

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 662 722**

51 Int. Cl.:

A61K 8/58 (2006.01)

A61K 8/898 (2006.01)

A61Q 17/04 (2006.01)

C07F 7/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.10.2011 PCT/EP2011/068303**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.04.2012 WO12052499**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.10.2011 E 11771158 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.12.2017 EP 2629749**

54 Título: **Uso de derivados de silano- y siloxano-bis(bifenil)triazina de como absorbentes de UV**

30 Prioridad:

22.10.2010 EP 10188474
22.10.2010 US 405651 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.04.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

WAGNER, BARBARA 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 2 662 722 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

Uso de derivados de silano- y siloxano-bis(bifenil)triazina de como absorbentes de UV

La presente invención se refiere al uso de nuevos derivados de bis-bifenil-triazina de silano, siloxano o polisiloxano como absorbentes de UV y su uso en filtros solares y/o composiciones cosméticas.

5 Es bien conocido que la radiación ultravioleta (luz) es dañina para la piel humana. Dependiendo de la longitud de onda, la radiación UV causa diferentes tipos de daño a la piel. La radiación UV-B (alrededor de 290 a alrededor de 320 nm) es responsable de quemaduras por el sol y puede causar cáncer de piel. La radiación UV-A (alrededor de 320 a alrededor de 400 nm) al mismo tiempo que produce bronceado de la piel también contribuye a quemaduras por el sol a la inducción de cánceres de la piel. Además, los efectos dañinos de la radiación UV-B pueden agravarse por la radiación UV-A.

10 Por lo tanto, una formulación efectiva de filtro solar comprende preferiblemente tanto al menos un filtro UV-A como también un filtro UV-B y un filtro UV de banda ancha que cubre todo el intervalo desde alrededor de 290 nm a alrededor de 400 nm para impedir el daño de la piel humana por la luz solar.

15 Además de su poder de filtro en la radiación solar, los filtros UV también tienen que tener buena resistencia al agua y a la transpiración y también una fotoestabilidad satisfactoria.

Desafortunadamente, muchos filtros de UV orgánicos efectivos tienen una mala solubilidad en aceite a una concentración determinada y tienden a cristalizarse. Como consecuencia, la eficacia de la protección UV se reduce de manera significativa.

20 La publicación EP 0 933 376 A2 divulga derivados de bis-bifenil-2,4-dihidroxifenil-triazina, que no se substituyen por un grupo que contiene silicio en el -OH en posición -4.

La publicación EP 0 863 145 A2 divulga derivados simétricos de triazina que comprenden radicales de silicio enlazados con el residuo de fenilo en el anillo de triazina.

La publicación US 2003/045444 A1 divulga triazinas sustituidas con bifenilo que comprenden uno o dos radicales de bifenilo. Las triazinas no comprenden un residuo de silano, oligosiloxano o polisiloxano.

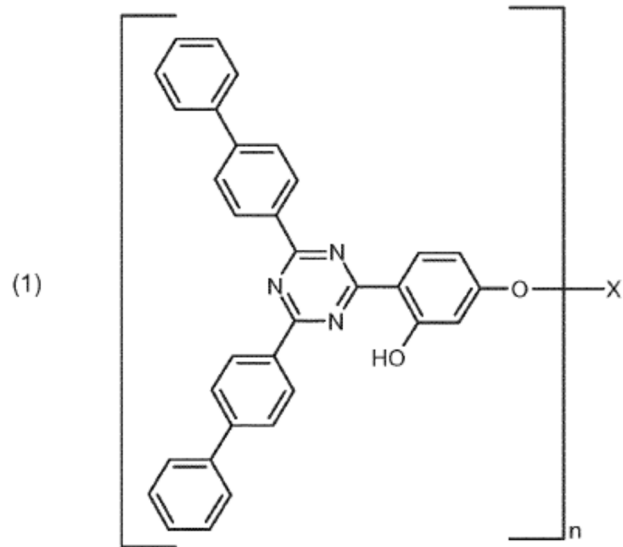
25 Se sabe que existen filtros de UV lipofílicos tales como el Butil Metoxidibenzoilmetano (vendido bajo el nombre comercial "Parsol 1789" por DSM) que tiene la particularidad y también la desventaja de ser sólido a temperatura ambiente. Como resultado, su uso en composiciones cosméticas de filtros solares implica determinadas restricciones en términos de su formulación y su uso, en particular la selección de disolventes cosméticos adecuados específicos que permiten una solubilidad apropiada de estos filtros de UV. Por lo tanto, un filtro de UV debería mostrar alta solubilidad en aceites cosméticos comunes o debería ser un buen disolvente para otros filtros de UV que muestran mala solubilidad en aceite.

30 Además, los filtros de UV que son solubles en aceite deberían incluirse en productos cosméticos para el cuidado frente al sol sin tener impacto en las características sensoriales de la emulsión. Por esa razón, debe garantizarse la distribución óptima del absorbente de UV dentro de la película hidrolipídica que queda sobre la piel después de esparcir.

35 Por lo tanto, es un objeto de la presente invención UV que tengan propiedades mejoradas respecto del absorbente de UV.

De manera sorprendente, se ha encontrado que derivados específicos de silano- y siloxano bis(bifenil)triazina tienen muy buenas propiedades como absorbentes cosméticos de UV-B.

40 Por lo tanto, la presente invención se refiere a composiciones cosméticas que comprenden un derivado de triazina de la fórmula

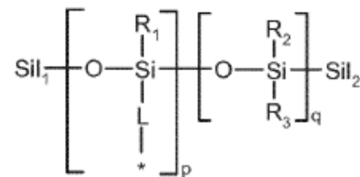


en la cual

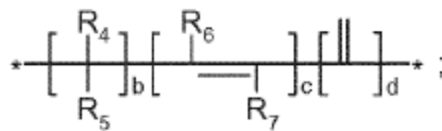
n es un número de 1 a 4;

si n = 1,

5 X es * -L-Sil; o un radical de la fórmula



L es un enlazador seleccionado de un radical de la fórmula (2)



10 R₁, R₂, R₃ independientemente uno de otro son Alquilo de C₁-C₂₂; arilo de C₆-C₂₀; alcoxi de C₁-C₂₂; o O-arilo de C₆-C₂₀;

R₄, R₅, R₆ y R₇ independientemente unos de otros son hidrógeno; alquilo de C₁-C₂₂; arilo de C₆-C₂₀; alcoxi de C₁-C₂₂; o O-arilo de C₆-C₂₀;

b es un número de 0 a 30;

c es un número de 0 a 6;

15 d es un número de 0 a 1;

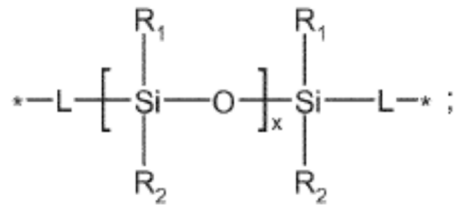
p es un número de 1 a 250;

q es un número de 0 a 250; y

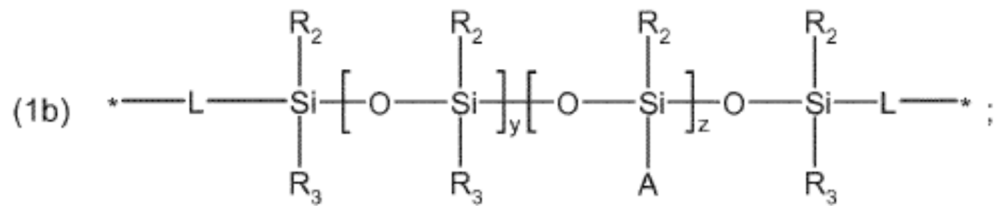
Sil, Sil₁ y Sil₂ independientemente unos de otros son un residuo de silano, oligosiloxano o polisiloxano;

si n = 2,

X es un radical bivalente de la fórmula (1a)



o



5 x es un número de 2 a 250;

y es un número de 0 a 250; y

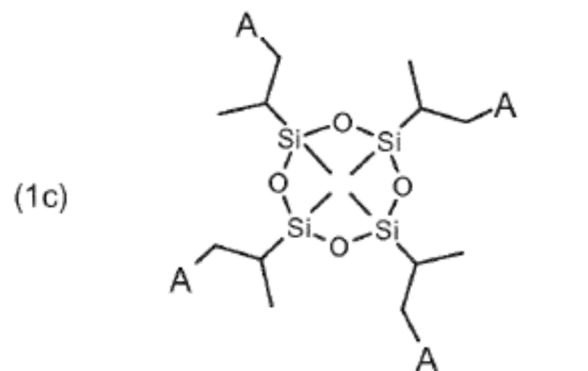
z es un número de 1 a 50;

si n = 3,

X es un radical trivalente que contiene un residuo de silano, oligosiloxano o polisiloxano;

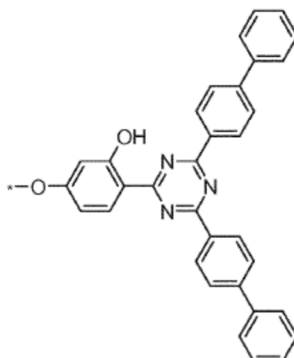
10 Si n = 4,

X es un radical tetravalente de la fórmula



y

A es un radical de la fórmula



y al menos un vehículo cosmético aceptable.

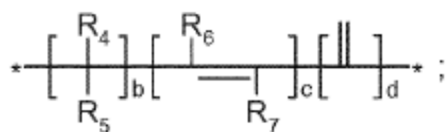
Se prefieren compuestos de la fórmula (1), en la cual

n es un número de 1 a 4;

5 si n = 1,

X es * -L-Sil;

L es un enlazador seleccionado de un radical de la fórmula (2)



10 R₄, R₅, R₆ y R₇ independientemente unos de otros son hidrógeno; alquilo de C₁-C₂₂; arilo de C₆-C₂₀; alcoxi de C₁-C₂₂; o O-arilo de C₆-C₂₀;

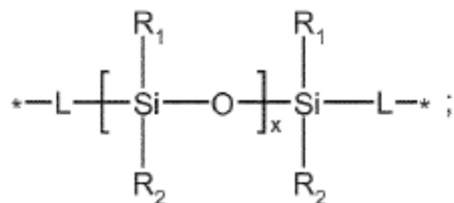
b es un número de 0 a 30;

c es un número de 0 a 6; y d es un número de 0 a 1;

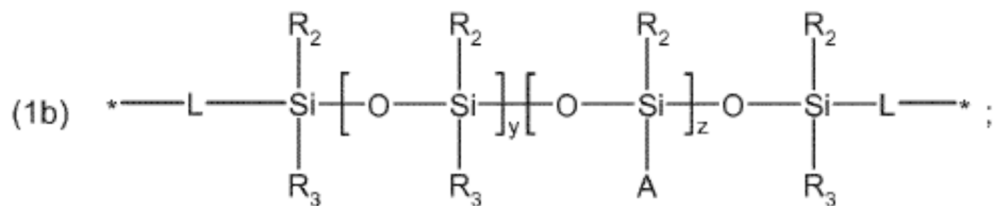
Sil, Sil₁ y Sil₂ independientemente unos de otros son un residuo de silano, oligosiloxano o polisiloxano;

si n = 2,

15 X es un radical bivalente de la fórmula (1a)



o



R₁, R₂, R₃ independientemente uno de otro son alquilo de C₁-C₂₂; arilo de C₆-C₂₀; alcoxi de C₁-C₂₂; o O-arilo de C₆-C₂₀;

x es un número de 2 a 250;

5 y es un número de 0 a 250; y

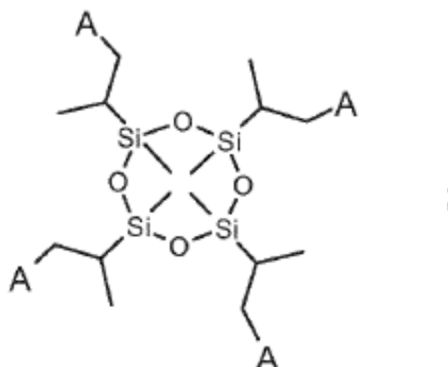
z es un número de 1 a 50;

si n = 3,

X es un radical trivalente que contiene un residuo de silano, oligosiloxano o polisiloxano;

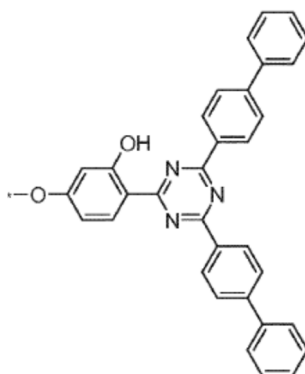
Si n = 4,

10 X es un radical tetravalente de la fórmula (1c)



y

A es un radical de la fórmula



15 Grupos de silano preferidos son trimetilsilano, trietilsilano, tripropilsilano, triisopropilsilano, dimetil-ter-butilsilano, dimetilhexilsilano, trifenilsilano, dimetilfenilsilano y similares.

Además, se da preferencia al uso de una mezcla de las bisbifenil-triazinas aquí descritas.

Se da preferencia a compuestos de la fórmula (2), en la cual

R₄ y R₅, independientemente uno de otro, son hidrógeno; o alquilo de C₁-C₂₂;

b es un número de 1 a 30; y

5 c y d son 0.

Aún más se prefieren compuestos de la fórmula (2), en la cual

R₄ y R₅, independientemente uno de otro, son hidrógeno; o alquilo de C₁-C₅; o compuestos de la fórmula (2), en la cual R₄ y R₅, independientemente uno de otro, son hidrógeno; o metilo.

Los más preferidos son compuestos de la fórmula (2) en la cual

10 b es un número de 1 a 5.

