

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 646 273**

51 Int. Cl.:

<b>A61K 8/11</b>	(2006.01)
<b>A61K 8/35</b>	(2006.01)
<b>A61K 8/37</b>	(2006.01)
<b>A61K 8/44</b>	(2006.01)
<b>A61K 8/49</b>	(2006.01)
<b>A61K 8/81</b>	(2006.01)
<b>A61K 8/58</b>	(2006.01)
<b>A61K 8/893</b>	(2006.01)
<b>A61Q 17/04</b>	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.06.2008 PCT/EP2008/058356**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **15.01.2009 WO09007264**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.06.2008 E 08774510 (5)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.08.2017 EP 2162113**

54 Título: **Formas de productos concentrados a base de agua de absorbentes de UV orgánicos solubles en aceite**

30 Prioridad:

**09.07.2007 EP 07112033**  
**19.10.2007 EP 07118883**  
**06.03.2008 EP 08152378**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**13.12.2017**

73 Titular/es:

**BASF SE (100.0%)**  
**Carl-Bosch-Strasse 38**  
**67056 Ludwigshafen am Rhein, DE**

72 Inventor/es:

**MÜLLER, STEFAN;**  
**LINDEMANN, BRIGITTE y**  
**HERZOG, BERND**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

Observaciones :

**Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes**

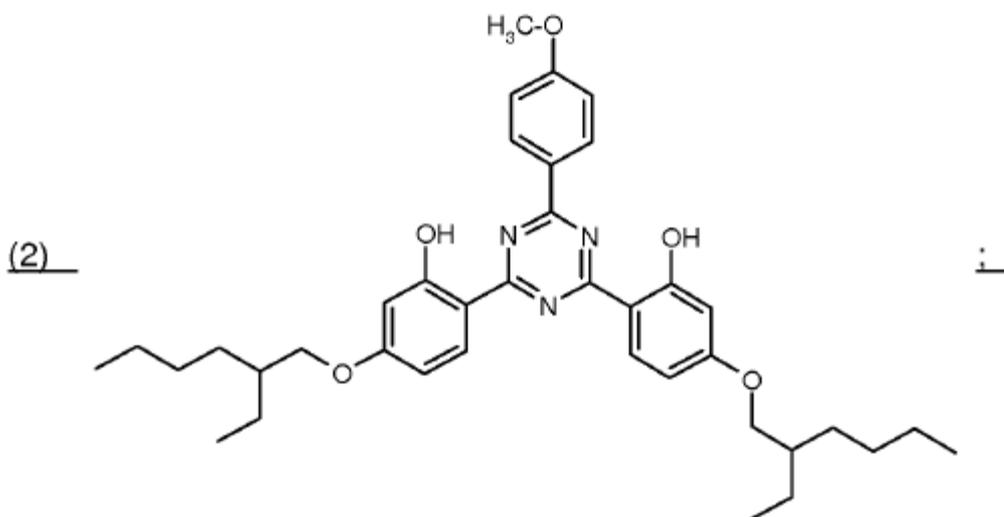
**ES 2 646 273 T3**

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

Formas de productos concentrados a base de agua de absorbentes de UV orgánicos solubles en aceite

- 5 La presente invención se refiere a una dispersión polimérica acuosa con un tamaño de partícula menor que 250 nm que contiene absorbentes de UV orgánicos solubles en aceite específicos, preparaciones por polimerización por radicales de heterofase de monómeros etilénicamente insaturados en presencia de los absorbentes de UV, en donde el UV orgánico el absorbedor (b) tiene una solubilidad en agua menor que 1% en peso a temperatura ambiente y presión atmosférica y la relación en peso de absorbentes de UV a portador polimérico es mayor que 50 partes de absorbentes de UV por 100 partes de soporte polimérico y en la que la concentración del portador polimérico con absorbente de UV orgánico soluble en aceite en la dispersión es desde 20% a 60% b.w.
- 10 Otro aspecto de la invención es un proceso para la preparación de tales dispersiones acuosas con contenido absorbente de UV. Las dispersiones acuosas preparadas de acuerdo con este proceso son ingredientes útiles para aplicaciones cosméticas, preferiblemente protectores solares.
- Solo existe un pequeño número de filtros UV registrados para la protección UV cosmética en la fase acuosa. Desafortunadamente, el uso de estos absorbentes de UV es muy limitado. Por ejemplo, el bien conocido absorbente de UV ácido fenilbencimidazol sulfónico (PBSA) solo se puede usar en un intervalo de pH muy pequeño > 7.2. Por lo tanto, las formulaciones que ofrecen un pH neutro para la piel no son accesibles con estos filtros UV.
- 15 Simultáneamente, es bien sabido que la combinación equilibrada de filtros UV en la fase de aceite y agua muestra un particular efecto de alta protección en comparación con las formulaciones que comprenden solo filtros UV en la fase de aceite o agua. Tales formulaciones, sin embargo, muestran solo poca resistencia al agua.
- 20 Se ha encontrado ahora que dispersiones poliméricas acuosas con un tamaño de partícula menor que 1000 nm, que se preparan por polimerización por radicales heterofase de monómeros etilénicamente insaturados en presencia de absorbentes de UV, en el que la relación en peso entre el absorbente de UV y el portador polimérico es mayor que 50 partes de absorbente de UV a 100 partes del portador polimérico, muestra efectos de protección solar inesperadamente altos y una sensación positiva en la piel.
- 25 El documento WO 2005/023878 A describe formas de productos concentrados a base de agua de estabilizadores de la luz preparaciones por la técnica de polimerización de heterofase preparada mediante polimerización por radicales de heterofase de monómeros etilénicamente insaturados en presencia de los estabilizadores de la luz, siendo el tamaño de partícula <1 mm.
- 30 El documento DE 19810 268 A1 describe dispersiones y soluciones de polímeros que contienen al menos una fase polimérica y que comprenden estabilizantes frente al impacto de la luz, el calor y/o la oxidación, su preparación y uso.
- 35 El documento DE 100 46 927 A1 describe dispersiones acuosas de polímeros que contienen colorantes. El documento JP05238924 describe composiciones de filtro solar con SPF alto que evitan la irritación de la piel al usar un polvo de resina que contiene un absorbente de UV, teniendo el polvo de resina tamaños de partícula menor que 1 micra.
- Un aspecto de la invención es el uso de una dispersión polimérica acuosa con un tamaño promedio de partícula menor que 250 nm que comprende
- (a) un portador polimérico preparado mediante polimerización por radicales de heterofase de al menos un monómero etilénicamente insaturado en presencia de
- 40 (b) un absorbente de UV orgánico soluble en aceite seleccionado del grupo que consiste en
- (b<sub>2</sub>) Bis-etilhexiloxifenol metoxifenil triazina de fórmula



en la que el absorbente de UV orgánico (b) tiene una solubilidad en agua menor que 1% en peso a temperatura ambiente y presión atmosférica; y

- 5 en la que la relación en peso del absorbente de UV orgánico soluble en aceite (b) al portador polimérico (a) es mayor que 50 partes de absorbente de UV por 100 partes del portador; y en la que la concentración del portador polimérico con el absorbente de UV orgánico soluble en aceite en la dispersión es desde 20% a 60% b.w;

en la fabricación de un medicamento para el tratamiento del daño de la radiación UV.

- 10 Opcionalmente, se puede adicionar un surfactante no iónico, catiónico o aniónico, preferiblemente un no iónico o catiónico. Preferiblemente, se usa más de un monómero etilénicamente insaturado. Cuando la polimerización se lleva a cabo con dos o más monómeros, al menos un monómero puede llevar dos funciones insaturadas con el fin de proporcionar un cierto grado de reticulación. Por ejemplo, la cantidad del monómero bifuncional puede variar desde 0.5 a 20% en peso basado en el peso total de la mezcla de monómeros.

- 15 Se prefiere el uso de una dispersión polimérica acuosa en la que la relación en peso de absorbente de UV orgánico soluble en aceite a portador polimérico sea igual o mayor que 80 partes por 100 partes, más preferido mayor de 100 partes por 100 partes y más preferido mayor de 120 partes por 100 partes

En una realización específica de la invención, la relación en peso del absorbente de UV soluble en aceite al portador polimérico es desde 500 partes del absorbente de UV por 100 partes del portador polimérico a 100 partes del absorbente de UV a 100 partes del portador polimérico.

- 20 La gotita (emulsión de aceite/agua) así como el tamaño de partícula (dispersión de polímero) se puede medir utilizando la técnica de dispersión dinámica de la luz (DLS) (también conocida como espectroscopia de correlación de fotones (PSC) o dispersión de luz cuasi-elástica (QELS)). Para este tipo de medición, se puede usar, por ejemplo, un tamaño de partícula NICOMP (NICOMP Modelo 380, sistema de dimensionamiento de partículas, Santa Barbara, CA, EE. UU.) con un ángulo de dispersión fijo de 90°. La medición conduce al diámetro medio DINT (intensidad ponderada).

- 25 El contenido total de sólidos de la dispersión polimérica acuosa es, por ejemplo, más del 20%, por ejemplo, más del 30% y preferiblemente más del 40% en peso basado en el peso total de la dispersión acuosa. En una realización particularmente preferida, el contenido total de sólidos es más del 50% en peso basado en el peso total de la dispersión acuosa.

