

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 404 036**

51 Int. Cl.:

A61K 8/02 (2006.01)
A61K 8/19 (2006.01)
A61K 8/25 (2006.01)
A61K 8/26 (2006.01)
A61K 8/37 (2006.01)
A61K 8/40 (2006.01)
A61K 8/49 (2006.01)
A61K 8/72 (2006.01)
A61K 8/92 (2006.01)
A61Q 17/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.02.2008 E 08709260 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.01.2013 EP 2129357**

54 Título: **Protector solar cosmético**

30 Prioridad:

01.03.2007 DE 102007010861

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

23.05.2013

73 Titular/es:

**COTY GERMANY GMBH (100.0%)
Rheinstrasse 4E
55116 Mainz, DE**

72 Inventor/es:

**GOLZ-BERNER, KARIN;
ZASTROW, LEONHARD y
MITON, SANDRA**

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 404 036 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

Protector solar cosmético

- 5 [0001] La invención se refiere a un protector solar cosmético con efecto para un rango grande de longitud de onda. El producto muestra una absorción de luz inesperadamente alta e impide lesiones cutáneas debidas, en gran parte, a la luz de las longitudes de onda 250-1400 nm.
- 10 [0002] Se conocen una multitud de protectores solares con diferentes filtros UVA y UVB. Del documento WO 2006/136724 se conocen también combinaciones de filtros UVA, UVB e IR, donde generalmente se combinan dióxido de silicio monodisperso o poliestireno, así como polímeros acrílicos junto con los filtros ultravioletas habituales. El documento WO 03/045345 describe composiciones cosméticas con diversos vidrios blancos y de colores para mejorar el comportamiento IR y UV y la sensación en la piel.
- 15 [0003] El documento US 2005/036961 A1 (HANSENNE ISABELLE [US] ET AL) 17 de febrero de 2005 (2005-02-17) divulga (reivindicación 1) un protector solar cosmético, que contiene microesferas de vidrio (b), así como una sustancia UV (a). Como sustancia UV puede elegirse ([0073]) 2,2'-metilen-bis-(6-(2H-benzotriazol-2-ilo)-4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol).
- 20 [0004] La invención tiene por objeto el desarrollo de un protector solar cosmético, que desarrolla características fotoprotectoras particulares en un amplio rango del espectro visible y, con esto, puede ser utilizado de forma universal.
- [0005] Según la invención, el protector solar se caracteriza por el hecho de que este cubre el rango de longitud de onda de 250 nm hasta 1400 nm y comprende, al menos, los componentes siguientes:
- 25 (a) al menos metilen bis-benzotriazolil tetrametilbutilfenol como filtro UVA;
 (b) al menos una sustancia de filtro para la radiación UVB;
 (c) aceite de espio amarillo con un índice de refracción de 1,4 hasta 1,59 y una sustancia sólida con un tamaño de partícula d_{50} de 3 hasta 50 μm , seleccionada entre citrino, topacio, amatista, rubí, vidrio con un índice de refracción de 30 1,500 hasta 1,599 a 587,6 nm o mezclas de estos;
 (d) al menos un vidrio que absorbe infrarrojos con un tamaño de partícula d_{50} de 5 hasta 50 μm ;
 (e) una sustancia captadora de radicales o una mezcla de sustancias;
- 35 donde la proporción de las sustancias fotoprotectoras (a) hasta (d) se encuentran en total en el rango de 9 hasta 32 de %peso, y el resto hasta el 100% junto a los componentes (e) son sustancias auxiliares y/o excipientes cosméticos y, eventualmente, otras sustancias activas cosméticas.
- [0006] Se consideró, que la mezcla según la invención, partiendo del rango de longitud de onda 250-400 nm del espectro UV sobre el rango de la luz visible de >400-700 nm hasta el espectro infrarrojo de >700 nm hasta 1400 nm 40 presenta una absorción de luz inesperadamente alta y, con ello, se pueden evitar en gran parte las lesiones cutáneas debidas a la luz de todas estas longitudes de onda. Lo sorprendente de esto es que el efecto que se espera de los componentes individuales de la mezcla según la invención es superado de manera notable por la combinación de todos los componentes y, con ello, representa un sinergismo genuino.
- 45 [0007] Como componente (c) se prefiere especialmente una mezcla de un vidrio claro óptico, preferiblemente con un tamaño de partícula d_{50} de 3 hasta 30 μm y rubí molido o citrino, preferiblemente con un tamaño de partícula d_{50} de 5 hasta 40 μm . El vidrio óptico puede ser un vidrio con color, p. ej., un vidrio rojo. El componente (c) puede contener, además de aceite de espio amarillo, rubí molido o citrino.
- 50 [0008] Bajo el concepto de "tamaño de partícula d_{50} " se entiende una distribución granulométrica con curva de distribución gaussiana, en la cual al menos el 50% de las partículas presentan el tamaño indicado del valor del tamaño de partícula.
- [0009] Como filtro para radiación infrarroja se utiliza un vidrio, preferiblemente un vidrio verde como Schott n.º 8516 55 que tiene un coeficiente de transmisión específico ($\lambda = 1100 \text{ nm}$; $d = 0,5 \text{ mm}$) de 16 y un tamaño de partícula d_{50} de 12 μm y d_{99} de 63 μm del sistema de vidrio $\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-BaO-Fe}_2\text{O}_3$ con partes de Sb_2O_3 y B_2O_3 , así como Li_2O . Se pueden usar, sin embargo, también otros vidrios IR. La proporción de vidrio IR puede encontrarse ventajosamente en el rango de 0,2 hasta 1,6 de %peso.
- 60 [0010] La proporción de metileno bis-benzotriazolil tetrametilbutilfenol (a) se encuentra preferentemente en el rango de 3 hasta 8 de %peso, particularmente 4 hasta 6 de %peso, referido al peso total del protector solar.
- [0011] La proporción de la sustancia de filtro para la radiación UVB (b) se encuentra preferentemente en el rango de 4 hasta 20 de %peso, particularmente de 5 hasta 18 de %peso. En este caso se trata preferentemente de una mezcla de 65 varias sustancias filtrantes. La sustancia de filtro para la radiación UVB se selecciona, por ejemplo, del grupo que comprende isoamil p-metoxicinamato, etilhexil triazona, etilhexil metoxicinamato, octocrieno, fenil bencimidazol ácido

