

De acuerdo con la presente invención, el compuesto que tiene al menos un grupo funcional seleccionado de un grupo amino y un grupo hidroxilo se selecciona de

35 - alquilaminas seleccionadas de dodecilamina, hexadecilamina, estearilamina, oleilamina, sojamina, dimetil sojamina, cocamina, dicocamina, miristilamina, tridecilamina, etilestearilamina, aminometilpropanol, aminometil propanodiol y sus mezclas,

- compuestos de alcohol graso seleccionados de alcohol estearílico, alcohol isoestearílico, alcohol cetearílico y sus mezclas, y

40 - compuestos de poliol seleccionados de propilenglicol, dipropilenglicol, butilenglicol, hexilenglicol, propanodiol, 1,3-propanodiol, derivados de propanodiol, glicerol, caprililglicol y sus mezclas.

45 El aminometil propanol también se conoce con los nombres comerciales, AMP ULTRA PC 3000 y AMP ULTRA PC 2000, y el aminometil propanodiol también se conoce con el nombre comercial, AMPD ULTRA PC, todos comercializados por The Dow Chemical Company.

El alcohol estearílico, el alcohol isoestearílico y el alcohol cetearílico son alcoholes, todos comercializados por A & E Connock (Perfumery & Cosmetics) Ltd.).

50 El al menos un compuesto particular que tiene al menos un grupo funcional seleccionado de un grupo amino y un grupo hidroxilo se emplea en una cantidad en el intervalo de 0,01 % a 99,99 % en peso, o preferentemente de 0,01 % a 70 % en peso, o preferentemente de 0,05 % a 50 % en peso, o más preferentemente de 0,1 % a 40 % en peso, o incluso más preferentemente 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 ellos.

55 El al menos un compuesto heterocíclico seleccionado de γ -tiobutirrolactona, ϵ -caprolactama, delta-lactona de hierba de la pradera y sus mezclas y el al menos un compuesto particular que tiene al menos un grupo funcional seleccionado de un grupo amino y un grupo hidroxilo puede estar presente 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, peso, o tal como de 0,5 % a 10 % en peso, basado en el peso total de las composiciones de la presente invención, que incluye todos los intervalos y subintervalos entre ellos.

Producto de reacción

5 La combinación del al menos un compuesto heterocíclico seleccionado de γ -tiobutirrolactona, ϵ -caprolactama, delta-lactona de hierba de la pradera y sus mezclas con al menos un compuesto particular que tiene al menos un grupo funcional seleccionado de un grupo amino y un grupo hidroxilo de la presente invención puede dar como resultado la formación de un producto de reacción.

10 Aunque sin desear estar ligados a ninguna teoría particular, se cree que el o los grupos funcionales del al menos un compuesto que tiene al menos un grupo funcional seleccionado de un grupo amino y un grupo hidroxilo de la presente invención reaccionan con el grupo carbonilo o el grupo tiocarbonilo en el anillo heterocíclico del al menos un compuesto heterocíclico descrito en la presente descripción, lo que da como resultado la apertura del anillo
15 heterocíclico y la formación del producto de reacción de la presente invención en donde el producto de reacción es de tipo amida o tipo tioamida o tipo éster o tipo tioéster.

No es necesario que todos los grupos funcionales y todos los grupos (tio)carbonilo reaccionen entre sí para formar el producto de reacción. Por el contrario, es posible que las composiciones de la presente invención contengan un
20 compuesto libre que tenga al menos un grupo funcional seleccionado de un grupo amino y un grupo hidroxilo y/o un compuesto heterocíclico libre seleccionado de γ -tiobutirrolactona, ϵ -caprolactama, delta lactona de hierba de la pradera además del producto de reacción.

La cantidad adecuada del compuesto heterocíclico seleccionado de γ -tiobutirrolactona, ϵ -caprolactama, delta-lactona de hierba de la pradera y sus mezclas para reaccionar con el compuesto particular que tiene al menos un grupo
25 funcional seleccionado de un grupo amino y un grupo hidroxilo para obtener el producto de reacción de la presente invención se puede determinar fácilmente.

La cantidad de al menos un compuesto particular que tiene al menos un grupo funcional seleccionado de un grupo
30 amino y un grupo hidroxilo para reaccionar con dicho al menos un compuesto heterocíclico se encuentra típicamente en el intervalo de 0,01 % a 99,99 % en peso, preferentemente de 0,01 % a 70 % en peso, preferentemente de 0,05 % a 50 % en peso, más preferentemente de 0,1 % a 40 % en peso, incluso más preferentemente de 0,1 % a 10 % en peso, basado en el peso total del producto de reacción de la presente invención, e incluye todos los intervalos y subintervalos entre ellos.

35 La cantidad de al menos un compuesto heterocíclico seleccionado de γ -tiobutirrolactona, ϵ -caprolactama, delta-lactona de hierba de la pradera y sus mezclas para reaccionar con dicho al menos un compuesto particular que tiene al menos un grupo funcional se encuentra típicamente en el intervalo de 0,01 % a 99,99 % al peso, preferentemente de 0,01 % a 70 % en peso, preferentemente de 0,05 % a 50 % en peso, más preferentemente de 0,1 % a 40 % en peso, incluso más preferentemente de 0,1 % a 10 % en peso, basado en el peso total del producto de reacción de la presente invención, e incluye todos los intervalos y subintervalos entre ellos.

En modalidades preferidas de la presente invención, la relación molar de al menos un compuesto heterocíclico
45 seleccionado de γ -tiobutirrolactona, ϵ -caprolactama, delta-lactona de hierba de la pradera y sus mezclas con respecto a al menos un compuesto particular que tiene al menos un grupo funcional seleccionado de un grupo amino y un grupo hidroxilo está en el intervalo de entre 10:1 a 1:10, tal como de 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, e incluye todos los intervalos y subintervalos entre ellos.

En modalidades particularmente preferidas, la relación molar de al menos un compuesto heterocíclico seleccionado
50 de γ -tiobutirrolactona, ϵ -caprolactama, delta-lactona de hierba de la pradera y sus mezclas con respecto a al menos un compuesto particular que tiene al menos un grupo funcional seleccionado de un grupo amino y un grupo hidroxilo es 1:1 o 1:2 o 2:1.

De acuerdo con modalidades particularmente preferidas, el producto de reacción de la presente invención es del tipo
55 monoamida o tipo monotioamida o tipo monoéster o tipo monotioéster.

En otras modalidades preferidas, el producto de reacción de la presente invención es del tipo poliamida o del tipo poliotioamida o del tipo de poliéster o tipo de poliotioéster.

60 Sin estar ligados a ninguna teoría particular, también se cree que otros grupos funcionales en el producto de reacción del compuesto heterocíclico como se define en la presente descripción y el compuesto que tiene al menos un grupo funcional seleccionado de un grupo amino y un grupo hidroxilo pueden reaccionar o interactuar adicionalmente con el grupo carbonilo de cualquier compuesto heterocíclico sin reaccionar.

