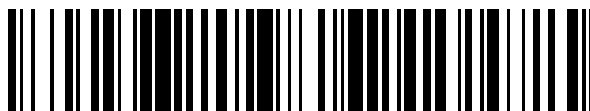


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 686 743**

51 Int. Cl.:

C09C 1/40 (2006.01)

A61K 8/26 (2006.01)

A61K 8/29 (2006.01)

A61Q 17/04 (2006.01)

A61K 8/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.05.2014** **PCT/EP2014/060709**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.12.2014** **WO14191324**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.05.2014** **E 14726581 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.07.2018** **EP 3004255**

54 Título: **Partículas de material compuesto basadas en agente de protección de UV mineral y perlita; composiciones cosméticas o dermatológicas que las contienen**

30 Prioridad:

29.05.2013 FR 1354871

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

19.10.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**NAGAMATSU, YASUKO;
CANDAU, DIDIER;
KEUFER, BENJAMIN y
ZHANG, CHONG, WEI**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 686 743 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

Partículas de material compuesto basadas en agente de protección de UV mineral y perlita; composiciones cosméticas o dermatológicas que las contienen

5 La presente invención se refiere a novedosas partículas de material compuesto basadas en agente de protección de UV mineral y perlita.

La presente invención también se refiere a una composición que comprende, en un medio cosméticamente aceptable, al menos:

a) partículas de material compuesto con un tamaño medio superior a 0,1 μm , que contienen:

i) una matriz que consiste en partículas de perlita y

10 ii) al menos un agente de protección de UV mineral con un tamaño elemental medio inferior a 0,1 μm .

La invención también se refiere a un proceso cosmético para el cuidado y/o maquillaje de materiales de queratina humanos, especialmente piel corporal o facial o el pelo, que comprende al menos la aplicación, a la superficie del material de queratina, de una composición como se ha definido previamente.

15 La invención también se refiere a un proceso cosmético no terapéutico para limitar el oscurecimiento de la piel y/o mejorar el color y/o uniformidad de la tez, que comprende la aplicación, a la superficie del material de queratina, de al menos una composición como se ha definido previamente.

20 La invención también se refiere a un proceso cosmético no terapéutico para prevenir y/o tratar los signos del envejecimiento de un material de queratina, que comprende la aplicación, a la superficie del material de queratina, de al menos una composición como se ha definido previamente.

25 Se sabe que la radiación UV con longitudes de onda entre 280 nm y 400 nm permite broncear la epidermis humana y que la radiación con longitudes de onda entre 280 y 320 nm, conocida como rayos UVB, daña el desarrollo de un bronceado natural. La exposición también es responsable de provocar un cambio perjudicial en las propiedades biomecánicas de la epidermis, que se refleja por la aparición de arrugas, que conducen al envejecimiento prematuro de la piel.

30 También se sabe que los rayos UVA con longitudes de onda entre 320 y 400 nm penetran más profundamente en la piel que los rayos UVB. Los rayos UVA provocan el bronceado inmediato y persistente de la piel. La exposición diaria a rayos UVA, incluso de corta duración, en condiciones normales, puede producir daño a las fibras de colágeno y la elastina, que se refleja por una modificación al microrelieve de la piel, la aparición de arrugas y pigmentación no uniforme (manchas de la edad, heterogeneidad de la tez).

35 Hasta la fecha se han propuesto muchas composiciones fotoprotectoras para vencer los efectos inducidos por la radiación UVA y/o UVB. Generalmente, contienen agentes de protección UV orgánicos o minerales, que funcionan según su propia naturaleza química y según sus propias propiedades por absorción, reflexión o dispersión de la radiación UV. Generalmente contienen mezclas de agentes de protección orgánicos liposolubles y/o de agentes de protección UV solubles en agua combinadas con pigmentos de óxido metálico, tales como dióxido de titanio u óxido de cinc. Las composiciones contra el sol comúnmente usadas en el mercado de los cosméticos contra el sol generalmente están en forma de aceite, una emulsión de aceite en agua (dispersión estabilizada de una fase aceitosa en una fase acuosa) o una emulsión de agua en aceite (dispersión estabilizada de una fase acuosa en una fase aceitosa) que comprenden al menos un fase aceitosa que comprende disolventes y aceites. Estas composiciones frecuentemente tienen una tendencia a producir sobre la piel después de la aplicación tanto un efecto lustrado brillante que los consumidores no encuentran atractivo como una molesta sensación grasienta.

45 Para vencer este problema, una solución consistiría en añadir a estas composiciones cargas matificantes tales como las partículas de perlita conocidas por estas propiedades en las patentes FR 2 881 643 y FR 2 924 929. Sin embargo, el solicitante ha encontrado en el transcurso de su investigación que estas composiciones contra el sol que comprenden estas partículas de perlita en forma suelta, agentes de protección orgánicos y pigmentos de óxido metálico no reducen satisfactoriamente el brillo y la sensación grasienta obtenida sobre la piel después de la aplicación.

50 El documento FR2982148 desvela partículas de material compuesto de filtrado de UV que consisten en una matriz y un filtro de UV inorgánico. Las partículas de perlita pueden estar comprendidas en una mezcla con estas partículas, pero no forman la matriz de las partículas de material compuesto.

Así, existe todavía una necesidad de encontrar novedosos sistemas para filtrar la radiación UV eficientemente y para reducir sustancialmente, después de la aplicación a la superficie de un material de queratina humano, el brillo y la sensación grasienta.

El solicitante ha descubierto sorprendentemente que este objetivo se puede lograr usando novedosas partículas de material compuesto para filtrar la radiación UV basados en el agente de protección de UV mineral y las partículas de perlita.

Este descubrimiento forma la base de la presente invención.

5 La presente invención se refiere a novedosas partículas de material compuesto que contienen al menos:

- i) una matriz que consiste en partículas de perlita y
- ii) un agente de protección de UV mineral con un tamaño elemental medio inferior a 0,1 μm .

La presente invención también se refiere a una composición que comprende, en un medio cosméticamente aceptable, al menos partículas de material compuesto que contienen al menos:

- 10 i) una matriz que consiste en partículas de perlita y
- ii) un agente de protección de UV mineral con un tamaño elemental medio inferior a 0,1 μm .

La invención también se refiere a un proceso cosmético para el cuidado y/o maquillaje de materiales de queratina humanos, especialmente piel corporal o facial o el pelo, que comprende al menos la aplicación, a la superficie del material de queratina, de una composición como se define previamente.

15 La invención también se refiere a un proceso cosmético no terapéutico para limitar el oscurecimiento de la piel y/o mejorar el color y/o uniformidad de la tez, que comprende la aplicación, a la superficie del material de queratina, de al menos una composición como se ha definido previamente.

La invención también se refiere a un proceso cosmético no terapéutico para prevenir y/o tratar los signos del envejecimiento de un material de queratina, que comprende la aplicación, a la superficie del material de queratina, de una composición como se ha definido previamente.

La invención también se refiere a un proceso cosmético para matificar la piel y/o para reducir su brillo y/o reducir el efecto grasiento, que comprende la administración tópica, a la piel, de una composición como se ha definido previamente.

25 El término "materiales de queratina humanos" significa la piel (del cuerpo, cara y alrededor de los ojos), pelo, pestañas, cejas, vello corporal, uñas, labios o membranas mucosas.

El término "medio cosméticamente aceptable" significa cualquier medio que es compatible con la piel y/o sus integumentos, que tiene un color, olor y sensación agradable, y que no causa ninguna molestia inaceptable (hiriente, tensión o rojez) responsable de disuadir al consumidor de usar esta composición.

30 El término "agente de protección de UV mineral" significa una molécula que no comprende ningún átomo de carbono en su estructura y capaz de filtrar la radiación UV entre 280 y 400 nm.

El término "tamaño medio" significa el tamaño medio o diámetro medio que se puede determinar calculando las medias de las dimensiones de aproximadamente cien partículas en una imagen con un microscopio electrónico de barrido.

El término "tamaño elemental medio" significa el tamaño de partículas no agregadas.

35 **PARTÍCULAS DE MATERIAL COMPUESTO**

Las partículas de material compuesto según la invención comprenden una matriz que consiste en partículas de perlita y al menos un agente de protección de UV mineral.

40 Las partículas de material compuesto que se pueden usar según la invención pueden ser partículas monocapa o multicapa. Las partículas de material compuesto que se pueden usar según la invención pueden ser partículas esféricas o no esféricas.

El término "esférico" significa que la partícula tiene un índice de esfericidad, es decir, la relación entre su diámetro más largo y su diámetro más pequeño, inferior a 1,2.