sulfónico, dietilhexil butamido triazona, etilhexil salicilato y sus mezclas.

5 [0012] La proporción de aceite de espinillo amarillo se encuentra en el rango de 0,1 - 1,5 de %peso. El aceite de espinillo amarillo empleado se trata de un aceite de pulpa de espinillo amarillo, que se obtiene gracias al efecto de las enzimas nativas y la centrifugación del aceite a una temperatura de 10-50 °C de las bayas no desecadas. Con el porcentaje de peso citado en los protectores solares, el aceite de espinillo amarillo no sustituye otras grasas y aceites que forman la fase oleosa real, en caso de que exista, y son descritos más abajo.

10 [0013] La proporción de la sustancia sólida que puede ser también una mezcla de sustancias sólidas diferentes, se encuentra ventajosamente en total en el rango de 0,5 hasta 4 de %peso, particularmente de 0,8 hasta 2,5 de %peso. Se prefiere especialmente una combinación de 0,1 hasta 0,8 de %peso de polvos de rubí y de 0,8 hasta 1,8 de %peso de vidrio óptico del sistema SiO₂-Na₂O-CaO-ZnO-BaO, que puede contener CuO, ZnO y MgO y es ventajosamente un vidrio rojo, p. ej., Schott D 8010.

15 [0014] Se pueden utilizar antioxidantes conocidos como sustancias captadoras de radicales. A estos pertenecen las vitaminas como la vitamina C y derivados de ella, por ejemplo, ascorbil acetato, fosfato y palmitato, magnesio ascorbil fosfato; vitamina A y derivados de ella; ácido fólico y sus derivados; vitamina E y sus derivados, como tocoferil acetato; flavona o flavonoides; aminoácidos, como histidina, glicina, tirosina, triptofano y derivados de ellos; imidazol como p. ej. los ácidos cis-urocánico o trans-urocánico y sus derivados; péptidos como D,L-carnosina, D-carnosina, L-carnosina y sus derivados; carotenoides y carotina, como p.ej., α-carotina, β-carotina, licopina; ácido úrico y derivados de este; α-hidroxiácidos como el ácido cítrico, ácido láctico, ácido málico; α-hidroxiácidos grasos como el ácido palmítico, ácido de fitina; extractos vegetales y sus mezclas, como extractos de cortezas de pino, romero, orégano, caléndula, quebracho, raíz de angélica, camelia, extracto de café verde, extracto de té verde, etc., así como extractos de levadura.

