

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 434 074**

51 Int. Cl.:

A61K 8/02 (2006.01)

A61Q 17/04 (2006.01)

A61K 8/04 (2006.01)

A61K 8/29 (2006.01)

A61K 8/25 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.07.2006 E 06780049 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2013 EP 1904187**

54 Título: **Composición fotoprotectora y agentes filtrantes para dicha composición**

30 Prioridad:

13.07.2005 FR 0552211
17.08.2005 US 708761 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.12.2013

73 Titular/es:

L'OREAL (100.0%)
14, RUE ROYALE
75008 PARIS, FR

72 Inventor/es:

CANDAU, DIDIER

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 434 074 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

Composición fotoprotectora y agentes filtrantes para dicha composición

La presente invención se refiere a composiciones fotoprotectoras, algunas veces denominadas también filtros solares, y a agentes filtrantes destinados a absorber radiación ultravioleta en dichas composiciones.

5 La calidad de la filtración de los rayos UVA (320-400 nm [nanometro]) y/o UVB (280-320 nm) está ligada al grado de absorción y a la anchura de banda filtrante de los agentes filtrantes presentes en la composición.

Las composiciones fotoprotectoras actuales usan los siguientes agentes filtrantes:

- filtros orgánicos solubles o insolubles; y/o
- pigmentos inorgánicos.

10 En cuanto a la primera categoría, el espectro de absorción es apenas suficientemente ancho para cubrir todo el espectro de radiación UV. Son necesarias combinaciones.

Con respecto a la segunda categoría, el efecto filtrante es debido a la absorción, y también debido al fenómeno de difusión lumínica. De este modo, el espectro es más amplio debido a esos fenómenos.

15 Aunque la difusión puede ampliar el espectro filtrante, reduce la selectividad, y las composiciones pueden parecer ligeramente coloreadas, lo que no es deseable si el usuario desea tener un aspecto natural.

La patente de los Estados Unidos de América US-A-6.187.298 describe pigmentos que tienen una estructura de múltiples capas interferencial destinados a ser incorporados en composiciones fotoprotectoras para filtrar radiación infrarroja y visible y producir un color cobrizo mediante interferencia.

20 Existe la necesidad de combinar tanto filtración como elevada selectividad espectral y también transparencia satisfactoria en la región visible.

El objeto de la invención, entre otros, es satisfacer este requisito. La invención se basa en la idea de que ciertos pigmentos interferenciales pueden demostrar ser eficaces logrando este objetivo, a saber, son suficientemente incoloros y transparentes en la región visible y relativamente opacos en la región UV.

COMPOSICIÓN FOTOPROTECTORA

25 La invención proporciona una composición fotoprotectora que comprende al menos un agente filtrante interferencial que filtra radiación UVA y/o UVB como se define en la reivindicación 1.

30 La expresión "composición fotoprotectora" significa una composición cosmética en la que el agente filtrante interferencial participa activamente en la protección. Una composición fotoprotectora tiene un FPS de al menos 15, por ejemplo, y preferiblemente al menos 30, 45 ó 60. El FPS (factor de protección solar) se define en el artículo "A new substrate to measure sunscreen protection factors throughout the ultraviolet spectrum", J. Soc. Cosmet. Chem., 40, 127-133 (mayo/Junio 1989) que se incorpora aquí como referencia.

El agente filtrante interferencial se puede seleccionar de manera que la composición tenga:

- 35
- un factor de transmisión de 80% o más, preferiblemente 85%, más preferiblemente 90%, o incluso 95%, a lo largo de una banda que tiene al menos una anchura de al menos 200 nm, preferiblemente al menos 300 nm, o incluso una anchura de 400 nm en el intervalo de 400-800 nm; y
 - un factor de transmisión de 80% o menos, preferiblemente 70%, 60%, 50%, 40%, 30%, 20%, 10%, 5% o menos, o más preferiblemente 1% o menos, para al menos una longitud de onda en el intervalo 290-400 nm, o a lo largo de todo el intervalo mencionado.

40 Un factor de transmisión relativamente elevado en el intervalo de 400 nm-800 nm, por ejemplo a lo largo de un amplio intervalo de ángulos incidentes, por ejemplo 0 a 80°, significa que el aspecto natural del usuario no se ve afectado excesivamente, mientras que un factor de transmisión bajo en el intervalo de 290-400 nm asegura un filtrado de la radiación UV.

La cantidad de agente filtrante interferencial se puede ajustar como función de la absorción deseada en las regiones UVA y/o UVB y el poder filtrante de dicho agente.

45 Medida del factor de transmisión de la composición

La composición se deposita en una celda de cuarzo pulida con una longitud de recorrido óptico de 10 μm [micrómetros]. El espectro de transmisión se adquiere con un espectrómetro UV-VIS en el intervalo de 290 nm-800 nm, estando el espectrómetro provisto de una esfera de integración.

AGENTE FILTRANTE INTERFERENCIAL

La invención también proporciona un agente filtrante de UVA y/o UVB interferencial para la incorporación en una composición fotoprotectora, incluyendo al menos una red de difracción como se define en la reivindicación 34.

5 En una realización ejemplar, la invención proporciona un agente filtrante de UVA y/o UVB interferencial dispuesto para tener lo siguiente, por ejemplo a lo largo de un amplio intervalo de ángulos de incidencia, por ejemplo 0 a 80°:

· un factor de transmisión de 80% o menos, por ejemplo 70%, 60%, 50%, 40%, 30%, 20%, 10%, 5% o menos, o 1% o menos para al menos una longitud de onda en el intervalo de 290-400 nm, por ejemplo a lo largo de todo el intervalo de 290-400 nm;

10 · un factor de transmisión de 80% o más por ejemplo 85%, más preferiblemente 90%, o 95%, a lo largo de una banda que tiene una anchura de al menos 200 nm, preferiblemente al menos 300 nm, o incluso 400 nm de anchura, en el intervalo de 400-800 nm.

El factor de transmisión más elevado en el intervalo de 400-800 nm puede ser mayor que el factor de transmisión más bajo en el intervalo de 290-400 nm en un factor de al menos 10.

El espectro tiene una pendiente de 1 o más unidades de densidad óptica por 10 nm a 400 nm, por ejemplo.

15 La transmisión puede ser mayor que 80%, más preferiblemente mayor que 85% o 90%, o incluso mayor que 95% en una banda que tiene una anchura de al menos 200 nm, o una anchura de al menos 300 nm, en el intervalo de 400 nm-800 nm, para ángulos de incidencia en el intervalo 0° a 80°, produciéndose la estructura por ejemplo de manera que tenga baja sensibilidad al ángulo de incidencia.

El agente filtrante interferencial se puede incorporar opcionalmente en una composición coloreada.

20 Medida del factor de transmisión del agente filtrante

Una dispersión concentrada se produce añadiendo 2% de un agente dispersante adecuado, tal como el estearato del oligómero del ácido 12-hidroxiesteárico vendido por Avecia con el nombre comercial Solsperse 21000, o monolaurato de sorbitán oxietileno (20 OE) vendido por Uniqema con el nombre comercial Tween 20.

25 El agente dispersante y el disolvente se pesan en un vaso de precipitados. Se calienta en su totalidad hasta 60-65°C en un baño de agua.

El agente filtrante interferencial se añade rociando pequeñas cantidades en el remolino creado al agitar usando un defloculante.

Si es necesario, se vuelve a calentar hasta 60-65°C.

30 A continuación, la dispersión se hace más fina mediante homogeneización usando agitación con cizallamiento, tal como la producida usando un dispositivo con el nombre comercial Ultra-Turrax vendido por Ika.

A continuación, la dispersión concentrada se diluye pesando disolvente en un vaso de precipitados para producir una dispersión final de 2,5% en peso de agente filtrante interferencial.

Todo el lote se calienta hasta 60-65°C en un baño de agua.