De acuerdo con las modalidades preferidas, el compuesto heterocíclico seleccionado de γ -tiobutirrolactona, ϵ -caprolactama, delta-lactona de hierba de la pradera y sus mezclas y el compuesto particular que tiene al menos un grupo funcional seleccionado de un grupo amino y un grupo hidroxilo se mezclan juntos a temperatura ambiente bajo condiciones anhidras. Después, la mezcla se calienta preferentemente más allá del punto de fusión del compuesto particular que tiene al menos un grupo funcional seleccionado de un grupo amino y un grupo hidroxilo y/o del compuesto heterocíclico seleccionado de γ -tiobutirrolactona, ϵ -caprolactama, delta-lactona de hierba de la pradera y sus mezclas, o de la mezcla del compuesto particular que tiene al menos un grupo funcional seleccionado de un grupo amino y un grupo hidroxilo y el compuesto heterocíclico seleccionado de γ -tiobutirrolactona, ϵ -caprolactama, delta-lactona de hierba de la pradera y sus mezclas, 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, incluyendo todos los intervalos de tiempo en el mismo, para formar el producto de reacción de la presente invención.

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 vehículo y un agente beneficioso particular para formar una composición tal como una composición cosmética, para el cuidado personal o dermatológica.

En otras modalidades preferidas, 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 seleccionado de γ -tiobutirrolactona, ϵ -caprolactama, delta-lactona de hierba de la pradera y sus mezclas y el compuesto particular que tiene al menos un grupo funcional seleccionado de un grupo amino y un grupo hidroxilo se mezclan a temperatura ambiente en condiciones anhidras en presencia de al menos un disolvente anhidro no reactivo. El producto de reacción puede formarse a temperatura ambiente o la mezcla puede calentarse más allá del punto de fusión del compuesto particular que tiene al menos un grupo funcional seleccionado de un grupo amino y un grupo hidroxilo y/o del compuesto heterocíclico seleccionado de γ -tiobutirrolactona, ϵ -caprolactama, delta-lactona de hierba de la pradera y sus mezclas, o de la mezcla del compuesto particular que tiene al menos un grupo funcional seleccionado de un grupo amino y un grupo hidroxilo y el compuesto heterocíclico seleccionado de γ -tiobutirrolactona, ϵ -caprolactama, delta-lactona de hierba de la pradera y sus mezclas, 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, incluidos todos los intervalos de tiempo, para formar el producto de reacción de la presente invención.

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

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

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

También se descubrió sorprendente e inesperadamente 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 se encuentra típicamente en el intervalo 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, e incluye todos los intervalos y subintervalos entre ellos.

No se requiere la presencia de un monoácido en las composiciones, incluyendo 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.

Vehículo

El al menos un vehículo de la presente invención puede ser un vehículo anhidro o un vehículo de emulsión o un vehículo acuoso o un vehículo alcohólico acuoso o un vehículo alcohólico o un vehículo sólido o un vehículo vaporizable. Cuando es una emulsión, puede ser una emulsión de aceite en agua, una emulsión de agua en aceite,
5 una emulsión de silicona en agua o una emulsión de agua en silicona.

En modalidades preferidas de la presente invención, el al menos un vehículo comprende al menos un compuesto seleccionado de agua, aceites, alcoholes, disolventes orgánicos, ésteres, siliconas, ceras y sus mezclas.

10 En otras modalidades preferidas, el al menos un vehículo comprende y/o incluye al menos un compuesto heterocíclico seleccionado de γ -tiobutírolactona, ϵ -caprolactama, delta-lactona de hierba de pradera y sus mezclas o al menos un compuesto particular que tiene al menos un grupo funcional grupo seleccionado de un grupo amino y un grupo hidroxilo, cualquiera que esté en exceso y permanezca sin reaccionar después de que se forme el producto de reacción de la presente invención.

15 Los aceites adecuados que pueden comprender el vehículo incluyen, pero no se limitan a, aceites minerales (parafina); aceites vegetales (aceite de almendras dulces, 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, benzoato de alquilo de C₁₂-C₁₅ vendido bajo el nombre comercial Finsolv® TN, disponible comercialmente de Innospec o Tegosoft® TN, disponible comercialmente de Evonik Goldschmidt, palmitato de octilo, lanolato de 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.

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

Otros aceites adecuados incluyen, pero no se limitan a, aceites basados en hidrocarburos volátiles tales como, por ejemplo, aceites hidrocarburos volátiles que tienen de 8 a 16 átomos de carbono y sus mezclas y, particularmente,
35 alcanos de C₈ a C₁₆ tales como isoalcanos de C₈ a C₁₆ (también conocidos como isoparafinas), isododecano, isodecano, isohexadecano, y, por ejemplo, los aceites vendidos con los nombres comerciales de Isopar™ o Permethyl®, y sus mezclas.

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

Entre los alcoholes y disolventes orgánicos que se pueden mencionar se encuentran los 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.

50 Los ésteres adecuados que pueden comprender el vehículo incluyen, pero sin limitación, ésteres de fórmula R₁COOR₂ en la cual R₁ representa un residuo de ácido graso superior lineal o ramificado que contiene de 1 a 40 átomos de carbono, incluyendo de 7 a 19 átomos de carbono, y R₂ representa una cadena ramificada basada en hidrocarburos que contiene de 1 a 40 átomos de carbono, incluyendo de 3 a 20 átomos de carbono, y que incluye además, por ejemplo, octildodecil neopentanoato, aceite de PurCellin (octanoato de cetostearilo), isononanoato de isononilo, benzoato de alquilo de 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 isoestearilo o malato de diisoestearilo y ésteres de pentaeritritol.

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

Las siliconas adecuadas que pueden comprender el vehículo incluyen, pero no se limitan 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.

Las ceras adecuadas que pueden comprender el vehículo incluyen, pero no se limitan a, las de origen natural, tales como cera de abeja, cera de 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 lignito o cera microcristalina, ceresina u ozoquerita, glicéridos de palmiste/glicéridos de palma hidrogenados y aceites hidrogenados tales como aceite de ricino o aceite de jojoba hidrogenados; ceras sintéticas tales como las ceras de polietileno obtenidas a partir 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 concretos a 30 °C, por ejemplo a 45 °C, ceras de silicona, tales como alquil- o alcoxidimeticonas que tienen una cadena alquilo o alcoxi con 10 a 45 átomos de carbono, ésteres de poli (di) metilsiloxano que son sólidos a 30 °C. y cuya cadena de éster comprende al menos 10 átomos de carbono, o bien di(1,1,1-trimetilolpropano)tetraestearato, que se vende o fabrica por Heterene con el nombre HEST® 2T-4S, y sus mezclas.

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

En modalidades preferidas, el al menos un vehículo de la presente invención puede comprender un medio cosméticamente 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 vehículos mencionados anteriormente.

En modalidades preferidas de la presente invención, el medio cosméticamente o fisiológicamente aceptable comprende al menos un compuesto seleccionado de agua, aceites, alcoholes, disolventes orgánicos, ésteres, siliconas, ceras y sus mezclas.