25 [0015] Un medio captador de radicales especialmente ventajoso es un preparado con un contenido de un producto obtenido a través de la extracción de la corteza de quebracho blanco y la siguiente hidrólisis enzimática, que contiene al menos 90 de %peso de oligómeros de proantocianidina y como máximo el 10% en peso de ácido gálico, en microcápsulas, así como un extracto de los gusanos de seda obtenido a través de extracción, que contiene los péptidos de cecropina, aminoácidos y una mezcla de vitaminas, y un hidrogel no iónico catiónico o aniónico o una mezcla de hidrogeles, y uno o varios fosfolípidos, y agua (p.ej., el documento WO 99/66881, ejemplo 1).

30 [0016] Otro medio captador de radicales ventajoso es una mezcla de extractos vegetales de base alcohólica sin liposomas, consistente en el extracto de granos de café verdes, el extracto de hojas de Camelia sinensis, de Pongamia pinnata y las raíces de Angélica de archangelica y un alcohol monovalente de poca graduación (INCI: complejo RPF II, o documento WO 01/26617, ejemplo 1).

[0017] Un ventajoso protector solar según la invención comprende los componentes siguientes:

- 40 (a) al menos metileno bis-benzotriazolil tetrametilbutilfenol como filtro UVA;
 (b) una sustancia de filtro para la radiación UVB seleccionada entre isoamil p-metoxicinamato, etilhexil triazona, etilhexil metoxicinamato, octocrileno, fenilbencimidazol ácido sulfónico, dietilhexil butamido triazona, etilhexil salicilato y mezclas de estos;
 (c) una mezcla de aceite de espinillo amarillo y rubí molido o citrino;
 (d) un vidrio IR con un tamaño de partícula d₅₀ de 5 hasta 50 μm;
 45 (e) una preparación captadora de radicales con un contenido de un producto obtenido a través de la extracción de la corteza de quebracho blanco y la siguiente hidrólisis enzimática, que contiene al menos el 90%peso de oligómeros de proantocianidina y como máximo el 10 %peso de ácido gálico, en microcápsulas, así como un extracto de los gusanos de seda obtenido a través de extracción, que contiene los péptidos de cecropina, aminoácidos y una mezcla de vitaminas, y un hidrogel no iónico catiónico o aniónico o una mezcla de hidrogeles, y uno o varios fosfolípidos, y agua.

50 [0018] El protector solar según la invención contiene, además, excipientes y/o auxiliares cosméticos como se utilizan habitualmente en tales preparaciones, p.ej. agua, conservantes, colorantes, pigmentos con efecto colorante, espesante, sustancias odoríferas, alcoholes, polioles, ésteres, electrolitos, agentes gelificantes, aceites polares y no polares, polímeros, copolímeros, emulsionantes, estabilizadores, acelerador de penetración.

55 [0019] El protector solar también puede contener una o varias sustancias activas cosméticas. Entre ellas se encuentran, p. ej., autobronceador, agente humectante, melanina, sustancias activas naturales antiinflamatorias, agregados laminares asimétricos cargados con oxígeno según el documento WO 94/00109, así como aquellos para la influencia positiva en la gerodermia, particularmente en combinación con bioquinonas, particularmente ubiquinona Q10, creatina, creatinina, camitina, biotina, isoflavona, cardiolipina, ácido lipónico, proteínas anticongelantes, arctiina, extractos de lúpulo y de malta y lúpulo.

60 [0020] En una realización preferida de la invención, el protector solar contiene melanina. En este caso, el contenido de aceite de espinillo amarillo y melanina se encuentran en la proporción 1: 0,01 hasta 0,1, donde la proporción máxima de melanina soluble se puede encontrar en 0,1 de %peso, preferiblemente 0,03 de %peso, en referencia al peso total del protector solar.