En la tabla 1 a continuación se listan ejemplos de compuestos de bisbifeniltriazina según la presente invención:

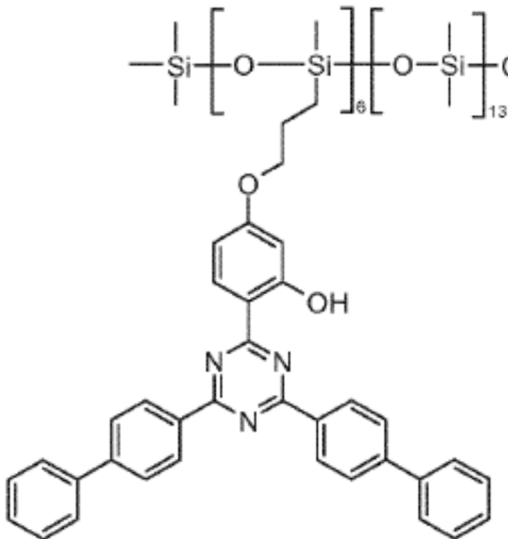
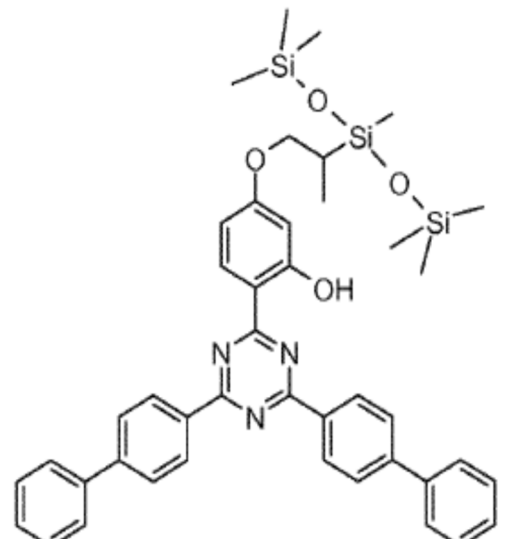
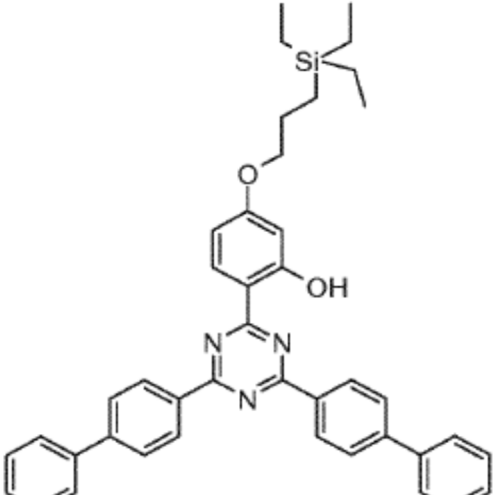
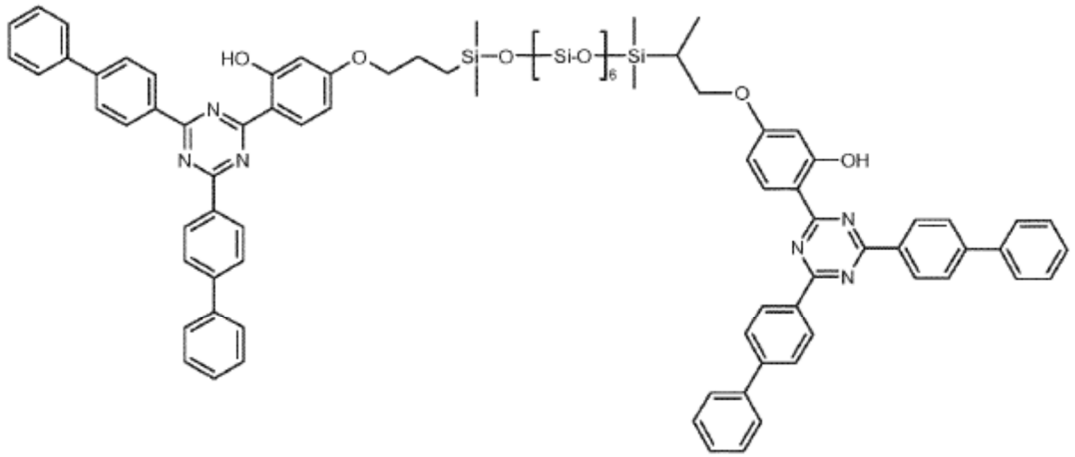
Tabla 1: Representantes de bisbifeniltriazinas según la presente invención	
B-1	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>B-1</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>B-2</p>  </div> </div>
B-3	

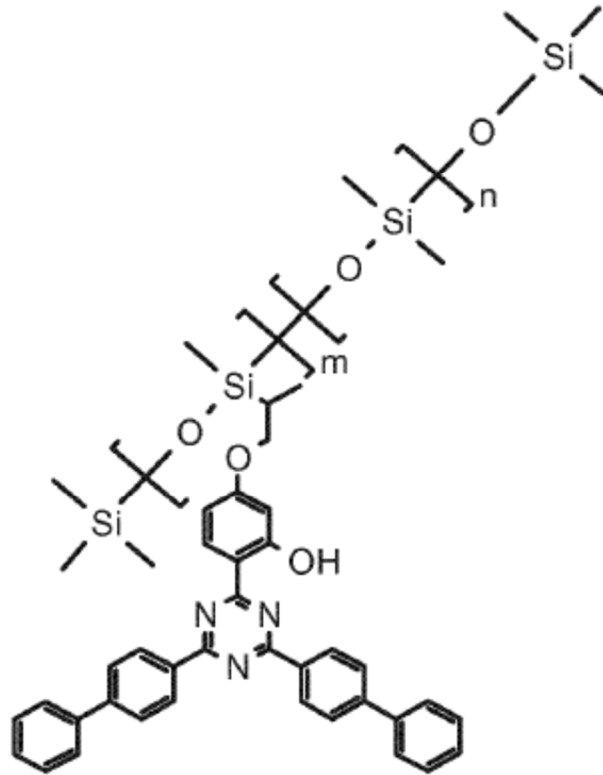
Tabla 1: Representantes de bisfeniltriazinas según la presente invención	
B-4	
B-5	
B-6	

Tabla 1: Representantes de bisfeniltriazinas según la presente invención

B-7



B-8

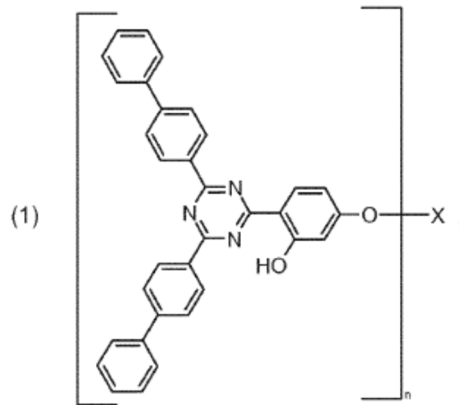


$m \sim 10, n \sim 10$

Tabla 1: Representantes de bisbifeniltriazinas según la presente invención	
B-9	
B-10	

Los compuestos de la fórmula (1) son nuevos.

Por lo tanto, la presente invención se refiere a derivados de silano- y siloxano-bis(bifenil)triazina de la fórmula

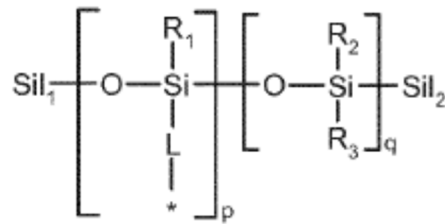


en la cual

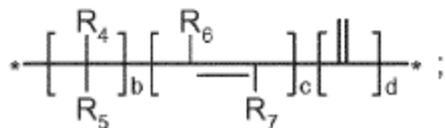
n es un número de 1 a 4;

si n = 1,

5 X es *-L-Sil; o un radical de la fórmula



L es un enlazador seleccionado de un radical de la fórmula (2)



10 R₄, R₅, R₆ y R₇, independientemente unos de otros, son hidrógeno; alquilo de C₁-C₂₂; arilo de C₆-C₂₀; alcoxi de C₁-C₂₂; o O-arilo de C₆-C₂₀;

b es un número de 0 a 30;

c es un número de 0 a 6; y

d es un número de 0 a 1;

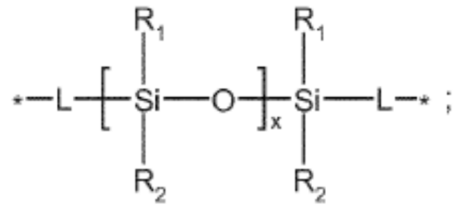
p es un número de 1 a 250;

15 q es un número de 0 a 250; y

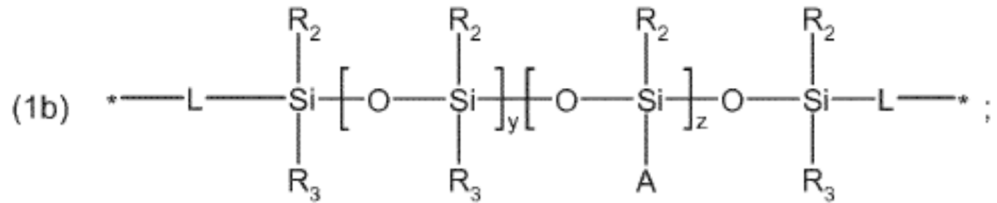
Sil₁, Sil₁ y Sil₂, independientemente unos de otros, son un residuo de silano, oligosiloxano o polisiloxano;

si n = 2,

X es un radical bivalente de la fórmula (1a)



o



5 R₁, R₂, R₃, independientemente unos de otros, son alquilo de C₁-C₂₂; arilo de C₆-C₂₀; alcoxi de C₁-C₂₂; o O-arilo de C₆-C₂₀;

x es un número de 2 a 250;

y es un número de 0 a 250; y

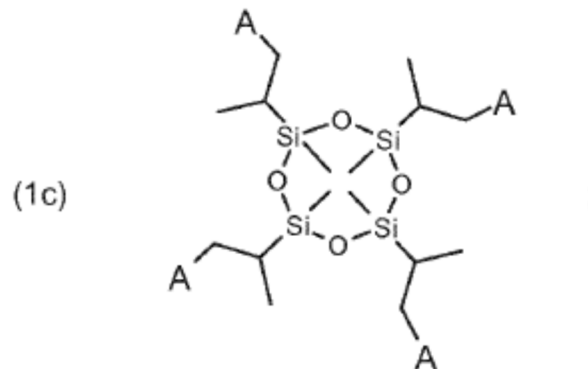
z es un número de 1 a 50;

si n = 3,

10 X es un radical trivalente que contiene un residuo de silano, oligosiloxano o polisiloxano;

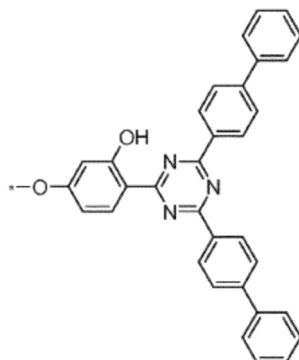
Si n = 4,

X es un radical tetravalente de la fórmula



y

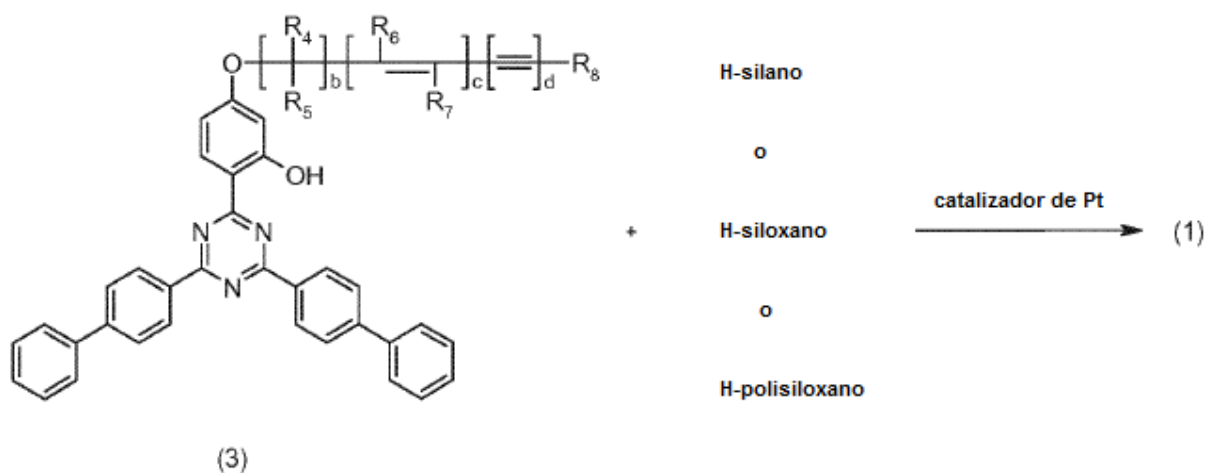
15 A es un radical de la fórmula



Los compuestos de la fórmula (1) pueden obtenerse empleando convencionalmente una reacción de hidrosililación a partir de compuestos de la fórmula general (1) en la cual el grupo X contiene un enlace C-C saturado que puede ser hidrosililado a continuación. Tales compuestos corresponden, por ejemplo, a la fórmula (3).

5 Más preferiblemente, el grupo X es un residuo de alilo.

La reacción de hidrosililación se realiza entre el compuesto insaturado y un SiH que contiene silano, oligosiloxano y polisiloxano de acuerdo con el siguiente esquema de reacción:



en el cual

10 R_8 es hidrógeno; alquilo de C_1-C_{22} ; arilo de C_6-C_{20} ; alcoxi de C_1-C_{22} ; u O-arilo de C_6-C_{20} ;

b es un número de 0 a 30;

c es un número de 0 a 6; y

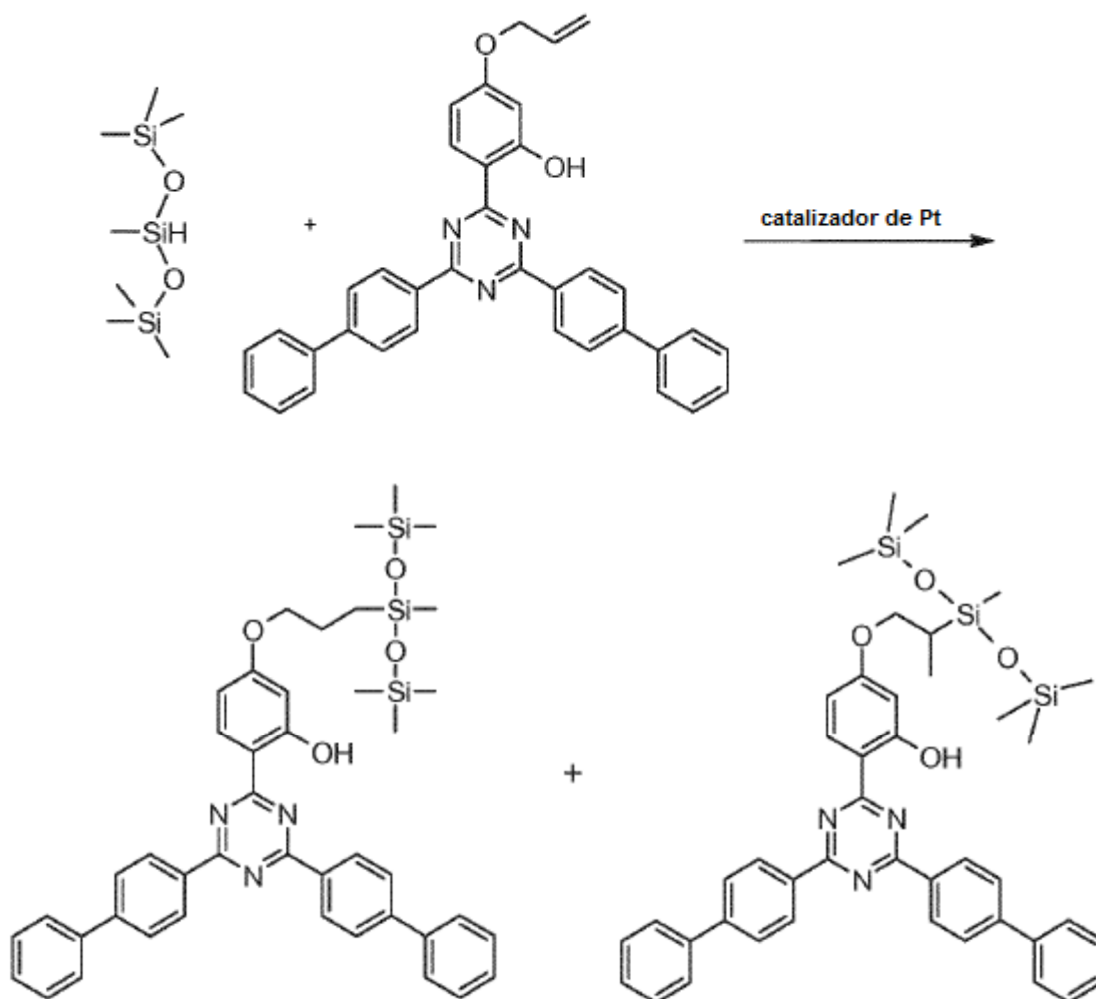
d es un número de 0 a 1; en cuyo caso al menos uno de c o d no es 0.