El vehículo puede emplearse en una cantidad de 0,01 % a 99,98% en peso, tal como de 1 % a 99 % en peso, o de 2 % a 90 % en peso, o de 5 % a 80 % en peso, y de 10 % a 70 % en peso, basado en el peso total de la composición.

Agente beneficioso

Las composiciones de la presente invención comprenden adicionalmente al menos un agente beneficioso seleccionado de agentes protectores solares, agentes cosméticamente y dermatológicamente activos, agentes humectantes e hidratantes, colorantes, agentes de alisado/relajantes del cabello, agentes formadores de película, agentes de brillo, agentes acondicionadores, agentes reductores, emolientes, vitaminas, agentes anticaspa, extractos de plantas, antitranspirantes y 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 pantalla orgánicos solubles en agua, agentes de pantalla orgánicos solubles en grasa o agentes que son insolubles en los disolventes actualmente incluidos en los productos de bronceado y sus mezclas.

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

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

Derivados cinámicos:

Metoxicinamato de etilhexilo comercializado particularmente con la marca registrada "Parsol MCX®" de DSM Nutritional Products, Inc., metoxicinamato de isopropilo, p-metoxicinamato de isoamilo comercializado con la marca comercial "Neo Heliopan E 1000®" por Symrise, metoxicinamato de DEA, metilcinamato de diisopropilo, dimetoxicinamato-etilhexanoato de glicerilo.

Derivados de dibenzoilmetano: [Metoxidibenzoilmetano de butilo comercializado especialmente bajo la marca

comercial "Parsol 1789®" por DSM Nutritional Products, Inc., isopropil dibenzoilmetano.

Derivados de ácido para-aminobenzoico: PABA, etil PABA, etil dihidroxipropil PABA, etilhexil dimetil PABA comercializados particularmente bajo la marca comercial "Escalol 507®" por ISP, Glyceryl PABA, PEG-25 PABA
5 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
10 Advanced Materials, Inc., salicilato de TEA comercializado bajo la marca comercial "Neo Heliopan® TS" por Symrise. Derivados de 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.

15 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 comercializada bajo la marca registrada "Uvinul® MS40" por BASF, benzofenona-5, benzofenona-6 comercializada bajo la marca registrada
20 "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 bencilideno alcanfor: 3-Bencilideno alcanfor fabricado con la marca registrada "Mexoryl™ SD" por Chimex, 4-metilbencilideno alcanfor, comercializado bajo la marca comercial "Eusolex® 6300" por Merck, Ácido
25 bencilideno alcanfor sulfónico fabricado bajo la marca comercial "Mexoryl™ SL" por Chimex, metosulfato de alcanfor benzalconio fabricado bajo la marca registrada "Mexoryl™ SO" por Chimex, ácido tereftalilideno dialcanfor sulfónico fabricado bajo la marca comercial "Mexoryl™ SX" por Chimex, poliacrilamidometil bencilideno alcanfor fabricado bajo la marca comercial "Mexoryl™ SW" por Chimex.

30 Derivados de fenilbencimidazol: 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, metileno bis(benzotriazolil) tetrametilbutilfenol, o en forma
35 micronizada como una dispersión acuosa bajo la marca registrada "Tinosorb® M" por BASF.

Derivados de triazina: bis-etilhexiloxifenol metoxifenil triazina comercializada bajo la marca comercial "Tinosorb® S" por BASF, etilhexil triazona comercializada particularmente bajo la marca comercial "Uvinul® T150" por BASF, dietilhexil butamido triazona comercializada bajo la marca comercial "Uvasorb® HEB" por 3V Group, 2,4,6-
40 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.

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

Derivados de imidazolina: Dioxoimidazolin propionato de etilhexil dimetoxibencilideno.

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

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

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

Los agentes de protección solar orgánicos preferidos se seleccionan de: Etilhexil metoxicinnamato, etilhexil salicilato, homosalato, butil metoxidibenzoilmetano, octocrileno, ácido fenilbencimidazol sulfónico, benzofenona-3,
60 benzofenona-4, benzofenona-5, n-hexil 2-(4-dietilamino-2-hidroxibenzoil)benzoato, 4-metilbencilideno alcanfor, ácido tereftaliliden dicamfor sulfónico, tetrasulfonato de fenil dibencimidazol disódico, metileno 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'-aminobenzalmalonato)-6-(n-butil 4'-aminobenzoato)-s-triazina, 2,4,6-tris(bifenil-4-il)-1,3,5-triazina, 2,4,6-Tris(terfenil)-1,3,5-triazina, drometrisol 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 sus mezclas.

5

Los ejemplos de agentes de protección solar inorgánicos o filtros UV incluyen, pero no se limitan a, pigmentos de óxido metálico que pueden seleccionarse de óxido de zinc, óxido de titanio, óxido de hierro, óxido de zirconio, óxido de cerio y sus mezclas.

10 Los pigmentos de óxido metálico pueden estar recubiertos o no recubiertos.

Los pigmentos recubiertos son pigmentos que se han sometido a 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, tensioactivos aniónicos, lecitinas, potasio sódico, zinc, sales de hierro o aluminio de ácidos grasos, alcóxidos metálicos (de titanio o de aluminio), polietileno, siliconas, proteínas (colágeno, elastina), alcanolaminas, óxidos de silicio, óxidos metálicos o hexametáfosfato de sodio.

15

Los agentes de protección solar 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.

20

Los agentes representativos cosméticamente y dermatológicamente activos incluyen, pero no se limitan a:

- agentes anticontaminantes y/o eliminadores de radicales libres;
- agentes despigmentantes y/o agentes propigmentantes;

25

- agentes autobronceadores;

- agentes anti-acné;

- agentes antienvjecimiento;

- agentes antiglicación;

- inhibidores de la NO-sintasa;

30

- agentes para estimular la síntesis de macromoléculas dérmicas o epidérmicas y/o para prevenir su degradación;

- agentes para estimular la proliferación de fibroblastos;

- agentes para estimular la proliferación de queratinocitos;

- relajantes musculares;

35

- agentes de tensión;

- agentes descamadores y exfoliantes;

- agentes de hidratación y humectantes;

- agentes antiinflamatorios;

- agentes que actúan sobre el metabolismo energético de las células;

40

- repelentes de insectos;

- antagonistas de CGRP o de la sustancia P.

Los ejemplos de agentes humectantes y de hidratación adecuados incluyen, pero no se limitan a, urea, hidroxietil urea, polioles tales como glicerina y glicosaminoglicanos (GAG). Los ejemplos adecuados de glicosaminoglicanos son ácido hialurónico o hialuronano (HA), sulfato de heparano (HS), heparina (HP), condroitina, sulfato de condroitina (CS), sulfato de condroitina 4 o sulfato de condroitina A (CSA), sulfato de condroitina 6 o sulfato de condroitina C (CSC), sulfato de dermatano o sulfato de condroitina B (CSB) y sulfato de queratán (KS).