35 Se añade la dispersión concentrada, con agitación, usando un dispositivo Ultra-Turrax, y la homogeneización se continúa hasta que se obtiene una dispersión que está tan finamente dividida como sea posible, evitando sobrecalentarla demasiado.

Los espectros de transmisión se adquieren desde 290 nm hasta 800 nm usando un espectrómetro de UV-VIS provisto de una esfera de integración.

La corrección de la línea base se realiza con el disolvente usado para dispersar el agente filtrante interferencial.

40 Se usan celdas de cuarzo pulidas grabadas, con una longitud de recorrido óptico de 10 µm.

El espectro puede tener, por ejemplo, la forma mostrada en la Figura 1, aunque tal espectro no es limitante.

En una implementación de la invención, el factor de transmisión para el agente filtrante interferencial para al menos una longitud de onda en el intervalo de 290-400 nm puede ser 80% o menos, preferiblemente 70% o menos, más preferiblemente 60%, 50%, 40%, 30%, 20%, 10%, 5% o menos, o más preferiblemente 1% o menos.

45 En una implementación, el factor de transmisión puede ser, por ejemplo, 10% o menos, preferiblemente 3% o menos, o 1% o menos, a lo largo de todo el intervalo de 290-400 nm.

El factor de transmisión para el agente filtrante puede ser 80% o más, 85% o más, o 90% o más, preferiblemente 95% o más, a lo largo de al menos una banda de longitud de onda en el intervalo de 400 nm-800 nm, por ejemplo a lo largo de al menos un intervalo que tiene una anchura de 200 nm, preferiblemente una anchura de 300 nm, en el intervalo de 400 nm-800 nm, o a lo largo de todo el intervalo de 400 nm-800 nm.

5 El factor de transmisión más elevado en el intervalo de 400 nm-800 nm puede ser mayor que el factor de transmisión más bajo en el intervalo de 290 nm-400 nm en un factor de al menos 10.

El agente filtrante interferencial puede estar en forma de partículas.

10 Las partículas pueden tener una forma aplanada; en este caso, la dimensión media puede no exceder 10 μm . La expresión "dimensión media" significa la dispersión granulométrica estadística a la mitad de la población, denominada D50.

Las partículas también pueden tener opcionalmente una forma esférica, con un diámetro en el intervalo 5 nm a 500 nm, en el intervalo 10 nm a 250 nm, por ejemplo.

Las partículas del agente filtrante interferencial pueden comprender opcionalmente un sustrato orgánico o inorgánico cubierto por una estructura de múltiples capas interferencial o difractante.

15 El sustrato puede tener, por ejemplo, un índice de refracción próximo a 1,5. Como ejemplo, se puede seleccionar de óxidos metálicos tales como dióxido de titanio, óxido de cinc, óxido de circonio, nitruro de boro, sílice, alúmina, mica, zeolita, etc., o a partir de compuestos orgánicos, polímeros tales como polimetacrilato de metilo (PMMA), poliamidas, en particular Nylon®, polímeros fluorados, en particular Teflon®, politereftalato de etileno (PET), etc.

20 El agente filtrante interferencial comprende una estructura difractante, es decir, al menos una red de difracción, que puede ser una red que comprende un relieve superficial (corrugación) que se repite notablemente de manera que puede difractar la luz.

El período de la red, y posiblemente su profundidad, determina, entre otros, las propiedades de difracción de la red.

La relación marca-espacio de la red de difracción también se puede escoger para que sea la unidad.

25 El período de la red de difracción, en al menos una dirección, es suficientemente pequeño para reducir el riesgo de crear efectos coloreados en la composición fotoprotectora. El período de la red se selecciona así de manera que no difracta la luz en la región visible, por ejemplo en el intervalo 400 nm-780 nm.

El período máximo de la red que puede evitar tener órdenes de difracción en la región visible se puede determinar aproximadamente mediante la relación:

$$n_1 \sin\theta + \frac{m\lambda}{\Lambda} = n_2 \sin\Psi,$$

30 en la que θ es el ángulo de incidencia medido con respecto a la normal al plano de la red, Ψ es el ángulo de transmisión, Λ es el período de la red, m es el orden de difracción, y n_1 y n_2 son los índices de refracción del medio incidente y del medio de transmisión. En una primera aproximación, n_1 y n_2 se pueden tomar para que sean iguales a 1,5.

35 Para $\theta = 0^\circ$, el período máximo Λ es $\lambda/n_1 = 400/1,5 \simeq 267$ nm. Sin limitación en el ángulo de incidencia, el período es la mitad de eso, es decir, $\Lambda \simeq 134$ nm.

Después, se selecciona un período a partir de la red que es menor o igual a 270 nm, por ejemplo 140 nm o menos.

La profundidad d de la red y el período Λ de la red se puede seleccionar mediante ensayos sucesivos para obtener una transmisión mínima en la región de UVA, por ejemplo.

40 Las características de la red se pueden calcular mediante computación vectorial usando el software GSOLVER, por ejemplo de GRATING SOLVER DEVELOPMENT COMPANY.

La Figura 2 muestra una representación en diagrama de una estructura difractante que puede existir en partículas de un agente filtrante interferencial producido según la invención.

Las diversas capas usadas para producir la estructura difractante pueden ser minerales u orgánicas, y las partículas del agente filtrante pueden tener opcionalmente una forma plana.

45 Las diversas capas usadas para producir las redes de difracción se pueden depositar posiblemente sobre un sustrato de naturaleza orgánica o mineral, que se puede usar como tal o que puede sufrir subsiguientemente un tratamiento de disolución.

Por lo tanto, la estructura de la red o redes se graba en la masa de un material o tras depositar un material sobre un sustrato orgánico o mineral de forma esférica o laminar.

5 El grabado se puede llevar a cabo de manera que la difracción de la luz en la región visible sea mínima, a fin de minimizar efectos coloreados. La periodicidad del grabado y su grosor determina la eficiencia del sistema a la hora de atenuar la radiación UV.

El agente filtrante interferencial puede comprender dos redes de difracción que se extienden en direcciones no paralelas, por ejemplo dos direcciones sustancialmente perpendiculares, que pueden incrementar la absorción en el UV de luz incidente circularmente polarizada y reducir la dependencia del comportamiento filtrante con el ángulo de incidencia.

10 Las dos redes de difracción pueden tener períodos sustancialmente iguales Λ_1 y Λ_2 , por ejemplo ambos 270 nm o menos, por ejemplo 140 nm o menos.

Las dos redes de difracción también pueden tener profundidades sustancialmente iguales, cuando tienen un relieve superficial, y ese relieve puede crear una variación periódica en el índice de la red.

El período de la red puede ser constante o variable, y la profundidad también puede ser constante o variable.

15 La red se puede extender en dirección rectilínea o curvilínea.

La red de difracción puede comprender una superposición de capas que tienen diferentes índices de refracción. La red de difracción se puede producir, al menos en parte, de un material dieléctrico.

Los patrones de la red o redes pueden variar, y, por ejemplo, tienen, en sección, ranuras rectangulares o triangulares, ondulaciones sinusoidales, o ranuras escalonadas.

20 La estructura difractante se puede formar sobre al menos una porción de la cara principal de la partícula, y por ejemplo sobre las dos caras principales de la partícula. La estructura difractante puede comprender una capa protectora no difractante que cubre las redes.

La composición puede comprender una mezcla de elementos filtrantes de UVA y/o UVB interferenciales, por ejemplo partículas que tienen redes de difracción que tienen diferentes períodos y/o profundidades.

25 En la Figura 3, se muestra en sección un ejemplo de una estructura difractante que comprende dos redes de difracción, y la Figura 4 muestra una vista superior según se observa a lo largo de la flecha III de la Figura 3. Las dimensiones dadas son puramente a título de ilustración. Las redes se forman, por ejemplo, mediante TiO_2 depositado sobre sustrato de sílice.