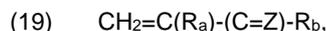
- 30 El equilibrio apropiado entre la solubilidad en agua y la solubilidad en las gotitas de monómero tiene una fuerte influencia en el resultado de la polimerización. Por lo tanto, la polaridad del absorbente de UV orgánico soluble en aceite también se puede expresar en términos de log p.

El coeficiente de partición log p (octanol/agua) es un parámetro ampliamente utilizado, por ejemplo, para calificar el impacto ambiental de los compuestos químicos. Su cálculo está descrito por W. M. Meylan, P. H. Howard in J. Pharmaceutical Sciences 84, (1995), 83-92.

- 35 En el contexto de la presente invención, el absorbente de UV orgánico soluble en aceite (b) tiene preferiblemente un valor log p de más de log p = 2.

Por ejemplo, el monómero etilénicamente insaturado se selecciona del grupo que consiste en estireno, estireno sustituido, dienos conjugados, acroleína, acetato de vinilo, vinilpirrolidona, vinilimidazol, anhídrido maleico, anhídridos de ácido (alquil)acrílico, sales de ácido (alquil)acrílico, ésteres (alquil)acrílicos, (alquil)acrilonitrilos, (alquil)acrilamidas, haluros de vinilo o haluros de vinilideno.

5 Por ejemplo, el monómero etilénicamente insaturado es un compuesto de fórmula



en la que

Z es O o S;

R<sub>a</sub> es hidrógeno; o alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>;

10 R<sub>b</sub> es NH<sub>2</sub>; O-(Me<sup>+</sup>); glicidilo; alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub> no sustituido; alcoxi C<sub>2</sub>-C<sub>100</sub> interrumpido por al menos un átomo de N y/u O, o alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub> sustituido con hidroxilo; alquilamino C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub> no sustituido; di(alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>)amino; alquilamino C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub> sustituido con hidroxilo o di(alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>) amino sustituido con hidroxilo; -O-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-N(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>; u -OCH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-N+H(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub> An<sup>-</sup>;

An<sup>-</sup> es un anión de un ácido orgánico o inorgánico monovalente; y

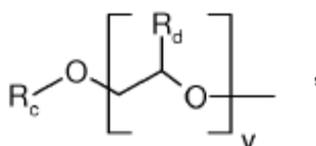
15 Me es un átomo de metal monovalente o el ion amonio.

Ejemplos de monómeros etilénicamente insaturados específicos son estireno, iso-butilmetacrilato, ciclohexilmetacrilato, hidroxietilmetacrilato, metilmetacrilato, bencilmetacrilato, viniltolueno, n-butilacrilato, tert-butilacrilato, metilacrilato, etilacrilato, propilacrilato, hexilacrilato o hidroxietilacrilato.

20 Una mezcla apropiada particular de monómeros es una mezcla de metacrilato de hidroxietilo, metacrilato de metilo, metacrilato de ciclohexilo, viniltolueno, metacrilato de metilo, metacrilato de isobuilo.

Ejemplos de ácidos a partir de los cuales se deriva el anión An<sup>-</sup>, son ácidos carboxílicos C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>, ácidos sulfónicos orgánicos tales como CF<sub>3</sub>SO<sub>3</sub>H o CH<sub>3</sub>SO<sub>3</sub>H, ácidos minerales tales como HCl, HBr o HI, oxoácidos tales como HClO<sub>4</sub> o ácidos complejos tales como HPF<sub>6</sub> o HBF<sub>4</sub>.

Los ejemplos de R<sub>a</sub> como alcoxi C<sub>2</sub>-C<sub>100</sub> interrumpidos por al menos un átomo de O son de fórmula



25

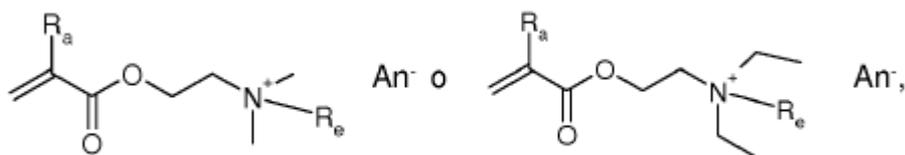
en la que

R<sub>c</sub> es alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>25</sub>, fenilo o fenilo sustituido con alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>, y

R<sub>d</sub> es hidrógeno o metilo y v es un número de 1 a 50.

30 Estos monómeros se derivan, por ejemplo, de surfactantes no iónicos por acrilación de los correspondientes alcoholes o fenoles alcoxilados. Las unidades repetitivas se pueden derivar de óxido de etileno, óxido de propileno o mezclas de ambos.

Ejemplos adicionales de monómeros de acrilato o metacrilato apropiados se dan a continuación.



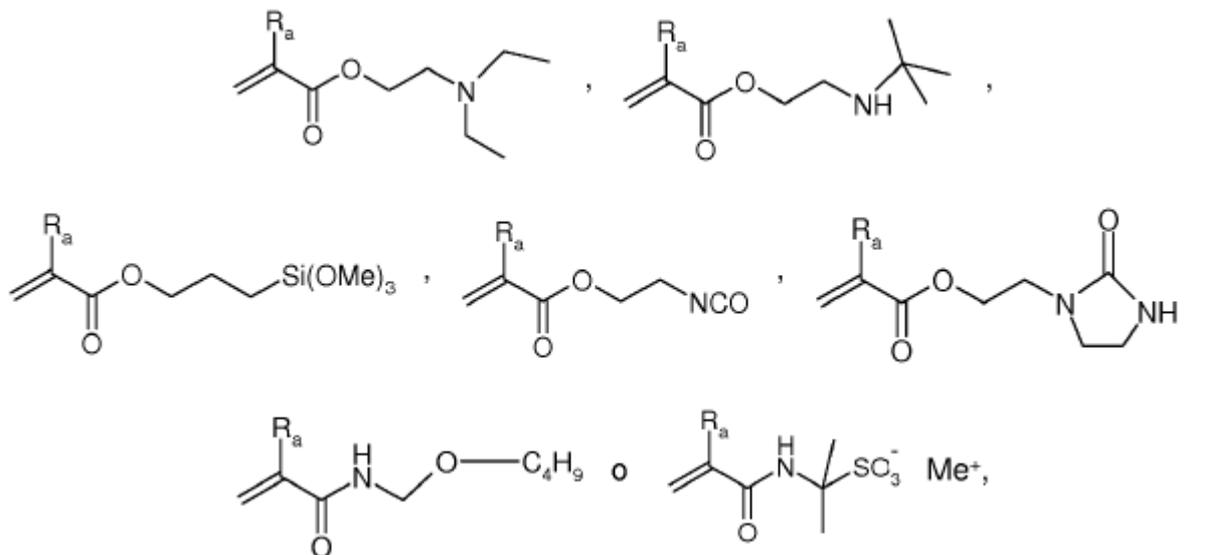
en los que

An<sup>-</sup> y R<sub>a</sub> tienen el significado definido anteriormente y

R<sub>e</sub> es metilo o bencilo.

An<sup>-</sup> es preferiblemente Cl<sup>-</sup>, Br<sup>-</sup> u <sup>-</sup>O<sub>3</sub>S-CH<sub>3</sub>.

Otros monómeros de acrilato son

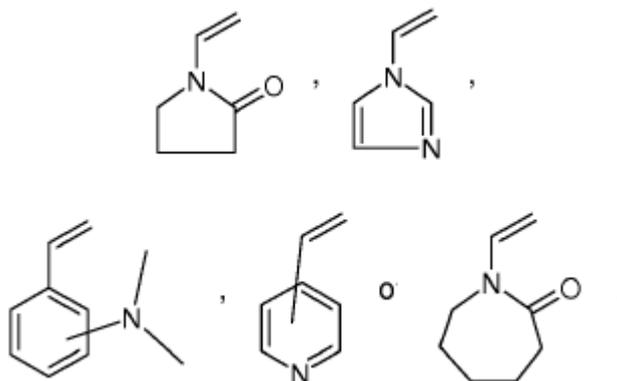


5

en los que

R<sub>a</sub> se define como la fórmula (19).

Ejemplos de monómeros apropiados distintos de los acrilatos son



10 Preferiblemente

R<sub>a</sub> es hidrógeno; o metilo,

R<sub>b</sub> es NH<sub>2</sub>; glicidil; alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> no sustituido o hidroxil sustituido; alquilamino C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> no sustituido; di(alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)amino; alquilamino C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> sustituido con hidroxil; o sustituido con hidroxil di(alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)amino; y

Z es oxígeno.

15 Los ésteres de ácido acrílico y ésteres de ácido metacrílico son por lo general ésteres de alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>.

Se prefiere una dispersión polimérica acuosa en la que el monómero etilénicamente insaturado se selecciona del grupo que consiste en acrilatos C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>, metacrilatos C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>, ácido acrílico, ácido (met)acrílico, estireno, viniltolueno,

acrilatos hidroxifuncionales o (met)acrilatos, acrilatos o (met)acrilatos derivados de alcoholes alcoxilados y acrilatos o (met)acrilatos multifuncionales o mezclas de los mismos.