45

Los colorantes aceptables incluyen, pero no se limitan a, pigmentos, colorantes, tales como colorantes liposolubles, pigmentos nacarados, agentes perlantes, colorantes directos y colorantes de oxidación.

50

Los colorantes liposolubles representativos que pueden usarse de acuerdo con la presente invención incluyen rojo 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 quinoleína.

55

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

60

Los pigmentos representativos incluyen pigmentos blancos, coloreados, inorgánicos, orgánicos, poliméricos, no poliméricos, recubiertos y no recubiertos. Los ejemplos representativos de pigmentos minerales incluyen dióxido de titanio, opcionalmente tratado 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 humo, pigmentos de tipo D & C y lacas basadas en carmín de cochinilla, bario.

5 Los colorantes directos y los 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 no se limitan a para-fenilendiaminas, bis(fenil) alquilendiaminas, para-aminofenoles, orto-aminofenoles y bases heterocíclicas y sus sales de adición. Los colorantes directos representativos incluyen, pero no se limitan a, colorantes directos azo, metano, carbonilo, azina, nitro (hetero)arilo, tri(hetero)arilmetano, porfirina, ftalocianina y colorantes directos naturales.

10

Los agentes de alisado/relajación del cabello y agentes reductores que pueden usarse en la presente invención son aquellos compuestos que se emplean para cambiar permanente o temporalmente la forma del cabello tal como, por ejemplo, bases de hidróxido y no hidróxido, compuestos a base de aminas y agentes basados en tiol.

15 La o las composiciones de la presente invención también pueden comprender aditivos, por ejemplo, los seleccionados de la lista no exhaustiva tales como agentes modificadores de la reología, agentes formadores de película, agentes tensioactivos, agentes secuestrantes, suavizantes, antiespumantes, agentes basificantes, agentes gelificantes, agentes humectantes, agentes espesantes, agentes de expansión, dispersantes, plastificantes, conservantes, pigmentos, cargas minerales, arcillas, minerales coloidales, nácares, agentes nacarados, fragancias, peptizantes, agentes conservantes, ajustadores de pH, polímeros fijadores o no fijadores, siliconas, aceites minerales, orgánicos o vegetales, extractos de plantas, ceras oxietilenadas o no oxietilenadas, parafinas, ácidos grasos y similares.

De acuerdo con algunas 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, más preferentemente de 5 % a 75 % de agua, y más preferentemente de 15 % a 50 % de agua en peso con respecto al peso total de la composición, incluyendo todos los intervalos y subintervalos entre ellos.

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

Las emulsiones de la presente invención generalmente contendrán al menos un emulsionante seleccionado de emulsionantes anfóteros, aniónicos, catiónicos y no iónicos, que se usan solos o como una mezcla. Los emulsionantes se seleccionan adecuadamente 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 alquílicos de azúcar; tensioactivos de silicona, por ejemplo, copoliolos de dimeticona, tales como la mezcla de ciclometicona y de dimeticona copoliol, vendidos con el nombre comercial Dow Corning® DC 5225 C por la compañía Dow Corning, y copoliolos de alquildimeticona tales como copoliol de laurilmeticona vendido con el nombre comercial Dow Corning® 5200 Formulation Aid de 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 O9 por la compañía Goldschmidt. También pueden añadirse a esta uno o más coemulsionantes, que pueden seleccionarse ventajosamente del grupo que comprende ésteres alquílicos de poliol. Los ésteres alquílicos de poliol que pueden mencionarse especialmente incluyen ésteres de glicerol y/o sorbitano, por ejemplo, isoestearato de poliglicerilo, tal como el producto vendido con el nombre Isolan® GI 34 por la compañía Goldschmidt, isostearato de sorbitano, tal como el producto vendido con el nombre Arlacel® 987 por la compañía ICI, isostearato de sorbitano glicerilo, tal como el producto vendido con el nombre Arlacel™ 986 por la compañía ICI, y sus mezclas.

Para las emulsiones O/W, los ejemplos de emulsionantes que pueden mencionarse incluyen emulsionantes no iónicos tales como ésteres de ácidos grasos oxialquilenados (más particularmente polioxietilenados) de glicerol; ésteres de ácido graso oxialquilenado de sorbitano; ésteres de ácidos grasos oxialquilenados (oxietilenados y/o oxipropilenados); oxialquilenado (oxietilenado y/u oxipropilenado) éteres de alquilo grasos; ésteres de azúcares, por ejemplo, estearato de sacarosa; éteres de alquilo 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 cetosteárico, 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 por el araquidil glucósido, por ejemplo en forma de una mezcla de alcohol araquidílico, alcohol behénico y glucósido araquidílico, vendidos 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 auto emulsionante como se describe, por ejemplo, en el documento WO-A-92/06778.

10 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. 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 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
15 de acuerdo con la invención puede comprender adicionalmente uno o más aceites que comprenden hidrocarburos en una proporción preferentemente de hasta 40 por ciento en peso con respecto al peso total de la fase grasa de la emulsión.

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

De acuerdo con las modalidades preferidas, las composiciones resistentes al agua de la presente invención
25 comprenden: un producto de reacción de al menos un compuesto heterocíclico seleccionado de γ -tiobutirrolactona, ϵ -caprolactama, delta-lactona de hierba de la pradera y sus mezclas y al menos un compuesto particular que tiene al menos un grupo funcional seleccionado de un grupo amino y un grupo hidroxilo; un agente beneficioso y opcionalmente, al menos un vehículo, se aplican tópicamente sobre el área deseada de un sustrato queratinoso en una cantidad suficiente para conferir resistencia al agua o hidrofobicidad a los sustratos queratinosos.

30 De acuerdo con otras modalidades preferidas, las composiciones resistentes al agua de la presente invención que comprenden al menos un compuesto heterocíclico seleccionado de γ -tiobutirrolactona, ϵ -caprolactama, delta-lactona de hierba de la pradera y sus mezclas, al menos un compuesto particular que tiene al menos un grupo funcional seleccionado de un grupo amino y un grupo hidroxilo, un agente beneficioso, y opcionalmente, al menos un vehículo
35 se aplican tópicamente al área deseada del sustrato queratinoso en una cantidad suficiente para impartir resistencia al agua o hidrofobicidad a los sustratos queratinosos.

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

40 En modalidades preferidas, las composiciones y los productos de reacción descritos de la presente invención se aplican sobre sustratos seleccionados de sustratos queratinosos tales como la piel y el 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
45 menos una propiedad beneficiosa para la piel y el cabello, mientras que al mismo tiempo imparte hidrofobicidad duradera o de larga duración, así como una barrera protectora para la piel y el cabello.

En una modalidad particularmente preferida, se proporciona un método para fabricar una composición resistente al agua en donde al menos un compuesto heterocíclico seleccionado de γ -tiobutirrolactona, ϵ -caprolactama, delta-lactona de hierba de la pradera y sus mezclas se combina con al menos un compuesto particular que tiene al menos un grupo funcional seleccionado de un grupo amino y un grupo hidroxilo con un agente beneficioso o con una composición que contiene al menos un agente beneficioso.