- 5 [0021] También se pueden añadir sustancias activas para el soporte de las funciones de la piel en caso de piel seca, como particularmente vitamina C, biotina, camitina, creatina, ácido propiónico, extractos de té verde, aceite de eucalipto, urea y sales minerales, particularmente NaCl, minerales de mar y osmolitos.
- [0022] También se pueden utilizar sustancias activas para el alivio y/o la influencia positiva en pieles en estado de irritación, particularmente sericosidos, extractos del orozuz, licocalcona, particularmente licocalcona A, silimarina, silifos, dexpanthenol.
- 10 [0023] Las sustancias activas que influyen en la pigmentación, que adicionalmente puede contener el protector solar según la invención, son particularmente sulfato de tirosina, 8-hexadeceno-1,16-dicarboxílico, ácido lipónico, liponamida, extractos del orozuz, ácido kójico, hidroquinona, arbutin, ácidos de frutas, particularmente α -hidroxiácidos (AHA), Uvae ursi, ácido ursólico, ácido ascórbico, extractos de té verde, aminoguanidina, piridoxamina. A estos pertenecen también aquellas sustancias que proporcionan un bronceado intenso o más rápido de la piel, particularmente lipofuscina, purina, pirimidinas, dihidroxiacetona, eritruosa.
- 15 [0024] El protector solar según la invención contiene en todo caso al menos otro filtro UVB. Sin embargo, se pueden añadir adicionalmente varios filtros UVA o UVB solubles en agua y/o aceite o ambos. "Filtros UVB" en el sentido de la invención también son los conocidos como filtros de banda ancha.
- 20 [0025] A los filtros UVB ventajosos solubles en aceite pertenecen derivados de ácido 4-aminobenzoico como el 4-(dimetilamino)-benzoico-(2-etilhexil)éster; éster del ácido cinámico como el 4-metoxi-cinámico(2-etilhexil)éster; derivados de benzofenona como 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona; derivados de 3-bencilideno alcanfor como el 3-bencilideno alcanfor.
- 25 [0026] Los filtros UV preferidos solubles en aceite son benzofenona-3, butil-metoxibenzoilmetano, octilmetoxicinamato, octilsalicilato, 4-metilbencilideno alcanfor, homosalato y octil dimetil PABA.
- [0027] Los filtros UVB hidrosolubles son, p.ej., derivados del ácido sulfónico de benzofenona o de 3-bencilideno alcanfor o sales como la sal de Na o de K del ácido 2-fenilbencimidazol-5-sulfónico.
- 30 [0028] A los filtros UVA que se pueden utilizar junto al metileno bis-benzotriazolil tetrametilbutilfenol pertenecen la benzofenona-3, derivados de dibenzoilmetano como 1-fenil-4-(4'-isopropilfenil)propano-1,3-dion, butil metoxidibenzoilmetano o metil antranilato y disodio de fenilo dibencilmidazola tetrasulfonada y dietilamino hidroxibenzoil hexilbenzoato.
- 35 [0029] Son especialmente preferidos la benzofenona-3, butilo de metoxidibenzoilmetano, octilmetoxicinamato, octil salicilato, 4-metilbencilideno alcanfor, homosalato, octocrileno, etilhexil metoxicinamato, isoamil-p metoxicinamato, octildimetil PABA, etilhexil triazona, dietilhexil butamido triazona, etilhexil salicilato, disodio fenilo dibencimidazol tetrasulfonatos, bis-etilhexiloxifenol metoxifenil triazona.
- 40 [0030] Además se pueden utilizar también filtros de banda ancha, como p.ej. derivados de bis-resorciniltriazina, o también benzoxazoles.
- [0031] Además, se pueden aplicar pigmentos inorgánicos a base de óxidos de metal como filtro de protección solar, como TiO_2 , SiO_2 , ZnO , Fe_2O_3 , ZrO_2 , MnO , Al_2O_3 , que también se pueden usar como mezcla.
- 45 [0032] Son especialmente preferidos como filtros inorgánicos los substratos aglomerados de TiO_2 y/o ZnO , que presentan un contenido de partículas de SiO_2 esféricas y porosas, donde las partículas de SiO_2 poseen un tamaño de partícula en el rango de 0,05 μm hasta 1,5 μm y, además de las partículas de SiO_2 , existen otras sustancias en forma de partícula inorgánica con estructura esférica, donde las partículas de SiO_2 esféricas forman, con las otras sustancias inorgánicas, aglomerados definidos con un tamaño de partícula en el rango de 0,06 μm hasta 5 μm (conforme al documento WO 99/06012).
- 50 [0033] Algunos aceites particularmente adecuados para los protectores solares según la invención son, por ejemplo, aceite de silicona, aceites minerales, poliisobuteno hidrogenado, poliisopreno, escualano, trideciltrimelitato, trimetilpropano triisosteato, isodecilcitrate, neopentilglicol diheptanoato, estearileteres PPG-15 y aceites vegetales, como aceite de calendula, aceite de yoyoba, aceite de aguacate, aceite de la nuez macadamia, aceite de ricino, manteca de cacao, aceite de coco, aceite de maíz, aceite de semillas de algodón, aceite de oliva, aceite de palmiste, aceite de semillas de colza, cártamo o alazor, aceite de sésamo, aceite de soja, aceite de girasol, aceite de germen de trigo, aceite de pepitas, aceite de nuez de Kukui y sus mezclas, así como ésteres cosméticos o éteres, que ramifica o no ramificado, satura o pueden ser no saturados o mezclas de dos o varios estos aceites, ésteres o éteres.
- 60 [0034] El medio según la invención puede contener también agentes humectantes habituales, como glicerina, butilenglicol, propilenglicol y sus mezclas.
- 65