Los metacrilatos particularmente útiles son iso-butil metacrilato, ciclohexilmetacrilato.

5 En una realización específica, la dispersión polimérica acuosa se prepara a partir de una mezcla de al menos dos de los monómeros anteriores y al menos un monómero que es bifuncional o multifuncional, de modo que se obtiene un polímero reticulado. La cantidad de monómero bi o multifuncional es, por ejemplo, de 0.5 a 20% en peso, basado en el peso de la suma de monómeros.

10 Ejemplos típicos de monómeros bi- o multifuncionales son divinil-benceno, diacrilato de etilenglicol, diacrilato de butilenglicol, diacrilato de dietilenglicol, triacrilato de trimetilolpropan, triacrilato de trimetilolpropan-etoxilato (1 OE/OH), triacrilato de glicerina-propoxilato (1 PO/OH), pentaeritritol-propoxilato-triacrilato, pentaeritritol-triacrilato (PETIA), trimetilolpropantriacrilato (TMPTA), o pentaeritritolteracrilato (PETA).

Los monómeros o mezclas de monómeros tienen preferiblemente una baja solubilidad en agua, que está por debajo de 5%, más preferiblemente por debajo de 0.5% y lo más preferido por debajo de 0.1% en peso.

15 La preparación de una dispersión polimérica acuosa con un tamaño promedio de partícula menor que 1000 nm se prepara de una manera conocida per se, como se describe, por ejemplo, en el documento WO 2005/23878, que comprende la etapa de polimerizar al menos un monómero etilénicamente insaturado en la presencia de un absorbente de UV orgánico soluble en aceite por polimerización de radicales de heterofase; en el que la relación en peso del absorbente de UV orgánico soluble en aceite orgánico a portador polimérico formado a partir del monómero etilénicamente insaturado es mayor que 50 partes de absorbente de UV por 100 partes de portador polimérico.

20 El proceso para la preparación de una dispersión polimérica acuosa comprende las etapas

(i) disolver, emulsionar o dispersar el absorbente de UV orgánico soluble en aceite (b<sub>2</sub>) en al menos un monómero etilénicamente insaturado (a);

(ii) preparar una emulsión o/w convencional de dicho absorbente de UV (b<sub>2</sub>) disuelto, emulsionado o dispersado en al menos un monómero etilénicamente insaturado (a);

25 (iii) homogeneizar la emulsión convencional a una miniemulsión en la que las gotitas de la fase orgánica tienen un diámetro promedio por debajo de 1000 nm;

(iv) polimerizar la miniemulsión mediante la adición de un iniciador de polimerización;

30 en el que la relación en peso del absorbente de UV orgánico soluble en aceite (b) al portador polimérico (a) formado a partir del monómero etilénicamente insaturado es mayor que 50 partes de absorbente de UV por 100 partes de portador polimérico.

En la etapa ii) preferiblemente está presente adicionalmente un surfactante no iónico, catiónico o aniónico.

En general, se prefieren surfactantes aniónicos y no iónicos.

35 Opcionalmente, pueden estar presentes otros solventes miscibles con agua habitualmente menos del 10% en peso en función del contenido de agua. Los cosolventes ejemplares útiles en la presente invención se pueden seleccionar del grupo que consiste en alcoholes alifáticos, glicoles, éteres, glicoléteres, pirrolidinas, N-alquilpirrolidonas, N-alquilpirrolidonas, polietilenglicoles, polipropilenglicoles, amidas, ácidos carboxílicos y sales de los mismos, ésteres, organosulfuros, sulfóxidos, sulfonas, derivados de alcohol, derivados de hidroxietéer tales como butilcarbitol o cellosolve, aminoalcoholes, cetonas y similares, así como derivados de los mismos y mezclas de los mismos. Los ejemplos específicos incluyen metanol, etanol, propanol, dioxano, etilenglicol, propilenglicol, dietilenglicol, glicerol, dipropilenglicol, tetrahidrofurano y otros materiales solubles en agua o miscibles con agua, y mezclas de los mismos.

40 Se prefieren mezclas de agua, mezclas de alcohol y agua, mezclas de etilenglicol o propilenglicol en agua, acetona en agua, tetrahidrofurano en agua o mezclas de dimetilformamida en agua.

45 Los surfactantes o compuestos con actividad de superficie apropiados, que se pueden adicionar son conocidos en la técnica. Las cantidades por lo general usadas varían desde 0.01% en peso a 10% en peso, basado en el monómero o monómeros.

Los surfactantes típicos útiles en la presente invención son de tipo no iónico, catiónico o aniónico.

Los ejemplos de surfactantes aniónicos son sales alcalinas y de amonio de ácido alquilsulfónico C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>, ésteres de dialquilo de ácido succínico o semiésteres de ácido sulfúrico de alcanoles etoxilados.

Estos compuestos son conocidos, por ejemplo, del documento US 4 269 749 y en gran parte artículos de comercio, tales como bajo el nombre comercial Dowfax® 2A1 (Dow Chemical Company).

5 Los surfactantes no iónicos son, por ejemplo, compuestos alifáticos o aralifáticos tales como fenoles etoxilados (mono, di, tri) con un grado de etoxilación de 3 a 50 y grupos alquilo en el intervalo desde C<sub>4</sub>-C<sub>9</sub>, alcoholes de cadena larga etoxilados o copolímeros de bloque óxido de polietileno/óxido de polipropileno.

Además, se pueden adicionar coloides protectores tales como alcoholes polivinílicos, almidón, derivados de celulosa o copolímeros que contienen vinilpirrolidona para formar una emulsión de aceite en agua convencional de acuerdo con la etapa b). Se dan ejemplos adicionales en "Houben-Weyl, Methoden der Organischen Chemie, Band XIV/1, Makromolekulare Stoffe, G. Thieme Verlag Stuttgart 1961, 411-420".

10 La etapa de homogenización ii) y iii) se lleva a cabo habitualmente aplicando agitación mecánica (dispersor de rotor/estator) seguido por el uso de dispositivos de dispersión de alta fuerza como, por ejemplo, un equipo de sonido ultrasónico (J. Dispersion Sci. Technology 2002, 23(1-3), 333-349) o un homogeneizador de alta presión (APV Gaulin homogenizer; Microfluidizer). La emulsificación/homogeneización se puede llevar a cabo de forma continua o por lotes. El aparato para este fin es conocido en la técnica. Esto se describe, por ejemplo, en el documento US  
15 5,108,654.

La etapa de polimerización iv) se lleva a cabo mediante la adición de un iniciador de polimerización por radicales libres.

20 Preferiblemente, el iniciador de radicales libres está presente en una cantidad desde 0.01% en peso a 20% en peso, más preferiblemente desde 0.1% en peso a 10% en peso y lo más preferiblemente desde 0.2% en peso a 5% en peso, basado en el monómero o mezcla de monómeros.

El iniciador de polimerización se puede adicionar de forma discontinua o continua a la mezcla de reacción.

Preferiblemente, el iniciador de radicales libres es un compuesto bis-azo, un peróxido o un hidroperóxido.

25 Las fuentes de radicales específicas preferidas son 2,2'-azobisisobutironitrilo, 2,2'-azobis(2-metilbutironitrilo), 2,2'-azobis(2,4-dimetilvaleronitrilo), 2,2'-azobis(4-metoxi-2,4-dimetilvaleronitrilo), 1,1'-azobis(1-ciclohexanocarbonitrilo), 2,2'-azobis(isobutiramida) dihidrato, 2-fenilazo-2,4-dimetil-4-metoxivaleronitrilo, dimetil-2,2'-azobisisobutirato, 2-(carbamoilazo)isobutironitrilo, 2,2'-azobis(2,4,4-trimetilpentano), 2,2'-azobis(2-metilpropano), 2,2'-azobis(N,N'-dimetilenisobutiramidina), base libre o clorhidrato, 2,2'-azobis(2-amidinopropano), base libre o clorhidrato, 2,2'-azobis{2-metil-N-[1,1-bis(hidroximetil)etil]-propionamida} o 2,2'-azobis{2-metil-N-[1,1-bis(hidroximetil)-2-hidroxietil]propionamida; acetil ciclohexano sulfonil peróxido, peroxidicarbonato de diisopropilo, perneodecanoato de  
30 t-amilo, perneodecanoato de t-butilo, perpivalato de t-butilo, perpivalato de t-amilo, bis(2,4-diclorobenzoil)peróxido, peróxido de diisononanoilo, peróxido de didecanoilo, peróxido de dioctanoilo, peróxido de dilauroilo, bis(2-metilbenzoi) peróxido, peróxido de ácido disuccínico, peróxido de diacetilo, peróxido de dibenzoilo, per-2-etilhexanoato de t-butilo, bis-(4-clorobenzoi)peróxido, perisobutirato de t-butilo, permaleinato de t-butilo, 1,1-bis(t-butilperoxi)-3,5,5-trimetilciclohexano, 1,1-bis(t-butilperoxi)ciclohexano, carbonato de t-butil peroxi isopropilo, perisonoato de t-butilo, 2,5-dimetilhexano 2,5-dibenzoato, peracetato de t-butilo, perbenzoato de t-amilo, perbenzoato de t-butilo, 2,2-bis(t-butilperoxi) butano, 2,2 bis(t-butilperoxi) propano, peróxido de dicumilo, 2,5-dimetilhexano-2,5-di-t-butilperóxido, 3-t-butilperoxi 3-fenilftalida, peróxido de di-t-amilo,  $\alpha,\alpha'$ -bis(t-butilperoxi isopropil) benceno, 3,5-bis(t-butilperoxi)3,5-dimetil 1,2-dioxolano, peróxido de di-t-butilo, 2,5-dimetilhexin-2,5-di-t-butilperóxido, 3,3,6,6,9,9-hexametil 1,2,4,5-tetraoxa ciclononano, hidroperóxido de p-metano, hidroperóxido de pinano, mono- $\alpha$ -hidroperóxido de diisopropilbenceno, hidroperóxido de cumeno o hidroperóxido de t-butilo.