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

En una modalidad preferida de la presente invención, se proporciona una composición y un método para prevenir o reducir el daño de la luz ultravioleta a un sustrato queratinoso, el método 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 vehículo.

En otras modalidades preferidas de la presente invención, se proporciona un método para impartir resistencia al

agua sobre un sustrato, 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 constituir especialmente composiciones cosméticas, composiciones de cuidado personal o dermatológicas tales como composiciones cosméticas para el cabello, composiciones para el cuidado del cabello, composiciones protectoras 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 que comprende al menos un compuesto heterocíclico seleccionado de γ -tiobutirrolactona, ϵ -caprolactama, delta-lactona de hierba de la pradera y sus mezclas, al menos un compuesto particular que tiene al menos un grupo funcional seleccionado de un grupo amino y un grupo hidroxilo, y/o un producto de reacción de tales compuestos como se describió anteriormente, un agente para el peinado del cabello tal como formadores de película y ceras, y un vehículo.

En otra modalidad, la composición de la presente invención puede ser una composición limpiadora del cabello que comprende al menos un compuesto heterocíclico seleccionado de γ -tiobutirrolactona, ϵ -caprolactama, delta-lactona de hierba de la pradera y sus mezclas, el al menos un compuesto particular tiene al menos un grupo funcional seleccionado de un grupo amino y un grupo hidroxilo, y/o un producto de reacción de tales compuestos como se describió anteriormente, al menos un tensioactivo seleccionado de tensioactivos aniónicos, no iónicos, anfóteros/zwitteriónicos y catiónicos, y un vehículo.

Aún en otra modalidad, la composición de la presente invención puede ser una composición acondicionadora del cabello o la piel que comprende al menos un compuesto heterocíclico de γ -tiobutirrolactona, ϵ -caprolactama, delta-lactona de hierba de la pradera y sus mezclas, el al menos un compuesto particular tiene al menos un grupo funcional seleccionado de un grupo amino y un grupo hidroxilo, y/o un producto de reacción de tales compuestos como se describió anteriormente, un agente acondicionador tal como agentes humectantes, extractos de plantas, compuestos catiónicos y cuaternarios y un vehículo.

En otras modalidades, la composición de la presente invención puede ser un producto de maquillaje que comprende al menos un compuesto heterocíclico seleccionado de γ -tiobutirrolactona, ϵ -caprolactama, delta-lactona de hierba de la pradera y sus mezclas, el al menos un compuesto particular tiene al menos un grupo funcional seleccionado de un grupo amino y un grupo hidroxilo, y/o un producto de reacción de tales compuestos como se describió anteriormente, un primer agente beneficioso que comprende al menos un colorante, opcionalmente, un segundo agente beneficioso tal como agentes acondicionadores, agentes humectantes, emolientes, agentes protectores solares y agentes formadores de película, y un vehículo.

Aún en otras modalidades, la composición de la presente invención puede ser un producto para el cuidado de la piel que comprende al menos un compuesto heterocíclico seleccionado de γ -tiobutirrolactona, ϵ -caprolactama, delta-lactona de hierba de la pradera y sus mezclas, el al menos un compuesto particular tiene al menos un grupo funcional seleccionado de un grupo amino y un grupo hidroxilo, y/o un producto de reacción de tales compuestos como se describió anteriormente, un agente beneficioso tal 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 farmacéuticos, y un vehículo.

La composición de la presente invención también puede usarse como una composición de tratamiento posterior en donde esta se aplica sobre el cabello y la piel que se ha puesto en contacto previamente con un cosmético, una composición dermatológica o para el cuidado personal. Un ejemplo de una composición de este tipo es una composición de revestimiento superior tal como brillo labial o bálsamo labial o una composición protectora solar.

Las composiciones de la presente invención pueden proporcionarse en una plétora de formas, que incluyen, pero no se limitan a, cremas, líquido, gel, crema-gel, loción, espuma, suero, pasta, semisólido, barra sólida, gel en barra o un polvo, y puede estar en forma de un mousse o un spray, y opcionalmente se pueden envasar como un aerosol, preparado de acuerdo con los métodos usuales.

Las composiciones de la presente invención también pueden estar en forma de productos de limpieza y recubrimientos 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 de resistencia al agua in vitro 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 los protectores solares orgánicos después de la inmersión en agua. El sustrato consiste en placas recubiertas de polimetilmetacrilato (PMMA) ("placas de PMMA") de Europlast, Inc. y se descubrió 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 la prueba in vivo sobre la piel. La prueba es como sigue:

10

Se distribuyó una cantidad medida (18-20 mg) de una composición de prueba (muestra de prueba) que contenía 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. Después, las placas se dejaron secar durante 30 minutos. La composición restante 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 hasta 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 hasta 25 ml. La absorbancia de la solución de extracto final para cada muestra se obtuvo midiendo la absorbancia ultravioleta (UV) máxima.

15

20

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

25

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

$$\% \text{ WR (Prueba WR I)} = \text{RA (extracto de muestra)} / \text{RA (extracto de control)} \times 100$$

30

en donde RA es la absorbancia relativa de manera que:

$$\text{RA (extracto de muestra)} = \text{Absorbancia (extracto de muestra)} / \text{Peso de la composición de prueba}$$

35 y

$$\text{RA (extracto de control)} = \text{Absorbancia (extracto de control)} / \text{Peso de la composición de prueba}^*$$

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

40

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

Estudio de resistencia al agua en el cabello

45

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 WR II"). Se pueden usar diversos tipos de cabello, incluyendo el cabello con permanente, decolorado, relajado o virgen. La Prueba WR II se basa en una medición de la cantidad de un protector solar orgánico soluble en agua (designado como "marcador") que se libera/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.

50

El tratamiento de las muestras de cabello puede realizarse de una de dos maneras: (A) tratadas directamente con una composición de prueba/control que contiene el protector solar marcador ("Prueba WR IIA"); o (B) primero tratadas con una solución acuosa que contiene el protector solar marcador, y después tratadas con la composición de prueba/control ("Prueba WR IIB"). Las muestras de cabello pueden tratarse pulverizando, masajeando, expandiendo o peinando la composición de prueba/control sobre el cabello o sumergiendo el cabello en dicha composición. Las muestras de cabello tratadas para las composiciones de control y para las de ensayo 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 midiendo la absorbancia UV máxima del agua basado en una curva de calibración.

60

El porcentaje de resistencia al agua (% WR) de la composición de prueba se puede determinar como:

$$\% \text{ WR (Prueba WR IIA o IIB)} = 100 - [\text{RA (Prueba)} / \text{RA (Control)} \times 100]$$

5 en donde RA es la absorbancia relativa de manera que

$$\text{RA (prueba)} = \text{Absorbancia (Prueba)} / \text{Peso del cabello tratado antes de la inmersión en agua};$$

10 y

$$\text{RA (control)} = \text{Absorbancia (control)} / \text{Peso del cabello tratado antes de la inmersión en agua}.$$

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

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):

20

Ingredientes	A (Crema base)	B	C	D	E	F
% en peso						
Emulsionante	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
Co-emulsionante	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Estructurante	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
Protectores solares orgánicos (salicilato de etilhexilo, octocrileno y butil metoxidibenzoilmetano)	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-tiobutirilactona	-	-	4	-	-	-
Oleilamina	-	-	-	4	-	-
ε-caprolactama/Oleilamina*	-	-	-	-	4	-
γ-tiobutirilactona/Oleilamina*	-	-	-	-	-	4
Agua	59,4	55,4	55,4	55,4	55,4	55,4

*El producto de reacción se preparó calentando la mezcla de una relación molar 1:1 de ε-caprolactama o γ-tiobutirilactona y oleilamina en condiciones anhidras durante 1 hora a 100 °C).

