



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 360 267**

51 Int. Cl.:  
**C08G 65/327** (2006.01)  
**C08L 71/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08785168 .9**  
96 Fecha de presentación : **29.07.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2176316**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.04.2010**

54 Título: **Ésteres del ácido fosfórico que contienen átomos de fósforo puenteados a través de unidades de poliol.**

30 Prioridad: **02.08.2007 DE 10 2007 036 186**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**02.06.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**02.06.2011**

73 Titular/es: **CLARIANT FINANCE (BVI) LIMITED**  
**Citco Building, Wickhams Cay P.O. Box 662**  
**Road Town, Tortola, VG**

72 Inventor/es: **Klug, Peter;**  
**Scherl, Franz-Xaver;**  
**Simsch, Waltraud y**  
**Oberhauser, Adelgunde**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 360 267 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

Ésteres del ácido fosfórico que contienen átomos de fósforo puenteados a través de unidades de poliol

- 5 La invención se refiere a ésteres a base de ácido fosfórico o derivados del ácido fosfórico, alcohol graso, que eventualmente está alcoxlado, y poliol, así como a su uso en calidad de espesantes asociativos, en particular en composiciones cosméticas, farmacéuticas o dermatológicas.
- 10 A los productos cosméticos se les establecen elevados requisitos. Deben mostrar un aspecto claro, ser toxicóloga y ecotoxicológicamente inocuos, crear una sensación agradable en la piel y tener un comportamiento reológico extraordinario, que sea constante a lo largo de un amplio intervalo de pH.
- 15 A menudo, sistemas de múltiples componentes con contenido en agua o disolventes tales como emulsiones o suspensiones se ajustan o espesan a viscosidades mayores por motivos económicos, por motivos de técnicas de aplicación o por motivos de estabilidad.
- 20 Así, p. ej. aumentando la viscosidad de la fase externa o interna de emulsiones o suspensiones se puede conseguir que se pueda prolongar claramente el tiempo hasta la segregación de los componentes de un sistema de este tipo, lo cual se hace perceptible en una prolongación del tiempo de almacenamiento. Mediante el aumento de la viscosidad se mejora también en el caso de muchos productos su capacidad de distribución uniforme, en particular sobre superficies no planas.
- 25 Mediante la distribución más uniforme y la duración prolongada de la acción se aumenta de esta forma la actividad. Junto a las ventajas técnicas de aplicación mencionadas, la elevada viscosidad de preparados de este tipo ofrece también otras ventajas en la preparación, embalaje, envasado y almacenamiento, así como en el transporte.
- 30 En la bibliografía científica se indica una pluralidad de diferentes sistemas con el fin de ajustar las propiedades reológicas de sistemas, emulsiones o suspensiones acuosos o con contenido en disolventes. Por ejemplo, se conocen éteres de celulosa y otros derivados de celulosa (p. ej. carboximetilcelulosa, hidroxietilcelulosa), gelatina, almidón y derivados de almidón, alginatos de sodio, ésteres polietilenglicólicos de ácidos grasos, agar-agar, tragacanto o dextrinas. En calidad de polímeros sintéticos pasan a emplearse diferentes materiales tales como, p. ej., poli(alcoholes vinílicos), poliacrilamidas, ácidos poliacrílicos y diferentes sales del ácido poliacrílico, polivinilpirrolidona, polivinil-metil-éter, poli(óxidos de etileno), copolímeros a base de anhídrido maleico y vinil-metil-éter, así como diversas mezclas y copolímeros a base de los compuestos arriba indicados.
- 35 Los citados compuestos muestran en la aplicación, sin embargo, numerosas desventajas. Así, p. ej., los derivados de celulosa o, en general, los materiales que se basan en materias primas naturales y las formulaciones que resultan de ellos son muy susceptibles frente a bacterias. En la técnica de aplicación destacan la mayoría de las veces por la formación de geles "que se estiran a modo de hilo", desagradables.
- 40 Los ésteres polietilenglicólicos de ácidos grasos tienden, en presencia de agua, a la hidrólisis, y los ácidos grasos insolubles que resultan en ese caso determinan enturbiamientos indeseados. Los agentes espesantes de origen natural (p. ej. agar-agar o tragacanto) presentan, en función de su origen, una composición fuertemente oscilante.
- 45 El documento US 5.129.462 describe formulaciones de champú que contienen polietilenglicol-poliol-ésteres de ácidos grasos, en particular polietilenglicol-pentaeritritol-ésteres de ácidos grasos en calidad de agentes espesantes. La elaboración y capacidad de formulación de esta clase de compuestos se ve afectada por sus elevados puntos de fusión o puntos de solidificación.
- 50 Los documentos EP 1 518 900 y EP 1 344 518 dan a conocer preparados cosméticos y farmacéuticos que contienen ésteres de poliglicerol oxalquilados en calidad de espesantes, agentes dispersantes para preparados acuosos, acuoso-alcohólicos y acuoso-tensioactivos y en calidad de emulsionantes, agentes de suspensión con efecto espesante y conferidores de consistencia para emulsiones y suspensiones.
- 55 Los espesantes asociativos descritos en los documentos US 5.129.462, EP 1 518 900 y EP 1 344 518 tienen, por una parte, todavía un potencial de mejora en relación con su rendimiento de espesamiento, en especial en