45 El término "no esférico" se refiere a partículas en tres dimensiones (longitud, anchura y espesor o altura) para las que la relación de la dimensión más larga con respecto a la dimensión más corta es mayor que 1,2. Las dimensiones de las partículas de la invención se evalúan por microscopía electrónica de barrido y análisis de imágenes. Comprenden partículas de forma paralelepípeda (superficie rectangular o cuadrada), forma discoide (superficie circular) o forma elipsoide (superficie ovalada), caracterizadas por tres dimensiones: una longitud, una anchura y una altura. Cuando la forma es circular, la longitud y la anchura son idénticas y corresponden al diámetro de un disco, mientras que la altura corresponde al espesor del disco. Cuando la superficie es ovalada, la longitud y la anchura

- corresponden, respectivamente, al eje grande y al eje pequeño de una elipse y la altura corresponde al espesor del disco elíptico formado por la plaqueta. Cuando es un paralelepípedo, la longitud y la anchura pueden ser de dimensiones idénticas o diferentes: cuando son de la misma dimensión, la forma de la superficie del paralelepípedo es un cuadrado; en el caso contrario, la forma es rectangular. En lo que respecta a la altura, corresponde al espesor del paralelepípedo.
- Las dimensiones de las partículas de la invención se evalúan por microscopía electrónica de barrido y análisis de imágenes.
- Según una primera variante, las partículas de material compuesto contienen una matriz que consiste en partículas de perlita, en la que están incluidas las partículas de matriz del agente de protección de UV mineral. Según esta realización, la matriz tiene inclusiones y las partículas de agente de protección de UV mineral se colocan en las inclusiones de la matriz.
- Según una segunda variante, las partículas de material compuesto contienen una matriz que consiste en partículas de perlita, siendo dicha matriz parcialmente o totalmente cubierta con al menos una capa de agente de protección de UV mineral que se puede conectar a la matriz por medio de un aglutinante.
- Preferencialmente, cuando las partículas de material compuesto de la invención son esféricas, su tamaño medio varía preferentemente entre 0,1 y 30 μm .
- Preferencialmente, cuando las partículas de material compuesto de la invención son no esféricas, se caracterizan por un tamaño medio de desde 0,1 hasta 30 μm .
- Las dimensiones de las partículas de la invención se evalúan por microscopía electrónica de barrido y análisis de imágenes.
- Las partículas de material compuesto no esféricas que se pueden usar según la invención tienen preferentemente forma de plaqueta.
- El término "forma de plaqueta" se entiende que significa una forma paralelepípeda.
- Las partículas en forma de plaqueta de material compuesto tienen preferentemente un tamaño medio de desde 0,1 hasta 30 μm .
- El (Los) agente(s) de protección de UV de material compuesto según la invención están preferentemente presentes en las composiciones de la invención en concentraciones que varían desde 1 % hasta 70 % en peso, preferentemente desde 1,5 % hasta 50 % en peso y preferentemente desde 2 % hasta 40 % en peso, con respecto al peso total de la composición cosmética.
- a) Agentes de protección de UV minerales**
- Los agentes de protección de UV minerales usados según la presente invención son pigmentos de óxido metálico. Más preferencialmente, los agentes de protección de UV minerales de la invención son partículas de óxido metálico con un tamaño elemental medio de partículas inferior a 0,1 μm .
- El agente de protección de UV mineral se elige generalmente de óxidos metálicos, preferentemente óxidos de titanio, cinc o hierro o sus mezclas, y más particularmente de dióxido de titanio y óxido de cinc, y sus mezclas. En un modo particularmente preferido, el agente de protección de UV mineral es dióxido de titanio (TiO_2); dichos óxidos metálicos se pueden tratar opcionalmente con al menos un agente de tratamiento superficial.
- En particular, el dióxido de titanio (TiO_2) puede estar en forma de rutilo y/o anatasa y/o en una forma amorfa.
- Los pigmentos de óxido metálico pueden estar recubiertos o sin recubrir.
- Los pigmentos recubiertos son pigmentos que han experimentado uno o más tratamientos superficiales de naturaleza química, electrónica, mecanoquímica y/o mecánicos con compuestos tales como aminoácidos, cera de abeja, ácidos grasos, alcoholes grasos, tensioactivos aniónicos, lecitinas, sales de sodio, potasio, cinc, hierro o aluminio de ácidos grasos, alcóxidos metálicos (de titanio o aluminio), polietileno, siliconas, proteínas (colágeno, elastina), alcanolaminas, óxidos de silicio, óxidos metálicos o hexametáfosfato de sodio.
- Según la invención, se prefieren particularmente los pigmentos de óxido de titanio recubiertos o sin recubrir.
- El contenido en masa del agente de protección de UV mineral en las partículas de material compuesto de la invención es preferentemente desde 1 % hasta 90 % en peso, preferentemente desde 2 % hasta 80 % en peso y mejor todavía desde 3 % hasta 70 % en peso, con respecto al peso total de una de partícula material compuesto.

b) Partículas de perlita

La perlita es un vidrio natural de origen volcánico, de color negro brillante o gris claro, resultante del rápido enfriamiento de la lava, y que están en forma de pequeñas partículas que se parecen a perlas.

- 5 Las perlitas que se pueden usar según la invención son generalmente aluminosilicatos de origen volcánico y tienen la composición:

70,0-75,0% en peso de sílice SiO_2

12,0-15,0% en peso de óxido de aluminio Al_2O_3

3,0-5,0% de óxido de sodio Na_2O

3,0-5,0% de óxido de potasio K_2O

- 10 0,5-2% de óxido de hierro Fe_2O_3

0,2-0,7% de óxido de magnesio MgO

0,5-1,5% de óxido de calcio CaO

0,05-0,15% de dióxido de titanio TiO_2

Preferencialmente, las partículas de perlita usadas según la invención estarán en forma expandida porosa.

- 15 La perlita se muele, se seca y entonces se calibra en una primera etapa. El producto obtenido, conocido como mena de perlita, es de color gris y tiene un tamaño del orden de 100 μm . La mena de perlita se expande posteriormente (1000 °C/2 segundos) dando partículas más o menos blancas. Cuando la temperatura alcanza 850-900 °C, se evapora el agua atrapada en la estructura del material y provoca la expansión del material, con respecto a su volumen original. Las partículas expandidas de perlita según la invención se pueden obtener mediante el proceso de expansión descrito en la patente de EE.UU. US 5 002 698.

- 20 Preferentemente, las partículas de perlita usadas se molerán; en este caso, se conoce como perlita molida expandida (EMP).

Preferentemente tienen un tamaño de partículas definido por un diámetro medio D_{50} que varía desde 0,5 hasta 50 μm y preferentemente desde 0,5 hasta 40 μm .

- 25 Preferentemente, las partículas de perlita según la invención tienen una distribución del tamaño de partículas de forma que al menos 50 % de las partículas sean inferiores a 20 μm de tamaño. Además, preferencialmente tienen una distribución del tamaño de partículas tal que 90 % en peso de las partículas sean inferiores a 55 μm en tamaño y preferentemente inferiores a 40 μm en tamaño. Además, se prefiere que 90 % en peso de las partículas sean superiores a 5 μm de tamaño.

- 30 Preferentemente, las partículas de perlita usadas tienen una densidad aparente sin compactar a 25 °C que varía desde 10 hasta 400 kg/m^3 (norma DIN 53468) y preferentemente desde 10 hasta 300 kg/m^3 .

Se usarán en particular las partículas de perlita expandida comercializadas con los nombres comerciales Optimat 1430 OR® y Optimat 2550® por la empresa World Minerals, o los productos comerciales GK-110 Thin® y GK-110 Extra Thin® por la empresa Langfang Xindazhong Filter y la empresa Henan Zhongnan Filter Aid.

- 35 El contenido en masa de perlita en las partículas de material compuesto de la invención es preferentemente desde 10 % hasta 99 % en peso, más preferencialmente desde 20 % hasta 98 % en peso e incluso más preferencialmente desde 30 % hasta 97 % en peso, con respecto al peso total de una partícula de material compuesto.

c) Preparación de las partículas de material compuesto

- 40 Las partículas de material compuesto según la presente invención se pueden obtener según el proceso descrito en la patente FR 2 882 371 B1, que consiste en impregnar partículas de perlita con una suspensión acuosa de partículas de óxido metálico tales como dióxido de titanio con un tamaño elemental medio de partículas inferior a 0,1 μm , y luego en reducir los precursores en dicho material que forma la matriz; siendo la impregnación realizada bajo presión de vapor saturante y en el punto de reflujo de la disolución de uno o más precursores de óxido metálico (por ejemplo, dióxido de titanio), y siendo la reducción realizada radiolíticamente.

- 45 Los precursores de óxido metálico se pueden elegir de sales minerales (por ejemplo, sulfatos o percloratos), sales orgánicas (por ejemplo, formiatos o neodecanoatos), o compuestos organometálicos.

Las disoluciones de precursor también pueden contener un interceptor de radicales oxidantes, que intercepta los radicales oxidantes formados en la disolución durante la irradiación, que evita la oxidación de las partículas

coloidales producidas. El interceptor de radicales oxidantes se elige preferentemente de alcoholes primarios, alcoholes secundarios y formiatos.

Las partículas de material compuesto basadas en perlita y el agente de protección mineral también se pueden obtener según el proceso descrito en la solicitud de patente WO 2006/083326, que consiste en generar una dispersión gaseosa como flujo que comprende gotitas de un soporte de precursor disperso en una fase gaseosa. El soporte precursor contiene un vehículo líquido y al menos un precursor de óxido metálico con un tamaño elemental inferior a 0,1 µm y una matriz basada en perlita. Las partículas de material compuesto se forman a partir de la dispersión gaseosa eliminando una porción del vehículo líquido de las gotitas del medio precursor.

Según una forma particularmente preferida de la invención, las partículas de material compuesto también se pueden preparar según el proceso descrito en la solicitud de patente KR 1020000069638, que consiste, según un método de sol-gel, en mezclar en agua una suspensión acuosa de un alcóxido metálico (especialmente de un alcóxido de titanio tal como tetra-n-butóxido de titanio, también conocido como titanato de tetra-n-butilo (TNBT)) con una matriz de perlita y en hacer reaccionar el alcóxido metálico por hidrólisis durante un tiempo preferentemente que varía desde 1 hasta 8 horas a una temperatura preferentemente que varía desde 30 hasta 78 °C. A continuación, la suspensión así obtenida se filtra, se lava y se seca para producir un polvo de material compuesto de perlita recubierto con óxido metálico. Para mejorar la uniformidad del recubrimiento de agente de protección mineral sobre las partículas de perlita, se puede hacer reaccionar las partículas de material compuesto obtenidas, según el mismo proceso, con la suspensión de alcóxido metálico.

Según otra forma particular de la invención, las partículas de material compuesto también se pueden preparar según el proceso descrito en la patente US 6 447 759, que consiste en preparar una suspensión de partículas de perlita, añadir un agente complejante a la suspensión, añadir una sal de óxido metálico precursora del agente de protección mineral y un agente alcalino del tipo carbonato para formar partículas de carbonato de óxido metálico básico sobre la matriz de perlita, y calcar las partículas de material compuesto.