25 Las cremas A, B, C, D, E, F se evaluaron para determinar sus propiedades de resistencia al agua usando la Prueba WR I descrita anteriormente.

Los resultados son:

Composiciones de prueba	% WR
A (Base solamente)	80
B (Base + 4% en peso de ε-caprolactama)	81
C (base + 4% en peso de γ-tiobutirilactona)	81
D (Base + 4% oleilamina)	80
E (Base + 4% en peso de producto de reacción de ε-caprolactama/oleilamina, relación molar 1:1)	96
F (Base + 4% en peso de producto de reacción de γ-tiobutirilactona/oleilamina, relación molar 1:1)	95

30 Los resultados de la prueba de resistencia al agua anterior muestran que el grado de resistencia al agua por las composiciones de la invención, Cremas E y F, es mayor y, por lo tanto, significativamente mejor que el de las otras cremas que no contienen ε-caprolactama y oleilamina o γ-tiobutirilactona y oleilamina ya que cuanto mayor es el % WR, más resistente al agua es la composición. Este resultado también demuestra que la composición que contiene el producto de reacción proporciona resistencia al agua e hidrofobicidad duradera y de larga duración sobre una

35 superficie, lo que extendería los efectos beneficiosos proporcionados por los protectores solares o cualquier

ES 2 664 720 T3

ingrediente activo en la composición de crema cuando tal composición se aplica sobre sustratos queratinosos como la piel o el cabello.

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

5

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

Ingredientes % en peso	A (Crema base)	B	C
Emulsionante	2,8	2,8	2,8
Co-emulsionante	4,0	4,0	4,0
Estructurante	3,2	3,2	3,2
Protectores solares orgánicos	15	15	15
Humectante	7	7	7
Disolvente	7	7	7
Conservantes	1,8	1,8	1,8
Delta-lactona de hierba de la pradera	-	2	-
Aminometil propanolol (AMP)	-	-	2
Delta-lactona de hierba de la pradera /AMP (relación molar 1:1*)	-	-	-
Agua	59,2	57,2	57,2

*El producto de reacción se preparó calentando la mezcla de una relación molar 1:1 de delta-lactona de hierba de la pradera y aminometil propanolol (AMP) en condiciones anhidras durante 1 hora a 100 °C.

Las cremas A, B, C, D se evaluaron para determinar sus propiedades de resistencia al agua usando la Prueba WR I descrita anteriormente.

Los resultados son:

15

Composiciones	% WR
A (Base solamente)	83
B (Base + 2% en peso de delta-lactona de hierba de la pradera)	81
C (Base + 2% en peso AMP*)	83
D (Base + 2% en peso de producto de reacción de delta-lactona de hierba de la pradera/AMP *, relación molar 1:1)	91
*AMP es aminometil propanolol (también conocido como isobutanolamina)	

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

25

Ejemplo III - 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)	B	C	D
Emulsionante	2,8	2,8	2,8	2,8
Co-emulsionante	4,0	4,0	4,0	4,0
Estructurante	3,2	3,2	3,2	3,2
Protectores solares orgánicos	15	15	15	15
Humectante	7	7	7	7
Disolvente	7	7	7	7

ES 2 664 720 T3

Conservantes	1,8	1,8	1,8	1,8
Delta-lactona de hierba de la pradera	-	2	-	-
Alcohol estearílico	-	-	2	-
Delta-lactona de hierba de la pradera/alcohol estearílico (relación molar 1:1*)	-	-	-	2
Agua	59,2	57,2	57,2	57,2

*El producto de reacción se preparó calentando la mezcla de una relación molar 1:1 de delta-lactona de hierba de la pradera y alcohol estearílico en condiciones anhidras durante 1 hora a 100 °C.

5

Las cremas A, B, C, D se evaluaron para determinar sus propiedades de resistencia al agua usando la Prueba WR I descrita anteriormente.

10 Los resultados son:

Composiciones	% 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 alcohol estearílico)	80
D (Base + 2% en peso de producto de reacción de delta-lactona de hierba de la pradera/alcohol estearílico, proporción molar 1:1)	91

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

Ejemplo IV - Estudio comparativo de resistencia al agua después de la Prueba I de WR (combinación de lactona/butilenglicol)

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

Ingredientes	A (Crema base)	B	C	D
% en peso				
Emulsionante	2,8	2,8	2,8	2,8
Co-emulsionante	4,0	4,0	4,0	4,0
Estructurante	3,2	3,2	3,2	3,2
Protectores solares orgánicos	15	15	15	15
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	-	-
Butilenglicol	-	-	2	-
Delta-lactona de hierba de la pradera/ Butilenglicol (relación molar 1:1*)	-	-	-	2
Agua	59,2	57,2	57,2	57,2

*El producto de reacción se preparó calentando la mezcla de una relación molar 1:1 de delta-lactona de hierba de la pradera y butilenglicol en condiciones anhidras durante 1 hora a 100 °C.

Las cremas A, B, C, D se evaluaron para determinar sus propiedades de resistencia al agua usando la Prueba WR I descrita anteriormente.

ES 2 664 720 T3

Los resultados son:

Composiciones	% 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 butilenglicol)	81
D (Base + 2% en peso de producto de reacción de delta-lactona de hierba de la pradera/ butilenglicol, relación molar 1:1)	93

Los resultados de la prueba de resistencia al agua anterior muestran que el grado de resistencia al agua por la 5 composición de la invención, Crema D, es mayor y, por lo tanto, significativamente mejor que el de las otras cremas que no contenían delta-lactona de hierba de la pradera ni butilenglicol ya que cuanto mayor es el % WR, más resistente al agua es la composición. Este resultado también demuestra que la composición que contiene el producto de reacción proporciona resistencia al agua e hidrofobicidad duradera y de larga duración sobre una superficie, lo que extendería los efectos beneficiosos proporcionados por los protectores solares o cualquier 10 ingrediente activo en la composición de crema cuando tal composición se aplica sobre sustratos queratinosos como la piel o el cabello.