sistemas puramente acuosos, en donde únicamente forman geles turbios, pero también en relación con su estabilidad a un valor del pH bajo. A valores de pH por debajo de 5, sus geles y disoluciones tensioactivas espesadas no son estables al almacenamiento, sino que pierden viscosidad de forma muy rápida.

5 Por lo tanto, era misión de la invención proporcionar una nueva clase de sustancias que sea adecuada para su empleo en productos cosméticos, que proporcione en las formulaciones un aspecto claro y que proporcione, también en un medio fuertemente ácido, una elevada capacidad de espesamiento en el caso de esfuerzo térmico y tiempos prolongados de almacenamiento y que combine estas propiedades con un rendimiento excelente en el espesamiento.

10 Sorprendentemente, se encontró que este problema se resuelve mediante ésteres del ácido fosfórico o ésteres de derivados del ácido fosfórico con alcoholes grasos eventualmente alcoxlados, que se caracterizan porque al menos 2 átomos de fósforo están puenteados a través de grupos que se derivan de polioles con más de 2 grupos OH o de los correspondientes polioles alcoxlados.

15 Por lo tanto, son objeto de la presente invención ésteres de ácido fosfórico que contienen

- A) una o varias unidades estructurales derivadas de sustancias del componente a), en donde las sustancias del componente a) se eligen de ácido ortofosfórico y uno o varios de sus derivados, y en donde el uno o los varios derivados del ácido ortofosfórico se eligen preferiblemente de ácido polifosfórico, decaóxido de tetrafósforo, oxiclورو de fósforo y pentaclورو de fósforo,
- 20 B) una o varias unidades estructurales derivadas de sustancias del componente b), en donde las sustancias del componente b) se eligen de uno o varios compuestos de la fórmula (I)



en donde

30  $R^2$  representa un grupo alquilo lineal o ramificado, saturado, con 6 a 30, preferiblemente 8 a 22 y, de manera particularmente preferida, 12 a 18 átomos de carbono, o representa un grupo alqueno lineal o ramificado, insaturado una o varias veces, con 6 a 30, preferiblemente 8 a 22 y, de manera particularmente preferida, 12 a 18 átomos de carbono,

D representa un grupo alqueno lineal o ramificado, saturado, con 4 a 20 átomos de carbono, representa un grupo alqueno lineal o ramificado, insaturado una vez o varias veces, con 4 a 20 átomos de carbono, o representa  $-CH(\text{fenil})CH_2-$ ,

35 u representa un número de 0 a 200, preferiblemente de 2 a 150, de manera particularmente preferida de 5 a 100, de manera especialmente preferida de 10 a 50,

v representa un número de 0 a 100, preferiblemente de 0 a 50, de manera particularmente preferida de 0 a 20,