Según una forma particular de la invención, las partículas de material compuesto también se pueden preparar según el proceso descrito en la solicitud de patente JP 2008115161, que consiste en preparar una suspensión de partículas de perlita a pH ácido en presencia de ácido clorhídrico. Entonces se añaden las partículas de óxido metálico que constituyen el agente de protección mineral. A pH ácido, se añade un floculante tal como cloruro de calcio para obtener las partículas de material compuesto.

Según otra forma particular de la invención, las partículas de material compuesto de la invención se pueden preparar sometiendo las partículas de perlita y el (los) agente(s) de protección mineral(es) como se define previamente a un proceso de fusión mecanoquímica. Un proceso de fusión mecanoquímica significa un proceso en el que una fuerza mecánica tal como una fuerza de impacto, de fricción o una fuerza de cizallamiento es ejercida sobre una pluralidad de compuestos, para producir la fusión parcial de los diversos compuestos.

El proceso de fusión mecanoquímica se pueden realizar, por ejemplo, con una máquina que comprende una cámara giratoria y una parte fija interna con un raspador, tal como el dispositivo de mecanofusión de la marca comercial japonesa Hosokawa Micron Corporation®.

Es preferible usar un proceso de hibridador como proceso de fusión mecanoquímica.

El proceso de hibridador se desarrolló en los años 80. El proceso de hibridador es un tipo de proceso de fusión mecanoquímica en el que se aplica una fuerte fuerza mecánica a una pluralidad de partículas con el fin de producir una reacción mecanoquímica y formar una partícula de material compuesto.

Según el proceso de hibridador, la fuerza mecánica se ejerce por un rotor de alta velocidad que puede tener un diámetro desde 10 cm hasta 1 m y que puede girar a una velocidad desde 1000 hasta 100.000 rpm. Así, el proceso de hibridador se puede definir como un proceso de fusión mecanoquímica usando un rotor de alta velocidad. El proceso de hibridador se realiza en presencia de aire o en condiciones secas. Específicamente, debido a la alta velocidad del rotor, se puede producir una corriente de aire de alta velocidad de próxima al rotor. Algunos materiales líquidos se pueden someter al proceso de hibridador en presencia de materiales sólidos. El término "proceso de hibridador" se ha usado como el término técnico en la presente descripción.

El proceso de hibridador se puede realizar usando un sistema de hibridación de la marca japonesa Nara Machinery®, en el que las partículas de perlita y las del agente de protección mineral se introducen en un hibridador equipado con un rotor de alta velocidad que tiene una pluralidad de palas en una cámara seca. Las partículas se dispersan en la cámara y la energía mecánica y térmica (es decir, la fuerza de compresión, fricción, de cizallamiento) son ejercidas sobre las partículas durante un corto periodo de tiempo tal como desde 1 hasta 10 minutos, preferentemente desde 1 hasta 5 minutos. Esto da como resultado partículas de un tipo (es decir, partículas finas) integradas en o unidas a partículas de otro tipo (partículas de núcleo) para formar las partículas de material compuesto según la invención. Es preferible que las partículas se sometan a uno o más tratamientos electrostáticos tales como sacudida para formar una "mezcla ordenada" en la que un tipo de partícula se extiende para cubrir el otro tipo de partícula. El proceso de hibridador también se pueden realizar usando un mezclador Theta de la marca japonesa Tokujin Corporation®.

El proceso de hibridador se pueden realizar con un dispositivo Composi Hybrid® o Mechano Hybrid® comercializado por la empresa Nippon Coke.

5 Según la presente invención, las partículas de perlita y el (los) agente(s) de protección mineral(es) se pueden introducir en un hibridador para formar un pigmento de material compuesto. El proceso de hibridador se puede realizar usando un rotor que gira a 8000 rpm (100 m/s) durante aproximadamente 3 minutos.

Además, el proceso de hibridador puede crear un ensamblaje ordenado (recubrimiento uniforme) del (de los) agente(s) de protección de UV mineral(es) sobre la partícula de perlita y producir fuertes enlaces sobre la superficie de la partícula de perlita y la capa de recubrimiento que comprende el (los) agente(s) de protección de UV mineral(es).

10 Se debe observar que el proceso de hibridador es muy diferente de otros procesos usando, por ejemplo, un molino de bolas y un molino de chorro. Específicamente, los molinos de bolas provocan la pulverización o aglomeración de las partículas que forman el núcleo de material compuesto, y los molinos de chorro provocan la pulverización de dichas partículas, dificultando el recubrir uniformemente las partículas finas sobre las partículas que forman el núcleo del material compuesto.

15 **FASE ACEITOSA**

Las composiciones según la invención comprenden preferentemente al menos una fase aceitosa.

Para los fines de la invención, se prevé que el término "fase aceitosa" signifique una fase que comprende al menos un aceite y todos de los componentes liposolubles y lipófilos y las sustancias grasas usadas para la formulación de las composiciones de la invención.

20 El término "aceite" significa cualquier sustancia grasa que está en forma líquida a temperatura ambiente (20-25 °C) y a presión atmosférica (760 mm de Hg).

Un aceite que es adecuado para su uso en la invención puede ser volátil o no volátil.

Un aceite que es adecuado para su uso en la invención se puede elegir de aceites basados en hidrocarburo, aceites de silicona y fluoroaceites, y sus mezclas.

25 Un aceite basado en hidrocarburo que es adecuado para su uso en la invención puede ser un aceite basado en hidrocarburos animal, un aceite basado en hidrocarburos vegetal, aceite basado en hidrocarburos mineral o aceite basado en hidrocarburos sintético.

30 Un aceite que es adecuado para su uso en la invención puede ser ventajosamente elegido de aceites basados en hidrocarburos minerales, aceites basados en hidrocarburos vegetales, aceites basados en hidrocarburos sintéticos y aceites de silicona, y sus mezclas.

Para los fines de la presente invención, se prevé que el término "aceite de silicona" signifique un aceite que comprende al menos un átomo de silicio, y en particular al menos un grupo Si-O.

Se prevé que el término "aceite basado en hidrocarburos" signifique un aceite que comprende principalmente átomos de hidrógeno y de carbono.

35 Se prevé que el término "fluoroaceite" signifique un aceite que comprende al menos un átomo de flúor.

Un aceite basado en hidrocarburos que es adecuado para su uso en la invención puede también comprender opcionalmente átomos de oxígeno, nitrógeno, azufre y/o fósforo, por ejemplo en forma de grupos hidroxilo, amina, amida, éster, éter o ácido, y en particular en forma de grupos hidroxilo, éster, éter o ácido.

40 La fase aceitosa generalmente comprende, además del (de los) agente(s) de protección de UV lipófilos, al menos un aceite basado en hidrocarburos volátil o no volátil y/o un aceite de silicona volátil y/o no volátil.

45 Para los fines de la invención, el término "aceite volátil" significa un aceite que es capaz de evaporarse en contacto con la piel o la fibra de queratina en menos de una hora, a temperatura ambiente y presión atmosférica. El (Los) aceite(s) volátil(es) de la invención son aceites cosméticos volátiles que son líquidos a temperatura ambiente y que tienen una presión de vapor distinta de cero, a temperatura ambiente y presión atmosférica, que oscila en particular desde 0,13 Pa hasta 40.000 Pa (10^{-3} hasta 300 mm de Hg), en particular que oscila desde 1,3 Pa hasta 13.000 Pa (0,01 hasta 100 mm de Hg) y más particularmente que oscila de 1,3 Pa a 1300 Pa (0,01 a 10 mm de Hg).

El término "aceite no volátil" significa un aceite que sigue sobre la piel o la fibra de queratina a temperatura ambiente y presión atmosférica durante al menos varias horas, y que especialmente tiene una presión de vapor inferior a 10^{-3} mm de Hg (0,13 Pa).

50

Aceites basados en hidrocarburos

Como aceites basados en hidrocarburos no volátiles que se pueden usar según la invención, se puede hacer mención en particular de:

- 5 (i) aceites basados en hidrocarburos de origen vegetal, tales como triésteres de glicérido, que son generalmente triésteres de ácidos grasos y de glicerol, ácidos grasos que pueden tener longitudes de cadena variadas desde C_4 hasta C_{24} , siendo posible que estas cadenas estén saturadas o insaturadas y sean lineales o ramificadas; estos aceites son en particular aceite de germen de trigo, aceite de girasol, aceite de semilla de uva, aceite de sésamo, aceite de maíz, aceite de albaricoque, aceite de ricino, aceite de karité, aceite de aguacate, aceite de oliva, aceite de soja, aceite de almendra dulce, aceite de palma, aceite de colza, aceite de semilla de algodón, aceite de avellana, aceite de macadamia, aceite de jojoba, aceite de alfalfa, aceite de amapola, aceite de calabaza, aceite de sésamo, aceite de tuétano, aceite de grosella negra, aceite de onagra, aceite de mijo, aceite de cebada, aceite de quinoa, aceite de centeno, aceite de alazor, aceite de nuez de la India, aceite de flor de la pasión y aceite de rosa mosqueta; o también triglicéridos de ácido caprílico/cáprico, tales como aquellos comercializados por Stéarineries Dubois o aquellos comercializados con los nombres Miglyol 810®, 812® y 818® por Dynamit Nobel,
- 10 (ii) éteres sintéticos que contienen desde 10 hasta 40 átomos de carbono;
- (iii) hidrocarburos lineales o ramificados de origen mineral o sintético, tales como vaselina, polidecenos, poliisobuteno hidrogenado tal como Parleam, y escualano, y sus mezclas;
- 20 (iv) ésteres sintéticos, por ejemplo aceites de fórmula $RCOOR'$ en la que R representa un residuo de ácido graso lineal o ramificado que contiene de 1 a 40 átomos de carbono y R' representa una cadena basada en hidrocarburo que está en particular ramificada, que contiene de 1 a 40 átomos de carbono, con la condición de que $R + R' \geq 10$, por ejemplo aceite de purcelina (octanoato de cetosteárido), miristato de isopropilo, palmitato de isopropilo, benzoato de alquilo $C_{12}-C_{15}$, tal como el producto comercializado con el nombre comercial Finsolv TN® o Witconol TN® por la empresa Witco o Tegosoft TN® por la empresa Evonik
- 25 Goldschmidt, benzoato de 2-etilfenilo, tal como el producto comercial comercializado con el nombre X-Tend 226® por la empresa ISP, lanolato de isopropilo, laurato de hexilo, adipato de diisopropilo, isononanoato de isononilo, erucato de oleilo, palmitato de 2-etilhexilo, isoestearato de isoestearilo, sebacato de diisopropilo, tal como el producto comercializado con el nombre "Dub Dis" por la empresa Stéarinerie Dubois, octanoatos, decanoatos o ricinoleatos de alcoholes o polialcoholes, tales como dioctanoato de propilenglicol; ésteres hidroxilados, tales como lactato de isoestearilo o malato de diisoestearilo; y ésteres de pentaeritritol; citratos o tartratos, tales como tartratos de di(alquilo $C_{12}-C_{13}$ lineal), tales como aquellos comercializados con el nombre Cosmacol ETI® por la empresa Enichem Augusta Industriale, y también tartratos de di(alquilo $C_{14}-C_{15}$ lineal), tales como aquellos comercializados con el nombre Cosmacol ETL® por la misma empresa; o acetatos;
- 30 (v) alcoholes grasos que son líquidos a temperatura ambiente, que contienen una cadena basada en carbono ramificada y/o insaturada que contiene desde 12 hasta 26 átomos de carbono, por ejemplo octildodecanol, alcohol isoestearílico, alcohol oleico, 2-hexildecanol, 2-butiloctanol o 2-undecilpentadecanol;
- 35 (vi) ácidos grasos superiores, tales como ácido oleico, ácido linoleico o ácido linolénico;
- (vii) carbonatos, tales como carbonato de dicaprililo, tal como el producto comercializado con el nombre Cetiol CC® por la empresa Cognis;
- 40 (viii) amidas grasas, tales como N-lauroilsarcosinato de isopropilo, tal como el producto comercializado con el nombre comercial Eldew SL205® de Ajinomoto;
- y sus mezclas.