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

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

Ingredientes % en peso	A (Crema base)	B	C	D
Emulsionante	2,8	2,8	2,8	2,8
Co-emulsionante	4,0	4,0	4,0	4,0
Estructurante	3,2	3,2	3,2	3,2
Protectores solares orgánicos (salicilato de etilhexilo, octocrileno y butil metoxidibenzoilmetano)	15	15	15	15
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	-	-
oleilamina	-	-	2	-
Delta-lactona de hierba de la pradera/ oleilamina (relación molar 1:1*)	-	-	-	2
Agua	59,2	57,2	57,2	57,2

*El producto de reacción se preparó calentando la mezcla de una relación molar 1:1 de delta-lactona de hierba de la pradera y oleilamina en condiciones anhidras durante 1 hora a 100 °C.

20 Las cremas A, B, C, D se evaluaron para determinar sus propiedades de resistencia al agua usando la Prueba WR I descrita anteriormente.

Los resultados son:

ES 2 664 720 T3

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 oleilamina)	81
D (Base + 2% en peso de producto de reacción de delta-lactona de hierba de la pradera/oleilamina, relación molar 1:1)	93

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

Ejemplo VI - Estudio de resistencia al agua en el cabello después de la prueba WR IIB

Las muestras de cabello decolorado se remojaron en una solución al 1 % en peso 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 basadas en etanol como se tabulan a continuación se aplicaron después sobre las muestras de cabello durante 30 minutos y las muestras de cabello tratadas resultantes se dejaron secar al aire. Siguiendo 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.

20

Los resultados son:

Composiciones	Concentración de benzofenona-4 ($\mu\text{g/ml}$)
1: etanol (control)	57,7
2:1 % de delta-lactona de hierba de la pradera en etanol	55,7
3:1 % de AMP en etanol	56,1
4:1 % de aminometil propanodiol	58,5
5:1 % del producto de reacción de delta-lactona de hierba de la pradera/AMP, relación molar 1:1*, en etanol	48,0
6:1 % del producto de reacción de delta-lactona de hierba de la pradera/ AMP, relación molar 2:1*, en etanol	40,2
7:1 % del producto de reacción de delta-lactona de hierba de la pradera/aminometil propanodiol, relación molar 1:1*, en etanol	43,3
8:1 % del producto de reacción de delta-lactona de hierba de la pradera/aminometil propanodiol, relación molar 2:1*, en etanol	48,6
9:1 % del producto de reacción de delta-lactona de hierba de la pradera/aminometil propanodiol, relación molar 3:1*, en etanol	46,8
*Cada producto de reacción se preparó calentando una mezcla de una relación molar de 1:1 de delta-lactona de hierba de la pradera y compuesto de aminoalcohol en condiciones anhidras durante 1 hora a 100 °C.	

Los valores calculados de % WR para las composiciones 5, 6, 7, 8 y 9 fueron 16,77%, 21,66%, 23,82%, 15,3% y 19,80 %, respectivamente.

Los resultados anteriores muestran que las composiciones 5 a 9, que contienen los productos de reacción, eran significativamente más resistentes al agua como se evidencia por la menor cantidad de benzofenona-4 que estaba presente en el agua en comparación con las cantidades de benzofenona-4 correspondientes a las otras composiciones que no contienen el producto de reacción. Esto demuestra que las composiciones que contienen los productos de reacción proporcionan propiedades de resistencia al agua y una hidrofobicidad duradera y de larga duración sobre el cabello; al mismo tiempo, inhibieron que el agua pasara a través del cabello y lavara la composición del cabello.

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

Las composiciones en gel para el cabello sin enjuague de prueba y de control que contenían 1 % en peso de un protector solar orgánico, benzofenona-4, se aplicaron sobre muestras de cabello decolorado (1 gramo de gel por gramo de cabello) para formar muestras de cabello tratadas. La composición en gel para el cabello de prueba contenía 4 % en peso del producto de reacción de acuerdo con la invención. La composición en 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 midió la concentración de benzofenona-4 en el agua y el % WR.

Los resultados son:

10

Composiciones aplicadas en las muestras de cabello	Concentración de benzofenona-4 (ppm)	% WR
Composición en gel para el cabello* (control)	34,6	
Composición en gel para el cabello que contiene 4% en peso del producto de reacción de delta-lactona de hierba de la pradera/alcohol estearílico, relación molar 1:1** (prueba)	21,2	40,51
Composición en gel para el cabello que contiene 4% en peso de producto de reacción de delta-lactona de hierba de la pradera/butilenglicol, relación molar 1:1** (prueba)	26,5	31,48
*La composición en gel contenía 3 % de alcohol cetearílico, 1 % de cremoforo, 3 % de goma de esclerocio, 1 % de benzofenona-4 y agua (csp 100 %) en donde los porcentajes están basados en el peso total de la composición. **Cada producto de reacción se preparó calentando una mezcla de una relación molar 1:1 de delta-lactona de hierba de la pradera y alcohol estearílico (o butilenglicol) en condiciones anhidras durante 30 minutos a 120 °C.		

Los resultados anteriores muestran que la composición en gel para el cabello que contiene el producto de reacción era 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 composición en gel para el cabello que contiene el producto de reacción proporciona propiedades de resistencia al agua y una hidrofobicidad duradera y de larga duración sobre el cabello y, al mismo tiempo, impide que el agua penetre o lave la composición del cabello.

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

20

Las muestras de cabello decolorado se remojaron en una solución al 1 % en peso 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 basadas en etanol como se tabulan a continuación se aplicaron después sobre las muestras de cabello durante 30 minutos y las muestras de cabello tratadas resultantes se dejaron secar al aire. Siguiendo 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 en las muestras de cabello	Concentración de benzofenona-4 (µg/ml)
1: etanol (control)	57,7
2:1 % de delta-lactona de hierba de la pradera en etanol	55,7
3:1 % de alcohol estearílico en etanol	62,1
4:1 % de alcohol isoestearílico en etanol	66,0
5:1 % de butilenglicol en etanol	67,4
6:1 % de dipropilenglicol en etanol	57,1
7:1 % del producto de reacción de delta-lactona de hierba de la pradera/alcohol estearílico, relación molar 1:1*, en etanol	35,3
8:1 % del producto de reacción de delta-lactona de hierba de la pradera/alcohol isoestearílico, relación molar 1:1*, en etanol	47,2
9:1 % del producto de reacción de delta-lactona de hierba de la pradera/butilenglicol, relación molar 1:1*, en etanol	38,1
10:1 % del producto de reacción delta-lactona de hierba de la pradera/butilenglicol, relación molar 2:1*, en etanol	51,5
11:1 % del producto de reacción delta-lactona de hierba de la	46,9

pradera/ dipropilenglicol, relación molar 1:1*, en etanol	
12:1 % del producto de reacción delta-lactona de hierba de la pradera/ dipropilenglicol, relación molar 2:1*, en etanol	49,3
*Cada producto de reacción se preparó calentando una mezcla o una relación molar 1:1 de delta-lactona de hierba de la pradera y compuesto de alcohol graso (o compuesto de poliol) en condiciones anhidras durante 1 hora a 100 °C.	

Los valores calculados de % WR para las composiciones 7, 8, 9, 10, 11 y 12 fueron 38,76 %, 17,9 %, 34,07 %, 10,73 %, 19,24 % y 14,48 %, respectivamente.