La reacción de hidrosililación se realiza en presencia de un catalizador de hidrosililación.

15 Preferiblemente, el catalizador es un catalizador de platino (0), de la manera más preferida es el catalizador llamado Karstedt.

En términos generales se forma una mezcla de los regioisómeros correspondientes de los productos de adición por hidrosililación.

El siguiente esquema de reacción ejemplifica las reacciones de hidrosililación.



5 Los derivados de silano- y siloxano-bis(bifenil)triazina según la fórmula (1) pueden usarse ventajosamente como productos activos en preparaciones cosméticas que comprender adicionalmente vehículos o adyuvantes cosméticamente tolerables.

La preparación cosmética también puede comprender, además de las mezclas de los derivados de silano- y siloxano-bis(bifenil)triazina según la fórmula (1) uno o más agentes adicionales protectores frente a UV de las siguientes clases de sustancias:

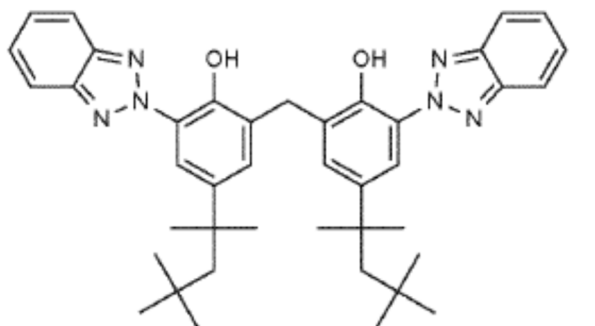
1. Derivados de ácido p-aminobenzoico, por ejemplo éster 2-etilhexílico de ácido 4-dimetilaminobenzoico;
- 10 2. Derivados de ácido salicílico, por ejemplo éster 2-etilhexílico de ácido salicílico;
3. Derivados de benzofenona, por ejemplo 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona y sus derivados de ácido 5-sulfónico;
4. Derivados de dibenzoilmetano, por ejemplo 1-(4-ter-butilfenil)-3-(4-metoxifenil)-propano-1,3-diona;
5. Difenilacrilatos, por ejemplo 2-etilhexil 2-ciano-3,3-difenilacrilato, y 3-(benzofuranil) 2-cianoacrilato;
6. Ácido 3-imidazol-4-ilacrílico y ésteres;
- 15 7. Derivados de benzofurano, especialmente derivados de 2-(p-aminofenil)benzofurano, descritos en las publicaciones EP-A-582 189, US-A-5 338 539, US-A-5 518 713 y EP-A-613 893;
8. Adsorbentes poliméricos de UV, por ejemplo los derivados de malonato de bencilideno que se describen en la publicación EP-A-709 080;

9. Derivados de ácido cinámico, por ejemplo el éster 2-etilhexílico de ácido 4-metoxicinámico y éster isoamílico o derivados de ácido cinámico que se divulgan en las publicaciones US-A-5 601 811 y WO 97/00851;

5 10. Derivados de alcanfor, por ejemplo 3-(4'-metil)bencilideno-bornan-2-ona, 3-bencilidenebornan-2-ona, polímeros de N-[2(y 4)-2-oxiborn-3-ilideno-metil]-bencil]acrilamida, sulfatos de metil 3-(4'-trimetilamonio)-bencilideno-bornan-2-ona, ácido 3,3'-(1,4-fenileno-dimetil)-bis(7,7-dimetil-2-oxo-biciclo[2.2.1]heptan-1-metanosulfónico) y sales, 3-(4'-sulfo)bencilideno-bornan-2-ona y sales; metosulfato de alcanfor benzalconio;

10 11. Compuestos de hidroxifeniltriazina, por ejemplo 2-(4'-metoxifenil)-4,6-bis(2'-hidroxi-4'-n-octiloxifenil)-1,3,5-triazina; 2,4-bis[[4-(3-(2-propiloxi)-2-hidroxi-propiloxi)-2-hidroxi]-fenil]-6-(4-metoxifenil)-1,3,5-triazina; 2,4-bis[[4-(2-etilhexiloxi)-2-hidroxi]-fenil]-6-[4-(2-metoxietil-carboxil)-fenilamino]-1,3,5-triazina; 2,4-bis[[4-(tris(trimetilsililoxi-sililpropiloxi)-2-hidroxi)-fenil]-6-(4-metoxifenil)-1,3,5-triazina; 2,4-bis[[4-(2"-metilpropeniloxi)-2-hidroxi]-fenil]-6-(4-metoxifenil)-1,3,5-triazina; 2,4-bis[[4-(1',1',1',3',5',5',5'-heptametiltrisilil-2"-metil-propiloxi)-2-hidroxi]-fenil]-6-(4-metoxifenil)-1,3,5-triazina; 2,4-bis[[4-(3-(2-propiloxi)-2-hidroxi-propiloxi)-2-hidroxi]-fenil]-6-[4-etilcarboxi]-fenilamino]-1,3,5-triazina;

12. Compuestos de benzotriazol, por ejemplo 2,2'-metileno-bis(6-(2H-benzotriazol-2-il)-4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol



15 13. Derivados de trianilino-s-triazina, por ejemplo 2,4,6-trianilina-(p-carbo-2'-etil-1'-oxi)-1,3,5-triazina y los absorbentes de UV que fueron divulgados en las publicaciones US-A-5 332 568, EP-A-517 104, EP-A-507 691, WO 93/17002 y EP-A-570 838;

14. Ácido 2-fenilbenzimidazol-5-sulfónico y sales del mismo;

20 15. O-aminobenzoato de mentilo;

16. TiO₂ (encapsulado de diversas maneras), ZnO y mica.

Los absorbentes de UV que se describen en "Sunscreens", Eds. N.J. Lowe, N.A. Shaath, Marcel Dekker, Inc., Nueva York y Basilea o en Cosmetics & Toiletries (107), 50 y siguientes (1992) también pueden usarse como sustancias protectoras de UV adicionales.

25 Especialmente se da preferencia a los agentes de protección frente a la luz que se indican en la siguiente tabla:

INCI	Nombre químico	CAS No.
3-BENCILIDENO ALCANFOR	1,7,7 -trimetil-3-(fenilmetileno)-biciclo[2.2.1]heptan-2-ona	15087-24-8
4-METILBENCILIDENO ALCANFOR	(+/-)-1,7,7-trimetil-3-[(4-metilfenil)-metileno]biciclo [2.2.1]heptan-2-ona	36861-47-9
BENZOFENONA-10	(2-hidroxi-4-metoxifenil)-(4-metilfenil)metanona	1641-17-4
BENZOFENONA-1	2,4-dihidroxi-benzofenona	131-56-6
BENZOFENONA-2	2,2',4,4'-tetrahidroxi-benzofenona	131-55-5
BENZOFENONA-3	2-hidroxi-4-metoxibenzofenona	131-57-7
BENZOFENONA-4	Ácido 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona-5-sulfónico	4065-45-6
BENZOFENONA-6	2,2'-dihidroxi-4,4'-dimetoxibenzofenona	131-54-4
BENZOFENONA-8	2,2'-dihidroxi-4-metoxibenzofenona	131-53-3
BENZILIDENO ALCANFOR ÁCIDO SULFÓNICO	Ácido alfa-(2-oxoborn-3-ilideno)-tolueno-4-sulfónico y sus sales	56039-58-8

ES 2 662 722 T3

INCI	Nombre químico	CAS No.
BUTIL METOXUDIBENZOILMETANO	1-[4-(1,1-dimetiletil)fenil]-3-(4-metoxifenil) propano-1,3-diona	70356-09-1
METOSULFATO DE ALCANFORBENZALCONIO	Sulfato de metil N,N,N-trimetil-4-[(4,7,7-trimetil-3-oxobiciclo [2,2,1]hept-2-ilideno)metil]-anilino	52793-97-
CINOXATO	p-metoxicinamato de 2-etoxietilo	104-28-9
DEA-METOXICINAMATO	Sal de dietanolamina de p-metoxi-hidrocinnamato	56265-46-4
CINAMATO DE DIISOPROPIL METILO	éster 3-[2,4-bis(1-metiletil)fenil]-, metilo de ácido 2-propenoico	32580-71-5
SALICILATO DE DIPROPILENGLICOL	salicilato de dipropilenglicol	7491-14-7
ETIL DIHIDROXIPROPIL PABA	4-bis(2-hidroxiopropil)-aminobenzoato de etilo	58882-17-0
DIISOPROPILCINAMATO DE ETILO	3-[2,4-bis(1-metiletil)fenil]-acrilato de etilo	32580-72-6
METOXICINAMATO DE ETILO	p-metoxicinamato de etilo	1929-30-2
OCTANOATO DE GLICERILO		
DIMETOXICINAMATO		
GLICERIL PABA	1-(4-aminobenzoato) de glicerilo	136-44-7
HOMOSALATO	3,3,5-trimetilciclohexil-2-hidroxibenzoato	118-56-9
ISOAMIL p-METOXICINAMATO	p-metoxicinamato de isopentilo	71617-10-2
ISOPROPIL DIBENZOILMETANO	1-[4-(1-metiletil)fenil]-3-fenilpropano-1,3-diona	63250-25-9
ISOPROPIL METOXICINAMATO	p-metoxicinamato de isopropilo	5466-76-2
LAWSONA	2-hidroxi-1,4-naftoquinona	83-72-7
MENTIL ANTRANILATO	o-aminobenzoato de mentilo	134-09-8
MENTIL SALICILATO	salicilato de mentilo	89-46-3
OCTOCRILENO	2-ciano-3,3-difenil acrilato de 2-etilhexilo	6197-30-4
ETILHEXIL DIMETIL PABA	4-(dimetilamino)benzoato de 2-etilhexilo	21245-02-3
METOXICINAMATO DE ETILHEXILO	4-metoxicinamato de 2-etilhexilo	5466-77-3
SALICILATO DE ETILHEXIL	salicilato de 2-etilhexilo	118-60-5
ETILHEXIL TRIAZONA	4,4',4''-(1,3,5-triazina-2,4,6-triiltriimino)tris-, tris(2-etilhexil) ester de ácido benzoico ; 2,4,6-trianilino-(p-carbo-2'-etilhexil-1'-oxi)-1,3,5-triazina	88122-99-0
PABA	Ácido 4-aminobenzoico	150-13-0
PEG-25 PABA	4-amino-, etil ester de ácido benzoico, polímero con oxirano	113010-52-9
PENTIL DIMETIL PABA	amil dimetil PABA	14779-78-3
ÁCIDO FENILBENZIMIDAZOL SULFÓNICO	Ácido 2-fenil-1H-benzimidazol-5-sulfónico	27503-81-7
POLIACRILAMIDOMETIL BENCILIDENO ALCANFOR		113783-61-2
TEA-SALICILATO	salicilato de trietanolamina	2174-16-5
ÁCIDO TEREFTAL-ILIDENO DIALCANFORSULFÓNICO	Ácido 3,3'-(1,4-fenilenedimetileno)bis[7,7-dimetil-2-oxo-biciclo[2.2.1]heptano-1-metanosulfónico]	90457-82-2
DIÓXIDO DE TITANIO	Dióxido de titanio	13463-67-7
TRIOLEATO DE DIGALOILO	trioleato de digaloilo	17048-39-4
ÓXIDO DE ZINC	Óxido de zinc	1314-13-2
Metileno bis-benzotriazolil tetrametilbutilfenol	2,2'-metileno-bis[6-(2H-benzotriazol-2-il)-4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol]	103597-45-1
Bis-etilhexiloxifenol metoxifeniltriazina	2,4-bis[[4-(2-etilhexiloxi)-2-hidroxi]-fenil]-6-(4-metoxifenil)-(1,3,5)-triazina	187393-00-6
BISIMIDAZILATO	sal disódica del ácido 2,2'-(1,4-fenilen)bis-1 H-bencimidazol,4,6-disulfónico	180898-37-7

INCI	Nombre químico	CAS No.
DIETILHEXIL BUTAMIDO TRIAZONA	éster 4,4'-[[[6-[[[4-[[[(1,1-dimetiletil)amino] carbonil]fenil]amino]-1,3,5-triazine-2,4-diil]diimino]bis-, bis(2-etilhexilo) de ácido benzoico,	154702-15-5
DROMETRIZOL TRISILOXANO	2-(2H-benzotriazol-2-il)-4-metil-6-[2-metil-3-[1,3,3,3-tetrametil-1-[(trimetilsilil)oxildisiloxanil] propilo]-fenol	155633-54-8
BENCILIDENO MALONATO POLISILOXANO	alfa-(trimetilsilil)-omega-(trimetil-silil-oxi)poli[oxi (dimetil)silileno]-co-[oxi(metil)(2-{p-[2,2-bis (etoxicarbonil)vinil]-fenoxi)-1-metilenoetil] silileno]-co-[oxi(metil)(2-{p-[2,2-bis (etoxicarbonil)-vinil]fenoxi}prop-1-enil)silileno]	207574-74-1
	éster hexílico de ácido 2-(4-dietilamino-2-hidroxibenzoil)-benzoico	302776-68-7

Cada uno de los agentes de protección contra la luz mencionados antes, especialmente los agentes de protección contra la luz de la tabla anterior que se indican como preferidos, pueden utilizarse en mezcla con los derivados de silano- y siloxano-bis(bifenil)triazina de acuerdo con la invención. En este contexto se entenderá que además de las mezclas de los derivados de bis(bifenil)triazina de la presente invención, también es posible que se use adicionalmente más de un agente protector frente a la luz, por ejemplo dos, tres, cuatro, cinco o seis otros agentes protectores contra la luz.