Entre los aceites basados en hidrocarburos no volátiles que se pueden usar según la invención, se dará preferencia más particularmente a triésteres de glicérido y en particular a triglicéridos de ácido caprílico/cáprico, ésteres sintéticos y en particular isononanoato de isononilo, erucato de oleilo, benzoato de alquilo $C_{12}-C_{15}$, benzoato de 2-etilfenilo y alcoholes grasos, en particular octildodecanol.

Como aceites basados en hidrocarburos volátiles que se pueden usar según la invención, se puede hacer mención especialmente de aceites basados en hidrocarburos que contienen desde 8 hasta 16 átomos de carbono y en particular de alcanos C_8-C_{16} ramificados, tales como isoalcanos C_8-C_{16} de origen de petróleo (también conocidos como isoparafinas), tales como isododecano (también conocido como 2,2,4,4,6-pentametilheptano), isodecano o isohexadecano, los aceites comercializados con los nombres comerciales Isopar o Permethyl, ésteres C_8-C_{16} ramificados, neopentanoato de isohexilo, y sus mezclas.

También se puede hacer mención de los alcanos descritos en las solicitudes de patente de Cognis WO 2007/068371 o WO 2008/155059 (mezclas de distintos alcanos que se diferencian por al menos un carbono). Estos alcanos se obtienen de alcoholes grasos, que son ellos mismos obtenidos de aceite de coco o de palma. Se puede hacer

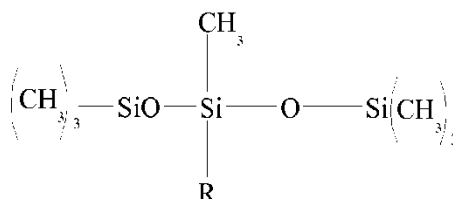
mención de las mezclas de n-undecano (C_{11}) y n-tridecano (C_{13}) obtenidas en los Ejemplos 1 y 2 de la solicitud de patente WO 2008/155059 de la empresa Cognis. También se puede hacer mención de n-dodecano (C_{12}) y n-tetradecano (C_{14}) comercializados por Sasol con las referencias respectivas Parafol 12-97® y Parafol 14-97®, y también sus mezclas.

- 5 También se pueden usar otros aceites basados en hidrocarburos volátiles, por ejemplo destilados de petróleo, en particular aquellos comercializados con el nombre Shell Solt® por la empresa Shell. Según una realización, el disolvente volátil se elige de aceites basados en hidrocarburos volátiles que contienen desde 8 hasta 16 átomos de carbono, y sus mezclas.

b) Aceites de silicona

- 10 Los aceites de silicona no volátiles se pueden elegir en particular de polidimetilsiloxanos no volátiles (PDMS), polidimetilsiloxanos que comprenden grupos alquilo o alcoxi que son laterales y/o están en el extremo de la cadena de silicona, grupos que contienen cada uno desde 2 hasta 24 átomos de carbono, o fenilsiliconas, tales como feniltrimeticonas, fenildimeticonas, fenil(trimetilsiloxi)difenilsiloxanos, difenildimeticonas, difenil(metildifenil)trisiloxanos o (2-feniletil)trimetilsiloxisilicatos.
- 15 Ejemplos de aceites de silicona volátiles que se pueden mencionar incluyen siliconas lineales o cíclicas volátiles, en particular aquellas con una viscosidad ≤ 8 centistokes ($8 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$) y en particular que contienen desde 2 hasta 7 átomos de silicio, comprendiendo estas siliconas opcionalmente grupos alquilo o alcoxi que contiene desde 1 hasta 10 átomos de carbono. Como aceites de silicona volátiles que se pueden usar en la invención, se puede hacer mención especialmente de octametiltetrasiloxano, decametiltetrasiloxano, dodecametiltetrasiloxano, heptametiltetrasiloxano, heptametiltetrasiloxano, hexametiltetrasiloxano, octametiltetrasiloxano, decametiltetrasiloxano y dodecametiltetrasiloxano, y sus mezclas.
- 20

También se puede hacer mención de los aceites de alquiltrisiloxano lineal volátiles de fórmula general (I):



- 25 donde R representa un grupo alquilo que comprende desde 2 hasta 4 átomos de carbono, uno o más átomos de hidrógeno del cual se puede sustituir con un átomo de flúor o de cloro.

Entre los aceites de fórmula general (I), se puede hacer mención de:

- 3-butil-1,1,1,3,5,5,5-heptametiltetrasiloxano,
- 3-propil-1,1,1,3,5,5,5-heptametiltetrasiloxano, y
- 3-etil-1,1,1,3,5,5,5-heptametiltetrasiloxano,

- 30 correspondientes a los aceites de fórmula (I) para los que R es, respectivamente, un grupo butilo, un grupo propilo o un grupo etilo.

Fluoroaceites

También se puede hacer uso de fluoroaceites volátiles, tales como nonafluorometoxibutano, decafluoropentano, tetradecafluorohexano, dodecafluoropentano, y sus mezclas.

- 35 Una fase aceitosa según la invención también puede comprender otras sustancias grasas, mezcladas con o disueltas en el aceite.

Otra sustancia grasa que puede estar presente en la fase aceitosa puede ser, por ejemplo:

- un ácido graso elegido de ácidos grasos que comprenden desde 8 hasta 30 átomos de carbono, tal como ácido esteárico, ácido láurico, ácido palmítico y ácido oleico;
- 40 - una cera elegida de ceras tales como lanolina, cera de abeja, cera de carnauba o candelilla, ceras de parafina, ceras de lignito, ceras microcristalinas, ceresina u ozoquerita, o ceras sintéticas, tales como ceras de polietileno o ceras de Fischer-Tropsch;
- una goma elegida de gomas de silicona (dimeticonol);

- un compuesto pastoso, tal como compuestos de silicona poliméricos o no poliméricos, ésteres de un oligómero de glicerol, propionato de araquidilo, triglicéridos de ácido graso y derivados de los mismos;
- y sus mezclas.

5 Preferencialmente, la fase aceitosa global, que incluye todas las sustancias lipófilas de la composición capaces de ser disueltas en esta misma fase, representa desde 5 % hasta 95 % en peso y preferencialmente desde 10 % hasta 80 % en peso, con respecto al peso total de la composición.

FASE ACUOSA

Las composiciones según la invención también pueden comprender al menos una fase acuosa.

La fase acuosa contiene agua y opcionalmente otros disolventes orgánicos solubles en agua o miscibles en agua.

10 Una fase acuosa que es adecuada para su uso en la invención puede comprender, por ejemplo, un agua elegida de un agua de fuente natural, tal como agua de La Roche-Posay, agua de Vittel o aguas de Vichy, o un agua floral.

15 Los disolventes solubles en agua o miscibles en agua que son adecuados para su uso en la invención comprenden monoalcoholes de cadena corta, por ejemplo monoalcoholes C₁-C₄, tales como etanol o isopropanol; dioles o polioles, tales como etilenglicol, 1,2-propilenglicol, 1,3-butilenglicol, hexilenglicol, dietilenglicol, dipropilenglicol, 2-etoxietanol, monometil éter de dietilenglicol, monometil éter de trietilenglicol, glicerol y sorbitol, y sus mezclas.

Según una realización preferida, se puede hacer uso más particularmente de etanol, propilenglicol, glicerol, y sus mezclas.

20 Según una forma particular de la invención, la fase acuosa global, que incluye todas las sustancias hidrófilas de la composición capaces de ser disueltas en esta misma fase, representa desde 5 % hasta 95 % en peso y preferencial desde 10 % hasta 80 % en peso, con respecto al peso total de la composición.

ADITIVOS

Las composiciones según la invención también contienen preferentemente en forma suelta uno o más agentes de protección de UV orgánicos.