40 También es posible usar combinaciones de compuestos de Fe o Co-compuestos con sales peroxo o sales de bisulfitos o hidrosulfitos. Estas combinaciones se conocen como sistemas redox.

45 La temperatura de polimerización depende del iniciador utilizado. Normalmente la temperatura de polimerización está en el intervalo de 5 °C a 95 °C y preferiblemente desde 30 °C a 90 °. Si se aplica presión, la temperatura puede subir hasta 120 °C, sin embargo, la polimerización bajo presión normal es el proceso habitual.

Alternativamente, la polimerización se puede iniciar por fotoiniciadores y radiación electromagnética, en particular radiación actínica.

50 Los fotoiniciadores apropiados para uso en el procedimiento de acuerdo con la invención son en principio cualquier compuesto y mezclas que formen uno o más radicales libres cuando se irradian con ondas electromagnéticas. Estos incluyen sistemas iniciadores que consisten en una pluralidad de iniciadores y sistemas que funcionan independientemente entre sí o sinérgicamente. Además de los co-iniciadores, por ejemplo, aminas, tioles, boratos, enolatos, fosfinas, carboxilatos e imidazoles, es también posible utilizar sensibilizadores, por ejemplo, acridinas, xantenos, tiazenos, cumarinas, tioxantonas, triazinas y colorantes. Una descripción de dichos compuestos y sistemas iniciadores se puede encontrar, por ejemplo, en Crivello J.V., Dietliker K.K., (1999): Chemistry &

Technology of UV & EB Formulation for Coatings, Inks & Paints, y en Bradley G. (ed.) Vol. 3: Photoinitiators for Free Radical and Cationic Polymerisation 2nd Edition, John Wiley & Son Ltd. El fotoiniciador apropiado para el procedimiento de acuerdo con la invención en la etapa b) puede ser un iniciador que tiene un grupo insaturado o un iniciador que no tiene dicho grupo.

5 Tales compuestos y derivados se derivan, por ejemplo, de las siguientes clases de compuestos: benzoínas, bencil cetales, acetofenonas, hidroxialquilfenonas, aminoalquilfenonas, óxidos de acilfosfinas, sulfuros de acilfosfinas, aciloximinocetonas, cetonas sustituidas con alquilamino, tales como cetona de Michler, compuestos peroxi, compuestos de dinitrilo, acetofenonas halogenadas, fenilglioxilatos, fenilglioxalatos diméricos, benzofenonas, oximas y ésteres de oximas, tioxantonas, cumarinas, ferrocenos, titanocenos, sales de onio, sales de sulfonio, sales de yodonio, sales de diazonio, boratos, triazinas, bisimidazoles, polisilanos y colorantes. También es posible usar  
10 combinaciones de los compuestos de las clases de compuestos mencionados entre sí y combinaciones con los sistemas coiniadores y/o sensibilizadores correspondientes.

Después de que se ha completado la polimerización, los componentes volátiles, principalmente agua, se pueden eliminar sin aglomeración de las partículas. Por lo tanto, las partículas de polímero se pueden volver a dispersar fácilmente, si se desea.  
15

La vaporización de los componentes volátiles se puede llevar a cabo utilizando métodos estándar, tales como, por ejemplo, secado por pulverización.

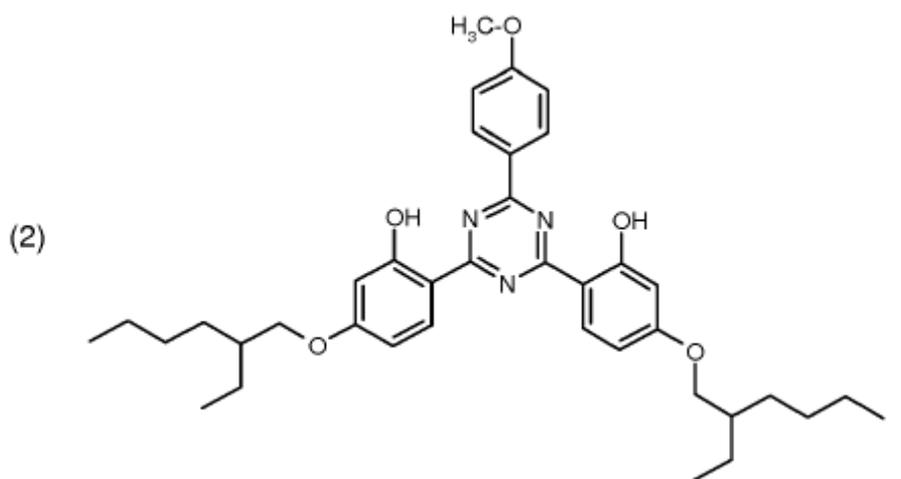
La dispersión polimérica acuosa de acuerdo con la presente invención es particularmente apropiada como filtros UV, esto es para proteger materiales orgánicos sensibles a los rayos ultravioleta, en particular la piel y el cabello de humanos y animales, de los efectos nocivos de la radiación UV.  
20

Estas dispersiones son por lo tanto apropiadas como protectores solares en preparaciones médicas cosméticas, farmacéuticas y veterinarias.

Otro aspecto de la presente invención es, por lo tanto, una emulsión que contiene agua y aceite que comprende desde 0.1 a 30% en peso, basado en el peso total de la composición, de una dispersión polimérica acuosa con un tamaño promedio de partícula menor que 250 nm que comprende  
25

(a) un portador polimérico preparado mediante polimerización por radicales de heterofase de al menos un monómero etilénicamente insaturado en presencia de

(b) un absorbente de UV orgánico soluble en aceite seleccionado de (b<sub>2</sub>) Bis-etilhexiloxifenol metoxifenil triazina de fórmula



30 en el que el absorbente de UV orgánico (b) tiene una solubilidad en agua menor que 1% en peso a temperatura ambiente y presión atmosférica; y

desde 1 a 60% en peso, especialmente desde 5 a 50% en peso y preferiblemente desde 10 a 35% en peso, basado en el peso total de la composición, de al menos un componente oleoso,

35 desde 0 a 30% en peso, especialmente desde 1 a 30% en peso y preferiblemente desde 4 a 20% en peso, basado en el peso total de la composición, de al menos un emulsionante,

desde 10 a 90% en peso, especialmente desde 30 a 90% en peso, basado en el peso total de la composición, de agua, y

desde 0 a 88.9% en peso, especialmente desde 1 a 50% en peso, de otros adyuvantes cosméticamente aceptables.

5 La emulsión que contiene agua y aceite de acuerdo con la presente invención puede contener adicionalmente uno o más de un filtro UV adicional como se enumera en la Tabla 2:

Tabla 1: Sustancias filtrantes UV apropiadas que se pueden usar adicionalmente con la emulsión que contiene agua y aceite de acuerdo con la presente invención	
(abreviaturas T: Tabla, R: fila, Comp: compuesto, Ej: compuesto(s) de ejemplo de la patente, p: página; el alcance genérico de los absorbentes de UV se describe en la columna de la izquierda, los compuestos específicos se indican en la columna de la derecha)	
DE 10013318	T 1 pp 8-9, todos los ejemplos pp 10-13, T 2 pp 13-14, todos los ejemplos p 14, Ej. A, B, C, D, E, F pp 19-2
DE102004038485A1	Fórmula 1 en p 2; Ej. 1-4 en p 13;
DE102004039281A1	Fórmulas I-II en p 1; Ej. Ia-lae en pp 7-12; Ej. IIa-IIm en pp 14-15; Ej. 1-25 en pp 42-56;
DE102005047647 A1	Fórmulas I y II en p 3; Ej. Ia-Ih en pp 5-7; Ej. IIa-IIb en p 7;
DE 10206562 A1	Ej. 1-3 p 10, Ej. 4-7 p 11, Ej. 8-15 pp 12-14
DE 10238144 A1	Ej. en p 3-5;
DE 10331804	T 1 p 4, T 2 + 3 p 5
DE 19704990 A1	Ej. 1-2 en pp 6-7;
EP 613 893	Ej. 1-5 + 15, T 1, pp 6-8
EP 0 998 900 A1	Ej. en pp 4-11
EP 1 000 950	Comp. en la tabla 1, pp 18-21
EP 1 005 855	T 3, p 13
EP 1 008 586	Ej. 1-3, pp 13-15
EP 1 008 593	Ej. 1-8, pp 4-5
EP 1 027 883	compuesto VII, p 3
EP 1 027 883	Comp I-VI, p 3
EP 1 028 120	Ej. 1-5, pp 5-13
EP 1 059 082	Ej. 1; T 1, pp 9-11
EP 1 060 734	T 1-3, pp 11-14
EP 1 064 922	Compuestos 1-34, pp 6-14
EP 1 077 246 A2	Ej. 1-16 en pp 5-11;
EP 1 081 140	Ej. 1-9, pp 11-16
EP 1 103 549	Compuestos 1-76, pp 39-51
EP 1 108 712	4,5-Dimorfolino-3-hidroxipiridazina