Procedimiento de fabricación

30 Una estructura difractante interferencial se puede fabricar, por ejemplo, depositando una capa de un metal o un óxido metálico, por ejemplo TiO_2 , sobre un sustrato que es soluble en un disolvente, en una cámara de vacío, o mediante un método de sol-gel.

35 El sustrato puede tener porciones en relieve que pueden producir el relieve de la red. Para producir dichas porciones en relieve es posible usar, por ejemplo, una técnica de grabado fotolitográfica, por ejemplo mediante exposición o exposiciones holográficas de una máscara, seguido del ataque selectivo de las regiones expuestas y no expuestas de la máscara.

La estructura difractante en las partículas puede resultar así de la formación sobre la máscara de un patrón repetitivo producido mediante interferencia, por ejemplo exposición holográfica.

40 La publicación Pigments Exhibiting Diffractive Effects, Alberto Argoitia y Matt Witzman, Flex Products Inc., Society of Vacuum Coaters 505/856-7188 45^a Annual Technical Conference Proceedings (2002) ISSN 0737-5921, describe un ejemplo de un procedimiento para fabricar un pigmento difractante coloreado que puede ser útil en la fabricación de un agente filtrante interferencial de la invención.

Tras disolver el sustrato, la capa de óxido se puede fragmentar en partículas, por ejemplo usando ultrasonidos.

45 Para la fabricación a gran escala, se puede usar equipo del tipo empleado para la fabricación de pigmentos CHROMAFLAIR de FLEX PRODUCTS. Se debería hacer referencia a las patentes de los Estados Unidos de América US-A-5.135.812 y US-A-4.434.010.

Ejemplo propuesto (proporciones en peso):

COMPOSICIÓN	
FASE A	
Polidimetilsiloxano	0,5
Conservantes	1
Ácido esteárico	1,5
Mezcla de monoestearato de glicerilo/estearato de PEG (100 OE)	1
Mezcla de cetilestearil glucósido y alcohol cetil estearílico	2
Alcohol cetílico	0,5
4-terctiobutil-4'-metoxi-dibenzoilmetano	2
Bis {etil-hexiloxi-2-hidroxi-fenil}-6-(metoxi-fenil)-1,3,5-triazina	1
Agente filtrante interferencial con estructura difractante*	10
Benzoato de alcoholes de C ₁₂ -C ₁₃	5
Octocrileno	10
FASE B	
Agua desionizada	QSF 100
Agente complejante	0,1
Glicerol	5
Goma de xantana	0,2
Ácido tereftaliliden dicanfósulfónico	1
FASE C	
Iso-hexadecano	1
Copolímero de ácido acrílico/metacrilato de estearilo	0,2
Trietanolamina	QSF pH
*Partículas con una estructura difractante que comprende una red con período A = 140 nm y profundidad 25 nm, con una relación marca-espacio de 1, un grosor total de 60 nm, producidas a partir de TiO ₂ .	

PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN:

- calentar la fase acuosa (fase B) que contiene todos sus ingredientes a 80°C en un baño de agua;
- calentar la fase grasa (fase A) que contiene todos sus ingredientes a 80°C en un baño de agua;
- 5 · emulsionar A en B con agitación de tipo rotor-estator (de Moritz);
- incorporar la fase C y permitir que se enfríe hasta la temperatura ambiente, con agitación moderada;
- introducir la trietanolamina para ajustar el pH hasta el valor deseado al final de la fabricación.

FILTROS COMPLEMENTARIOS

- 10 La composición de la invención también puede comprender uno o más agentes filtrantes complementarios que filtran la radiación UV, seleccionados de filtros orgánicos y/o minerales que son activos en la región UVA y/o UVB, que son hidrófilos y/o lipófilos y/o prácticamente insolubles en disolventes cosméticos usados habitualmente.

5 Los filtros de UV hidrófilos, lipófilos, o insolubles se seleccionan de los siguientes: antranilatos; derivados de dibenzoilmetano; derivados cinámicos; derivados salicílicos, derivados de alcanfor; derivados de benzofenona; derivados de β,β -difencilacrilato; derivados de triazina; derivados de benzotriazol; derivados de benzalmalonato, en particular los descritos en el documento US-A-5.624.663; derivados de bencimidazol; imidazolinas; derivados de bis-benzoazolio, tales como los descritos en la patente europea EP-A-0.669.323 y en la patente de los Estados Unidos US-A-2.463.264; derivados de ácido p-aminobenzoico (PABA); derivados de metilen bis-(hidroxifenil benzotriazol), tales como los descritos en las solicitudes de patentes USA-5.237.071, US-A-5.166.355, GB-A-2.303.549, DE-A-19726184 y EP-A-0.893.119; derivados de benzoxazol, tales como los descritos en los documentos EP-A-0.832.642, EP-A-1.027.883, EP-A-1.300.137 y DE-A-10162844; filtros poliméricos y de silicona, tales como los descritos en la solicitud Internacional WO-A-93/04665; dímeros derivados de α -alquilestireno, tales como los descritos en la solicitud de patente alemana DE-A-19855649; 4,4-diarilbutadienos, tales como los descritos en las solicitudes EP-A-0.967.200, DE-A-19746654, DE-A-19755649, EP-A-1.008.586, EP-A-1.133.980 y EP-A-0.133.981, y sus mezclas.

Los ejemplos de filtros de UV orgánicos que se pueden mencionar son aquellos enumerados a continuación usando sus nombres INCI:

15 Derivados de ácido para-aminobenzoico:

PABA,

Etil PABA,

Etil dihidroxipropil PABA,

Etilhexil dimetil PABA, vendido con el nombre comercial "ESCALOL 507" por ISP,

20 Gliceril PABA,

PEG-25 PABA, vendido con el nombre comercial "UVINUL P25" por BASF.

Derivados de dibenzoilmetano:

Butil metoxidibenzoilmetano, vendido con el nombre comercial "PARSOL 1789" por HOFFMANN LAROCHE,

Isopropil dibenzoilmetano

25 Derivados salicílicos:

Homosalato, vendido con el nombre comercial "Eusolex HMS" por Rona/EM Industries,

Salicilato de etilhexilo, vendido con el nombre comercial "NEO HELIOPAN OS" por Haarmann y REIMER,

Salicilato de dipropilenglicol, vendido con el nombre comercial "DIPSAL" por SCHER,

Salicilato de TEA, vendido con el nombre comercial "NEO HELIOPAN TS" por Haarmann y REIMER.

30 Derivados cinámicos:

Metoxicinamato de etilhexilo, vendido con el nombre comercial "PARSOL MCX" por HOFFMANN LA ROCHE,

Metoxicinamato de isopropilo,

Metoxicinamato de isoamilo, vendido con el nombre comercial "NEO HELIOPAN E 1000" por HAARMANN y REIMER,

35 Cinoxato,

Metoxicinamato de DEA,

Metilcinamato de diisopropilo,

Dimetoxicinamato de etilhexanoato de glicerilo

Derivados de β,β -difencilacrilato

40 Octocrileno, vendido con el nombre comercial "UVINUL N539" por BASF,

Etocrileno, vendido con el nombre comercial "UVINUL N35" por BASF

Derivados de benzofenona

Benzofenona-1, vendida con el nombre comercial "UVINUL 400" por BASF,
Benzofenona-2, vendida con el nombre comercial "UVINUL D50" por BASF,
Benzofenona-3 u oxibenzona, vendida con el nombre comercial "UVINUL M40" por BASF,
Benzofenona-4, vendida con el nombre comercial "UVINUL MS40" por BASF,

- 5 Benzofenona-5,
Benzofenona-6, vendida con el nombre comercial "Helisorb 11" por Norquay
Benzofenona-8, vendida con el nombre comercial "Spectra-Sorb UV-24" por American Cyanamid,
Benzofenona-9, vendida con el nombre comercial "UVINUL DS-49" por BASF,
Benzofenona-12,
10 2-(4-dietilamino-2-hidroxibenzoil)-benzoato de n-hexilo.