Agentes de protección de UV orgánicos

25 Los agentes de protección de UV orgánicos se eligen en particular de compuestos cinámicos; compuestos de antranilato; compuestos salicílicos; compuestos de dibenzoilmetano; compuestos de bencilidenalcanfor; compuestos de benzofenona; compuestos de β,β-difenilacrilato; compuestos de triazina; compuestos de benzotriazol; compuestos de benzalmalonato, en particular aquellos citados en la patente US 5 624 663; derivados de bencimidazol; compuestos de imidazolina; compuestos de bis-benzazolilo, como se describe en las patentes
30 EP 669 323 y US 2 463 264; compuestos de ácido p-aminobenzoico (PABA); compuestos de metilbis(hidroxifenilbenzotriazol), como se describe en las solicitudes de patente US 5 237 071, US 5 166 355, GB 2 303 549, DE 197 26 184 y EP 893 119; compuestos de benzoxazol, como se describe en las solicitudes de patente EP 0 832 642, EP 1 027 883, EP 1 300 137 y DE 101 62 844; polímeros de protección y siliconas de protección, tales como aquellos descritos en particular en la solicitud de patente WO 93/04665; dímeros basados en
35 α-alquilestireno, tales como aquellos descritos en la solicitud de patente DE 198 55 649; compuestos de 4,4-diarilbutadieno, como se describen en las solicitudes de patente EP 0 967 200, DE 197 46 654, DE 197 55 649, EP-A-1 008 586, EP 1 133 980 y EP 133 981, y sus mezclas.

Como ejemplos de agentes fotoprotectores orgánicos, se puede hacer mención de aquellos indicados en el presente documento más adelante con su nombre INCI:

40 Compuestos cinámicos:

Metoxicinamato de etilhexilo comercializado en particular con el nombre comercial Parsol MCX® por DSM Nutritional Products,

Metoxicinamato de isopropilo,

p-Metoxicinamato de isoamilo comercializado con el nombre comercial Neo Heliopan E 1000® por Symrise,

45 Metoxicinamato de DEA,

Metilcinamato de diisopropilo,

Etilhexanoato-dimetoxicinamato de glicerilo.

Compuestos de para-aminobenzoico:

PABA,

Etil-PABA,

Etil-dihidroxipropil-PABA,

- 5 Etilhexil-dimetil-PABA, comercializado en particular con el nombre Escalol 507® por ISP, gliceril-PABA, PABA de PEG-25, comercializado con el nombre Uvinul P 25® por BASF.

Compuestos salicílicos:

Homosalato, comercializado con el nombre Eusolex HMS® por Rona/EM Industries,

Salicilato de etilhexilo, comercializado con el nombre Neo Heliopan OS® por Symrise,

- 10 Salicilato de dipropilenglicol, comercializado con el nombre Dipsal® por Scher,

Salicilato de TEA, comercializado con el nombre Neo Heliopan TS® por Symrise.

Compuestos de dibenzoilmetano:

Butilmetoxidibenzoilmetano o avobenzona, comercializados en particular con el nombre comercial Parsol 1789® por DSM Nutritional Products.

- 15 Compuestos de β,β -difenilacrilato:

Octocrileno, comercializado en particular con el nombre comercial Uvinul N 539® por BASF, etocrileno, comercializado en particular con el nombre comercial Uvinul N 35® por BASF.

Compuestos de benzofenona:

Benzofenona-1, comercializada con el nombre comercial Uvinul 400® por BASF,

- 20 Benzofenona-2, comercializada con el nombre comercial Uvinul D 50® por BASF,

Benzofenona-3 u oxibenzona, comercializadas con el nombre comercial Uvinul M 40® por BASF,

Benzofenona-4, comercializada con el nombre comercial Uvinul MS 40® por BASF,

Benzofenona-5,

Benzofenona-6, comercializada con el nombre comercial Helisorb 11® por Norquay,

- 25 Benzofenona-8, comercializada con el nombre comercial Spectra-Sorb UV-24® por American Cyanamid,

Benzofenona-9, comercializada con el nombre comercial Uvinul DS 49® por BASF,

Benzofenona-12,

2-(4-Dietilamino-2-hidroxibenzoil)benzoato de n-hexilo, comercializado con el nombre comercial Uvinul A Plus® o, como una mezcla con metoxicinamato de octilo, con el nombre comercial Uvinul A Plus B® por BASF,

- 30 1,1'-(1,4-Piperazindiil)bis[1-[2-[4-(dietilamino)-2-hidroxibenzoil]fenil]-metanona] (CAS 919803-06-8), tal como se describe en la solicitud de patente WO 2007/071 584; siendo este compuesto ventajosamente usado en forma micronizada (tamaño medio de 0,02 a 2 μ m), que puede obtenerse, por ejemplo, según el proceso de micronización descrito en las solicitudes de patente GB-A-2 303 549 y EP-A-893 119, y especialmente en la forma de una dispersión acuosa.

- 35 Compuestos de bencilidenalcanfor:

3-Bencilidenalcanfor, fabricado con el nombre Mexoryl SD® por Chimex, 4-metilbencilidenalcanfor, comercializado con el nombre Eusolex 6300® por Merck,

Ácido bencilidenalcanforsulfónico, fabricado con el nombre Mexoryl SL® por Chimex,

Metosulfato de alcanforbenzalconio, fabricado con el nombre Mexoryl SO® por Chimex,

- 40 Ácido tereftalilidendialcanforsulfónico, fabricado con el nombre Mexoryl SX® por Chimex,

Poliacrilamidometilbencilidenalcanfor, fabricado con el nombre Mexoryl SW® por Chimex.

Compuestos de fenilbencimidazol:

Ácido fenilbencimidazolsulfónico, comercializado en particular con el nombre comercial Eusolex 232® por Merck.

5 Compuestos de bis-benzazolilo:

Tetrasulfonato de fenildibencimidazol disódico, comercializado con el nombre comercial Neo Heliopan AP® por Haarmann and Reimer.

Compuestos de fenilbenzotriazol:

Drometrizol trisiloxano, comercializado con el nombre Silatrizole® por Rhodia Chimie.

10 Compuestos de metilenbis(hidroxifenilbenzotriazol):

Metilenbis(benzotriazolil)tetrametilbutilfenol, en particular en forma sólida, tal como el producto comercializado con el nombre comercial Mixxim BB/100® por Fairmount Chemical, o en forma de una dispersión acuosa de partículas micronizadas con un tamaño de partícula medio que oscila desde 0,01 hasta 5 µm, más preferencialmente desde 0,01 hasta 2 µm y más particularmente desde 0,020 hasta 2 µm, con al menos un tensioactivo de alquilpoliglucósido que tiene la estructura $C_nH_{2n+1}O(C_6H_{10}O_5)_xH$, en la que n es un número entero desde 8 hasta 16 y x es el grado de polimerización medio de la unidad ($C_6H_{10}O_5$) y oscila desde 1,4 hasta 1,6, como se describe en la patente GB-A-2 303 549, comercializado en particular con el nombre comercial Tinosorb M® por la empresa BASF, o en forma de una dispersión acuosa de partículas micronizadas con un tamaño de partícula medio que oscila de 0,02 a 2 µm, más preferencialmente desde 0,01 hasta 1,5 µm y más particularmente desde 0,02 hasta 1 µm, en presencia de al menos un éster monoalquílico (C_8 - C_{20}) de poliglicerilo con un grado de polimerización de glicerol de al menos 5, tal como las dispersiones acuosas descritas en la solicitud de patente WO 2009/063 392.

Compuestos de triazina:

- Bis(etilhexiloxifenol)metoxifeniltriazina, comercializado con el nombre comercial Tinosorb S® por BASF,
- Etilhexiltriazona, comercializado en particular con el nombre comercial Uvinul T150® por BASF,
- 25 - Dietilhexilbutamidotriazona, comercializado con el nombre comercial Uvasorb HEB® por Sigma 3V,
- 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,
- 30 - agentes de protección de triazina simétricos sustituidos con grupos naftalenilo o grupos polifenilo descritos en la patente US 6 225 467, solicitud de patente WO 2004/085 412 (véanse los compuestos 6 y 9) o el documento "Symmetrical Triazine Derivatives", IP.COM IPCOM 000031257 Journal, INC, West Henrietta, NY, EE.UU. (20 de septiembre de 2004), en particular 2,4,6-tris(difenil)triazina y 2,4,6-tris(terfenil)triazina, que también se menciona en las solicitudes de patente WO 06/035 000, WO 06/034 982, WO 06/034 991, WO 06/035 007,
- 35 WO 2006/034 992 y WO 2006/034 985, siendo estos compuestos ventajosamente usados en forma micronizada (tamaño de partícula medio de 0,02 a 3 µm), que pueden obtenerse, por ejemplo, según el proceso de micronización descrito en las solicitudes de patente GB-A-2 303 549 y EP-A-893 119, y en particular en forma de una dispersión acuosa;
- triazinas de silicona sustituidas con dos grupos aminobenzoato, como se describen en la patente EP 0 841 341, en particular 2,4-bis(n-butil-4'-aminobenzalmalonato)-6-[(3-{1,3,3,3-tetrametil-1-[(trimetilsilil)oxi]disiloxanil}propil)amino]-s-triazina.
- 40

Compuestos antranílicos:

Antranilato de mentilo, comercializado con el nombre comercial Neo Heliopan MA® por Symrise.

Compuestos de imidazolina:

- 45 Propionato de etilhexildimetoxibencilidendioxoimidazolina.

Compuestos de benzalmalonato:

Poliorganosiloxano que comprende grupos funcionales benzalmalonato, tales como Polisilicona-15, comercializada con el nombre comercial Parsol SLX® por Hoffmann-LaRoche.

Compuestos de 4,4-diarilbutadieno:

- 5 1,1-Dicarboxi(2,2'-dimetilpropil)-4,4-difenilbutadieno.

Compuestos de benzoxazol:

2,4-Bis[4-[5-(1,1-dimetilpropil)benzoxazol-2-il]fenilimino]-6-[(2-etilhexil)imino]-1,3,5-triazina, comercializada con el nombre de Uvasorb K2A® por Sigma 3V.