Otros ingredientes típicos en formulaciones de este tipo son preservantes, bactericidas y agentes bacterioestáticos, perfumes, tintes, pigmentos, agentes espesantes, agentes hidratantes, humectantes, grasas, aceites, ceras u otros ingredientes típicos de formulaciones cosméticas y para el cuidado personal tales como alcoholes, poli-alcoholes, polímeros, electrolitos, disolventes orgánicos, derivados de silicio, emolientes, emulsionantes o tensioactivos emulsionantes, tensioactivos, agentes dispersantes, antioxidantes, agentes anti-irritantes y anti-inflamatorios, etc..

Las composiciones cosméticas contienen, por ejemplo, desde 0,1 hasta 30 % en peso, preferiblemente de 0,1 a 15 % en peso y especialmente de 0,5 a 10 % en peso, con base en el peso total de la composición, de derivados de silano- y siloxano-bis(bifenil)triazina de la fórmula (1) y al menos un adyuvante cosméticamente tolerable.

Las composiciones cosméticas pueden prepararse mezclando físicamente derivados de silano- y siloxano-bis(bifenil)triazina de la fórmula (1) con el adyuvante usando procedimientos habituales, por ejemplo, revolviendo simplemente de manera conjunta los componentes individuales, especialmente haciendo uso de las propiedades de disolución de absorbentes de UV cosméticos, ya conocidos, por ejemplo, OMC, éster isoocílico de ácido salicílico, entre otros. El absorbente de UV puede usarse, por ejemplo, sin tratamiento adicional o en el estado micronizado o en forma de un polvo.

Las composiciones cosméticas pueden ser, por ejemplo, cremas, geles, lociones, soluciones alcohólicas y acuosas/alcohólicas, emulsiones, composiciones de cera/grasa, preparaciones en barra, polvos o ungüentos.

En calidad de emulsiones que contienen agua y aceite (por ejemplo emulsiones o microemulsiones de agua/aceite, aceite/agua, aceite/agua/aceite y agua/aceite/agua) las composiciones contienen, por ejemplo, de 0,1 a 30 % en peso, preferiblemente de 0,1 a 15 % en peso y especialmente de 0,5 a 10 % en peso, con base en el peso total de la composición, de derivados de silano- y siloxano-bis(bifenil)triazina de la fórmula (1), de 1 a 60 % en peso, especialmente de 5 a 50 % en peso y preferiblemente de 10 a 35 % en peso, con base en el peso total de la composición, de al menos un componente de aceite, de 0 a 30 % en peso, especialmente de 1 a 30 % en peso y preferiblemente de 4 a 20 % en peso, con base en el peso total de la composición, de al menos un emulsionante, de 10 a 90 % en peso, especialmente de 30 a 90 % en peso, con base en el peso total de la composición, de agua, y de 0 a 88,9 % en peso, especialmente de 1 a 50 % en peso, de otros adyuvantes cosméticamente tolerables.

Como componentes aceitosos de composiciones que contienen aceite (por ejemplo, aceites, emulsiones o microemulsiones de agua/aceite, aceite/agua, aceite/agua/aceite y agua/aceite/agua) se toman en consideración, por ejemplo, alcoholes de Guerbet a base de alcoholes grasos que tienen de 6 a 18, preferiblemente de 8 a 10, átomos de carbono, ésteres de ácidos grasos lineales de C₆-C₂₄ con alcoholes lineales de C₃-C₂₄, ésteres de ácidos carboxílicos ramificados de C₆-C₁₃ con alcoholes grasos lineales de C₆-C₂₄, ésteres de ácidos grasos lineales de C₆-C₂₄ con alcoholes ramificados, especialmente 2-etilhexanol, ésteres de ácidos hidroxicarboxílicos con ácidos grasos lineales o ramificados de C₆-C₂₂, especialmente malatos de dioctilo, ésteres de ácidos grasos lineales y/o ramificados con alcoholes polihídricos (por ejemplo, propilenglicol, diol dimérico o triol trimérico) y/o alcoholes de Guerbet, triglicéridos a base de ácidos grasos de C₆-C₁₀, mezclas de mono-/di-/triglicéridos líquidos a base de ácidos grasos de C₆-C₁₈, ésteres de alcoholes grasos de C₆-C₂₄ y/o alcoholes de Guerbet con ácidos carboxílicos aromáticos, especialmente ácido benzoico, ésteres de ácidos dicarboxílicos de C₂-C₁₂ con alcoholes lineales o ramificados que tienen de 1 a 22 átomos de carbono o polioles que tienen de 2 a 10 átomos de carbono y de 2 a 6 grupos hidroxilo, aceites vegetales (tales como aceite de girasol, aceite de oliva, aceite de soja, aceite de colza, aceite de almendras,

aceite de jojoba, aceite de naranja, aceite de germen de trigo, aceite de hueso de melocotón y los componentes líquidos del aceite de coco), alcoholes ramificados primarios, ciclohexano dos, carbonatos de alcoholes grasos, lineales y ramificados, de C₆-C₂₂, carbonatos de Guerbet, ésteres de ácido benzoico con alcoholes lineales y/o ramificados de C₆-C₂₂ (por ejemplo Finsolv® TN), éteres dialquílicos lineales o ramificados, simétricos o asimétricos, que tienen un total de 12 a 36 átomos de carbono, especialmente de 12 a 24 átomos de carbono, por ejemplo éter di-n-octílico, éter di-n-decílico, éter di-n-nonílico, éter di-n-undecílico, éter di-n-dodecílico, éter n-hexil n-octílico, éter n-octil n-decílico, éter n-decil n-undecílico, éter n-undecil n-dodecílico, éter n-hexil n-undecílico, éter di-ter-butílico, éter diisopentílico, éter di-3-etildecílico, éter ter-butil n-octílico, éter isopentil n-octílico y éter 2-metil pentil-n-octílico; productos de apertura de anillo de ésteres de ácidos grasos epoxidados con polioles, aceite de silicona y/o hidrocarburos alifáticos o técnicos. También son de importancia monoésteres de ácidos grasos con alcoholes que tienen de 3 a 24 átomos de carbono. Ese grupo de sustancias comprende los productos de esterificación de ácidos grasos que tienen de 8 a 24 átomos de carbono, por ejemplo ácido caproico, ácido caprílico, ácido 2-etilhexanoico, ácido cáprico, ácido láurico, ácido isotridecanoico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido palmitoleico, ácido esteárico, ácido isosteárico, ácido oleico, ácido elaidico, ácido petroselinico, ácido linoleico, ácido linoléico, ácido elaeosteárico, ácido araquídico, ácido gadoleico, ácido behénico y ácido erúxico y mezclas técnicas de los mismos (obtenidos, por ejemplo, en la remoción por presión de grasas y aceites naturales, en la reducción de aldehídos de oxosíntesis de Roelen o en la dimerización de ácidos grasos insaturados) con alcoholes, por ejemplo alcohol isopropílico, alcohol caproico, alcohol caprílico, alcohol 2-etilhexílico, alcohol cáprico, alcohol laurílico, alcohol isotridecílico, alcohol mirístico, alcohol cetílico, alcohol palmoleílico, alcohol estearílico, alcohol isostearílico, alcohol oleílico, alcohol elaidílico, alcohol petroselinílico, alcohol linoílico, alcohol linoléico, alcohol elaeosteárico, alcohol araquídico, alcohol gadoleílico, alcohol behénico, alcohol erúxico y alcohol brassídico y mezclas técnicas de los mismos (obtenidas, por ejemplo, en la hidrogenación a alta presión de ésteres metílicos de grado técnico con bases de grasas y aceites o aldehídos de oxosíntesis de Roelen y como fracciones de monómeros en la dimerización de alcoholes grasos insaturados). De especial importancia son miristato de isopropilo, ésteres alquílicos de C₁₆-C₁₈ de ácido isononanoico, éster 2-etilhexílico de ácido esteárico, oleato de cetilo, tricaprilato de glicerol, caprinato/caprilato de alcohol graso de coco y estearato de n-butilo. Otros componentes de aceite que pueden usarse son ésteres de ácido dicarboxílico, tales como adipato de di-n-butilo, adipato de di(2-etilhexilo), succinato de di(2-etilhexilo) y acetato de diisotridecilo, y también ésteres de diol, tales como dioleato de etilenglicol, diisotridecanoato de etilenglicol, di(2-etilhexanoato) de propilenglicol, diisoestearato de propilenglicol, dipelargonato de propilenglicol, diisostearato de butanodiol y dicaprilato de neopentilglicol. Mono- o polioles preferidos son etanol, isopropanol, propilenglicol, hexilenglicol, glicerol y sorbitol. También es posible usar sales de metal di- y/o trivalente (metal alcalino térreo, Al³⁺ entre otros) de uno o más ácidos alquilo-carboxílico.

Los componentes de aceite pueden usarse en una cantidad de, por ejemplo, de 1 a 60 % en peso, especialmente de 5 a 50 % en peso y preferiblemente de 10 a 35 % en peso, con base en el peso total de la composición.

35 Cualquier emulsionante usable que puede usarse convencionalmente para las composiciones.

Como emulsionantes se toman en consideración, por ejemplo, tensioactivos no iónicos de los siguientes grupos:

40 - productos de adición de 2 a 30 moles de óxido de etileno y/o de 0 a 5 moles de óxido de propileno con alcoholes grasos lineales que tienen de 8 a 22 átomos de carbono, con ácidos grasos que tienen de 12 a 22 átomos de carbono y con alquifenoles que tienen de 8 a 15 átomos de carbono en el grupo de alquilo, por ejemplo, cetareth-20 o cetareth-12;

- mono- y di-ésteres de ácidos grasos de C₁₂-C₂₂ de productos de adición de 1 a 30 moles de óxido de etileno con polioles que tienen de 3 a 6 átomos de carbono, especialmente con glicerol;

45 - mono- y di-ésteres de glicerol y mono- y di-ésteres de sorbitán de ácidos grasos saturados e insaturados que tienen de 6 a 22 átomos de carbono y productos de adición de óxido de etileno de los mismos, por ejemplo, estearatos de glicerilo, isostearatos de glicerilo, oleatos de glicerilo, oleatos de sorbitán o sesquioleatos de sorbitán;

- mono- y oligo-glicósidos de alquilo de C₈-C₂₂ y análogos etoxilados de los mismos, y se prefieren grados de oligomerización de 1,1 a 5, especialmente de 1,2 a 1,4, y se prefiere glucosa como el componente de azúcar;

- productos de adición de 2 a 60 moles, especialmente de 15 a 60 moles, de óxido de etileno con aceite de ricino y/o aceite de ricino hidrogenado;

50 - ésteres de polioli y especialmente ésteres de poliglicerol, por ejemplo, poligliceril-3-diisostearatos de diisostearoilo, 3-diisostearatos de poliglicerilo, diisostearatos de triglicerilo, 2-sesquiisostearatos de poliglicerilo o dimeratos de poliglicerilo. Mezclas de compuestos de una pluralidad de esas clases de sustancias también son adecuadas;

55 - ésteres parciales a base de ácidos grasos de C₆-C₂₂, insaturados o saturados, ácido ricinoleico y también ácido 12-hidroxiesteárico y de glicerol, poliglicerol, pentaeritritol, dipentaeritritol, alcoholes de azúcar (por ejemplo, sorbitol), glucósidos de alquilo (por ejemplo glucósido de metilo, glucósido de butilo, glucósido de laurilo) y también poliglucósidos (por ejemplo, celulosa), por ejemplo 2-dihidroxiestearatos de poliglicerilo o 2-diricinoleatos de poliglicerilo;

- fosfatos de mono-, di- y tri-alquilo y también fosfatos de mono-, di- y/o tri-PEG-alquilo y sales de los mismos;
- alcoholes de cera de lana;

- uno o más ésteres etoxilados de derivados naturales, por ejemplo ésteres polietoxilados de ácido de ricino hidrogenado;

- 5 - emulsionantes de aceite de silicona, por ejemplo poliol de silicona;

- copolímeros de polisiloxano/polialquilo/poliéter y derivados correspondientes, por ejemplo, copoliol de cetil dimeticona;

- 10 - ésteres mezclados de pentaeritritol, ácidos grasos, ácido cítrico y alcohol graso (véase la publicación DE-A-1 165 574) y/o ésteres mezclados de ácidos grasos que tienen de 6 a 22 átomos de carbono, metilglucosa y polioles, preferiblemente glicerol o poliglicerol, por ejemplo, diestearatos de poligliceril-3-glucosa, dioleatos de poligliceril-3-glucosa, dioleatos de metilglucosa o citratos de dicocoilo pentaeritrilo distearilo y también

- polialquilenglicoles.

- 15 Los productos de adición de óxido de etileno y/o de óxido de propileno con alcoholes grasos, ácidos grasos, alquifenoles, mono- y di-ésteres de glicerol y también mono- y di-ésteres de sorbitán y de ácidos grasos, o con aceite de ricino, son productos conocidos, comercialmente disponibles. Habitualmente son mezclas homólogas, el grado promedio de alcoxilación de las cuales corresponde a la proporción de las cantidades de óxido de etileno y/o óxido de propileno y el sustrato con el cual se lleva a cabo la reacción de adición. Los mono- y di- ésteres de ácido graso de C₁₂-C₁₈ de productos de adición de óxido de etileno con glicerol son conocidos, por ejemplo, por la publicación DE-A-2 024 051 como sustancias de restauración de grasa para preparaciones cosméticas.

- 20 Los mono- y oligoglicósidos de alquilo de C₈-C₁₈, su preparación y su uso son conocidos de la técnica anterior. Estos se preparan especialmente haciendo reaccionar glucosa u oligosacáridos con alcoholes primarios que tienen de 8 a 18 átomos de carbono. Radicales de glicósidos adecuados incluyen mono glicósidos en los cuales se enlaza de modo glicosídico un radical de azúcar cíclico a alcohol graso y también glicósidos oligoméricos que tienen un grado de oligomerización de hasta preferiblemente alrededor de 8. El grado de oligomerización es un valor promedio estadístico basado en una distribución homóloga habitual para tales productos de grado técnico.