Derivados de benciliden alcanfor:

- 3-Benciliden alcanfor, fabricado con el nombre comercial "MEXORYL SD" por CHIMEX,
4-Metilbenciliden alcanfor, vendido con el nombre comercial "EUSOLEX 6300" por MERCK,
Ácido benciliden canfosulfónico, fabricado con el nombre comercial "MEXORYL SL" por CHIMEX,
15 Metosulfato de canfobenzalconio obtenido con el nombre comercial "MEXORYL SO" por CHIMEX,
Ácido tereftaliliden dicanfósulfónico, vendido con el nombre comercial "MEXORYL SX" por CHIMEX,
Poliacrilamidometil benciliden alcanfor, fabricado con el nombre comercial "MEXORYL SW" por CHIMEX

Derivados de fenil bencimidazol

- Ácido fenilbencimidazol sulfónico, vendido con el nombre comercial "EUSOLEX 232" por MERCK,
20 Fenil dibencimidazol tetra-sulfonato disódico, vendido con el nombre comercial "NEO HELIOPAN AP" por Haarmann y REIMER.

Derivados de fenil benzotriazol:

- Drometrisol trisiloxano, vendido con el nombre comercial "Silatrisole" por RHODIA CHIMIE,
25 Metilen bis-benzotriazolil tetrametilbutilfenol, vendido en forma sólida con el nombre comercial "MIXXIM BB/100" por FAIRMOUNT CHEMICAL, o en forma micronizada en dispersión acuosa con el nombre comercial "TINOSORB M" por CIBA SPECIALTY CHEMICALS.

Derivados de triazina:

- Bis-etilhexiloxifenol metoxifenil triazina vendida con el nombre comercial "TINOSORB S" por CIBA GEIGY,
Etilhexil triazona, vendida con el nombre comercial "UVINUL T150" por BASF,
30 Dietilhexil butamido triazona, vendida con el nombre comercial "UVASORB HEB" por SIGMA 3V,
2,4,6-tris-(4'-amino benzalmalonato de diisobutilo)-s-triazina,
2,4,6-tris(4'-amino benzalmalonato de dineopentilo)-s-triazina.

Derivados antranílicos

Antranilato de mentilo, vendido con el nombre comercial "NEO HELIOPAN MA" por Haarmann y REIMER.

35 Derivados de imidazolina

Propionato de etilhexil dimetoxibenciliden dioxoimidazolina.

Derivados de benzalmalonato:

4'-Metoxibenzalmalonato de di-neopentilo,

Poliorganosiloxano con funciones benzalmalonato, tales como polisilicona-15 vendido con el nombre comercial "PARSOL SLX" por HOFFMANN LA ROCHE.

Derivados de 4,4-diarilbutadieno:

1,1-dicarboxi (2,2'-dimetil-propil)-4,4-difenilbutadieno.

5 Derivados de benzoxazol:

2,4-bis-[5-1(dimetilpropil)benzoxazol-2-il-(4-fenil)-imino]-6-(2-etilhexil)-imino-1,3,5-triazina, vendida con el nombre comercial "Uvasorb K2A" por Sigma 3V

y sus mezclas.

Los agentes filtrantes de la radiación UV orgánicos preferidos se seleccionan de:

10 Metoxicinamato de etilhexilo,

Homosalato,

Salicilato de etilhexilo,

Butil metoxidibenzoilmetano,

Octocrileno,

15 Ácido fenilbencimidazol sulfónico,

Benzofenona-3,

Benzofenona-4,

Benzofenona-5,

2-(4-dietilamino-2-hidroxi-benzoil)-benzoato de n-hexilo,

20 4-Metilbenciliden alcanfor,

Ácido tereftaliliden dicarfosulfónico,

Fenil dibencimidazol tetra-sulfonato de disodio,

Etilhexil triazona,

Bis-etilhexiloxifenol metoxifenil triazona,

25 Dietilhexil butamido triazona,

2,4,6-tris(4'-amino benzalmalonato de dineopentilo)-s-triazina,

2,4,6-tris-(4'-amino benzalmalonato de diisobutilo)-s-triazina,

Metilen bis-benzotriazolil tetrametilbutilfenol,

Drometrizol trisiloxano,

30 Polisilicona-15,

4'-metoxibenzalmalonato de di-neopentilo,

1,1-dicarboxi (2,2'-dimetil-propil)-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.

35 Los filtros orgánicos se pueden seleccionar de pigmentos o de nanopigmentos (tamaño medio de partículas de las partículas primarias: generalmente en el intervalo 5 nm a 100 nm, por ejemplo en el intervalo 10 nm a 50 nm) de óxidos metálicos revestidos o no revestidos, tales como nanopigmentos de óxido de titanio (amorfo o cristalino en forma de rutilo y/o anastasa), hierro, cinc, circonio, o cerio, que son todos agentes fotoprotectores de la radiación UV bien conocidos per se.

Los pigmentos pueden estar revestidos o no revestidos.

Los pigmentos revestidos son pigmentos que han sufrido uno o más tratamientos distintos de naturaleza química, electrónica, mecanoquímica y/o mecánica con compuestos tales como los descritos, por ejemplo, en *Cosmetics & Toiletries*, febrero de 1990, Vol. 105, p. 53-64, tales como aminoácidos, cera de abejas, ácidos grasos, alcoholes grasos, tensioactivos aniónicos, lecitinas, sales de sodio, potasio, cinc, hierro o aluminio de ácidos grasos, alcóxidos metálicos (titanio o aluminio), polietileno, siliconas, proteínas (colágeno, elastina), alcanolaminas, óxidos de silicio, óxidos metálicos, o hexametáfosfato de sodio.

Por supuesto, las siliconas son polímeros u oligómeros de organosilicio con una estructura lineal o cíclica, ramificados o reticulados, con diversos pesos moleculares, obtenidas mediante polimerización y/o policondensación de silanos adecuadamente funcionalizados, o constituidas esencialmente de una serie repetida de patrones principales en los que los átomos de silicio están enlazados juntos mediante átomos de oxígeno (enlace de siloxano), estando los radicales hidrocarbonados opcionalmente sustituidos enlazados directamente vía un átomo de carbono a dichos átomos de silicio.

El término "siliconas" también engloba los silanos necesarios para su preparación, en particular alquilsilanos.

Las siliconas usadas para revestir nanopigmentos adecuados para la presente invención se pueden seleccionar del grupo que contiene alquilsilanos, polidialquilsiloxanos, y polialquilhdrogenosiloxanos. Las siliconas se pueden seleccionar del grupo que contiene octiltrimetilsilano, poldimetilsiloxanos, y polimetilhdrogenosiloxanos.

Claramente, antes de su tratamiento con siliconas, los pigmentos de los óxidos metálicos se pueden haber tratado con otros agentes de superficie, por ejemplo con óxido de cerio, alúmina, sílice, compuestos de aluminio, compuestos de silicio, o sus mezclas.