Los agentes de protección orgánicos preferenciales se eligen de:

- 10 Metoxicinamato de etilhexilo,
Butilmetoxidibenzoilmetano,
Salicilato de etilhexilo,
Homosalato,
Octocrileno,
- 15 Ácido fenilbencimidazolsulfónico,
Benzofenona-3,
Benzofenona-4,
Benzofenona-5,
2-(4-Dietilamino-2-hidroxibenzoil)benzoato de n-hexilo,
- 20 4-Metilbencilidenalcanfor,
Ácido tereftalilidendialcanforsulfónico,
Tetrasulfonato de fenildibencimidazol disódico,
Metilbis(benzotriazolil)tetrametilbutilfenol,
Bis(etilhexiloxifenol)metoxifeniltriazina,
- 25 Etilhexiltriazona,
Dietilhexilbutamidotriazona,
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,
- 30 2,4-Bis(dineopentil-4'-aminobenzalmalonato)-6-(n-butil-4'-aminobenzoato)-s-triazina,
2,4-Bis(n-butil-4'-aminobenzalmalonato)-6-[(3-{1,3,3,3-tetrametil-1-[(trimetilsilil)oxi]disiloxanil}propil)amino]-s-triazina,
2,4,6-Tris(difenil)triazina,
2,4,6-Tris(terfenil)triazina,
- 35 Drometrizol trisiloxano,
Polisilicona-15,
1,1-Dicarboxi(2,2'-dimetilpropil)-4,4-difenilbutadieno,
2,4-Bis[4-[5-(1,1-dimetilpropil)benzoxazol-2-il]fenilimino]-6-[(2-etilhexil)imino]-1,3,5-triazina,

y sus mezclas.

Los agentes de protección orgánicos particularmente preferidos se eligen de:

Butilmetoxidibenzoilmetano,

Salicilato de etilhexilo,

5 Homosalato,

Octocrileno,

2-(4-Dietilamino-2-hidroxibenzoil)benzoato de n-hexilo,

Ácido tereftalilidendialcanforsulfónico,

Bis(etilhexiloxifenol)metoxifeniltriazina,

10 Etilhexiltriazona,

Dietilhexilbutamidotriazona,

2,4-Bis(n-butil-4'-aminobenzalmalonato)-6-[(3-{1,3,3,3-tetrametil-1-[(trimetilsilil)oxi]disiloxanil)propil)amino]-s-triazina,

Drometrizol trisiloxano,

15 y sus mezclas.

Los agentes de protección orgánicos, cuando están presentes, están presentes en contenidos que varían desde 0,01 % hasta 30 % en peso y preferentemente desde 0,1 % hasta 20 % en peso con respecto al peso total de la composición de la invención.

20 Las composiciones acuosas según la presente invención también pueden comprender adyuvantes cosméticos convencionales elegidos en particular de disolventes orgánicos, espesantes iónicos o no iónicos, suavizantes, humectantes, opacificantes, estabilizadores, emolientes, siliconas, antiespumantes, fragancias, agentes conservantes, tensioactivos aniónicos, catiónicos, no iónicos, de ión bipolar o anfóteros, agentes activos, cargas, polímeros, propulsores, agentes basificantes o acidificantes, o cualquier otro componente comúnmente usado en el campo cosmético y/o dermatológico.

25 Se puede hacer mención, entre los disolventes orgánicos, de alcoholes distintos de monoalcoholes C_1 - C_4 como se ha definido anteriormente y en particular polioles C_2 - C_8 de cadena corta, tales como glicerol o dioles, tales como caprililglicol, 1,2-pentanodiol, propanodiol, butanodiol, glicoles y éteres de glicol, tales como etilenglicol, propilenglicol, butilenglicol, dipropilenglicol o dietilenglicol.

30 Se puede hacer mención, como espesantes, de polímeros de carboxivinilo, tales como los Carbopols® (carbómeros) y los Pemulens, tales como Pemulen TR1® y Pemulen TR2® (copolímero de acrilato/ acrilato de alquilo C_{10} - C_{30}); poliacrilamidas, por ejemplo los copolímeros reticulados comercializados con los nombres Sepigel 305® (nombre CTFA: poliacrilamida/isoparafina C_{13-14} /Laureth 7) o Simulgel 600 (nombre CTFA: copolímero de acrilamida/acriloidimetiltaurato de sodio/isohexadecano/polisorbato 80) por la empresa SEPPIC; polímeros y copolímeros de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico, opcionalmente reticulados y/o neutralizados, tales como el poli(ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico) comercializado por la empresa Hoechst con el nombre comercial Hostacerin AMPS® (nombre CTFA: poliacriloidimetiltaurato de amonio) o Simulgel 800®, comercializado por la empresa SEPPIC (nombre CTFA: poliacriloidimetiltaurato de sodio/polisorbato 80/oleato de sorbitano); copolímeros de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico y de hidroxiacrilato de etilo, tales como Simulgel NS® y Sepinov EMT 10®, comercializados por la empresa SEPPIC; derivados de celulosa, tales como hidroxietilcelulosa; polisacáridos y en particular gomas, tales como goma xantana; derivados de silicona solubles en agua o dispersables en agua, tales como siliconas acrílicas, siliconas de poliéter y siliconas catiónicas, y mezclas de las mismas.

Entre los agentes acidificantes, ejemplos que se pueden mencionar incluyen ácidos minerales u orgánicos, por ejemplo, ácido clorhídrico, ácido ortofosfórico, ácido sulfúrico, ácidos carboxílicos, por ejemplo ácido acético, ácido tartárico, ácido cítrico o ácido láctico, y ácidos sulfónicos.

45 Entre los agentes basificantes, ejemplos que se pueden mencionar incluyen amoniaco acuoso, carbonatos de metales alcalinos, alcanolaminas, tales como mono-, di- y trietanolaminas y derivados de las mismas, hidróxido sódico o hidróxido potásico.

Preferentemente, la composición cosmética comprende uno o más agentes basificantes seleccionados de alcanolaminas, en particular trietanolamina, e hidróxido sódico.

En el caso de una emulsión directa, el pH de la composición según la invención es generalmente entre 3 y 12 aproximadamente, preferentemente entre 5 y 11 aproximadamente e incluso más particularmente de 6 a 8,5.

Entre los agentes activos para el cuidado de materiales de queratina tales como la piel, los labios, el cuero cabelludo, el pelo, las pestañas o las uñas, ejemplos que se pueden mencionar incluyen:

- 5 - vitaminas y derivados o precursores de las mismas, solos o como mezclas;
- antioxidantes;
- secuestrantes de radicales libres;
- agentes contra la contaminación;
- agentes autobronceadores;
- 10 - agentes anti-glucación;
- calmantes;
- desodorantes;
- aceites esenciales;
- inhibidores de la NO-sintasa;
- 15 - 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;
- agentes refrescantes;
- 20 - agentes de tensado;
- agentes matificantes;
- agentes despigmentantes;
- agentes propigmentantes;
- agentes queratolíticos;
- 25 - agentes descamantes;
- hidratantes;
- agentes antiinflamatorios;
- agentes antimicrobianos;
- agentes adelgazantes;
- 30 - agentes que actúan sobre el metabolismo de la energía de células;
- repelentes de insectos;
- sustancia P o antagonistas de CGRP;
- contrarrestantes de la pérdida de pelo;
- agentes antiarrugas;
- 35 - agentes antienvjecimiento.

Un experto en la materia seleccionará dicho(s) agente(s) activo(s) según el efecto deseado sobre la piel, el pelo, las pestañas, las cejas o las uñas.

Obviamente, un experto en la materia tendrá cuidado para elegir el (los) compuesto(s) adicional(es) opcional(es) anteriormente mencionado(s) y/o las cantidades de los mismos de forma que las propiedades ventajosas intrínsecamente asociadas a las composiciones según la invención no sean, o no sean sustancialmente, perjudicialmente afectadas por la(s) adición (adiciones) prevista(s).

5 FORMAS GALÉNICAS

Las composiciones según la invención se pueden preparar según las técnicas que se conocen bien por aquellos expertos en la materia. En particular, pueden estar en forma de un gel o una emulsión simple o compleja (O/W, W/O, O/W/O o W/O/W), tal como una crema, una leche o un gel en crema.

- 10 También pueden estar en forma anhidra, por ejemplo, en forma de un aceite. El término "composición anhidra" significa una composición que contiene menos de 1 % en peso de agua, o incluso menos de 0,5 % de agua, y especialmente libre de agua, no siendo el agua añadida durante la preparación de la composición, pero correspondiente al agua residual proporcionada por los componentes mezclados.

Se pueden envasar opcionalmente en forma de aerosol y pueden estar en forma de una espuma o un spray.

- 15 En el caso de composiciones en forma de aceite en agua o emulsiones de agua en aceite, los procesos de emulsión que se pueden usar son de tipo pala o hélice, rotor-estátor y HPH.

Para obtener emulsiones estables con un bajo contenido de polímero (relación aceite/polímero > 25), es posible hacer la dispersión en fase concentrada y luego diluir la dispersión con el resto de la fase acuosa.

También es posible, mediante HPH (entre 50 y 800 bar), obtener dispersiones estables con tamaños de gota que pueden ser de tan solo 100 nm.

- 20 Las emulsiones generalmente contienen al menos un emulsionante elegido de emulsionantes anfóteros, aniónicos, catiónicos y no iónicos, usados solos o como una mezcla. Los emulsionantes se eligen apropiadamente según la emulsión a obtener (W/O u O/W).

Las composiciones según la invención están preferentemente en forma de una emulsión aceite en agua o de agua en aceite. Los tensioactivos emulsionantes se eligen en un modo apropiado dependiendo de la emulsión a obtener.

- 25 Ejemplos no limitantes de tensioactivos emulsionantes W/O adecuados para las emulsiones de agua en aceite se dan especialmente en la publicación titulada *McCutcheon's Emulsifiers & Detergents*, 1998, International Edition, MC Publishing Company, en el capítulo titulado *HLB Index*.