## ES 2 646 273 T3

EP 1 123 934	T 3, p 10
EP 1 129695	Ej. 1-7, pp 13-14
EP 1142930 A1	Fórmulas en p 2;
EP 1 167 359	Ej. 1, p 11 y Ej. 2, p 12
EP 1 232 148 B1	Ej. 4-17 en pp 3-5;
EP 1 258 481	Ej. 1, pp 7,8
EP 1 310 492 A1	Ej. 1-16 en pp 22-30
EP 1 371 654 A1	Ej. en pp 5-7
EP 1 380 583 A2	Ej. 1, p 6;
EP 1 423 351 A2	Ej. 1-16 en pp 31-37;
EP 1 423 371 A1	T 1 en pp 4-8, Ej. en p 9, Ej. 1-9 en pp 36-42;
EP 1 454 896 A1	Ej. 1-5 en pp 10-13, Ejemplos en pp 4-5;
EP 1 471 059 A1	Ej. 1-5 en pp 4-5;
EP 1484051 A2	Fórmula III-VII en pp18-19, Ej. 7-14 en pp 7-9, Ej. 18-23 en pp 11-12, Ej. 24-40 en pp 14-17;
EP 1648849 A2	Fórmula 1 en p 4; Ej. 1-2 en pp 13-17; Ej. C10 y O10 en pp15-16;
EP 1747773 A2	Fórmulas I-VI en pp 2-4; Ej. I-XXIII en pp 23-26;
EP 420 707 B1	Ej. 3, p 13 (CAS Reg. No 80142-49-0)
EP 503 338	T 1, pp 9-10
EP 517 103	Ej. 3,4,9,10 pp 6-7
EP 517 104	Ej. 1, T 1, pp 4-5; Ej. 8, T 2, pp 6-8
EP 528 380 A1	Comp. 1-9 pp 6-9
EP 626 950	Todos los compuestos
EP 669 323	Ej. 1-3, p5
EP 743 309 A1	Ej. 1-12 en pp 18-24;
EP 780 382	Ej. 1-11, pp 5-7
EP 823 418	Ej. 1-4, pp 7-8
EP 826 361	T 1, pp 5-6
EP 832 641	Ej. 5+6 p 7; T 2, p 8
EP 832 642	Ej. 22, T 3, pp 10-15; T 4, p 16
EP 848944 A2	Fórmulas I y II en p 1; Ej. en p 8; Ejemplos en p 10;
EP 852 137	T 2, pp 41-46
EP 858 318	T 1, p 6

ES 2 646 273 T3

EP 863 145	Ej. 1-11, pp 12-18
EP 878 469 A1	T 1, pp 5-7;
EP 895 776	Comp. en filas 48-58, p 3; R 25+33, p 5
EP 911 020	T 2, pp 11-12
EP 916 335	T 2-4, pp 19-41
EP 924 246	T 2, p 9
EP 933 376	Ej. 1-15, pp 10-21
EP 944 624	Ej. 1+ 2, pp 13-15
EP 945 125	T 3 a+b, pp 14-15
EP 95 097	Ej. 1, p 4
EP 967 200	Ej. 2; T 3-5, pp 17-20
EP 969 004	Ej. 5, T 1, pp 6-8
FR 2842806 A1	Ej. I p 10, Ej. II p 12
FR 2861075 A1	Ej. 1-3 en pp 12-14;
FR 2862641	Fórmula 3 en p4; Ej. A-J en pp 7-9;
FR 2869907 A1	Fórmula 1 en p 6; T 1 en p 7-8; Ej. 4-39 en pp 12-35;
FR 2886143	Fórmula 2 en p 4 y 2' en p 5; Ej. a-i en pp 7-9;
FR 2888113	Fórmula 1 en p 2; Ej. a-i en pp 3-4; Ej. j-n en pp 7-8;
FR 2889520 A1	Fórmula 4 (Iriflofenona) en p 10;
KR 2004025954	Todos los derivados de Kojyl benzoato
JP 06135985 A2	Fórmula 1 en p 2; Ej. 1-8 en pp 7-8;
JP 2000319629	CAS Reg Nos. 80142-49-0, 137215-83-9, 307947-82-6
JP 2003081910 A	Ej. en p1;
JP 2005289916 A	Fórmula I en p 1; Ej. Ia-Ic en pp 2-3;
JP 2005290240 A	Fórmulas I en p 2, Ej. II en p 2;
JP 2006131603	Ej. 2 en p 2, Fórmula 1 en p 2;
JP2006-233,181	Fórmula 1 en p 2, Ej. en p 8;
JP 2006335855	Fórmula 1-4 en p 2; Ej. en p 8;
JP 2007131612	Fórmula 2 y 3 en p 2, Fórmula 6-17 pp 9-11;
US 2003/0053966A1	Ej. en pp 3-6
US 2004057912 A1	Ej. en p 7-9, Ej. 1 en p 10;
US 2004057914 A1	Ej. en p 8-12, Ej. 1 en p 12;

ES 2 646 273 T3

US 2004/0057911A1	Fórmula I y II en p 1; fórmula III y IV en p3; Ej. 1-3 en pp 5-6;
US 2004/0071640A1	Ej. 1-12 en pp 4-7;
US 2004/0091433A1	Ej. 1-6 en pp 14-16;
US 2004/0136931A1	Ej. 1-3 en p 7;
US 2004/0258636A1	Ej. 1-11 en pp 9-15;
US 2005/0019278A1	Ej. 1-9 en pp 6-8;
US 2005/0136012A1	Fórmula 1 en p 2;
US 2005/0136014A1	Fórmula a-c en p 2; Ejemplos en p 3;
US 2005/0201957A1	Fórmula 1 en p1; Ej. A, B, C, D, E, F, G en pp 2-3;
US 2005/0249681A1	Todos los compuestos en pp 2-3, Ej. 1 en p 6;
US 2005186157A1	Fórmula 1 en p 1; Ej. 1-6 en pp 2-4;
US 2005260144A1	Fórmula I en p1; Fórmula II en p 3; Ej. 1-10 en pp 8-11;
US 2006018848A1	Ej. a-p en pp 3-4;
US 2006045859A1	Fórmula 1 en p 1; Ej. 1-10 en pp 2-4;
US2006228311 A1	Fórmula 1 en p 2, Ej. 1 en p 10;
US 2007025930A1	Fórmula 1 en p1; Ej. 1-2 en pp 5-6;
US 5 635 343	todos los compuestos en pp 5-10
US 5 332 568	Ej. 1, p 5, T 1+2, pp 6-8
US 5 338 539	Ej. 1-9, pp 3+4
US 5 346 691	Ej. 40, p 7; T 5, p 8
US 5 801 244	Ej. 1-5, pp 6-7
US 6613340	Ej. I, I pp 9-11, Ejemplos en las filas 28-53 p 6
US 6 800 274 B2	Fórmulas I-VI y IX-XII en pp 14-18;
US 6 890 520 B2	Ej. 1-10 en pp 6-9;
US 6926887 B2	Ej. A en pp5/6; Fórmulas I - VIII en pp 27-29;
US 6936735 B2	Fórmulas 1-2 en p 2; fórmula 3-4 en p 6;
US 6962692 B2	Fórmulas VII y VIII en p 6; Fórmulas I, II, IV-VI, IX, X en pp 14-16; Fórmula III en p 19;
US 7163673 B2	Fórmula III en p 14, Ej. 1 en p 7;
US 7217820 B2	Fórmula 1 en p 2, Ej. 1 en p 8;
US 7217821 B2	Fórmula 1 en p 2, Ej. 1-5 en pp 4-5;
WO 0149686	Ej. 1-5, pp 16-21
WO 0168047	Tablas en pp 85-96