Los pigmentos revestidos se pueden revestir con óxidos de titanio con:

- sílice, tal como "SUNVEIL" de IKEDA.
- sílice y óxido de hierro, tal como "SUNVEIL F" de IKEDA.
- sílice y alúmina, tal como "MICROTITANIUM DIOXIDE MT 500 SA"; y "MICROTITANIUM DIOXIDE MT 100 SA" de TAYCA, "TIOVEIL" de TIOXIDE, y "Mirasun TiW 60" de Rhodia,
- alúmina, tal como "TIPAQUE TTO-55 (B)" y "TIPAQUE TTO-55 (A)" de ISHIHARA, y "UVT 14/4" de KEMIRA;
- alúmina y estearato de aluminio, tal como "MICROTITANIUM DIOXIDE MT 100 T, MT 100 TX, MT 100 Z, MT-01 de TAYCA, "Solaveil CT-10 W" y "Solaveil CT 100" de UNIQEMA y "Eusolex T-AVO" de MERCK,
- sílice, alúmina y ácido algínico, tal como "MT-100 AQ" de TAYCA,
- alúmina y laurato de aluminio, tal como "MICROTITANIUM DIOXIDE MT 100 S" de TAYCA,
- óxido de hierro y estearato de hierro, tal como "MICROTITANIUM DIOXIDE MT 100 F" de TAYCA,
- óxido de cinc y estearato de cinc, tal como "BR351" de TAYCA,
- sílice y alúmina tratada con una silicona, tal como "MICROTITANIUM DIOXIDE MT 600 SAS", "MICROTITANIUM DIOXIDE MT 500 SAS" o "MICROTITANIUM DIOXIDE MT 100 SAS" de TAYCA,
- sílice, alúmina, estearato de aluminio tratado con una silicona, tal como "STT-30-DS" de TITAN KOGYO,
- sílice tratada con una silicona, tal como "UV-TITAN X 195" de KEMIRA;
- alúmina tratada con una silicona, tal como "TIPAQUE TTO-55 (S)" de ISHIHARA o "UV TITAN M 262" de KEMIRA,
- trietanolamina, tal como "STT-65-S" de TITAN KOGYO,
- ácido esteárico, tal como "TIPAQUE TTO-55 (C)" de ISHIHARA,
- hexametáfosfato de sodio, tal como "MICROTITANIUM DIOXIDE MT 150 W" de TAYCA.

Otros pigmentos de óxido de titanio tratados con una silicona pueden ser TiO_2 tratado con octil trimetilsilano con un tamaño medio de partícula elemental en el intervalo 25 nm a 40 nm, tal como el vendido con el nombre comercial "T 805" por DEGUSSA SILICES, TiO_2 tratado con un poldimetilsiloxano con un tamaño medio de partícula elemental de 21 nm, tal como el vendido con el nombre comercial "70250 Cardre UF TiO_2Si_3 " por CARDRE, TiO_2 anastasa/rutilo tratado con poldimetil hidrógeno siloxano con un tamaño medio de partícula elemental de 25 nm, tal

como el vendido con el nombre comercial "MICRO TITANIUM DIOXYDE USP GRADE HYDROPHOBIC" por COLOR TECHNIQUES.

5 Los pigmentos de óxido de titanio no revestidos pueden estar a la venta, por ejemplo, por TAYCA con los nombres comerciales "MICROTITANIUM DIOXIDE MT 500 B" o "MICROTITANIUM DIOXIDE MT600 B", por DEGUSSA con el nombre comercial "P 25", por WACKHER con el nombre comercial "Oxyde de titane transparent PW", por MIYOSHI KASEI con el nombre comercial "UFTR", por TOMEN con el nombre comercial "ITS" y por TIOXIDE con el nombre comercial "TIOVEIL AQ".

Los ejemplos de pigmento de óxido de cinc no revestidos son:

- los vendidos con el nombre comercial "Z-cote" por Sunsmart,
- 10 · los vendidos con el nombre comercial "Nanox" por Elementis,
- los vendidos con el nombre comercial "Nanogard WCD 2025" por Nanophase Technologies.

Los ejemplos de pigmentos de óxido de cinc revestidos son:

- los vendidos con el nombre comercial "Oxide zinc CS-5" por Toshiba (ZnO revestido con polimetil hidrógeno siloxano),
- 15 · los vendidos con el nombre comercial "Nanogard Zinc Oxide FN" por Nanophase Technologies (en dispersión al 40% en Finsolv TN, benzoato de alcoholes de C₁₂-C₁₅),
- los vendidos por "DAITOPERSION Zn-30" y "DAITOPERSION Zn-50" por Daito (dispersiones en ciclopolidimetilsiloxano/polidimetilsiloxano oxietilenado, que contiene 30% o 50% de nano-óxidos de cinc revestidos con sílice y polimetil hidrógeno siloxano),
- 20 · los vendidos con el nombre comercial "NFD Ultrafine ZnO" por Daikin (ZnO revestido con fosfato de perfluoroalquilo y copolímero basado en perfluoroalquiletilo en dispersión en ciclopentasiloxano),
- los vendidos con el nombre comercial "SPD-Z1" por Shin-Etsu (ZnO revestido con polímero acrílico injertado con silicona disperso en ciclodimetilsiloxano),
- 25 · los vendidos con el nombre comercial "Escalol Z100" por ISP (ZnO - tratado con alúmina disperso en copolímero de metoxicinamato de etilhexilo/PVP-hexadeceno/meticona),
- los vendidos con el nombre comercial "Fuji ZnO-SMS-10" por Fuji Pigment (ZnO - revestido con sílice y polimetilsilsesquioxano),
- los vendidos con el nombre comercial "Nanox Gel TN" por Elementis (ZnO disperso al 55% en benzoato de alcoholes de C₁₂-C₁₅ con policondensado de ácido hidroxiesteárico).

30 Los pigmentos de óxido de cerio no revestidos se venden, por ejemplo, con el nombre comercial "COLLOIDAL CERIUM OXIDE" por RHONE POULENC.

Los nanopigmentos de óxido de hierro no revestidos se venden, por ejemplo, por ARNAUD con los nombres comerciales "NANOGARD WCD 2002 (FE 45B)", "NANOGARD IRON FE 45 BL AQ", "NANOGARD FE 45R AQ", "NANOGARD WCD 2006 (FE 45R)", o por MITSUBISHI con el nombre comercial "TY-220".

35 Los nanopigmentos de óxido de hierro revestidos se venden, por ejemplo, por ARNAUD con los nombres comerciales "NANOGARD WCD 2008 (FE 45B FN)", "NANOGARD WCD 2009 (FE 45B 556)", "NANOGARD FE 45 BL 345", "NANOGARD FE 45 BL", o por BASF con el nombre comercial "OXYDE DE FER TRANSPARENT".

40 También es posible citar mezclas de óxidos metálicos, por ejemplo dióxido de titanio y dióxido de cerio, incluyendo la mezcla equimásica de dióxido de titanio y dióxido de cerio revestida con sílice vendida por IKEDA con el nombre comercial "SUNVEIL A", así como una mezcla de dióxido de titanio y dióxido de cinc revestida con alúmina, sílice y silicona, tal como el producto "M 261" vendido por KEMIRA, o revestida con alúmina, sílice y glicerina, tal como el producto "M 211" vendido por KEMIRA.

45 Los agentes filtrantes de UV que incluyen los agentes filtrantes interferenciales pueden estar presentes en las composiciones de la invención en proporciones de 0,01% a 20% en peso con respecto al peso total de la composición, por ejemplo 0,1% a 10% en peso con respecto al peso total de la composición.

OTROS COMPUESTOS

Las composiciones de la invención también pueden contener agentes bronceadores y/o de oscurecimiento artificial de la piel (agentes de autooscurecimiento), o dihidroxiacetona (DHA). Pueden estar presentes en cantidades de 0,1% a 10% en peso con respecto al peso total de la composición.

Las composiciones acuosas de la presente invención pueden comprender también adyuvantes cosméticos convencionales, por ejemplo los seleccionados de grasas, disolventes orgánicos, agentes espesantes hidrófilos o lipófilos iónicos o no iónicos, suavizantes, humectantes, agentes opacificantes, agentes estabilizantes, emolientes, siliconas, agentes antiespumantes, fragancias, conservantes, tensioactivos aniónicos, catiónicos, no iónicos, bipolares o anfóteros, ingredientes activos, cargas, polímeros, propelentes, agentes alcalinizantes o acidificantes, o cualquier otro ingrediente en uso habitual en el campo cosmético y/o dermatológico.

Las grasas pueden estar constituidas por un aceite o una cera distinta de ceras apolares como se definen anteriormente, o sus mezclas. El término "aceite" significa un compuesto que es líquido a temperatura ambiente. El término "cera" significa un compuesto que es sólido o sustancialmente sólido a temperatura ambiente, con un punto de fusión que está generalmente sobre 35°C.