- 25 También es posible usar tensioactivos zwitteriónicos en calidad de emulsionantes. El término "tensioactivos zwitteriónicos" denota especialmente compuestos tensioactivos que portan al menos un grupo de amonio cuaternario y al menos un grupo carboxilato y/o sulfonato en la molécula. Los tensioactivos zwitteriónicos que son especialmente adecuados son las llamadas betaínas, tales como glicinatos de N-alquil-N,N-dimetilamonio, por ejemplo glicinato de cocoalquildimetilamonio, glicinatos de N-acilaminopropil-N,N-dimetilamonio, por ejemplo glicinato de cocoacilaminopropildimetilamonio, y 2-alquil-3-carboximetil-3-hidroxiethylimidazolininas que tienen, cada una, de 8 a 18 átomos de carbono en el grupo alquilo o acilo y también glicinato de cocoacilaminoethylhidroxietilcarboximetilo. Especialmente se da preferencia al derivado de amida de ácido graso, que se conoce por el nombre de CTFA betaína de cocoamidopropilo. Igualmente adecuados como emulsionantes son los tensioactivos anfólicos. Puede entenderse que
- 30 tensioactivos anfólicos significan especialmente aquellos que, además a que contienen un grupo alquilo o acilo de C₈-C₁₈, contienen al menos un grupo amino libre y al menos un grupo -COOH o -SO₃H en la molécula y son capaces de formar sales internas. Ejemplos de tensioactivos anfólicos adecuados incluyen N-alquilglicinas, ácidos N-alquilpropiónicos, ácidos N-alquilaminobutíricos, ácidos N-alquiliminodipropiónicos, N-hidroxietil-N-alquilamidopropilglicinas, N-alquiltaurinas, N-alquilsar-cosinas, ácidos 2-alquilaminopropiónicos y ácidos
- 35 alquilaminoacéticos, que tienen cada uno aproximadamente de 8 a 18 átomos de carbono en el grupo alquilo.

Tensioactivos anfólicos a los cuales se da preferencia especial son propionato de N-cocoalquilamino, propionato de cocoacilaminoethylamino y acilsarcosina de C₁₂-C₁₈. Además de los emulsionantes anfólicos, también se toman en consideración los emulsionantes cuaternarios y se da preferencia especial a aquellos del tipo esterquat, preferiblemente sales de éster de trietanolamina de ácido di-graso cuaternizado en metilo.

- 45 Se prefieren emulsionantes no iónicos. De los emulsionantes no iónicos mencionados, se da preferencia alcoholes grasos etoxilados que tienen de 8 a 22 átomos de carbono y de 4 a 30 unidades de EO.

Los emulsionantes pueden usarse en una cantidad de, por ejemplo, de 1 a 30 % en peso, especialmente de 4 a 20 % en peso y preferiblemente de 5 a 10 % en peso, con base en el peso total de la composición. Sin embargo, también es posible, en principio, prescindir del uso de los emulsionantes.

- 50 Las composiciones según la invención, por ejemplo, cremas, geles, lociones, soluciones alcohólicas y acuosas/alcohólicas, emulsiones, composiciones de cera/grasa, preparaciones en barra, polvos o ungüentos pueden contener adicionalmente, en calidad de otros adyuvantes y aditivos, tensioactivos suaves, agentes de super engrasado, ceras nacaradas, reguladores de consistencia, espesantes, polímeros, compuestos de silicona, grasas,

ceras, estabilizantes, ingredientes activos biogénicos, ingredientes activos desodorantes, agentes anticapa, formadores de película, agentes de hinchamiento, otros factores protectores de luz UV, antioxidantes, agentes hidrotropicos, preservantes, repelentes de insectos, agentes de auto bronceado, solubilizantes, aceite de perfume, colorantes, agentes inhibidores de bacterias y similares.

- 5 Sustancias adecuadas para ser usadas como agentes de super-engrasado son, por ejemplo, lanolina y lecitina y también derivados poli etoxilados o acrilatados de lanolina y lecitina, ésteres de ácido graso y poliol, monoglicéridos y alcanolamidas de ácido graso, y estas últimas actúan simultáneamente como estabilizantes de espuma.

10 Ejemplos de tensioactivos suaves adecuados, es decir tensioactivos que son especialmente bien tolerados por la piel, incluyen sulfatos de éter de poliglicol y alcohol graso, sulfatos de monoglicérido, sulfosuccinatos de mono- y/o di-alquilo, isetonatos de ácido graso, sarcosinatos de ácido graso, tauridas de ácido graso, glutamatos de ácido graso, sulfonatos de α -olefina, ácidos éter-carboxílicos, oligoglucósidos de alquilo, glucamidas de ácido graso, alquilamidobetaínas y/o productos de condensación de proteína y ácido graso, y estos últimos se basan preferiblemente en proteínas de trigo.

15 Como ceras nacaradas se toman en consideración, por ejemplo: ésteres de alquilenglicol, especialmente diestearato de etilenglicol; alcanolamidas de ácido graso, especialmente dietanol amida de ácido graso de coco; glicéridos parciales, especialmente monoglicérido de ácido esteárico; ésteres de ácidos carboxílicos polivalentes, no sustituidos o hidroxil sustituidos con alcoholes grasos que tienen de 6 a 22 átomos de carbono, especialmente ésteres de cadena larga de ácido tartárico; sustancias grasas, por ejemplo, alcoholes grasos, cetonas grasas, aldehídos grasos, éteres grasos y carbonatos grasos los cuales tienen en total al menos 24 átomos de carbono, especialmente laurona y éter diestearílico; ácidos grasos, tales como ácido esteárico, ácido hidroxisteárico o ácido behénico, productos de apertura de anillo de epóxido se olefina que tienen de 12 a 22 átomos de carbono con alcoholes grasos que tienen de 12 a 22 átomos de carbono y/o polioles que tienen de 2 a 15 átomos de carbono y de 2 a 10 grupos hidroxilo y mezclas de los mismos.

25 Como reguladores de consistencia se toman en consideración especialmente alcoholes grasos o alcoholes hidroxigrasos que tienen de 12 a 22 átomos de carbono y preferiblemente de 16 a 18 átomos de carbono, y adicionalmente glicéridos parciales, ácidos grasos y ácidos hidroxigrasos. Se da preferencia a una combinación de tales sustancias con oligoglucósidos de alquilo y/o N-metilglucamidas de ácido graso de longitud de cadena idéntica y/o poli-12-hidroxistearatos de poliglicerol. Espesantes adecuados incluyen, por ejemplo, los de tipo Aerosil (ácidos silícicos hidrofílicos), polisacáridos, especialmente goma xantano, guar-guar, agar-agar, alginatos y Tilosas, carboximetilcelulosa e hidroximetilcelulosa, también mono- y di-ésteres de polietilenglicol de peso molecular relativamente alto y de ácidos grasos, poliacrilatos (por ejemplo Carbopol® de Goodrich o Synthalen® de Sigma), poliacrilamidas, alcohol polivinílico y polivinilpirrolidona, tensioactivos, por ejemplo glicéridos de ácido graso etoxilado, ésteres de ácidos grasos con polioles, por ejemplo pentaeritritol o trimetilolpropano, etoxilados de alcohol graso con distribución de homólogos restringida y alquil-oligoglucósidos, como también electrolitos tales como cloruro de sodio o cloruro de amonio.

35 Polímeros catiónicos adecuados son, por ejemplo, derivados catiónicos de celulosa, por ejemplo hidroximetilcelulosa cuaternizada que puede obtenerse bajo el nombre de Polymer JR 400® de Amerchol, almidón catiónico, copolímeros de sales de dialilamonio y acrilamidas, polímeros de vinilpirrolidona cuaternizada/vinilimidazol, por ejemplo Luviquat® (BASF), productos de condensación de poliglicoles y aminas, polipéptidos de colágeno cuaternizados, por ejemplo, colágeno hidrolizado de laurildimonio hidroxipropilo (Lamequat®/Grünau), polipéptidos cuaternizados de trigo, polietilen-imina, polímeros catiónicos de silicona, por ejemplo amidometiconas, copolímeros de ácido adípico y dimetilaminohidroxipropildietilenotriamina (Cartaretin®/Sandoz), copolímeros de ácido acrílico con cloruro de dimetildialilamonio (Merquat® 550/Chemviron), poliaminopoliamidas, tal como se describe, por ejemplo, en la publicación FR-A-2 252 840, y los polímeros hidrosolubles reticulados de las mismas, derivados catiónicos de quitina, por ejemplo, quitosán cuaternizado, distribuido opcionalmente como microcristales; productos de condensación de dihaloalquilos, por ejemplo dibromobutano, con bis-dialquilaminas, por ejemplo bis-dimetilamino-1,3-propano, goma catiónica de guar, por ejemplo Jaguar® C-17, Jaguar® C-16 de Celanese, polímeros de sal cuaternizada de amonio, por ejemplo Mirapol® A-15, Mirapol® AD-1, Mirapol® AZ-1 de Miranol.

50 Como polímeros aniónicos, zwitteriónicos, anfóteros y no iónicos se toman en consideración, por ejemplo, copolímeros de acetato de vinilo/ácido crotónico, copolímeros de vinilpirrolidona/acrilato de vinilo, copolímeros de acetato de vinilo/maleato de butilo/acrilato de isobornilo, copolímeros de éter de metilo-vinilo/anhídrido maleico y ésteres de los mismos, poli(ácidos acrílicos) no reticulados y poli(ácidos acrílicos) reticulados con polioles, copolímeros de cloruro de acrilamidopropiltrimetilamonio/acrilato, copolímeros de octil-acrilamida/metacrilato de metilo/metacrilato de ter-butilaminoetilo/metacrilato de 2-hidroxipropilo, polivinilpirrolidona, copolímeros de vinilpirrolidona/acetato de vinilo, terpolímeros de vinilpirrolidona/metacrilato de dimetilaminoetilo/vinil-caprolactama y también éteres de celulosa y siliconas opcionalmente derivatizados.

Compuestos adecuados de silicona son, por ejemplo, dimetilpolisiloxanos, metilfenilpolisiloxanos, siliconas cíclicas, y también compuestos de silicona modificados con amino, ácido graso, alcohol, poliéter, epoxi, flúor, glicósido y/o alquilo, los cuales a temperatura ambiente pueden estar ya sea en forma líquida o en forma de resina. También son adecuadas

las simeticonas que son mezclas de dimeticonas que tienen una longitud de cadena promedio desde 200 hasta 300 unidades de dimetilsiloxano con silicatos hidrogenados. Una visión general expuesta por Todd et al. de siliconas volátiles adecuadas puede encontrarse adicionalmente en *Cosm. Toil.* 91, 27 (1976).

5 Ejemplos típicos de grasas son los glicéridos y en calidad de ceras se toman en consideración, entre otras, cera de abejas, cera carnauba, cera candelilla, cera de montana, cera de parafina, aceites de ricino hidrogenados y ésteres de ácido graso o microceras que son sólidas a temperatura ambiente, opcionalmente en combinación con ceras hidrofílicas, por ejemplo, alcohol cetilestearílico o glicéridos parciales. Las sales metálicas de ácidos grasos, por ejemplo, estearato o ricinoleato de magnesio, aluminio y/o zinc pueden usarse como estabilizantes.

10 Puede entenderse que los ingredientes activos biogénicos significan, por ejemplo, tocoferol, acetato de tocoferol, palmitato de tocoferol, ácido ascórbico, ácido desoxirribonucleico, retinol, bisabolol, alantoina, fitantriol, pantenol, ácidos de AHA, aminoácidos, ceramidas, pseudoceramidas, aceites esenciales, extractos vegetales y complejos vitamínicos.

15 Como ingredientes activos desodorantes se toman en consideración, por ejemplo, antitranspirantes, por ejemplo, clorhidratos de aluminio (véase *J. Soc. Cosm. Chem.* 24, 281 (1973)). Bajo la marca comercial Locron® de Hoechst AG, Frankfurt (FRG), se encuentra comercialmente disponible, por ejemplo, un clorhidrato de aluminio que corresponde a la fórmula $Al_2(OH)_5Cl \times 2,5 H_2O$, cuyo uso se prefiere especialmente (véase *J. Farm. Farmacol.* 26, 531 (1975)). Además de los clorhidratos, también es posible usar hidroxiacetatos de aluminio y sales ácidas de aluminio/circonio. Pueden adicionarse inhibidores de esterasa como ingredientes activos desodorantes adicionales. Tales inhibidores son preferiblemente citratos de alquilo, como citrato de trimetilo, citrato de tripropilo, citrato de triisopropilo, citrato de tributilo y especialmente citrato de trietilo (Hidagen® CAT, Henkel KGaA, Düsseldorf/FRG), los cuales inhiben la actividad enzimática y, por lo tanto, reducen la formación de olor. Otras sustancias que se toman en consideración como inhibidores de esterasa son sulfatos o fosfatos de esterol, por ejemplo sulfato o fosfato de lanosterol, colesterol, campesterol, estigmasterol y sitosterol, ácidos dicarboxílicos y ésteres de los mismos, por ejemplo ácido glutárico, éster monoetilico de ácido glutárico, éster dietílico de ácido glutárico, ácido adípico, éster monoetilico de ácido adípico, éster dietílico de ácido adípico, ácido malónico y éster dietílico de ácido malónico y ácidos hidroxycarboxílicos y ésteres de los mismos, por ejemplo, ácido cítrico, ácido maleico, ácido tartárico o éster dietílico de ácido tartárico. Ingredientes activos antibacterianos que influyen y eliminan la flora microbiana, o inhiben el crecimiento de bacterias de descomposición del sudor pueden asimismo estar presentes en las preparaciones (especialmente, en las preparaciones en barra). Los ejemplos incluyen quitosán, fenoxietanol y gluconato de clorhexidina. 5-Cloro-2-(2,4-diclorofenoxi)-fenol (Irgasan®, Ciba Specialty Chemicals Inc.) también ha demostrado ser especialmente efectivo.

20
25
30

35 Como agentes anti-caspa pueden usarse aquí, por ejemplo, climbazol, octopirox y piritiona de zinc. Los formadores de película habituales incluyen, por ejemplo, quitosán, quitosán microcristalino, quitosán cuaternizado, polivinilpirrolidona, copolímeros de vinilpirrolidona/acetato de vinilo, polímeros de derivado de celulosa cuaternarios que contienen una alta proporción de ácido acrílico, colágeno, ácido hialurónico y sales de los mismos y compuestos similares. Como agentes de hinchamiento para fases acuosas pueden usarse montmorilonitas, sustancias minerales de arcilla, Pemulen y también tipos modificados con alquilo de Carbopol (Goodrich). Otros polímeros adecuados de agentes de hinchamiento pueden encontrarse en la reseña por parte de R. Lochhead en *Cosm. Toil.* 108, 95 (1993).