ES 2 646 273 T3

WO 0181297	Ej. 1-3, pp 9-11
WO 0191695	Fórmula I en p 4, T en p 8
WO 0202501 A1	Ej. la-c, p 5
WO 02069926 A1	Ej. en p 9, Ej. en pp 17-23
WO 02072583	T en pp 68-70
WO 02080876	Ej. 1 en pp 7-9
WO 0238537	Todos los compuestos p 3, compuestos en las filas 1-10 p 4
WO 03004557 A1	Ej. A1-A29 en pp 36-57;
WO 03007906	Ej. I-XXIII, pp 42-48
WO 03086340 A1	Ej. B1-B3 en pp 16-17;
WO 03086341 A2	Fórmula 2-21, pp 4-6;
WO 03092643 A1	T en pp 34-35, compuestos enumerados en p 16
WO 03097577 A1	Ej. en pp 6-8; Ej. 1-3 en pp 15-18;
WO 03104183 A1	Fórmula I-IV en p 1; Ej. 1-5 en pp 27-28;
WO 04000256 A1	Ej. 1-10 en pp 18-24
WO 04007592	Ej. 1-9 en pp 18-24;
WO 04020398 A1	Ej. 1-3 en pp 14-17
WO 04020398 A1	Fórmulas I-VI en pp 21-24, Fórmula IX en p 25;
WO 04075871	Ej. 1-3 en pp 17-18; Ej. 7-9 en pp 21-22;
WO 05009938 A2	Fórmula I en p 1; Ej. 1-2 en pp 14-15;
WO 05053631 A1	Ej. 1-6 en pp 26-28;
WO 05065154 A2	Fórmula a-c en pp 5-6;
WO 05080341 A1	Fórmula 1 en p 3; Ejemplos en pp 9-13;
WO 05092282	Ej. 1-9 en pp 34-43;
WO 05100319 A1	Fórmula I en p 3, Ej. 1-22 en p 72-74;
WO 05107692 A1	Fórmula 1 en p 2; Ej. 1-9 en pp 27-29;
WO 05118562 A1	Fórmula I en p 4; Ej. la-lg en p 5;
WO 05121108 A1	Fórmula I en p 3; Fórmula la en p 5; T1 en p 7; Ej. 3-22 en pp 11-23;
WO 06009451	T 1 en pp 5-8; Fórmulas III y UV0 en p 9;
WO 06016806	T 1 en pp 6-7; T 2 en p 10; T 3 en p 11; T 4 en p 15;
WO 06032741	Fórmulas 1-3 en p 1; Ej. a-k en pp 5-7; Ej. 1-4 en pp 18-20;
WO 06048159	Ej. 1-6 en pp 28-34;

ES 2 646 273 T3

WO 06064366 A1	Fórmula I en p 3; Ej. 1c en p 23; Ej. 2-9 en pp 24-31;
WO 06099952 A2	Fórmula en p 4; Ej. 3-7 en pp 28-29;
WO 06114381 A1	Fórmula 1 en p 2; Fórmula 103 en p 47;
WO 06128732 A1	Fórmula 1 en p 6, Ej. a-i en pp 10-12;
WO 06128920 A1	Fórmula 1 en p 3; Fórmulas IA y IB en p 10, Ej. 1-15 en pp 21-35;
WO 07017179 A1	Fórmula I en p 5; Ej. 1-5 en pp 52-57;
WO 07007283 A1	Ejemplos en p 13-14;
WO 9217461	Ej. 1-22, pp 10-20
WO 9220690	Comp. polimérico en ejemplos 3-6
WO 9301164	T 1+2, pp 13-22
WO 9714680	Ej. 1-3, p 10
US 7229609 B2	Comp. A-G pp. 18-20
US 7229610 B2	Comp. A-J pp. 27-30
DE 102005058542 A1	Comp. Ia-Ic, pp7-8
JP2007154111	Compuestos de acuerdo con la fórmula I, II, III en la página 6; Ejemplos en pp 13-18
JP2007112765	Fórmula en la página 4; Fórmula en la página 8
WO2007081209	Ej. 1-3 en pp 17-18
WO2007060116	Compuestos de acuerdo con la fórmula 2 en p 6 con n desde 1 a 20
US2007189990	Ej. 2 en p 3
WO2007017179	Ej. 1-5 en pp 52-58
WO2006111233	Comp. Ia-Ic en la tabla en pp 10-16
WO2007039110	Comp. Ia-Ic en pp 7-9
WO2007065524	Comp. Ia-Ic en pp 8-9
US2007185057	Ej. 1-10 en pp 10-12
JP2007106701	Fórmula II y III en p 2; Fórmulas en pp 8-11
JP2007153860	Comp. Ia-Ic y IIa-IIc en p 2.
WO2007077729	Comp. de acuerdo con la fórmula I en p 26 con R' = Et y R'' = nBu
JP2007204378	Comp. de acuerdo con la fórmula en p 2 con R1 = R2 = OH y R3 = OMe y R4 = H
WO2006064366	Ej. 1-9 en pp 21-31
US20070249853	Ej. 1-9 en pp 7-9
US2007224147	Comp a-k en pp 3-5
JP2007262008	Fórmula en p 2

JP2007277209	Comp Va-c, VIa-c, VIIa-g, VIIIa-g en p 3
WO2006056297	Ej. A p 65
WO2007121818	Ej. 1 en p 54; Ej. 2 en p 55; Fórmulas en pp 56-59
WO2007121845	Comp. 1-15 en pp 10-13
WO2007144981	Comp. 1 en p 3
JP2007314501	Comp. Ia-le en p 2; Comp. IIa-IIe en p 2; Cmp. III-VI en p 4; Cmp. VII p 8
WO2007128723	Comp. Ia-Id en pp 73-74
JP2007261977	CAS-Reg. Nr. 908576-94-3 CAS-Reg. Nr. 941278-56-4
US2007275090	Ej. 1-5 pp 14-17; todos los compuestos en p 9.
JP2008007444	Comp. 2 en p 2; Comp. 6 en p 7;
US7311896	Comp. STR-01-STR13 en p 6
JP2008019229	Comp. IIa-IIe y IIIa-IIIe en p 2
WO2007137128	Todas las fórmulas en pp 10-11
US20080050319	Todas las fórmulas p 2 R 43; Ej. 1-9 en pp 9-11
US7326407	Ej. 1-5 en pp. 10-12.
JP2008007443	Ej. 6 en p 9; Ej. 7 p 10; Ej. 8-25 en pp 10-17
US200803813	Comp. Ia-Iz en pp 3-8; comp. Iaa-lae p 8; comp. IIa-IIm en pp 8-9
EP1894936	Ej. 1 en p 13; Comp. 14 p 17;
WO2007006807	Ej. 1-49 en pp 60-90
US7354571	Comp. a-q en pp 4-7; Ej. 1-13 en pp 15-22

La emulsión que contiene agua y aceite de acuerdo con la presente invención se usa preferiblemente para prevenir el cabello o la piel humana del efecto nocivo de la radiación UV.

La emulsión que contiene agua y aceite se puede usar preferiblemente en medio acuoso/medio/formulación;

- 5 - para la mejora del factor de protección solar (SPF);  
 - para aumentar la cantidad de filtros UV; y  
 - para la mejora de la resistencia al agua.

10 Las emulsiones que contienen agua y aceite pueden ser, por ejemplo, cremas, geles, lociones, soluciones alcohólicas y acuosas/alcohólicas, emulsiones, composiciones de cera/grasa, preparaciones en barra, polvos o ungüentos. Además de los filtros UV mencionados anteriormente, las preparaciones cosméticas o farmacéuticas pueden contener adyuvantes adicionales como se describe a continuación.

Como emulsiones que contienen agua y aceite (por ejemplo, emulsiones o microemulsiones W/O, O/W, O/W/O y W/O/W) las preparaciones contienen, por ejemplo,

15 desde 0.1 a 30% en peso, preferiblemente desde 0.1 a 15% en peso y especialmente desde 0.5 a 10% en peso, basado en el peso total de la composición, de una emulsión que contiene agua y aceite de acuerdo con la presente invención, desde 1 a 60% en peso, especialmente desde 5 a 50% en peso y preferiblemente desde 10 a 35% en peso, basado en el peso total de la composición, de al menos un componente oleoso, desde 0 a 30% en peso,

especialmente desde 1 a 30% en peso y preferiblemente desde 4 a 20% en peso, basado en el peso total de la composición, de al menos un emulsionante,

desde 10 a 90% en peso, especialmente desde 30 a 90% en peso, basado en el peso total de la composición, de agua, y

- 5 desde 0 a 88.9% en peso, especialmente desde 1 a 50% en peso, de otros adyuvantes cosméticamente aceptables.

10 Las emulsiones que contienen agua y aceite de acuerdo con la invención también pueden contener uno o más compuestos adicionales como alcoholes grasos, ésteres de ácidos grasos, triglicéridos naturales o sintéticos que incluyen ésteres de glicerilo y derivados, ceras nacaradas, aceites de hidrocarburos, siliconas o siloxanos (polisiloxanos organosustituidos), aceites fluorados o perfluorados, emulsionantes, adyuvantes y aditivos, agentes superengrasantes, surfactantes, espesantes/reguladores de consistencia y modificadores de la reología, polímeros, ingredientes activos biogénicos, ingredientes activos desodorizantes, agentes anticasca, antioxidantes, agentes hidrotrópicos, conservantes, agentes inhibidores de bacterias, aceites de perfume, colorantes, perlas poliméricas o esferas huecas como potenciadores de SPF.