- 30 Ejemplos de tensioactivos emulsionantes W/O que se pueden mencionar incluyen ésteres alquílicos o alquil éteres de sorbitano, de glicerol, de poliol o de azúcares; tensioactivos de silicona, por ejemplo, copolíoles de dimeticona, tales como la mezcla de ciclometicona y de copoliol de dimeticona, comercializada con el nombre DC 5225 C® por la empresa Dow Corning, y copolíoles de alquildimeticona tales como copoliol de laurilmeticona comercializado con el nombre Dow Corning 5200 Formulation Aid por la empresa Dow Corning; copoliol de cetildimeticona, tal como el producto comercializado con el nombre Abil EM 90R® por la empresa Goldschmidt, y la mezcla de copoliol de cetildimeticona, de isoestearato de poliglicerilo (4 moles) y de laurato de hexilo, comercializada con el nombre Abil WE 09® por la empresa Goldschmidt. También se pueden añadir uno o más coemulsionantes a la misma, que se pueden elegir ventajosamente del grupo que consiste en ésteres alquílicos de poliol.

También se puede hacer mención de tensioactivos emulsionantes no de silicona, en particular ésteres alquílicos o alquil éteres de sorbitano, de glicerol, de poliol o de azúcares.

- 40 Los ésteres alquílicos de poliol que se pueden mencionar en particular incluyen ésteres de polietilenglicol, por ejemplo dipolihiidroxiestearato de PEG-30, tal como el producto comercializado con el nombre Arlacel P135® por la empresa ICI.

- 45 Ejemplos de ésteres de glicerol y/o de sorbitano que se pueden mencionar incluyen isoestearato de poliglicerilo, tal como el producto comercializado con el nombre Isolan GI 34® por la empresa Goldschmidt; isoestearato de sorbitano, tal como el producto comercializado con el nombre Arlacel 987® por la empresa ICI; glicerilisoestearato de sorbitano, tal como el producto comercializado con el nombre Arlacel 986® por la empresa ICI, y sus mezclas.

- 50 Para las emulsiones O/W, ejemplos de tensioactivos emulsionantes no iónicos que se pueden mencionar incluyen ésteres polioxialquilenados (más particularmente polioxietilenados y/o polioxipropilenados) de ácidos grasos y de glicerol; ésteres oxialquilenados de ácidos grasos y de sorbitano; ésteres polioxialquilenados (en particular polioxietilenados y/o polioxipropilenados) de ácidos grasos, opcionalmente en combinación con un éster de ácido graso y de glicerol, tal como la mezcla de estearato de PEG-100 / estearato de glicerilo comercializada, por ejemplo, por ICI con el nombre Arlacel 165; ésteres oxialquilenados (oxietilenados y/o oxipropilenados) de alcoholes grasos; ésteres de azúcares, tales como estearato de sacarosa; o ésteres de alcohol graso y de azúcar, en particular alquilpoliglucósidos (APG), tales como decilglucósido y laurilglucósido, comercializados, por ejemplo, por la empresa Henkel con los nombres respectivos Plantaren 2000® y Plantaren 1200®, cetearilglucósido, opcionalmente como

una mezcla con alcohol cetearílico, comercializado, por ejemplo, con el nombre Montanov 68® por SEPPIC, con el nombre Tegocare CG90® por la empresa Goldschmidt y con el nombre Emulgade KE3302® por la empresa Henkel, y araquidilglucósido, por ejemplo en forma de la mezcla de alcoholes araquidílico y behénico y de araquidilglucósido comercializado con el nombre Montanov 202® por la empresa SEPPIC. Según una realización particular de la invención, la mezcla del alquilpoliglucósido como se ha definido anteriormente con el alcohol graso correspondiente puede estar en forma de una composición auto-emulsionante, por ejemplo, como se describe en el documento WO-A-92/06778.

Según una forma particularmente preferida, las composiciones están en la forma de aceite en agua.

Cuando es una emulsión, la fase acuosa de esta emulsión puede comprender una dispersión vesicular no iónica preparada según procesos conocidos (Bangham, Standish y Watkins, J. Mol. Biol., 13, 238 (1965), documentos FR 2 315 991 y FR 2 416 008).

Las composiciones según la invención encuentran su aplicación en un gran número de tratamientos, especialmente tratamientos cosméticos, de la piel, los labios y el pelo, que incluyen el cuero cabelludo, especialmente para proteger y/o cuidar la piel, los labios y/o el pelo, y/o para maquillar la piel y/o los labios.

Otro objeto de la presente invención consiste en el uso de las composiciones según la invención como se han definido anteriormente en la fabricación de productos para el tratamiento cosmético de la piel, los labios, las uñas, el pelo, las pestañas, las cejas y/o el cuero cabelludo, en particular productos de cuidado, productos contra el sol y productos de maquillaje.

Las composiciones cosméticas según la invención se pueden usar, por ejemplo, como productos de maquillaje.

Otro objeto de la presente invención consiste en un proceso cosmético no terapéutico para el cuidado y/o maquillaje de un material de queratina, que consiste en aplicar, a la superficie de dicho material de queratina, al menos una composición según la invención como se ha definido anteriormente.

Las composiciones cosméticas según la invención pueden usarse, por ejemplo, como productos de cuidado y/o productos contra el sol para la cara y/o el cuerpo con una consistencia de líquida a semi-líquida, tal como leches, cremas más o menos fluidas, cremas gel o pastas. Pueden opcionalmente envasarse en forma de aerosol y pueden estar en forma de una espuma o un espray.

Las composiciones según la invención en forma de lociones fluidas vaporizables según la invención se aplican a la piel o el pelo en forma de partículas finas por medio de dispositivos de presurización. Los dispositivos según la invención son muy conocidos para aquellos expertos en la materia y comprenden bombas no de aerosol o "atomizadores", recipientes de aerosol que comprenden un propulsor y bombas de aerosol usando aire comprimido como propulsor. Estos dispositivos se describen en las patentes US 4 077 441 y US 4 850 517.

Las composiciones envasadas en forma de aerosol según la invención generalmente contienen propulsores convencionales, por ejemplo compuestos de hidroflúor, diclorodifluorometano, difluoroetano, dimetil éter, isobutano, n-butano, propano o triclorofluorometano. Están preferentemente presentes en cantidades que oscilan desde 15 % hasta 50 % en peso con respecto al peso total de la composición.

ENSAMBLAJE

Según otro aspecto, la invención también se refiere a un ensamblaje cosmético que comprende:

i) un recipiente que delimita uno o más compartimentos, estando dicho recipiente cerrado por un miembro de cierre y que opcionalmente está sin cerrar; y

ii) una composición de maquillaje y/o cuidado según la invención dispuesta dentro de dicho(s) compartimento(s).

El recipiente puede estar, por ejemplo, en forma de un frasco o una caja.

El miembro de cierre puede estar en forma de una tapa que comprende una caperuza montada de manera que sea capaz de moverse por traslación o por giro con respecto al recipiente que aloja dicha(s) composición (composiciones) de maquillaje y/o cuidado.

Los ejemplos que siguen sirven para ilustrar la invención sin, sin embargo, presentar una naturaleza limitante. En estos ejemplos, las cantidades de los componentes de composición se dan como porcentajes en peso con respecto al peso total de la composición.

EJEMPLOS**Ejemplo de preparación A**

Se dispusieron 100 g de polvo de perlita comercializada con el nombre comercial GK-110 Thin® por la empresa Langfang Xindazhong Filter y la empresa Henan Zhongnan Filter Aid en un matraz equipado con un agitador, y se añadieron 150 g de tetra-n-butóxido de titanio (Super Urecoat Industries) en forma de una suspensión. Se hizo que la perlita absorbiera el precursor de titanio. Entonces se añadieron una cantidad de 0,2 a 1 litro de agua para permitir la reacción durante 1-8 horas a 30-100 °C. A continuación, la suspensión así obtenida se filtró, se lavó y se seco para producir un polvo de material compuesto de perlita recubierto con dióxido de titanio.

En una segunda etapa, se dispusieron 100 g de este polvo de material compuesto en un matraz, y se añadieron 150 g de tetra-n-butóxido de titanio en forma de suspensión. Entonces se hizo que el material compuesto absorbiera el precursor de titanio. Entonces se añadió una cantidad de 0,2 a 1 litro de agua para permitir la reacción durante 1-8 horas a 30-100 °C. A continuación, la suspensión así obtenida se filtró, se lavó y se secó para producir un polvo de material compuesto de perlita recubierto con dióxido de titanio. Finalmente, se obtuvo un polvo de material compuesto que contenía 40 % en peso de dióxido de titanio.

Ejemplo de preparación B

Se preparó un polvo de material compuesto basado en perlita y dióxido de titanio con un tamaño elemental medio inferior a 0,1 µm, en las mismas condiciones que en el Ejemplo A, usando un polvo de perlita comercializado con el nombre comercial Optimat 2550® por la empresa World Minerals.

Ejemplo de preparación C

Se preparó un polvo de material compuesto basado en perlita y dióxido de titanio, en las mismas condiciones que en el Ejemplo A, usando un polvo de perlita comercializado con el nombre comercial GK-110 Extra Thin por la empresa Langfang Xindazhong Filter y la empresa Henan Zhongnan Filter Aid.

Ejemplos 1 a 4

Se prepararon las emulsiones de aceite en agua 1 a 4 según el siguiente protocolo.

Preparación de las emulsiones

Se preparó la fase acuosa (A1, A2, A3) mezclando los materiales de partida con agitación mecánica a 65-70 °C. La fase aceitosa B1 se preparó mezclando los materiales de partida con agitación mecánica a 70-80 °C. Se añadieron las fases B2 y B3 después del enfriamiento de B1 a aproximadamente 60-65 °C. Las disoluciones obtenidas son macroscópicamente homogéneas. La emulsión se preparó por la introducción lenta de la fase aceitosa en la fase acuosa con agitación usando un homogeneizador Moritz a una velocidad de agitación de 4500 rpm durante 10 minutos. Se añadió la fase aceitosa C a la emulsión obtenida con agitación suave. La emulsión obtenida se enfrió hasta temperatura ambiente con agitación lenta y entonces se añadieron las fases D, E y F. Se añadió la fase G con agitación hasta que las partículas estuvieron visiblemente bien dispersas. Finalmente, se añadió la fase H con agitación lenta. Se caracterizó por gotas de entre 1 µm y 10 µm de tamaño.