40 En adición a las sustancias primarias, de protección frente a la luz también es posible usar sustancias secundarias de protección frente a la luz de tipo antioxidante que interrumpen la reacción fotoquímica en cadena disparada cuando la radiación UV penetra la piel o el cabello. Ejemplos típicos de tales antioxidantes son aminoácidos (por ejemplo, glicina, histidina, tirosina, triptófano) y derivados de los mismos, imidazoles (por ejemplo, ácido urocánico) y derivados de los mismos, péptidos tales como D,L-carnosina, D-carnosina, L-carnosina y derivados de los mismos (por ejemplo, anserina), carotenoides, carotenos (por ejemplo α -caroteno, β -caroteno, licopeno) y derivados de los mismos, ácido clorogénico y derivados del mismo, ácido lipoico y derivados del mismo (por ejemplo, ácido dihidrolipoico), aurotioglicosa, propiltiouracilo y otros tioles (por ejemplo tioredoxina, glutatión, cisteína, cistina, cistamina y los ésteres de glicosilo, N-acetilo, metilo, etilo, propilo, amilo, butilo, laurilo, palmitoilo, oleilo, γ -linoleilo, colésterilo y glicerilo de las mismas) y también sales de los mismos, tioldipropionato de dilaurilo, tioldipropionato de diestearilo, ácido tioldipropiónico y derivados del mismo (ésteres, éteres, péptidos, lípidos, nucleótidos, nucleósidos y sales) y también compuestos de sulfoximina (por ejemplo, sulfoximinas de butionina, sulfoximina de homocisteína, sulfonas de butionina, sulfoximina de penta-, hexa-, hepta-tionina) en cantidades tolerables muy pequeñas (por ejemplo de pmol a μ mol/kg), también agentes formadores de quelatos (de metal) (por ejemplo ácidos α -hidroxigrasos, ácido palmítico, ácido fítico, lactoferrina), α -hidroxiácidos (por ejemplo ácido cítrico, ácido láctico, ácido málico), ácido húmico, ácidos biliares, extractos biliares, bilirrubina, biliverdina, EDTA, EGTA y derivados de los mismos, ácidos grasos insaturados y derivados de los mismos (por ejemplo, ácido γ -linoléico, ácido linoleico, ácido oleico), ácido fólico y derivado del mismo, ubiquinona y ubiquinol y derivados de los mismos, vitamina C y derivados (por ejemplo, palmitato de ascorbilo, ascorbilo-fosfato de magnesio, acetato de ascorbilo), tocoferoles y derivados (por ejemplo, acetato de vitamina E), vitamina A y derivados (por ejemplo, palmitato de vitamina A) y también resina de benzoato de coniferilo de benzoina, ácido rutínico y derivados del mismo, α -glicosilrutina, ácido ferúlico, furfuralideno glucitol, carnosina, butil-hidroxitolueno, butil-hidroxianisol, ácido nordihidroguaiaretico resinoso ácido, nordihidroguaiaretico, trihidroxibutirofenona, ácido úrico y derivados del mismo, manosa y derivados de la misma, superóxido dismutasa,

45
50
55
60

5 ácido N-[3-(3,5-di-ter-butyl-4-hidroxifenil)propionil]sulfanílico (y sales del mismo, por ejemplo las sales de sodio), zinc y derivados del mismo (por ejemplo ZnO, ZnSO₄), selenio y derivados del mismo (por ejemplo, metionina de selenio), estilbena y derivado del mismo (por ejemplo, óxido de estilbena, óxido de trans-estilbena) y los derivados adecuados según la invención (sales, ésteres, éteres, azúcares, nucleótidos, nucleósidos, péptidos y lípidos) de aquellos ingredientes activos mencionados. También pueden mencionarse compuestos HALS ("Hindered Amino Light Stabilizers" o estabilizantes de luz de aminas impedidas). La cantidad de antioxidantes presentes es habitualmente de 0,001 a 30 % en peso, preferiblemente de 0,01 a 3 % en peso, con base en el peso del (los) absorbente(s) de UV.

10 Para mejorar la conducta de flujo también es posible emplear agentes hidrotropicos, por ejemplo, etanol, alcohol isopropílico o polioles. Los polioles que se toman en consideración para ese propósito tienen preferiblemente de 2 a 15 átomos de carbono y al menos dos grupos hidroxilo.

Los polioles también pueden contener otros grupos funcionales, especialmente grupos amino y/u pueden modificarse con nitrógeno. Los ejemplos típicos son los siguientes:

- glicerol;

15 - alquilenglicoles, por ejemplo, etilenglicol, dietilenglicol, propilenglicol, butilenglicol, hexilenglicol y también polietilenglicoles que tienen un peso molecular promedio desde 100 a 1000 dalton;

- mezclas técnicas de oligoglicerol que tienen un grado intrínseco de condensación de 1,5 a 10, por ejemplo, mezclas técnicas de diglicerol que tienen un contenido de diglicerol de 40 a 50 % en peso;

- compuestos de metilol tales como, especialmente, trimetiloletano, trimetilolpropano, trimetilolbutano, pentaeritritol y dipentaeritritol;

20 - alquil-glucósidos inferiores, especialmente aquellos que tienen de 1 a 8 átomos de carbono en el radical alquilo, por ejemplo, metil- y butil-glucósido;

- alcoholes de azúcar que tienen de 5 a 12 átomos de carbono, por ejemplo, sorbitol o manitol;

-azúcares que tienen de 5 a 12 átomos de carbono, por ejemplo, glucosa o sacarosa;

- amino- azúcares, por ejemplo, glucamina;

25 - dialcohol-aminas, tales como dietanolamina o 2-amino-1,3-propanodiol.

Preservantes adecuados incluyen, por ejemplo, fenoxietanol, solución de formaldehído, parabenos, pentanodiol o ácido sórbico y las otras clases de sustancias listadas en la Agenda 6, Partes A y B de las Regulaciones Cosméticas.

30 Pueden mencionarse como aceites esenciales las mezclas de sustancias aromáticas naturales y/o sintéticas. Las sustancias aromáticas naturales son, por ejemplo, extractos de flores (lirios, lavanda, rosas, jazmín, nerolí, ilang-ilang), de tallos y hojas (geranio, pachulí, petitgrain o citrus aurantium), de frutas (semilla de anís, cilantro, alcaravea, enebro), de cáscaras de frutas (bergamota, limones, naranjas), de raíces (macis, angélica, apio, cardamomo, costus, iris, calamus), de maderas (madera de pino, madera de sándalo, madera de guayacán, madera de cedro, palisandro), de hierbas y pastos (estragón, citronela, salvia, tomillo), de agujas y ramas (abeto, pino, pino albar, pino de montaña), de resinas y bálsamos (gálbano, elemi, benjuí, mirra, olíbano, mirra dulce). Las materias primas animales también se toman en consideración, por ejemplo, almizcle y castóreo. Sustancias aromáticas sintéticas típicas son, por ejemplo, productos del tipo éster, éter, aldehído, acetona, alcohol o hidrocarburo.

40 Compuestos de sustancias aromáticas del tipo éster son, por ejemplo, acetato de bencilo, isobutirato de fenoxi-etilo, acetato de p-ter-butilciclohexilo, acetato de linalilo, acetato de dimetil-bencilcarbinilo, acetato de feniletilo, benzoato de linalilo, formiato de bencilo, glicinato de etilmetilfenilo, propionato de alilciclohexilo, propionato de estiralilo y salicilato de bencilo. Los éteres incluyen, por ejemplo, éter de bencil-etilo; los aldehídos incluyen, por ejemplo, los alcanales lineales que tienen de 8 a 18 átomos del hidrocarburo, citral, citronelal, citronelil oxiacetaldehído, ciclamen aldehído, hidroxicitronelal, lilial y bourgeonal; las cetonas incluyen, por ejemplo, las iononas, α-isometilionona y metil cedril cetona; los alcoholes incluyen, por ejemplo, anetol, citronelol, eugenol, isoeugenol, geraniol, linalool, alcohol fenil-etílico y terpinol; y los hidrocarburos incluyen principalmente los terpenos y los bálsamos. Sin embargo, es preferible usar mezclas de diversas sustancias aromáticas que producen conjuntamente un aroma atractivo. Los aceites de éteres de relativamente baja volatilidad, que se usan principalmente como componentes del aroma, también son adecuados como aceites esenciales, por ejemplo, aceite de salvia, aceite de manzanilla, aceite de clavo, aceite de melisa, aceite de hojas de canela, aceite de flor de etilo, aceite de bayas de junípero, aceite de vetiver, aceite de olíbano, aceite de gálbano, aceite de labolanum y aceite de lavandina. Se da preferencia al uso de aceite de bergamota, dihidromircenol, lilial, liral, citronelol, alcohol fenil-etílico, α-hexil cinamalaldehído, geraniol, bencil acetone, 45 ciclamen aldehído, linalool, boisambrene forte, ambroxan, indol, hediona, sandelice, aceite de Limón, aceite de mandarina, aceite de naranja, glicolato de alil-amilo, ciclovertal, aceite de lavandina, aceite de salvia moscatel, β-

damascona, aceite de geranio de Bourbon, salicilato de ciclohexilo, vertofix Coeur (metil-cedril cetona), iso-E-Super, Fixolide NP, evernilo, iraldeína gamma, ácido fenilacético, acetato de geranio, acetato de bencilo, óxido de rosa, romillat, irotill y floramat, solos o en mezclas de unos con otros.

5 Aquí pueden usarse como colorantes las sustancias que son adecuadas y permitidas con propósitos cosméticos, tal como se recopila, por ejemplo, en la publicación "Kosmetische Farbmittel" de la Farbstoffkommission der Deutschen Forschungsgemeinschaft, Verlag Chemie, Weinheim, 1984, páginas 81 a 106. Los colorantes se usan habitualmente en concentraciones de 0,001 a 0,1 % en peso, con base en la mezcla total.

10 Ejemplos típicos de agentes de inhibición de bacterias son los preservantes que tienen una acción específica contra las bacterias gram-positivas, tales como 2,4,4'-tricloro-2'-hidroxidifenil éter, clorhexidina (1,6-di(4-clorofenilbiguanido)hexano) o TCC (3,4,4'-triclorocarbanilida).

15 Un gran número de sustancias aromáticas y aceites esenciales también tienen propiedades antimicrobianas. Los ejemplos típicos son los ingredientes activos eugenol, mentol y timol en el aceite de clavo, el aceite de menta y el aceite de tomillo. Un agente desodorante natural de interés es el alcohol de terpeno farnesol (3,7,11-trimetil-2,6,10-dodecatrien-1-ol), el cual se encuentra presente en el aceite de flores de tilo. El monolaurato de glicerol también ha demostrado ser un agente bacteriostático. La cantidad de los agentes inhibidores de bacterias que son adicionales y que se encuentran presentes es habitualmente de 0,1 a 2 % en peso, con base en el contenido de sólidos de las preparaciones.

20 Además, en calidad de adyuvantes, es posible que las composiciones cosméticas contengan antiespumantes tales como siliconas, estructurantes tales como ácido maleico, solubilizantes tales como etilenglicol, propilenglicol, glicerol o dietilenglicol, opacificantes tales como látex, copolímeros de estireno/PVP o estireno/acrilamida, agentes formadores de complejos tales como EDTA, NTA, ácido β-alaninodiácético o ácidos fosfóricos, propelentes tales como mezclas de propano/butano, N₂O, éter dimetilico, CO₂, N₂ o hay, los llamados componentes acopladores y desarrolladores como precursores de tintes de oxidación, agentes de reducción tales como ácido tioglicólico y derivados del mismo, ácido tioláctico, cisteamina, ácido tiomálico o ácido α-mercaptoetanosulfónico, o agentes de oxidación tales como peróxido de hidrógeno, bromato de potasio o bromato de sodio.

Aquí se toman en consideración como repelentes de insectos, por ejemplo, N,N-dietil-m-toluamida, 1,2-pentandiol o repelente de insectos 3535; agentes de auto-bronceado adecuados son, por ejemplo, dihidroxiacetona, eritrolosa o mezclas de dihidroxiacetona y eritrolosa.

30 Las formulaciones cosméticas según la invención se encuentran contenidas en una amplia variedad de preparaciones cosméticas. Por ejemplo, se toman en consideración especialmente las siguientes preparaciones:

- preparaciones para el cuidado de la piel, por ejemplo, preparaciones para lavado y limpieza de la piel en forma de jabones con forma de pastilla o líquidos, detergentes sintéticos o pastas de lavado,

- preparaciones para baño, por ejemplo, preparaciones para baño líquidas (baños de espuma, leches, preparaciones para ducha) o preparaciones sólidas para baño, por ejemplo, cubos para baño y sales para baño;

35 - preparaciones para el cuidado de la piel, por ejemplo, emulsiones para la piel, multi-emulsiones o aceites para la piel;

- preparaciones cosméticas para el cuidado personal, por ejemplo, maquillaje facial en forma de crema de día o cremas en polvo, polvos faciales (volátiles o compactos), rubor o maquillaje en crema, preparaciones para el cuidado de los ojos, por ejemplo, preparaciones de sombra para los ojos, rímel, delineador para los ojos, cremas para los ojos o cremas de base para los párpados, preparaciones para el cuidado de los labios, por ejemplo, lápices labiales, brillo para labios, perfiladores para labios, preparaciones para el cuidado de las uñas tales como barniz para uñas, removedores de barniz para uñas, endurecedores de uñas o removedores de cutícula;

40 - preparaciones para el cuidado de los pies, por ejemplo, baños para los pies, polvos para los pies, cremas para los pies o bálsamos para los pies, desodorantes y antitranspirantes especiales o preparaciones para remover los callos;

45 - preparaciones de protección contra la luz tales como leches, lociones, cremas o aceites solares, filtros solares o bronceadores, preparaciones de pre-bronceado o preparaciones para después de asolearse;

- preparaciones de bronceado de piel, por ejemplo, cremas de auto-bronceado;

- preparaciones de despigmentación, por ejemplo, preparación para blanquear la piel o preparaciones de aclarado de la piel;

- repelentes de insectos, por ejemplo, aceites, lociones, rociadores o barras repelentes de insectos;