5 [0035] Puesto que el protector solar según la invención se puede preparar como emulsión o gel, se pueden utilizar también agentes gelificantes adecuados para geles. A los mismos pertenecen, p.ej., carbómero, goma de xantano, carragenano, goma de acacia, goma de guar, agar-agar, alginatos y tilosas, carboximetilcelulosa, hidroxietilcelulosa, celulosa cuaternizada, guar cuaternizado, determinados poliacrilatos, alcohol polivinílico, polivinilpirrolidona, montmorillonita.

10 [0036] Emulsionantes adecuados para emulsiones de aceite en agua son, por ejemplo, productos de adición de 2-30 mol de óxido de etileno en alcoholes grasos C₈-C₂₂ lineales, en ácidos grasos C₁₂-C₂₂ y en alquifenoles C₈-C₁₅; ácidos grasos monoésteres C₁₂-C₂₂ y diésteres de productos de adición de 1-30 mol de óxido de etileno en glicerina. Emulsionantes adecuados para emulsiones de agua en aceite son, por ejemplo, productos de adición de 2-15 mol de óxido de etileno en aceite de ricino; éster de ácidos grasos C₁₂-C₂₂ y glicerina, poliglicerina, pentaeritrito, alcoholes de azúcar (p.ej., sorbita), poliglucósidos (p.ej., celulosa); polialquilenglicoles; alcoholes de lana; copolímeros de polisiloxano-polialquil-poliéteres.

15 [0037] Un aditivo de electrolitos provoca una variación del comportamiento de solubilidad de un emulsionante hidrófilo. Los emulsionantes hidrófilos están sujetos a una inversión de la fase parcial, en la que aparece una solubilización de agua en la fase oleosa. En este caso resulta una emulsión estable, particularmente una microemulsión o también una emulsión aceite-en-agua-en-aceite. Electrolitos adecuados son sales con los aniones siguientes: cloruros, oxoaniones inorgánicos, como boratos, aluminatos, sulfatos, fosfatos, carbonatos. A los electrolitos basados en aniones orgánicos pertenecen los citratos, tartratos, lactatos, propionatos, acetatos y benzoatos, así como el EDTA y sus sales.

20

[0038] Los cationes de las sales pueden ser iones de metal alcalino, de metal alcalinotérreo, de amonio, de alquilamonio, de hierro, de zinc.

25 [0039] La utilización del protector solar según la invención puede efectuarse, p.ej., en cremas solares, geles solares, sprays solares, aerosoles, productos After Sun, cremas para el día, cremas para la noche, mascarillas, lociones corporales, maquillaje, barras de labios, bálsamo labial, cosmética ocular, mascarillas para el pelo, champús para el pelo, geles de ducha, aceites de ducha, aceites de baño. La fabricación de productos de este tipo se realiza de una manera que le es conocida al experto en este campo.