Los ejemplos se compararon con un contenido de partículas igual a 5 %:

Fase	Materiales	Ej. 1*	Ej. 2*	Ej. 3*	Ej. 4
A1	Agua	42,00	42,00	42,00	42,00
	Agente conservante	0,40	0,40	0,40	0,40
	Glicerol	6,00	6,00	6,00	6,00
	Propilenglicol	6,00	6,00	6,00	6,00
	Ácido tereftalilidendialcanforsulfónico (Mexoryl SX®)	0,90	0,90	0,90	0,90
	Trietanolamina	0,16	0,16	0,16	0,16
A2	EDTA	0,20	0,20	0,20	0,20
A3	Cetilfosfato de potasio (Amphisol K®)	1,00	1,00	1,00	1,00
B1	Benzoatos de alquilo C ₁₂ -C ₁₅ (Finsolv TN®)	7,50	7,50	7,50	7,50
	Octocrileno (Uvinul N539 T®)	7,00	7,00	7,00	7,00

Fase	Materiales	Ej. 1*	Ej. 2*	Ej. 3*	Ej. 4
	Butilmetoxidibenzoilmetano (Parsol 1789®)	3,00	3,00	3,00	3,00
	Etilhexiltriazona (Uvinul T150®)	0,50	0,50	0,50	0,50
B2	Ácido esteárico	1,00	1,00	1,00	1,00
	Trietanolamina	0,30	0,30	0,30	0,30
	Estearato de glicerilo (y) estearato de PEG-100 (Arlacel 165 FL®)	1,00	1,00	1,00	1,00
	Dimetilsiloxano	0,50	0,50	0,50	0,50
	Agente conservante	0,30	0,30	0,30	0,30
	Agente activo	0,10	0,10	0,10	0,10
	2-Fenoxietanol	0,70	0,70	0,70	0,70
B3	Dióxido de titanio (e) hidróxido de aluminio (y) ácido esteárico (MT 100TV®)	5,00		2,00	
C	Isohexadecano	4,50	4,50	4,50	4,50
	Copolímero de acrilato/acrilato de alquilo C ₁₀ -C ₃₀ (Pemulen TR-1®)	0,25	0,25	0,25	0,25
	Goma xantana	0,10	0,10	0,10	0,10
D	Agua	1,00	1,00	1,00	1,00
	Trietanolamina	0,25	0,25	0,25	0,25
E	Agua	6,34	6,34	1,34	6,34
F	Tween 20	2,00	2,00	2,00	2,00
	Perlita (Optimat 2550®)	-	5	3	
	Partículas de material compuesto del Ejemplo B	-			5,00
H	Alcohol	2,00	2,00	2,00	2,00

(*) fuera de la invención

Estas composiciones se evaluaron según las siguientes propiedades:

- el efecto matificante usando un brillómetro
- la sensación grasienta tras la aplicación a la piel.

PROTOCOLOS DE EVALUACIÓN

5 Efecto matificante

Las fórmulas se extienden sobre una tarjeta de contraste usando un extensor de película dando un espesor de 100 µm. Entonces se secan las tarjetas durante 24 horas a 37 °C. Después de 24 horas, se vaporiza una disolución de una mezcla de ácido oleico y agua sobre las tarjetas de contraste. Entonces se mide el brillo de las tarjetas (ángulo de 60°) usando un brillómetro.

10 Sensación grasienta después de la aplicación a la piel

Se evalúa la impresión sensorial después de la aplicación de la fórmula a la piel aplicando la fórmula a un antebrazo en una proporción de 2 mg/cm². Después de un tiempo de secado igual a 2 minutos, se observa la sensación grasienta entre los dedos y en la superficie del antebrazo y se observa:

- ++ efecto grasiento sustancial
- 15 + presencia de efecto grasiento
- ausencia de efecto grasiento

Protocolo *in vitro* para evaluar la eficacia de la protección

Se determina el factor de protección solar (SPF) según el método "*in vitro*" descrito por B. L. Difey en J. Soc. Cosmet. Chem. 40, 127-133 (1989). Las mediciones se hicieron usando un espectrofotómetro UV-1000S de la empresa Labsphere. Cada composición se aplica a una placa áspera de PMMA, en forma de un depósito homogéneo y regular en una proporción de 1 mg/cm².

RESULTADOS

Fórmula	Partículas	Efecto matificante (unidades de brillo)	SPF <i>in vitro</i>	Sensación grasienta
Ejemplo Comparativo 1	5 % de partículas de TiO ₂ sueltas	47 ± 6,6	55,56 ± 10,6	++
Ejemplo Comparativo 2	5 % de partículas de perlita sueltas	21,4 ± 2,8	25,28 ± 3,45	-
Ejemplo Comparativo 3	3 % de partículas de perlita sueltas + 2 % de partículas de TiO ₂ sueltas	31,2 ± 3,4	50,44 ± 8,66	+
Ejemplo (invención)	5 % de partículas de material compuesto de TiO ₂ -perlita	16,65 ± 2,2	41,40 ± 12,43	-

Se encontró que:

- 10 - en el Ejemplo 1 fuera de la invención, el uso de partículas de TiO₂ sueltas sin perlita produce, después de la aplicación a la piel, un brillo sustancial y una fuerte sensación grasienta a pesar de la buena eficacia fotoprotectora;
- en el Ejemplo 2 fuera de la invención, el uso de partículas de perlita sueltas sin dióxido de titanio conduce, después de la aplicación a la piel, a una reducción en el brillo y la ausencia de una sensación grasienta, pero conduce a una reducción sustancial en la eficacia fotoprotectora;
- 15 - en el Ejemplo 3 fuera de la invención, con un SPF comparable al del Ejemplo 1, el uso de la combinación de partículas de perlita sueltas y de partículas de TiO₂ sueltas hace posible reducir el brillo, pero con la presencia de una sensación grasienta;
- en el Ejemplo 4 según la invención, con un SPF comparable al de los Ejemplos 1 y 3, el uso de partículas de material compuesto de perlita-TiO₂ conduce, sorprendentemente, después de la aplicación a la piel, a una reducción más sustancial del brillo y a la ausencia de una sensación grasienta.
- 20

REIVINDICACIONES

1. Partículas de material compuesto para filtrar radiación UV, que contienen al menos:
 - i) una matriz que consiste en partículas de perlita y
 - ii) un agente de protección de UV mineral con un tamaño elemental medio inferior a 0,1 µm.
- 5 2. Partículas según la reivindicación 1, caracterizadas por que se eligen de:
 - (i) partículas de material compuesto que contienen una matriz que consiste en partículas de perlita, en cuya matriz están incluidas las partículas de matriz de agente de protección de UV mineral;
 - (ii) partículas de material compuesto que contienen una matriz que consiste en partículas de perlita, estando dicha matriz parcialmente o totalmente cubierta con al menos una capa de agente de protección de UV mineral
- 10 3. Partículas según la reivindicación 1 o 2, caracterizadas por que el agente de protección de UV mineral se elige de óxidos metálicos, preferentemente óxidos de titanio, cinc o hierro o sus mezclas; dichos óxidos metálicos se pueden tratar opcionalmente con al menos un agente de tratamiento superficial.
- 15 4. Partículas según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizadas por que el agente de protección de UV mineral es dióxido de titanio (TiO₂), en particular en forma de rutilo y/o anatasa y/o en una forma amorfa.
5. Partículas según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizadas por que las partículas de perlita están en forma expandida porosa.
6. Partículas según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizadas por que las partículas de perlita tienen un tamaño de partículas definido por un diámetro medio D₅₀ que varía desde 0,5 hasta 50 µm y preferentemente desde 0,5 hasta 40 µm.
- 20 7. Partículas según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizadas porque las partículas de perlita tienen una distribución del tamaño de partículas de forma que al menos 50 % de las partículas son inferiores a 20 µm de tamaño.
- 25 8. Partículas según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizadas por que las partículas de perlita tienen una distribución del tamaño de partículas tal que 90 % en peso de las partículas son inferiores a 55 µm en tamaño y preferentemente menos de 40 µm en tamaño e incluso mejor todavía tal que 90 % en peso de las partículas son superiores a 5 µm de tamaño.
9. Partículas según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizadas por que las partículas de perlita tienen una densidad aparente sin compactar a 25 °C que varía desde 10 hasta 400 kg/m³ y preferentemente desde 10 hasta 300 kg/m³.
- 30 10. Composición que contiene, en un medio cosméticamente aceptable, al menos partículas de material compuesto como se definen según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes.
11. Composición según la reivindicación 10, caracterizada por que está en forma de un gel o una emulsión simple o compleja, o en forma anhidra.
- 35 12. Proceso cosmético para el cuidado y/o maquillaje de materiales de queratina humanos, especialmente piel corporal o facial o el pelo, que comprende al menos la aplicación, a la superficie del material de queratina, de al menos una composición como se define según la reivindicación 10 u 11.
13. Proceso cosmético no terapéutico para limitar el oscurecimiento de la piel y/o mejorar el color y/o la uniformidad de la tez, que comprende la aplicación, a la superficie del material de queratina, de una composición como se define según la reivindicación 10 u 11.
- 40 14. Proceso cosmético no terapéutico para prevenir y/o tratar los signos del envejecimiento de un material de queratina, que comprende la aplicación, a la superficie del material de queratina, de una composición como se define según la reivindicación 10 u 11.
- 45 15. Proceso cosmético para matificar la piel y/o para reducir su brillo y/o reducir el efecto grasiento, que comprende la administración tópica, a la piel, de una composición como se define según la reivindicación 10 u 11.