Los aceites que se pueden citar son aceites minerales (parafina); aceites vegetales (aceite de almendras dulces, aceite de nuez de macadamia, aceite de semilla de grosella negra, aceite de jojoba); aceites sintéticos tales como perhidroescualeno, alcoholes, amidas grasas (tales como sarcosinato de isopropil lauroilo vendido con el nombre comercial "Eldew SL-205" por Ajinomoto), ácidos y ésteres grasos (tales como benzoato de alcoholes de C₁₂-C₁₅ vendido con el nombre comercial "Finsolv TN" o "Witconol TN" por WITCO, palmitato de octilo, lanolato de isopropilo, triglicéridos, incluyendo aquellos de ácido cáprico/caprílico, carbonato de dicaprililo vendido con el nombre comercial "Cetiol CC" por Cognis), ésteres o éteres grasos oxietiltenados u oxipropiltenados, aceites de silicona (ciclometicona, polidimetilsiloxanos o PDMS), o aceites fluorados, y polialquilenos.

Los compuestos de ceras que se pueden citar son cera de carnauba, cera de abejas, y aceite de ricino hidrogenado.

Los disolventes orgánicos que se pueden citar son alcoholes y polioles inferiores. Estos últimos se pueden seleccionar de glicoles y éteres de glicol tales como etilenglicol, propilenglicol, butilenglicol, dipropilenglicol, o dietilenglicol.

Los agentes espesantes hidrófilos que se pueden citar son polímeros carboxivinílicos tales como carbopoles (carbómeros) y pemulenos (copolímero de acrilato/alquilacrilato de C₁₀-C₃₀); poliacrilamidas tales como copolímeros reticulados vendidos con los nombres comerciales Sepigel 305 (nombre CTFA: poliacrilamida/isoparafina C13-14/laureth 7) o Simulgel 600 (nombre CTFA: acrilamida/copolímero de acriloldimetiltaurato de sodio/isohehexadecano/polisorbato 80) por Seppic; polímeros y copolímeros de ácido 2-acrilamido 2-metilpropanosulfónico, opcionalmente reticulado y/o neutralizado, tal como ácido poli(2-acrilamido 2-metilpropanosulfónico) vendido por Hoechst con el nombre comercial "Hostacerin AMPS" (nombre CTFA: poliacrildimetiltauramida amónica); derivados de celulosa tales como hidroxietilcelulosa; polisacáridos y especialmente gomas tales como goma de xantana; y sus mezclas.

Los agentes espesantes lipófilos que se pueden citar son polímeros sintéticos tales como polialquilacrilato de C₁₀-C₃₀ vendido con el nombre comercial "Doresco IPA 13-1" por Landec, o arcillas modificadas tales como hectorita y sus derivados, tales como los productos vendidos con el nombre comercial Bentone.

Los ingredientes activos que se pueden citar incluyen:

- vitaminas (A, C, E, K, PP, etc.) y sus derivados o precursores, usados solos o como una mezcla;
- agentes contra la contaminación y/o depuradores de radicales libres;
- agentes de despigmentación y/o agentes de propigmentación;
- agentes antiglicación;
- agentes suavizantes;
- inhibidores de NO sintasa;
- agentes que estimulan la síntesis de macromoléculas dérmicas o epidérmicas y/o que previenen su degradación;
- agentes que estimulan la proliferación de fibroblastos;
- agentes que estimulan la proliferación de queratinocitos;
- agentes mirrelajantes;
- agentes reforzantes;
- agentes para dar un tono mate;
- agentes queratolíticos;

- agentes descamantes;
- agentes humectantes;
- agentes antiinflamatorios;
- agentes que actúan sobre el metabolismo celular;
- 5 · repelentes de insectos;
- antagonistas para sustancias P o CRGP;
- agentes para prevenir la caída del pelo y/o para hacer crecer de nuevo el pelo;
- agentes anti-arrugas.

10 Claramente, la persona experta puede seleccionar cuidadosamente cualquiera de los compuestos complementarios citados anteriormente y/o sus cantidades de manera que las propiedades intrínsecas ventajosas de las composiciones de la invención no sean alteradas, o no sean alteradas sustancialmente, por los adyuvantes ideados.

FORMAS GALÉNICAS

15 Las composiciones de la invención se pueden preparar usando técnicas que son bien conocidas por la persona experta. En particular pueden estar en forma de una emulsión, simple o compleja (O/W, W/O, O/W/O o W/O/W), tal como una crema, leche o gel en crema; en forma de un gel acuoso; o en forma de una loción. Opcionalmente se pueden envasar en forma de aerosol, y pueden estar en forma de una espuma o pulverización.

Las composiciones de la invención pueden estar en forma de una emulsión de aceite en agua o de agua en aceite.

20 Las emulsiones pueden contener generalmente al menos un agente emulsionante seleccionado de agentes emulsionantes anfóteros, aniónicos, catiónicos o no iónicos, usados solos o como una mezcla. Los agentes emulsionantes se pueden seleccionar de manera adecuada dependiendo de la emulsión a producir (W/O o O/W).

25 Los ejemplos de tensioactivos emulsionantes que se pueden usar para preparar emulsiones W/O que se pueden citar incluyen ésteres o éteres alquílicos de sorbitán, glicerol o azúcares, tensioactivos de silicona tales como copolios de dimeticona, tales como la mezcla de ciclometicona y copoliol de dimeticona vendida con el nombre comercial "DC 5225 C" por Dow Corning, y copolios de alquildimeticona, tales como copoliol de laurilmeticona vendido con el nombre comercial "Dow Corning 5200 Formulation Aid" por Dow Corning; copoliol de cetildimeticona, tal como el producto vendido con el nombre comercial "Abil EM 90R" por Goldschmidt, y la mezcla de copoliol de cetildimeticona, isoestearato de poliglicerol (4 moles) y laurato de hexilo vendida con el nombre comercial "ABIL WE 09" por Goldschmidt. Se le pueden añadir uno o más agentes coemulsionantes, que se pueden seleccionar del grupo que incluye ésteres alquilados de polioles.

30 Los ejemplos de ésteres alquilados de polioles que se pueden citar son ésteres de polietilenglicol tales como dipolihidroxiestearato de PEG-30, tal como el producto vendido con el nombre comercial "Arlacel P135" por ICI.

35 Los ejemplos de ésteres de glicerol y/o de sorbitán que se pueden citar incluyen isoestearato de poliglicerol, tal como el producto vendido con el nombre comercial "Isolan GI34" por Goldschmidt; isoestearato de sorbitán, tal como el producto vendido con el nombre comercial "Arlacel 987" por ICI; isoestearato de sorbitán y glicerol, tal como el producto vendido con el nombre comercial "Arlacel 986" por ICI, y sus mezclas.

40 Para las emulsiones O/W, los ejemplos que se pueden citar como agentes emulsionantes son agentes emulsionantes no iónicos tales como ésteres oxialquilenados (más particularmente polioxietilenados) de ácidos grasos y glicerol; ésteres oxialquilenados de ácidos grasos y sorbitán; ésteres oxialquilenados (oxietilenados y/u oxipropilenados) de ácidos grasos tales como la mezcla de estearato de PEG-100/estearato de glicerilo vendida, por ejemplo, por ICI con el nombre comercial "Arlacel 165"; éteres oxialquilenados (oxietilenados y/u oxipropilenados) de alcoholes grasos; ésteres de azúcares tales como estearato de sacarosa; éteres de alcohol graso y azúcar, por ejemplo alquilpoliglucósidos (APG) tales como decilglucósido y laurilglucósido, vendidos, por ejemplo, por Henkel con el nombre comercial "Plantaren 2000" y "Plantaren 1200" respectivamente, cetioestearilglucósido, opcionalmente mezclado con alcohol cetioestearílico, vendido, por ejemplo, con el nombre comercial "Montanov 68" por Seppic, con el nombre comercial "Tegocare CG90" por Goldschmidt y con el nombre comercial "Emulgade KE3302" por Henkel, así como araquidilglucósido, por ejemplo en forma de una mezcla de alcohol araquídico y alcohol behénico y araquidilglucósido vendida con el nombre comercial "Montanoc 202" por Seppic. En una implementación del alquilpoliglucósido, la mezcla definida anteriormente con el alcohol graso correspondiente puede estar en forma de una composición autoemulsionante, como se describe, por ejemplo, en el documento WO-A-92/06778.