30

[0040] La invención debe ser explicada con más detalle, a continuación, mediante los ejemplos. Todas las indicaciones se efectúan en porcentaje en peso, mientras no se indique lo contrario.

35 Ejemplo 1 crema de protección solar 1

[0041]

Fase A	
Agua	c.s. para 100
Goma xantana	0,25
Propilenglicol	2
Polímero reticulado de acrilatos/vinil isodecanoato	0,3
Ciclopentasiloxano & ciclohexasiloxano & Ciclotetrasiloxanos	3
EDTA tetrasódico	0,1
Hidróxidos de sodio	0,1
Fase B	
Isoamil p-metoxicinamato	5
Octocrileno	3
Butil metoxidibenzoilmetano	4
Bis-etilhexiloxifenol metoxifenil triazina	1
Metileno bis-benzotriazolil tetrametilbutilfenol	5
Dicaprilil carbonato & tocoferol	6
Fase C	
Complejo I RPF ¹	1
Hippophae de Rhamnoides	0,5
Vidrio (Schott D8010)	3,0
Polvo de rubí	0,1
Vidrio (Schott 8516)	1,5
Etanol	3
Conservantes	0,9
Aceite de perfume	0,75
¹ según documento WO 99/66881 complejo de sustancia activa del ejemplo 1	

[0042] Las fases A y B son producidas de forma separada y son reunidas a 75 °C y se mezclan agitando cuidadosamente. Una vez enfriada la mezcla, tiene lugar la adición de la fase C mediante agitación a 45 °C.

Ejemplo 2 Crema de protección solar 2

5

[0043]

Fase A	
Agua	c.s. para 100
Goma xantana	0,25
Propilenglicol	2
Polímero reticulado de acrilatos/vinil isodecanoato	0,3
Ciclopentasiloxano & ciclohexasiloxano & Ciclotetrasiloxanos	3-5
EDTA tetrasódico	0,1
Hidróxidos de sodio	0,1
<hr/>	
Fase B	
Isoamil p-metoxicinamato	4-5
Octocrileno	2
Butil metoxidibenzoilmetano	3
Bis-etilhexiloxifenol metoxifenil triazina	1
Metileno bis-benzotriazolil tetrametilbutilfenol	4
Dicaprilil carbonato & tocoferol	5
<hr/>	
Fase C	
Complejo I RPF ¹	0,5
Hippophae Rhamnoides	0,3
Vidrio (Schott D8010)	1,0
Polvo de rubí	0,2
Vidrio (Schott 8516)	0,5
Melanina soluble	0,01
Etanol	3
Conservantes	0,9
Aceite de perfume	0,75

¹ según documento WO 99/66881 complejo de sustancia activa del ejemplo 1 la producción se realiza como en el ejemplo 1.

Ejemplo 3 Ejemplo de comparación

10

[0044] Se conoce que, debido a la radiación UVB, se forman en la piel radicales libres que provocan eritemas la piel en caso de una determinada duración del efecto de radiación. En esto se basa, entre otras cosas, la indicación del conocido factor de protección solar SPF (Sun Protection Factor), con el que están especificados los productos de protección solar cosméticos.

15

[0045] Además se conoce que, al añadir la radiación UVA adicionalmente a la radiación UVB, se presenta un gran aumento del número de radicales libres, así como un refuerzo del efecto de los radicales libres en la piel. Para ello se propuso un, así llamado, factor de protección solar integral (ISPF) (documento WO 2005/103659).

20

[0046] Esto se consideró ahora, que la radiación en la zona visible así como la radiación infrarroja también puede provocar radicales libres en la piel, de modo que sería útil ampliar el factor de protección solar integral sobre el rango completo de las longitudes de onda de 250 hasta 1400 nm.

25

[0047] Partiendo de este razonamiento, que requiere todavía una serie de investigaciones, se realizan primero mediciones de radicales libres con la metodología citada (biopsia cutánea) en el documento WO 2005/103659 en espectros de longitud de onda diferentes y se expresan con aplicación de las sustancias activas como ISPF.