#### Preparaciones cosméticas o farmacéuticas

15 Las formulaciones cosméticas o farmacéuticas están contenidas en una amplia variedad de preparaciones cosméticas. Se toman en consideración, por ejemplo, especialmente las siguientes preparaciones: preparaciones para el cuidado de la piel, preparaciones para el baño, preparaciones cosméticas para el cuidado personal, preparaciones para el cuidado de los pies, preparaciones protectoras de la luz, preparaciones bronceadoras de la piel, preparaciones despigmentantes, repelentes de insectos, desodorantes, antitranspirantes, preparaciones para limpieza y cuidado de pieles manchadas, preparaciones depilatorias en forma química (depilación), preparaciones para el afeitado, preparaciones para fragancias, preparaciones cosméticas para el tratamiento del cabello,

#### Formas de presentación

Las formulaciones finales enumeradas pueden existir en una amplia variedad de formas de presentación, por ejemplo:

- 25 - en forma de preparaciones líquidas como una emulsión W/O, O/W, O/W/O, W/O/W o PIT y todo tipo de microemulsiones,
- en forma de gel,
- en forma de un aceite, una crema, leche o loción,
- en forma de polvo, laca, comprimido o maquillaje,
- 30 - en forma de una barra,
- en forma de aerosol (aerosol con gas propulsor o aerosol de acción de bomba) o un aerosol,
- en forma de espuma, o
- en forma de una pasta.

35 De especial importancia como preparaciones cosméticas para la piel son las preparaciones protectoras de la luz, tales como leches solares, lociones, cremas, aceites, bloqueadores solares o tropicales, preparaciones de prebronceado o preparaciones para después del sol, también preparaciones para bronceado de la piel, por ejemplo, cremas autobronceadoras. De particular interés son las cremas de protección solar, las lociones de protección solar, la leche de protección solar y las preparaciones de protección solar en forma de aerosol.

40 De especial importancia como preparaciones cosméticas para el cabello son las preparaciones mencionadas anteriormente para el tratamiento del cabello, especialmente preparaciones para el lavado del cabello en forma de champús, acondicionadores del cabello, preparaciones para el cuidado del cabello, por ejemplo, preparaciones de pretratamiento, tónicos para el cabello, cremas para el peinado, geles de peinado, pomadas, enjuagues para el cabello, paquetes de tratamiento, tratamientos intensivos para el cabello, preparaciones de alisamiento para el cabello, preparaciones líquidas para el cabello, preparaciones líquidas para fijación del cabello, espumas para el

45 cabello y lacas para el cabello. De especial interés son las preparaciones para lavar el cabello en forma de champús.

Otros ingredientes típicos en tales formulaciones son conservantes, bactericidas y agentes bacteriostáticos, perfumes, tintes, pigmentos, agentes espesantes, agentes de humectación, humectantes, grasas, aceites, ceras u

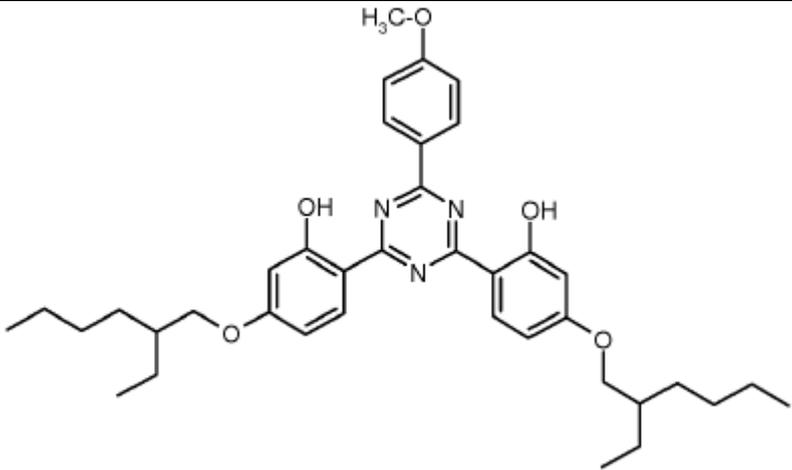
otros ingredientes típicos de formulaciones cosméticas y de cuidado personal tales como alcoholes, polialcoholes, polímeros, electrolitos, solventes orgánicos, derivados de silicio, emolientes, emulsionantes o surfactantes emulsionantes, surfactantes, agentes dispersantes, antioxidantes, antiirritantes y agentes antiinflamatorios, etc.

5 Las emulsiones que contienen agua y aceite de acuerdo con la invención se distinguen por una excelente protección de la piel humana contra el efecto dañino de la luz solar.

Los siguientes ejemplos ilustran la invención.

**A. Ejemplos de preparación**

Los siguientes absorbentes de UV solubles en aceite se prueban con respecto a su eficacia en productos de protección solar:

Compuesto de fórmula	Estructura
(102)	

10

Ejemplo A33 a A40:	
Compuesto (102)	

**Ejemplo A97 a A112:**

Para la preparación de una emulsión estable de aceite/agua

un filtro UV soluble en aceite seleccionado del compuesto (102)

15 se disuelve en 34.2 g de metacrilato de metilo (MMA), 3.04 g de metacrilato de estearilo (SMA), 0.76 g de ácido metilacrílico (MAA) y 0.11 g de diacrilato de butandiol (BDDA). La fase oleosa se adiciona gota a gota a una solución agitada de 10.3 g de Disponil® FES 32 IS (31% en peso de activo, Cognis Deutschland GmbH & Co.KG) en 110 g de agua desionizada. Después de agitar durante 30 minutos y convertir ultrasónicamente, se obtiene una emulsión cinéticamente estable con un tamaño promedio de gota por debajo de 250 nm.

20 La emulsión se calienta hasta 55°C y el iniciador redox (0.2 g de ácido ascórbico disuelto en 5 g de agua desionizada, 0.81 ml de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (35%) diluido en 5.0 g de agua desionizada) se adiciona posteriormente a la mezcla de reacción.

La mezcla de reacción se agita continuamente con un agitador mecánico y se mantiene a 55 °C durante tres horas, luego se enfría a RT y se filtra a través de un filtro de 20 µm.

25 El tamaño de partícula resultante DINT es 198 nm.

El contenido activo final del absorbente de UV soluble en aceite es del 20% en peso, basado en el peso total de la emulsión.

**Ejemplo A113 a A128:**

Para la preparación de una emulsión estable de aceite/agua

un filtro UV soluble en aceite seleccionado del compuesto (102)

se disuelve en 76 g de metacrilato de metilo (MMA) y 0.11 g de diacrilato de butandiol (BDDA).

5 La fase oleosa se adiciona gota a gota a una solución agitada de 10.3 g de Disponil® FES 32 IS (31% en peso de activo, Cognis Deutschland GmbH & Co.KG) en 110 g de agua desionizada. Después de agitar durante 30 minutos y convertir ultrasónicamente, se obtiene una emulsión cinéticamente estable con un tamaño promedio de gota por debajo de 250 nm. La emulsión se calienta hasta 55 °C y el iniciador redox (0.2 g de ácido ascórbico disuelto en 5 g de agua desionizada, 0.81 ml de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (35%) diluido en 5.0 g de agua desionizada) se adiciona posteriormente a la  
10 mezcla de reacción.

La mezcla de reacción se agita continuamente con un agitador mecánico y se mantiene a 55 °C durante tres horas, luego se enfría a RT y se filtra a través de un filtro de 20 µm.

El tamaño de partícula resultante DINT es 198 nm.

15 El contenido de activo final del absorbente de UV soluble en aceite es del 20% en peso, basado en el peso total de la emulsión.

**Ejemplo A129 a A144:**

Para la preparación de una emulsión estable de aceite/agua

un filtro UV soluble en aceite seleccionado del compuesto (102)

se disuelve en 76 g de metacrilato de metilo (MMA) y 1.14 g de diacrilato de butandiol (BDDA).

20 La fase oleosa se adiciona gota a gota a una solución agitada de 10.3 g de Disponil® FES 32 IS (31% en peso de activo, Cognis Deutschland GmbH&Co.KG) en 110 g de agua desionizada. Después de agitar durante 30 minutos y convertir ultrasónicamente, se obtiene una emulsión cinéticamente estable con un tamaño promedio de gota por debajo de 250 nm. La emulsión se calienta hasta 55 °C y el iniciador redox (0.2 g de ácido ascórbico disuelto en 5 g de agua desionizada, 0.81 ml de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (35%) diluido en 5.0 g de agua desionizada) se adiciona posteriormente a la  
25 mezcla de reacción.

La mezcla de reacción se agita continuamente con un agitador mecánico y se mantiene a 55 °C durante tres horas, luego se enfría a RT y se filtra a través de un filtro de 20 µm.

El tamaño de partícula resultante DINT es de 198 nm.

30 El contenido de activo final del absorbente de UV soluble en aceite es del 20% en peso, basado en el peso total de la emulsión.

**Ejemplo A145 a A160:**

Para la preparación de una emulsión estable de aceite/agua

un filtro UV soluble en aceite seleccionado del compuesto (102)

35 se disuelve en 76 g de metacrilato de metilo (MMA) y 1.14 g de triacrilato de trimetilopropano (TMPTA). La fase oleosa se adiciona gota a gota a una solución agitada de 10.3 g de Disponil® FES 32 IS (31% en peso de activo, Cognis Deutschland GmbH&Co.KG) en 110 g de agua desionizada. Después de agitar durante 30 min y convertir ultrasónicamente, se obtiene una emulsión cinéticamente estable con un tamaño promedio de gotita por debajo de 250 nm. La emulsión se calienta hasta 55 °C y el iniciador redox (0.2 g de ácido ascórbico disuelto en 5 g de agua desionizada, 0.81 ml de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (35%) diluido en 5.0 g de agua desionizada) se adiciona posteriormente a la  
40 mezcla de reacción.