- desodorantes tales como rociadores desodorantes, rociadores de acción por bombeo, geles desodorantes, barras o aplicadores de bola;
 - antitranspirantes, por ejemplo, antitranspirantes en barra, cremas o de aplicadores de bola;
 - 5 - preparaciones para limpieza y cuidado de la piel manchada, por ejemplo, detergentes sintéticos (sólidos o líquidos), preparaciones exfoliantes o máscaras para exfoliación;
 - preparaciones para retirar el cabello de forma química (depilación), por ejemplo, polvos para retirar el cabello, preparaciones líquidas para retirar el cabello, preparaciones en crema o pasta para retirar el cabello, preparaciones en forma de gel para retirar el cabello o espumas en aerosol;
 - 10 - preparaciones para afeitado, por ejemplo, espuma para afectar, cremas espumosas para afectar, cremas y geles no espumosos para afeitado, preparaciones para antes de afeitarse en caso de afeitado en seco, lociones para después de afeitarse;
 - preparaciones de fragancias, por ejemplo, fragancias (agua de colonia, agua de tocador, agua de perfume, perfume para baño, perfumes), aceites perfumados o cremas perfumadas;
 - 15 - preparaciones cosméticas para el tratamiento del cabello, por ejemplo, preparaciones en forma de champú para lavado del cabello y acondicionadores, preparaciones para el cuidado del cabello, por ejemplo, preparaciones de pretratamiento, tónicos para el cabello, cremas para peinar, geles para peinar, enjuagues para el cabello, paquetes de tratamiento, tratamientos intensivos para el cabello, preparaciones para estructurar el cabello, por ejemplo, preparaciones para ondulado del cabello, para ondas permanentes (ondulado en caliente, ondulados suave, ondulado en frío), preparaciones para alisar el cabello, preparaciones líquidas para fijación del cabello, espumas para el cabello,
 - 20 fijadores en aerosol para el cabello, preparaciones de blanqueamiento, por ejemplo, soluciones de peróxido de hidrógeno, champús de blanqueamiento, cremas para blanqueamiento, polvos de blanqueamiento, pastas o aceite de blanqueamiento, colorantes temporales, semi permanentes o permanentes, preparaciones que contienen tintes auto-oxidantes o colorantes naturales para el cabello tales como henna (alheña) o manzanilla.
- Las formulaciones finales listadas pueden existir en una amplia variedad de formas de presentación, por ejemplo:
- 25 - en la forma de preparaciones líquidas como una emulsión de agua/aceite, aceite/agua, aceite/agua/aceite, agua/aceite/agua o PIT (temperatura de inversión de fase) y todos los tipos de microemulsiones,
 - en forma de un gel,
 - en forma de un aceite, una crema, leche o loción,
 - en forma de un polvo, una laca, una tableta o maquillaje,
 - 30 - en forma de una barra,
 - en forma de un aerosol (rociador con un gas propelente o un rociador de acción de bombeo), o un aerosol,
 - en forma de una espuma, o
 - en forma de una pasta.
- 35 De especial importancia como composiciones cosméticas para la piel son las preparaciones protectoras contra la luz, tales como leches, lociones, cremas, aceites, solares, filtros solares o bronceadores, preparaciones de bronceado previo o preparaciones para después de tomar el sol, también preparaciones de bronceado de la piel, por ejemplo cremas de auto-bronceado. De particular interés son las cremas de protección solar, las lociones de protección solar, los aceites de protección solar, la leche de protección solar y las preparaciones de protección solar en forma de un rociador.
- 40 De especial importancia como composiciones cosméticas para el cabello son las preparaciones antes mencionadas para el tratamiento de cabello, especialmente las preparaciones para el lavado de cabello en la forma de champús, acondicionadores de cabello, preparaciones para el cuidado del cabello, por ejemplo, preparaciones para tratamiento previo, tónicos para el cabello, cremas para el peinado, geles para el peinado, pomadas, enjuagues para el cabello, paquetes de tratamiento, tratamientos intensos del cabello, preparaciones para alisar el cabello, preparaciones líquidas para fijar el cabello, espumas para el cabello y rociadores para el cabello. De especial interés son las preparaciones
- 45 para el lavado del cabello en forma de champús.

Un champú tiene, por ejemplo, la siguiente composición: de 0,01 a 5 % en peso de un absorbente de UV según la invención, 12,0 % en peso de laureth-2-sulfato de sodio, 4,0 % en peso de cocoamidopropil-betaina, 3,0 % en peso de cloruro de sodio y agua añadida al 100%.

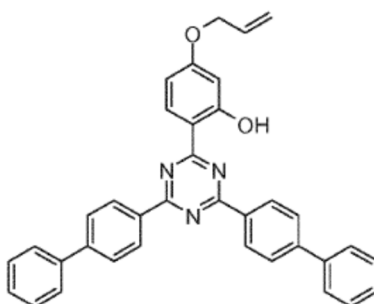
Por ejemplo, pueden usarse especialmente las siguientes formulaciones cosméticas para el cabello:

- 5 a₁) Formulación base de multiplicación espontánea que consiste en el absorbente de UV según la invención, PEG-6-C₁₀oxoalcohol y sesquioleato de sorbitán, a la cual se agrega agua y cualquier compuesto de amonio cuaternario, por ejemplo, 4% de cloruro de mincamidopropil-dimetil-2-hidroxiethylamonio o Quaternium 80;
- a₂) formulación base de dosificación espontánea que consiste en el absorbente de UV según la invención, citrato de tributilo y monooleato de PEG-20-sorbitan, al cual se agrega agua y cualquier compuesto de amonio cuaternario deseado, por ejemplo, 4% de cloruro de mincamidopropil-dimetil-2-hidroxiethylamonio o Quaternium 80;
- 10 b) soluciones fortalecidas con Quat del absorbente de UV según la invención en butiltriglicol y citrato de tributilo;
- c) mezclas o soluciones del absorbente de UV según la invención con n-alkil-pirrolidona.

Los siguientes ejemplos ilustran la presente invención sin limitarla.

Ejemplo 1: Síntesis de Siloxano Bisbifenil Triazina S-1

- 15 0,72g (0,00315 moles, 97 %) de 1,1,1,3,5,5,5-heptametiltrisiloxano fueron agregados a una mezcla de 1,60 g (0,003 moles) de la alil-bisbifenil-triazina 2-[4,6-bis([1,1'-bifenil]-4-il)-1,3,5-triazina-2-il]-5-(2-propene-1-iloxi)-fenol (CAS-No. 357436-15-8; B-19) correspondiente a la formula



- 20 y 15 gotas de complejo de platino (0)-1,3-divinil-1,1,3,3-tetrametildisiloxano (soln. en poli(dimetilsiloxano, terminado en vinilo, adquirido en la compañía Aldrich) disuelto en 25 ml de tolueno a 65 °C. Se continuó calentando a 120 °C durante 18 horas. Después de agregar 25 ml de etanol y 1 g de carbón vegetal, la mezcla fue revuelta a 80 °C durante 1 h. El sólido fue separado mediante filtración y lavado con una pequeña cantidad de una mezcla 1/1 de etanol/tolueno. El filtrado fue concentrado al vacío, secado a 70-80°C lo que dio lugar a un aceite de alta viscosidad que se solidificó al reposar.

- 25 1,709 g (75 % de rendimiento) de un polvo amarillento.

UV(tetrahidrofurano): $\lambda_{\max} = 319 \text{ nm}$; $\epsilon = 72200 \text{ M}^{-1} \text{ cm}^{-1}$.

Ejemplo 2: Síntesis de Silano Bisbifenil Triazina S-2

El producto fue preparado de manera análoga al ejemplo 1 haciendo reaccionar 1,60 g (3 mmol) de la alil bisbifenil triazina B-19, 0,39 g (3,3 mmoles) de trietil silano y 15 gotas del catalizador de platino (0) en 25 ml de tolueno.

- 30 Fueron obtenidos 1,55g (80% de rendimiento) de una resina amarilla la cual se solidifica después de varias horas. Al triturarla se obtuvo un polvo amarillento.

UV (tetrahidrofurano): $\lambda_{\max} = 319 \text{ nm}$, $\epsilon = 76300 \text{ M}^{-1} \text{ cm}^{-1}$,

Ejemplo 3: Síntesis de Siloxano Bisbifenil Triazina S-3

- 35 El producto fue preparado de manera análoga al ejemplo 1 haciendo reaccionar 1,60 g (3 mmoles) de la alil bisbifenil triazina B-19, 5,42 g (3,3 mmoles) de poli(dimetilsiloxano) (terminado con mono-hidrógeno y mono-n-butilo, M_w promedio = 1000 dalton, nombre del producto Silaplane FM-0111 comprado en Chisso Corp.) y 15 gotas del catalizador de platino (0) en 25 ml de tolueno.

Fueron obtenidos 4,07g (-88% de rendimiento) de una cera amarilla.

UV (tetrahidrofurano): $\lambda_{\max} = 319 \text{ nm}$, $\epsilon = 68200 \text{ M}^{-1} \text{ cm}^{-1}$,

Ejemplo 4: Síntesis de Siloxano Bisbifenil Triazina S-4

5 El producto fue preparado de manera análoga al ejemplo 1 haciendo reaccionar 1,60 g (3 mmoles) de la alil bisbifenil triazina B-19, 0,82 g (0,5 mmoles) de poli(dimetilsiloxano-co-metilhidrosilano) (terminado con trimetilsililo, M_w promedio = 1500 dalton, 33 mol % de MeHSiO) y 15 gotas del catalizador de platino (0) en 25 ml de tolueno.

Fueron obtenidos 1,13 g (-50 % de rendimiento) de una resina amarilla la cual se solidifica después de varias horas. Al triturarla fue obtenido un polvo amarillento.

UV (tetrahidrofurano): $\lambda_{\max} = 316 \text{ nm}$, $\epsilon = 35650 \text{ M}^{-1} \text{ cm}^{-1}$,

10 Ejemplo 5: Síntesis de Siloxano Bisbifenil Triazina S-5

El producto fue preparado de manera análoga al ejemplo 1 haciendo reaccionar 1,60 g (3 mmol) de la alil bisbifenil triazina B-19, 0,96 g (1,7 mmoles) de poli(dimetilsiloxano) (terminado en hidruro, M_n promedio ~580, CAS No. 70900-21-9, comprado en Aldrich) y 15 gotas del catalizador de platino (0) en 25 ml de tolueno.

15 Fueron obtenidos 1,88 g (76 % de rendimiento) de una resina amarilla que se solidifica después de varias horas. Al triturarla fue obtenido un polvo amarillento.

Punto de fusión: 46,8 °C. UV (tetrahidrofurano): $\lambda_{\max} = 319 \text{ nm}$, $\epsilon = 118100 \text{ M}^{-1} \text{ cm}^{-1}$,

Ejemplo 6: Síntesis de Siloxano Bisbifenil Triazina S-6

20 El producto fue preparado de manera análoga al ejemplo 1 haciendo reaccionar 1,15 g (2,2 mmoles) de la alil bisbifenil triazina B-19, 0,15 g (0,6 mmoles) de 2,4,6,8-tetrametilciclotetrasiloxano y 15 gotas del catalizador de platino (0) en 25 ml de tolueno.

Fueron obtenidos 0,34 g de una resina amarilla que se solidifica después de varias horas. Al triturarla fue obtenido un polvo parduzco.

Punto de fusión: 115,5°C.

UV (tetrahidrofurano): $\lambda_{\max} = 319 \text{ nm}$, $\epsilon = 29300 \text{ M}^{-1} \text{ cm}^{-1}$,

25 Ejemplo 7: Síntesis de Siloxano Bisbifenil Triazina S-7

El producto fue preparado de manera análoga al ejemplo 1 haciendo reaccionar 1,15 g (2,2 mmoles) de la alil bisbifenil triazina B-19, 0,71 g (0,5 mmoles) de poli(dimetilsiloxano-co-metilhidrosilano) (terminado con trimetilsililo, $M_w = 1500$ dalton, 24 % molar de MeHSiO) y 15 gotas del catalizador de platino (0) en 25ml de tolueno.

30 Fueron obtenidos 1,44 g de una resina parduzca que se solidifica después de varias horas. Al triturarla fue obtenido un polvo color beige.

Punto de fusión: 79,7°C.

UV (tetrahidrofurano): $\lambda_{\max} = 318 \text{ nm}$, $\epsilon = 31300 \text{ M}^{-1} \text{ cm}^{-1}$,

Ejemplo 8: Síntesis de Siloxano Bisbifenil Triazina S-8

35 El producto fue preparado de manera análoga al ejemplo 1 haciendo reaccionar 1,15 g (2,2 mmoles) de la alil bisbifenil triazina B-19, 0,56 g (3,3 mmoles) de trietoxilsilano y 15 gotas del catalizador de platino (0) en 25ml de tolueno.

Fueron obtenidos 0,57 g de una resina amarillenta que se solidifica después de varias horas. Al triturarla fue obtenido un polvo amarillento.

Punto de fusión: 62.23°C.

UV (tetrahidrofurano): $\lambda_{\max} = 320 \text{ nm}$, $\epsilon = 75800 \text{ M}^{-1} \text{ cm}^{-1}$,

40 Solubilidad

Medición de solubilidad

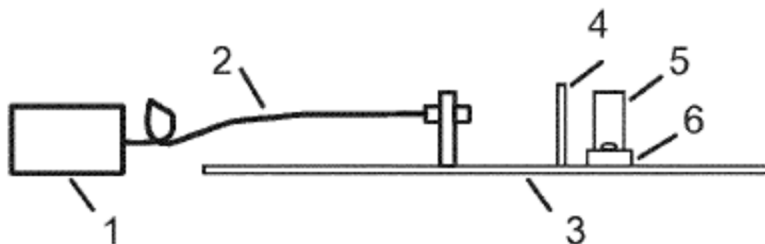
Comp. No.	Solubilidad en triglicérido cáprico/caprílico [% en peso]
(S-1)	11,7
(S-2)	22,8
(S-3)	26,4
(S-5)	21,7

5 Los datos de solubilidad de los derivados de bisbifenil triazina S-1, S-2, S-3 y S-5 que contienen grupos silano y/o siloxano según la presente invención sugieren que los nuevos derivados de bisbifenil triazina son absorbentes de UV particularmente muy solubles en aceite.

Fotoestabilidad

Medición de la fotoestabilidad

10 El procedimiento usado para evaluar la foto estabilidad se basa en la irradiación de una solución altamente diluida del filtro de UV. El análisis después de ciertas dosis de radiación fue realizado mediante espectroscopia de UV. La concentración del absorbente de UV en etanol se ajusta a valores entre $1 \cdot 10^{-5}$ y $1 \cdot 10^{-6}$ mol/l, de modo tal que la absorbancia de la solución en una cubeta de longitud de trayectoria óptica de 1 cm es igual a o menor que 0,2. La protección mutua de las moléculas del filtro puede excluirse en tales condiciones. La figura 1 muestra la configuración experimental para la irradiación de las muestras.



15 Figura 1: Configuración para la irradiación de las muestras. 1: lámpara de haluro de metal (Macam Flexicure), 2: guía de luz líquida, 3: banco óptico, 4: filtro de corte, translúcido para $\lambda > 290$ nm, 5: cubeta cerrada con solución absorbente de UV, 6: agitador magnético.