30

[0048] En este caso, las sustancias activas del ejemplo 1 muestran el resultado siguiente como grupo respectivo para su rango de longitudes de ondas respectivo:

18% Filtro UVA/UVB¹ para el rango 200-400 nm = ISPF_{UVA/B} = 7,6
 1,5 % Filtro² para el rango 400-700 nm = ISPF_{VIS} = 2,0
 0,5 % Filtro³ para el rango 700-1400 nm = ISPF_{IR} = 1,3

35

[0049] ¹ Isoamil p-metoxicinamato, octocrileno, butil metoxidibenzoilmetano, bis-etilhexiloxifenol metoxifenil triazina, metileno bis-benzotriazolil tetrametilbutilfenol

[0050] ² Hippophae de Rhamnoides, vidrio (Schott D6010), polvo de rubí

[0051]³ Vidrio (Schott 8516)

[0052] De esto cabría esperar un ISPF total teórico de $7,6+2+1,3 = 10,9$.

5

[0053] Con las investigaciones del ISPF para la mezcla total de todos los filtros fue hallado, sin embargo, un ISPF total práctico de 13,9.

10

[0054] Esto muestra un gran efecto inesperado de la mezcla de todas las sustancias activas frente a los grupos individuales, que no se puede deducir de la combinación de los componentes individuales y su eficacia conocida en detalle. Este sinergismo subraya tanto la importancia de la invención en sí como también la importancia de la captación de todos los radicales libres en el rango de longitudes de onda citado y su consideración en la puesta a disposición de protectores solares nuevos.

REIVINDICACIONES

1. Protector solar cosmético, **caracterizado por el hecho de que** registra el rango de longitud de onda de 250 nm hasta 1400 nm y comprende, al menos, los componentes siguientes:

- (a) al menos metileno bis-benzotriazolil tetrametilbutilfenol como filtro UVA;
- (b) al menos una sustancia de filtro para radiación UVB;
- (c) aceite de espino amarillo con un índice de refracción de 1,4 hasta 1,59 y una sustancia sólida con un tamaño de partícula d_{50} de 3 hasta 50 μm , seleccionado entre citrino, topacio, amatista, rubí, vidrio con un índice de refracción de 1,500 hasta 1,599 a 587,6 nm o mezclas de este;
- (d) al menos un vidrio que absorbe infrarrojos con un tamaño de partícula d_{50} de 5 hasta 50 μm ;
- (e) una sustancia captadora de radicales o una mezcla de sustancias;

donde la proporción de las sustancias fotoprotectoras (a) hasta (d) se encuentra en total en el rango de 9 hasta 32 de %peso, y el resto hasta el 100% junto a los componentes (e) son sustancias auxiliares y/o excipientes cosméticos y, eventualmente, otras sustancias activas cosméticas.

2. Protector solar según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** el producto contiene melanina como otra sustancia activa cosmética.

3. Protector solar según la reivindicación 1 o 2, **caracterizados por el hecho de que** la sustancia (c) es una mezcla de aceite de espino amarillo y un vidrio claro molido con un índice de refracción de 1,50 hasta 1,59 y un rubí molido.

4. Protector solar según una de las reivindicaciones 1 hasta 3, **caracterizado por el hecho de que** comprende los componentes siguientes:

- (a) al menos metileno bis-benzotriazolil tetrametilbutilfenol como filtro UVA;
- (b) una sustancia de filtro para la radiación UVB seleccionada entre isoamil p-metoxicinamato, etilhexil triazona, etilhexil metoxicinamato, octocrileno, fenilbencimidazol ácido sulfónico, dietilhexil butamido triazona, etilhexil salicilato y mezclas de estos;
- (c) una mezcla de aceite de espino amarillo y rubí molido o citrino;
- (d) un vidrio IR con un tamaño de partícula d_{50} de 5 hasta 50 μm ;
- (e) una preparación captadora de radicales con un contenido de un producto obtenido a través de la extracción de la corteza de quebracho blanco y la siguiente hidrólisis enzimática, que contiene al menos 90 % en peso de oligómeros de proantocianidina y como máximo 10 % en peso de ácido gálico, en microcápsulas, así como un extracto de los gusanos de seda obtenido a través de extracción, que contiene los péptidos de cecropina, aminoácidos y una mezcla de vitaminas, y un hidrogel no iónico catiónico o aniónico o una mezcla de hidrogeles, y uno o varios fosfolípidos, y agua;