50 Con respecto a una emulsión, la fase acuosa puede comprender una dispersión vesicular no iónica preparada usando procedimientos conocidos (Bangham, Standish y Watkins. J. Mol. Biol. 13, 238 (1965), documentos FR-A-2 315 991 y FR-A-2 416 008).

Las composiciones de la invención pueden ser de aplicación en un gran número de tratamientos, por ejemplo cosmético, para la piel, labios, y cabello, incluyendo el cuero cabelludo, para proteger y/o cuidar la piel, labios y/o cabello, y para maquillar la piel y/o los labios.

5 En una realización, la invención se refiere al uso de composiciones de la invención como se describen anteriormente para la fabricación de cosméticos para tratar la piel, labios, uñas, cabello, cejas, pestañas, y/o cuero cabelludo, por ejemplo productos de limpieza, filtros solares, y maquillaje.

10 Las composiciones cosméticas de la invención se pueden usar, por ejemplo, como productos de limpieza y/o filtros solares para la cara y/o el cuerpo, con una consistencia líquida a semi-líquida, tales como lociones, leches, cremas que son oleosas en mayor o menor medida, geles, cremas de geles. También se pueden envasar en forma de aerosol, y pueden estar en forma de una espuma o pulverización.

15 Las composiciones de la invención en forma de lociones fluidas vaporizables de la invención se pueden aplicar a la piel o al cabello en forma de partículas finas usando derivados a presión. Los dispositivos para uso con la invención son bien conocidos en la técnica, e incluyen bombas o atomizadores no aerosolizados, receptáculos de aerosoles que comprenden un propelente y bombas de aerosol que usan aire comprimido como propelente. Estos últimos se han descrito en los documentos US-A-4.077.441 y US-A-4.850.517 (que forman una parte integral de los contenidos de la descripción).

20 Las composiciones envasadas en forma de aerosol para uso con la invención pueden contener generalmente propelentes convencionales tales como compuestos hidrofluorados, por ejemplo diclorodifluorometano, difluoroetano, éter dimetílico, isobutano, n-butano, propano, o triclorofluorometano. Pueden estar presentes, por ejemplo, en cantidades de 15% a 50% en peso con respecto al peso total de la composición.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una composición fotoprotectora que comprende al menos un agente filtrante interferencial que filtra UVA y/o UVB, comprendiendo este agente filtrante una estructura difractante que comprende al menos una red de difracción que tiene una periodicidad de 270 nm o menos, grabándose la estructura de la red en la masa de un material o tras depositar un material sobre un sustrato orgánico o mineral de forma esférica o laminar.
2. Una composición según la reivindicación 1, en la que el agente filtrante interferencial se selecciona de manera que la composición tiene un factor de transmisión de 80% o más, a lo largo de un intervalo de al menos 200 nm de anchura en el intervalo de 400-800 nm; y un factor de transmisión de 80% o menos para al menos una longitud de onda en el intervalo de 290-400 nm.
- 10 3. Una composición según la reivindicación 1, en la que el agente filtrante interferencial se selecciona de manera que la composición tiene un factor de transmisión de 85% o más, a lo largo de un intervalo de al menos 200 nm de anchura en el intervalo de 400-800 nm; y un factor de transmisión de 80% o menos para al menos una longitud de onda en el intervalo de 290-400 nm.
- 15 4. Una composición según la reivindicación 1, en la que el agente filtrante interferencial se selecciona de manera que la composición tiene un factor de transmisión de 90% o más, a lo largo de un intervalo de al menos 200 nm de anchura en el intervalo de 400-800 nm; y un factor de transmisión de 80% o menos para al menos una longitud de onda en el intervalo de 290-400 nm.
5. Una composición según cualquier reivindicación anterior, en la que el factor de transmisión de la composición es 10% o menos, para al menos una longitud de onda en el intervalo de 290 nm-400 nm.
- 20 6. Una composición según cualquier reivindicación anterior, en la que el factor de transmisión de la composición es 10% o menos, para todo el intervalo de 290 nm-400 nm.
7. Una composición según cualquier reivindicación anterior, en la que el factor de transmisión de la composición es 5% o menos, para al menos una longitud de onda en el intervalo de 290 nm-400 nm.
- 25 8. Una composición según cualquier reivindicación anterior, en la que el factor de transmisión de la composición es 5% o menos, para todo el intervalo de 290 nm-400 nm.
9. Una composición según cualquier reivindicación anterior, en la que el factor de transmisión de la composición es 1% o menos, para al menos una longitud de onda en el intervalo de 290 nm-400 nm.
10. Una composición según cualquier reivindicación anterior, en la que el factor de transmisión de la composición es 1% o menos, para todo el intervalo de 290 nm-400 nm.
- 30 11. Una composición según cualquier reivindicación anterior, en la que el factor de transmisión de la composición es 80% o más, en el intervalo de 400 nm-800 nm.
12. Una composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en la que el factor de transmisión de la composición es 85% o más, a lo largo de un intervalo de al menos 200 nm de anchura en el intervalo de 400 nm-800 nm.
- 35 13. Una composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en la que el factor de transmisión de la composición es 85% o más, a lo largo de un intervalo de al menos 300 nm de anchura en el intervalo de 400 nm-800 nm.
14. Una composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en la que el factor de transmisión de la composición es 85% o más, a lo largo de todo el intervalo de 400 nm-800 nm.
- 40 15. Una composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en la que el factor de transmisión de la composición es 90% o más, a lo largo de un intervalo de al menos 200 nm de anchura en el intervalo de 400 nm-800 nm.
16. Una composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en la que el factor de transmisión de la composición es 90% o más, a lo largo de un intervalo de al menos 300 nm de anchura en el intervalo de 400 nm-800 nm.
- 45 17. Una composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en la que el factor de transmisión de la composición es 90% o más, a lo largo de todo el intervalo de 400 nm-800 nm.
18. Una composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en la que el factor de transmisión de la composición es 95% o más, a lo largo de un intervalo de al menos 200 nm de anchura en el intervalo de 400 nm-800 nm.
- 50

19. Una composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en la que el factor de transmisión de la composición es 95% o más, a lo largo de un intervalo de al menos 300 nm de anchura en el intervalo de 400 nm-800 nm.
- 5 20. Una composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en la que el factor de transmisión de la composición es 95% o más, a lo largo de todo el intervalo de 400 nm-800 nm.
21. Una composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 20, en la que la periodicidad de la red de difracción es 140 nm o menos.
22. Una composición según cualquier reivindicación anterior, en la que la estructura difractante comprende al menos dos redes de difracción.
- 10 23. Una composición según cualquier reivindicación anterior, en la que la estructura difractante comprende al menos dos redes de difracción perpendiculares.
24. Una composición según la reivindicación 22 o reivindicación 23, en la que las redes de difracción tienen diferentes periodicidades.
- 15 25. Una composición según cualquier reivindicación anterior, que comprende además al menos un filtro solar complementario orgánico o inorgánico que es activo en la región UVA y/o UVB.
- 20 26. Una composición según la reivindicación 25, en la que los filtros orgánicos se seleccionan de antranilatos; derivados cinámicos; derivados de dibenzoilmetano; derivados salicílicos, derivados de alcanfor; derivados de triazina; derivados de benzofenona; derivados de β,β -difenilacrilato; derivados de benzotriazol; derivados de benzalmalonato; derivados de bencimidazol; imidazolinas; derivados de bis-benzoazolilo; derivados de ácido p-aminobenzoico (PABA); derivados de benzoxazol; derivados de metilen bis-(hidroxifenil benzotriazol); filtros poliméricos y de silicona; dímeros derivados de α -alquilestireno; 4,4-diarilbutadienos, y sus mezclas.
27. Una composición según la reivindicación 25, en la que los filtros orgánicos se seleccionan de:
- salicilato de etilhexilo,
 - metoxicinamato de etilhexilo,