- 5 Los resultados anteriores muestran que las composiciones 7 a 12, que contienen los productos de reacción, fueron significativamente más resistentes al agua como se evidencia por la menor cantidad de benzofenona-4 que estaba presente en el agua en comparación con las cantidades de benzofenona-4 correspondientes a las otras composiciones que no contienen el producto de reacción. Esto demuestra que las composiciones que contienen los productos de reacción proporcionan resistencia al agua y propiedades de hidrofobicidad duraderas y de larga duración sobre el cabello; al mismo tiempo, inhibieron que el agua pasara a través del cabello y lavara la composición del cabello.

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

- 15 Las composiciones en gel para el cabello sin enjuague de prueba y de control que contenían 1 % en peso de un protector solar orgánico, benzofenona-4, se aplicaron sobre muestras de cabello decolorado (1 gramo de gel por gramo de cabello) para formar muestras de cabello tratadas. La composición en gel para el cabello de prueba contenía 4 % en peso del producto de reacción de acuerdo con la invención. La composición en 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 midió la concentración de benzofenona-4 en el agua y el % WR.

Los resultados son:

Composiciones aplicadas en las muestras de cabello	Concentración de benzofenona-4 (ppm)	% WR
Composición en gel para el cabello* (control)	14,8	
Composición en gel para el cabello que contiene 4% en peso de producto de reacción de delta-lactona de hierba de la pradera/hexadecilamina, relación molar 1:1** (prueba - composición de la invención)	8,9	37,62
*La composición en gel contenía 3 % de alcohol cetearílico, 1 % de cremoforo, 3 % de goma de esclerocio, 1 % de benzofenona-4 y agua (csp 100 %) en donde los porcentajes están basados en el peso total de la composición. **Cada producto de reacción se preparó calentando una mezcla de una relación molar de 1:1 de delta-lactona de hierba de la pradera y hexadecilamina en condiciones anhidras durante 30 minutos a 120 °C.		

- 25 Los resultados anteriores muestran que la composición en gel para el cabello que contiene el producto de reacción era 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 composición en gel para el cabello que contiene el producto de reacción proporciona propiedades de resistencia al agua y una hidrofobicidad duradera y de larga duración sobre el cabello y, al mismo tiempo, impide que el agua penetre o lave la composición del cabello.

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

- 35 Las muestras de cabello decolorado se remojaron en una solución al 1 % en peso 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 basadas en etanol como se tabulan a continuación se aplicaron después sobre las muestras de cabello durante 30 minutos y las muestras de cabello tratadas resultantes se dejaron secar al aire. Siguiendo 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	Concentración de benzofenona-4 ($\mu\text{g/ml}$)
1: etanol (control)	57,7
2:1 % de delta-lactona de hierba de la pradera en etanol	55,7
3:1 % de dodecilamina en etanol	55,8
: 1 % de hexadecilamina en etanol	37,8
5:1 % de oleilamina en etanol	54,5
6:1 % del producto de reacción de delta-lactona de hierba de la pradera/dodecilamina, relación molar 1:1*, en etanol	26,3
7:1 % del producto de reacción de delta-lactona de hierba de la pradera/hexadecilamina, relación molar 1:1*, en etanol	32,2
8:1 % del producto de reacción delta-lactona de hierba de la pradera/oleilamina, relación molar 1:1*, en etanol	43,7
*Cada producto de reacción se preparó calentando una mezcla de una relación molar de 1:1 de delta-lactona de hierba de la pradera y compuesto de amina en condiciones anhidras durante 1 hora a 100 °C.	

Los valores calculados de % WR para las composiciones 6, 7 y 8 fueron 54,29 %, 44,23 % y 23,35 %, 5 respectivamente.

Los resultados anteriores muestran que las composiciones 6 a 8, que contienen los productos de reacción, eran significativamente más resistentes al agua como se evidencia por la menor cantidad de benzofenona-4 que estaba presente en el agua en comparación con las cantidades de benzofenona-4 correspondientes a las otras composiciones que no contienen el producto de reacción. Esto demuestra que las composiciones que contienen los productos de reacción proporcionan propiedades de resistencia al agua y una hidrofobicidad duradera y de larga duración sobre el cabello; al mismo tiempo, inhibieron que el agua pasara a través del cabello y lavara la composición del cabello.

REIVINDICACIONES

1. Una composición que comprende:
- 5 (a) un producto de reacción de:
- (i) al menos un compuesto heterocíclico seleccionado de γ -tiobutirrolactona, ϵ -caprolactama, delta-lactona de hierba de la pradera y sus mezclas; y
- 10 (ii) al menos un compuesto que tiene al menos un grupo funcional seleccionado de un grupo amino y un grupo hidroxilo; y
- (b) opcionalmente, al menos un vehículo; y
- (c) al menos un agente beneficioso seleccionado de agentes protectores solares, agentes cosméticamente activos, 15 agentes dermatológicamente activos, humectantes, agentes hidratantes, colorantes, agentes de alisado/relajantes del cabello, agentes formadores de película, agentes de brillo, agentes acondicionadores, agentes reductores, emolientes, vitaminas, agentes anticaspa, extractos de plantas, antitranspirantes y agentes farmacéuticos;
- en donde (a)(ii) se selecciona de
- 20 - alquilaminas seleccionadas de dodecilamina, hexadecilamina, estearilamina, oleilamina, sojamina, dimetilsojamina, cocamina, dicocamina, miristilamina, tridecilamina, etilestearilamina, aminometilpropanol, aminometilpropanodiol y sus mezclas,
- 25 - compuestos de alcohol graso seleccionados de alcohol estearílico, alcohol isoestearílico, alcohol cetearílico y sus mezclas, y
- compuestos de poliol seleccionados entre propilenglicol, dipropilenglicol, butilenglicol, hexilenglicol, propanodiol, 1,3-propanodiol, derivados de propanodiol, glicerol, caprililglicol y sus mezclas; y
- en donde la composición es resistente al agua.
- 30 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, y más preferentemente de 0,1 a 10 % en peso, basado en el peso total del producto de reacción.
- 35 3. La composición, de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde (a)(ii) está presente en una cantidad de 0,01 a 70 % en peso, preferentemente de 0,05 a 50 % en peso, y más preferentemente de 0,1 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) a 40 (a)(ii) se encuentra en el intervalo de 5:1 a 1:5, preferentemente de 3:1 a 1:3, más preferentemente de 2:1 a 1:2.
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 %, y más preferentemente de 0,5 a 10 % en peso, basado en el peso total de la composición.
- 45 6. La composición de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde (b) comprende al menos un compuesto seleccionado de agua, aceites, alcoholes, disolventes orgánicos, ésteres, siliconas, ceras y sus mezclas, y preferentemente es un disolvente no reactivo.
- 50 7. La composición de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde la composición no contiene ningún monoácido.
8. La composición, de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde la composición es anhidra.
- 55 9. Un método para impartir resistencia al agua sobre un sustrato, el método comprende aplicar sobre el sustrato una composición como se define en cualquiera de las reivindicaciones anteriores.