La mezcla de reacción se agita continuamente mediante un agitador mecánico y se mantiene a 55 °C durante tres horas, luego se enfría a RT y se filtra a través de un filtro de 20 µm.

El tamaño de partícula resultante DINT es de 198 nm.

## ES 2 646 273 T3

El contenido de activo final del absorbente de UV soluble en aceite es del 20% en peso, basado en el peso total de la emulsión.

### B. Ejemplos de aplicación

5 Los polimerizados de PMMA absorbentes de UV se incorporan bajo agitación en la fase acuosa de las formulaciones cosméticas:

Formulación básica 12:

	Ejemplos	B31	B32	B33	B34	B35	B36	B37	B38
	INCI-Nombre	% w/w (com o se propor cion a)							
Parte A	Benzoato de fenetilo	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
	Cetearil Etilhexanoato	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
	Estearato de glicerilo	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
	Alcohol cetearílico (y) Estearato PEG-20	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
	Cetil fosfato de potasio	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	Butil metoxidibenzoilmetano	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	Octocrileno	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
	Bis-etilhexiloxifenol metoxifenil triazina	2.00		2.00		2.00		2.00	
Parte B	Agua	58.40	49.60	66.72	57.92	68.92	60.12	65.51	56.71
	Propilenglicol	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50
	EDTA Sódico	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
	Goma de xantano	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
Parte C	Agua	10.00	10.00						
	Ácido fenilbencimidazol sulfónico	2.30	2.30						
	Trietanolamina	1.26	1.26						
	Dióxido de titanio (y) Sílica hidratada (e) Hidróxido de aluminio (y) Ácido alginico							7.10	7.10
	Metilén bis-benzotriazolil tetrametilbutilfenol (y) agua (y) Decil glucósido (y) Propilenglicol (y) Goma de xantano			6.00	6.00				

ES 2 646 273 T3

	Tris-bifenil triazina					4.00	4.00		
	Ejemplo de preparación A106		10.00		10.00		10.00		10.00
Parte C	Propilenglicol (y) Diazolidinil Urea (y) Metilparabeno (y) Propilparabeno	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
Parte E	Trietanolamina	CS	CS	CS	CS	CS	CS	CS	CS

Formulación básica 13:

Ejemplo	B39	B40
INCI		
Lauril PEG-9 Polidimetilsiloxietil dimeticona	3.00	3.00
Etilhexil benzoato	13.00	8.00
Dimeticona (y) Trimetilsiloxisilicato	1.00	1.00
Ciclopentasiloxano	11.00	11.00
Caprilil Meticona	11.00	11.00
Etilhexil metoxicinamato	7.00	7.00
Óxido de zinc (y) Copolímero de dimeticona/meticona	8.30	8.30
Ciclometicona (y) Dióxido de titanio (y) Bis-PEG/PPG-14/14 Dimeticona	5.00	5.00
Bis-etilhexiloxifenol metoxifenil triazina	3.00	0.00
Agua	16.10	13.10
Acetato de tocoferilo	3.00	3.00
Butileno glicol	3.00	3.00
Cloruro de Sodio	1.00	1.00
EDTA disódico	0.20	0.20
Alcohol	7.00	7.00
Ejemplo de preparación A106	0.00	10.00
Polimetilsilsesquioxano	4.00	4.00
Sílica	3.00	3.00
Phenonip	0.40	0.40

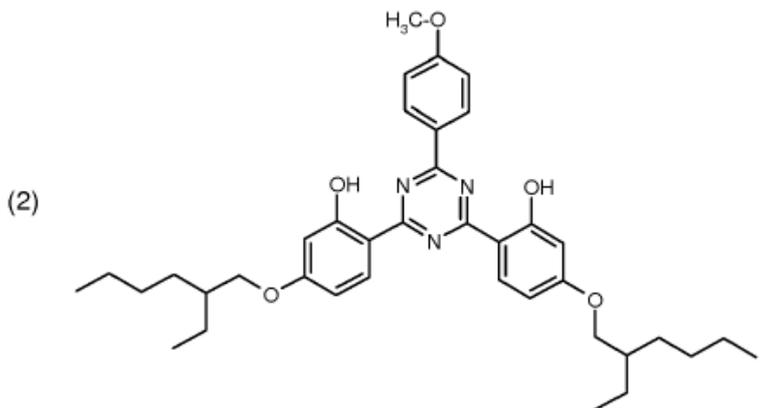
**REIVINDICACIONES**

1. Uso de una dispersión polimérica acuosa con un tamaño promedio de partícula menor que 250 nm que comprende

5 (a) un portador polimérico preparado mediante polimerización por radicales de heterofase de al menos un monómero etilénicamente insaturado en presencia de

(b) un absorbente de UV orgánico soluble en aceite seleccionado del grupo que consiste en

(b<sub>2</sub>) Bis-etilhexiloxifenol metoxifenil triazina de fórmula



10 en la que el absorbente de UV orgánico (b) tiene una solubilidad en agua menor que 1% en peso a temperatura ambiente y presión atmosférica; y

en la que la relación en peso del absorbente de UV orgánico soluble en aceite (b) al portador polimérico (a) es mayor que 50 partes de absorbente de UV por 100 partes del portador; y en la que la concentración del portador polimérico con el absorbente de UV orgánico soluble en aceite en la dispersión es desde 20% a 60 % b.w;

en la fabricación de un medicamento para el tratamiento del daño de la radiación UV.

15 2. Uso según la reivindicación 1, que comprende adicionalmente un surfactante no iónico, catiónico o aniónico.

3. Uso según la reivindicación 1 o 2, en el que la relación en peso del absorbente de UV soluble en aceite (b) al portador polimérico (a) es igual o mayor que 80 partes por 100 partes.

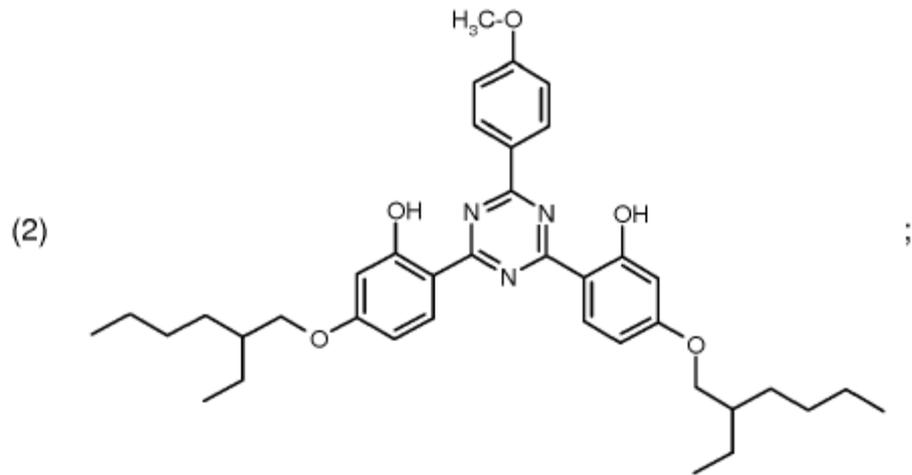
20 4. Uso según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el monómero etilénicamente insaturado se selecciona del grupo que consiste en acrilatos C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>, metacrilatos C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>, ácido acrílico, ácido (met)acrílico, estireno, viniltolueno, acrilatos hidroxifuncionales o (met)acrilatos, acrilatos o (met)acrilatos derivados de alcoholes alcoxilados y acrilatos o (met)acrilatos multifuncionales o mezclas de los mismos.

5. Una emulsión que contiene agua y aceite que comprende

desde 0.1 a 30% en peso, basado en el peso total de la composición, de una dispersión polimérica acuosa con un tamaño promedio de partícula menor que 250 nm que comprende

25 (a) un portador polimérico preparado mediante polimerización por radicales de heterofase de al menos un monómero etilénicamente insaturado en presencia de

(b) un absorbente de UV orgánico soluble en aceite seleccionado de (b<sub>2</sub>) Bis-etilhexiloxifenol metoxifenil triazina de fórmula



en el que

el absorbente de UV orgánico (b) tiene una solubilidad en agua menor que 1% en peso a temperatura ambiente y presión atmosférica; y

5 desde 1 a 60% en peso, especialmente desde 5 a 50% en peso y preferiblemente desde 10 a 35% en peso, basado en el peso total de la composición, de al menos un componente oleoso,

desde 0 a 30% en peso, especialmente desde 1 a 30% en peso y preferiblemente desde 4 a 20% en peso, basado en el peso total de la composición, de al menos un emulsionante,

10 desde 10 a 90% en peso, especialmente desde 30 a 90% en peso, basado en el peso total de la composición, de agua, y

desde 0 a 88.9% en peso, especialmente desde 1 a 50% en peso, de otros adyuvantes cosméticamente aceptables.

6. Uso según la reivindicación 1, para la mejora del factor de protección solar (SPF).