20 Antes de la irradiación de una muestra, se mide la intensidad de UVB en la posición de la muestra con un radiómetro de UV (RM-12, Dr. Gröbel Electronic GmbH). Este radiómetro fue calibrado mediante comparación con una medición de la salida espectral de la lámpara de haluro metálico que incluye la guía de luz y el filtro de corte) usando un radiómetro con resolución de longitud de onda (Gamma C11). Por lo tanto, se conoce la relación de la lectura del radiómetro RM-12 y la salida espectral correspondiente de la lámpara, y es posible determinar las intensidades con resolución de longitud de onda midiendo la intensidad de UVB. Cambiando la distancia entre el extremo de la guía de luz y la cubeta, puede variarse la intensidad en el intervalo de $100 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ y $4500 \mu\text{W}/\text{cm}^2$.

25 Para la irradiación de la muestra fue usada la intensidad más alta posible (intensidad de UVB de $4,5 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ con el radiómetro Macam 103). El tiempo de radiación fue variado de 0 a 180 min. La dosis que ha recibido la muestra después de 180 minutos corresponde a 60 MED. Durante la irradiación, la muestra fue agitada. Después de ciertos intervalos de irradiación, las muestras fueron analizadas en un espectrómetro de UV (Perkin Elmer, Lambda 16).

30 A partir de los valores de absorbancia a cada dosis de irradiación, la concentración puede calcularse usando la ley de Lambert-Beer. Para obtener la vida media de la sus Lancia, fue ajustado un modelo de primer orden a los datos experimentales. Puesto que se conoce el espectro de UV de la lámpara y el espectro de UV del sol estándar COLIPA, puede calcularse la vida media respectiva del absorbente de UV en las condiciones de la radiación solar estándar COLIPA [Bernd Herzog, Stefan Müller, Miriam Sohn, Uli Osterwalder, "New Insight and Prediction de Photostability de Sunscreens" [Entendimiento y predicción nuevos de la fotoestabilidad de filtros solares], SOFW Journal 133, 26 - 36 (2007)].

35 Los valores investigados de la vida media y la recuperación después de la irradiación (10 MED) de algunas benzotropolonas específicas se listan en la siguiente tabla:

Comp. No.	Tiempo medio [h]	Recuperación después de 10MED [%]
(S-1)	444,4	99,6
(S-2)	412,1	99,6
(S-3)	282,0	99,4
(S-4)	390,7	99,6
(S-5)	326,2	99,5
(S-6)	363,7	99,5
(S-7)	207,7	99,2
(S-8)	342,2	99,5

Los compuestos Nos. S-1, S-2, S-3, S-4, S-5, S-6, S-7 y S-8 según la presente invención poseen alta fotoestabilidad y en todos los casos más del 99% de los silanos y los siloxanos se recuperaron después de la irradiación de 10 MED.

5 Propiedades de protección contra la UV

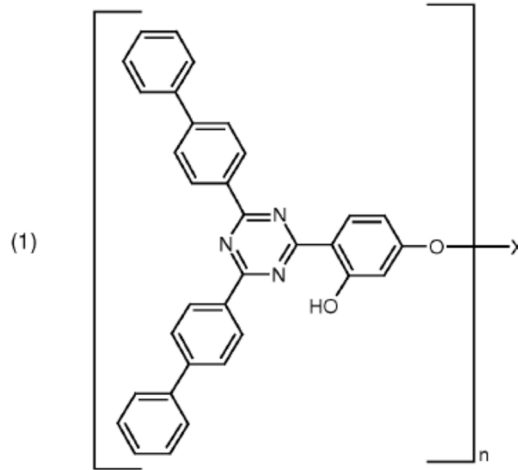
Fueron investigadas las propiedades de protección contra UV de los derivados de bisbifenil triazina midiendo sus espectros de UV en etanol. En la siguiente tabla se listan los máximos de absorción (λ_{\max}) investigados conjuntamente con los valores correspondientes de $A^{1\%_{1\text{cm}}}$.

Comp. No.	Máximo de absorción	
	λ_{\max}	$A^{1\%_{1\text{cm}}}$
(S-1)	319	955
(S-2)	319	1175
(S-3)	319	443
(S-4)	316	760
(S-5)	319	717
(S-6)	319	1234
(S-7)	318	751
(S-8)	320	1086

- 10 Los compuestos de bis(bifenil) triazina Nos. S-1, S-2, S-3, S-4, S-5, S-6, S-7 y S-8 según la presente invención poseen propiedades de protección alta en la región de UV, tal como se indica mediante los valores de $A^{1\%_{1\text{cm}}}$ por encima de 700,

REIVINDICACIONES

1. Composición cosmética que comprende un derivado de triazina de la fórmula

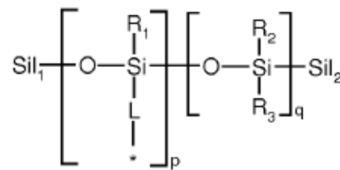


en la cual

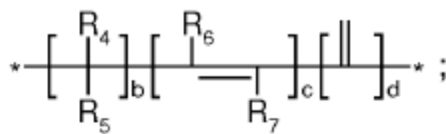
5 n es un número de 1 a 4;

si n = 1,

X es * -L-Sil; o un radical de la fórmula



L es un enlazador seleccionado de un radical de la fórmula (2)



R₁, R₂, R₃, independientemente unos de otros, son alquilo de C₁-C₂₂; arilo de C₆-C₂₀; alcoxi de C₁-C₂₂; o O-arilo de C₆-C₂₀;

R₄, R₅, R₆ y R₇, independientemente unos de otros, son hidrógeno; alquilo de C₁-C₂₂; arilo de C₆-C₂₀; alcoxi de C₁-C₂₂; o O-arilo de C₆-C₂₀;

15 b es un número de 0 a 30;

c es un número de 0 a 6; y

d es un número de 0 a 1;

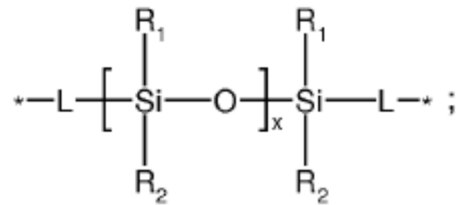
p es un número de 1 a 250;

q es un número de 0 a 250; y

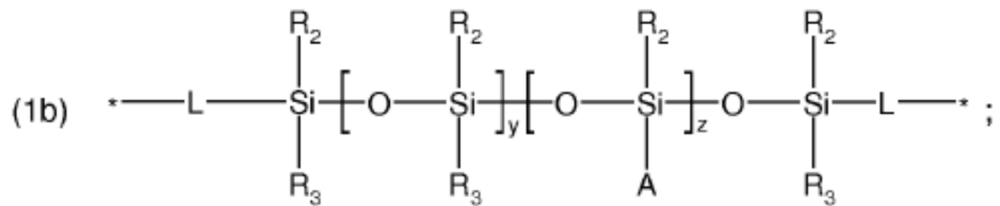
20 Sil, Sil₁ y Sil₂, independientemente unos de otros, son un residuo de silano, oligosiloxano o polisiloxano;

si n = 2,

X es un radical bivalente de la fórmula (1a)



o



5 x es un número de 2 a 250;

y es un número de 0 a 250; y

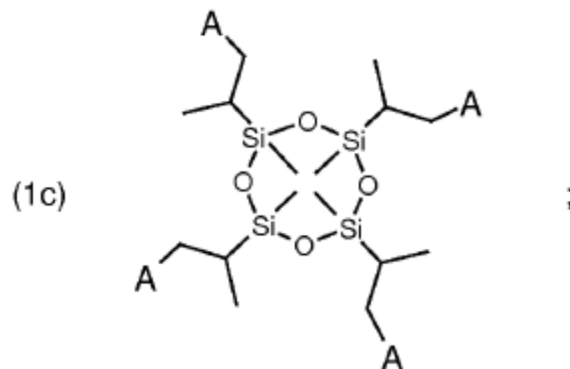
z es un número de 1 a 50;

si n = 3,

X es un radical trivalente que contiene un residuo de silano, oligosiloxano o polisiloxano;

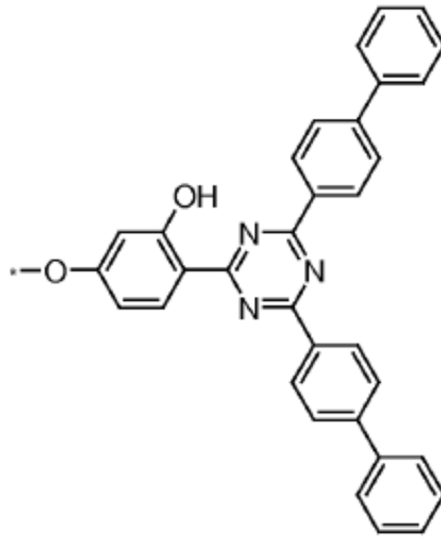
10 Si n = 4,

X es un radical tetravalente de la fórmula



y

A es un radical de la fórmula

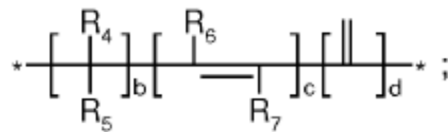


y al menos un vehículo cosmético aceptable.

2. Composición según la reivindicación 1, en la cual en fórmula (1) n es un número de 1 a 4; si n = 1,

X es * -L-Sil;

5 L es un enlazador seleccionado de un radical de la fórmula (2)



R₄, R₅, R₆ y R₇, independientemente unos de otros, son hidrógeno; alquilo de C₁-C₂₂; arilo de C₆-C₂₀; alcoxi de C₁-C₂₂; o O-arilo de C₆-C₂₀;

b es un número de 0 a 30;

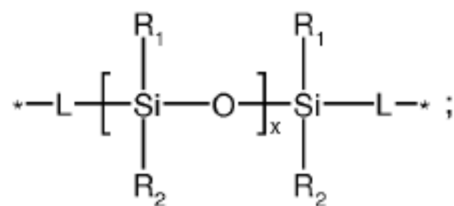
10 c es un número de 0 a 6; y

d es un número de 0 a 1;

Sil, Sil₁ y Sil₂, independientemente unos de otros, son un residuo de silano, oligosiloxano o polisiloxano;

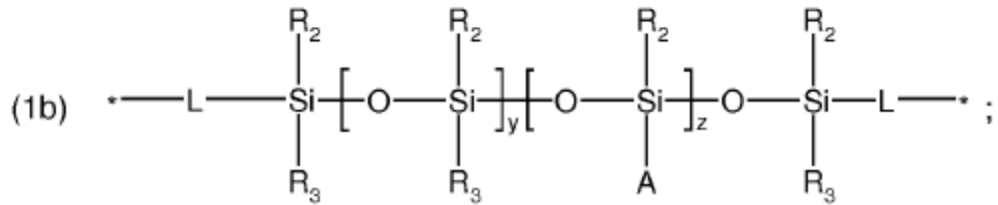
si n = 2,

X es un radical bivalente de la fórmula (1a)



15

o



R₁, R₂, R₃, independientemente unos de otros, son alquilo de C₁-C₂₂; arilo de C₆-C₂₀; alcoxi de C₁-C₂₂; o O-arilo de C₆-C₂₀;

x es un número de 2 a 250;

5 y es un número de 0 a 250; y

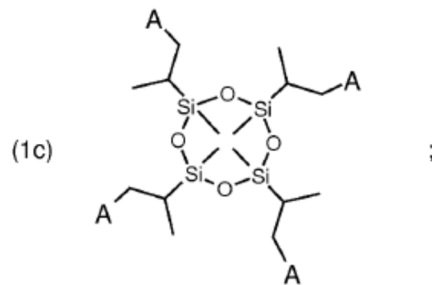
z es un número de 1 a 50;

si n = 3,

X es un radical trivalente que contiene un residuo de silano, oligosiloxano o polisiloxano;

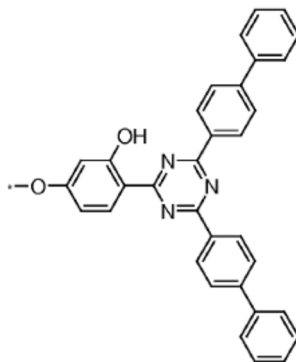
Si n = 4,

10 X es un radical tetravalente de la fórmula



y

A es un radical de la fórmula



15 3. Composición según la reivindicación 2, en la cual, en la fórmula (2),

R₄ y R₅, independientemente uno de otro, son hidrógeno; o alquilo de C₁-C₂₂;

b es un número de 1 a 30; y

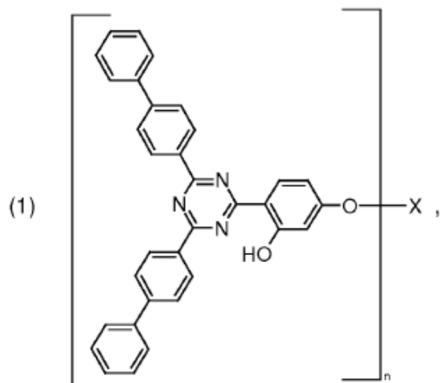
c y d son 0,

20 4. Composición según la reivindicación 3, en la cual en la fórmula (2) R₄ y R₅, independientemente uno de otro, son hidrógeno; o alquilo de C₁-C₅.

5. Composición según la reivindicación 3 o 4, en la cual en la fórmula (2) R₄ y R₅, independientemente uno de otro, son hidrógeno; o metilo.

6. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, en la cual, en la fórmula (2), b es un número de 1 a 5.

7. Compuestos de la fórmula



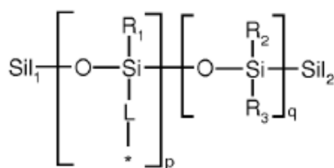
5

en la cual

n es un número de 1 a 4;

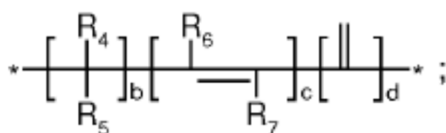
si n = 1,

X es * -L-Sil; o un radical de la fórmula



10

L es un enlazador seleccionado de un radical de la fórmula (2)



R₁, R₂, R₃, independientemente unos de otros, son alquilo de C₁-C₂₂; arilo de C₆-C₂₀; alcoxi de C₁-C₂₂; o O-arilo de C₆-C₂₀;

15 R₄, R₅, R₆ y R₇, independientemente unos de otros, son hidrógeno; alquilo de C₁-C₂₂; arilo de C₆-C₂₀; alcoxi de C₁-C₂₂; o O-arilo de C₆-C₂₀;

b es un número de 0 a 30;

c es un número de 0 a 6; y

d es un número de 0 a 1;

20 p es un número de 1 a 250;

q es un número de 0 a 250; y

Sil, Sil₁ y Sil₂, independientemente uno de otro, son un residuo de silano, oligosiloxano o polisiloxano;

si n = 2,