25

 - octocrileno
 - butil metoxidibenzoilmetano,
 - ácido fenilbencimidazol sulfónico,
 - benzofenona-3,
 - benzofenona-4,

30

 - benzofenona-5,
 - 2-(4-dietilamino-2-hidroxibenzoil)-benzoato de n-hexilo,
 - 4-metilbenciliden alcanfor,
 - ácido tereftaliliden dicanfosulfónico,
 - fenil dibencimidazol tetra-sulfonato de disodio,

35

 - 2,4,6-tris-(4'-amino benzalmalonato de diisobutilo)-s-triazina anisotriazina,
 - etilhexil triazona,
 - dietilhexil butamido triazona,
 - metilen bis-benzotriazolil tetrametilbutilfenol,
 - drometrizol trisiloxano,

40

 - polisilicona-15,
 - 1,1-dicarboxi-(2',2'-dimetil-propil)-4,4-difenilbutadieno,
 - 2,4-bis-[5-(dimetilpropil)benzoxazol-2-il-(4-fenil)-imino]-6-(2-etilhexil)-imino-1,3,5-triazina;

y sus mezclas.

28. Una composición según la reivindicación 25, en la que los filtros inorgánicos se seleccionan de pigmentos o nanopigmentos revestidos o no revestidos de óxidos metálicos.
- 5 29. Una composición según la reivindicación 25, en la que los filtros inorgánicos complementarios son nanopigmentos de óxido de titanio amorfo o cristalino en la forma de rutilo y/o anastasa, óxido de hierro, óxido de cinc, óxido de circonio, u óxido de cerio.
30. Una composición según cualquier reivindicación anterior, en la que la composición también contiene al menos un agente para broncear y/u oscurecer artificialmente la piel.
- 10 31. Una composición según cualquier reivindicación anterior, en la que la composición también contiene al menos un adyuvante cosmético seleccionado de disolventes orgánicos, agentes espesantes iónicos o no iónicos, suavizantes, humectantes, agentes opacificantes, agentes estabilizantes, emolientes, siliconas, repelentes de insectos, fragancias, conservantes, tensioactivos, cargas, pigmentos, polímeros, propelentes, agentes alcalinizantes o acidificantes, o cualquier otro ingrediente en uso habitual en el campo cosmético y/o dermatológico.
- 15 32. Una composición según cualquier reivindicación anterior, en la que la composición está en forma de una loción o suero, gel acuoso, emulsión de aceite en agua o de agua en aceite, emulsiones múltiples, microemulsiones, dispersiones vesiculares de tipo iónico y/o no iónico, dispersiones en fase acuosa/cera.
33. Una composición según cualquier reivindicación anterior, en la que la composición está en forma de una emulsión de aceite en agua o de agua en aceite que comprende al menos 1% en peso con respecto al peso total de la composición del tensioactivo emulsionante.
- 20 34. Un agente filtrante interferencial que comprende una estructura interferencial difractante dispuesta de manera que el agente filtrante tenga:
- un factor de transmisión de 80% o menos para al menos una longitud de onda en el intervalo de 290-400 nm; y
- 25
- un factor de transmisión de 80% o más, a lo largo de al menos un intervalo de al menos 200 nm de anchura en el intervalo de 400-800 nm, comprendiendo la estructura interferencial al menos una red de difracción que tiene una periodicidad de 270 nm o menos, grabándose la estructura de la red en la masa de un material o después de depositar un material sobre un sustrato orgánico o mineral de forma esférica o laminar.
35. Un agente filtrante interferencial según la reivindicación 34, que comprende una estructura interferencial difractante dispuesta de manera que el agente filtrante tiene:
- 30
- un factor de transmisión de 80% o menos para al menos una longitud de onda en el intervalo de 290-400 nm; y
 - un factor de transmisión de 85% o más, a lo largo de al menos un intervalo de al menos 200 nm de anchura en el intervalo de 400-800 nm.
- 35 36. Un agente filtrante interferencial según la reivindicación 34, que comprende una estructura interferencial difractante dispuesta de manera que el agente filtrante tiene:
- un factor de transmisión de 80% o menos para al menos una longitud de onda en el intervalo de 290-400 nm; y
 - un factor de transmisión de 90% o más, a lo largo de al menos un intervalo de al menos 200 nm de anchura en el intervalo de 400-800 nm.
- 40 37. Un agente filtrante interferencial según la reivindicación 34, que comprende una estructura interferencial difractante dispuesta de manera que el agente filtrante tiene:
- un factor de transmisión de 80% o menos para al menos una longitud de onda en el intervalo de 290-400 nm; y
- 45
- un factor de transmisión de 80% o más, a lo largo de al menos un intervalo de al menos 300 nm de anchura en el intervalo de 400-800 nm.
38. Un agente filtrante interferencial según la reivindicación 34, que comprende una estructura interferencial difractante dispuesta de manera que el agente filtrante tiene:
- un factor de transmisión de 80% o menos para al menos una longitud de onda en el intervalo de 290-400 nm; y

· un factor de transmisión de 85% o más, a lo largo de al menos un intervalo de al menos 300 nm de anchura en el intervalo de 400-800 nm.

39. Un agente filtrante interferencial según la reivindicación 34, que comprende una estructura interferencial difractante dispuesta de manera que el agente filtrante tiene:

5 · un factor de transmisión de 80% o menos para al menos una longitud de onda en el intervalo de 290-400 nm; y

· un factor de transmisión de 90% o más, a lo largo de al menos un intervalo de al menos 300 nm de anchura en el intervalo de 400-800 nm.

10 40. Un agente filtrante interferencial según la reivindicación 34, que comprende una estructura interferencial difractante dispuesta de manera que el agente filtrante tiene:

· un factor de transmisión de 80% o menos para al menos una longitud de onda en el intervalo de 290-400 nm; y

· un factor de transmisión de 80% o más, a lo largo de todo el intervalo de 400-800 nm.

15 41. Un agente filtrante interferencial según la reivindicación 34, que comprende una estructura interferencial difractante dispuesta de manera que el agente filtrante tiene:

· un factor de transmisión de 80% o menos para al menos una longitud de onda en el intervalo de 290-400 nm; y

· un factor de transmisión de 85% o más, a lo largo de todo el intervalo de 400-800 nm.

20 42. Un agente filtrante interferencial según la reivindicación 34, que comprende una estructura interferencial difractante dispuesta de manera que el agente filtrante tiene:

· un factor de transmisión de 80% o menos para al menos una longitud de onda en el intervalo de 290-400 nm; y

· un factor de transmisión de 90% o más, a lo largo de todo el intervalo de 400-800 nm.

43. Un agente según la reivindicación 34, en el que la periodicidad de la red de difracción es 140 nm o menos.

25 44. Un agente según la reivindicación 34, en el que la estructura difractante comprende al menos dos redes de difracción.

45. Un agente según la reivindicación 34, en el que la estructura difractante comprende al menos dos redes de difracción perpendiculares.

30 46. Un método para incrementar un factor de protección solar de una composición cosmética o dermatológica, que comprende introducir en la composición al menos un agente filtrante interferencial difractante, que filtra UVA y/o UVB, comprendiendo dicho agente al menos una red de difracción que tiene una periodicidad de 270 nm o menos, grabándose la estructura de la red en la masa de un material o tras depositar un material sobre un sustrato orgánico o mineral de forma esférica o laminar.