40 w representa un número de 0 a 100, preferiblemente de 0 a 50, de manera particularmente preferida de 0 a 20, y

en donde los grupos  $CH_2CH_2O$ ,  $C_3H_6O$  y  $DO$  de los compuestos de la fórmula (I) pueden estar dispuestos a modo de bloques o repartidos estadísticamente, y

45 C) una o varias unidades estructurales derivadas de sustancias del componente c), en donde las sustancias del componente c) se eligen de uno o varios polioles con más de 2 grupos OH que pueden portar también uno o varios grupos alcoxilato, y en donde los grupos alcoxilato están en cada caso constituidos a base de una o varias unidades elegidas de unidades  $CH_2CH_2O$ ,  $C_3H_6O$  y  $C_4H_8O$  que pueden estar dispuestas, dentro de los grupos alcoxilato, en cada caso a modo de bloques o repartidas estadísticamente,

50 y en donde los ésteres de ácido fosfórico contienen al menos 2 átomos de fósforo por molécula puenteados a través de una unidad estructural derivada de los polioles con más de 2 grupos OH o derivada de los polioles con más de 2 grupos OH que portan uno o varios de los grupos alcoxilato.

Los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención no contienen ningún enlace oxígeno-oxígeno  $-O-O-$ . Las unidades estructurales derivadas de las sustancias de los componentes a), b) y c) están unidas una a otra solamente a través de un átomo de oxígeno  $-O-$ .

55 En una forma de realización preferida de la invención, los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención se caracterizan porque las sustancias del componente c) se eligen de glicerol, diglicerol, poliglicerol, pentaeritritol,

dipentaeritrita, oligómeros de pentaeritrita, trimetilolpropano, treita, eritrita, adonita, arabita, xilita, manita, sorbitol, inosita, glucosa, manosa, fructosa, sorbosa, arabinosa, xilosa, ribosa, manopiranososa, galactopiranososa, glucopiranososa, maltosa, sacarosa, aminoazúcares, ácido ascórbico, glucamidas y gluconamidas, los cuales pueden también portar uno o varios grupos alcoxilato, y en donde los grupos alcoxilato están constituidos en cada caso a base de una o varias unidades elegidas de unidades  $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}$ ,  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$  y  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$  que pueden estar dispuestas, dentro de los grupos alcoxilato, en cada caso a modo de bloques o distribuidas estadísticamente.

En una forma de realización particularmente preferida de la invención, los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención se caracterizan porque las sustancias del componente c) se eligen de pentaeritrita, glicerol y diglicerol, preferiblemente pentaeritrita, que también puede portar uno o varios grupos alcoxilato, y en donde los grupos alcoxilato están constituidos en cada caso a base de una o varias unidades elegidas de unidades  $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}$ ,  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$  y  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$  que pueden estar dispuestas dentro de los grupos alcoxilato, en cada caso a modo de bloques o repartidas estadísticamente.

En otra forma de realización preferida de la invención, los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención se caracterizan porque las sustancias del componente c) portan uno o varios grupos alcoxilato. Entre estos ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención se prefieren aquellos en los que los grupos alcoxilato de las sustancias del componente c) se componen de grupos  $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}$  y el número de los grupos  $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}$  por cada molécula de poliol con más de 2 grupos OH asciende a 1 a 150, preferiblemente a 5 hasta 130 y, de manera particularmente preferida, a 10 hasta 110.

En otra forma de realización preferida de la invención, los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención se caracterizan porque las sustancias del componente b) se eligen de uno o varios de los compuestos de la fórmula (II),



en donde

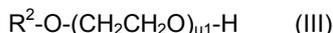
$\text{R}^2$  representa un grupo alquilo lineal o ramificado, saturado, con 6 a 30, preferiblemente 8 a 22 y, de manera particularmente preferida, 12 a 18 átomos de carbono, o representa un grupo alqueno lineal o ramificado, insaturado una o varias veces, con 6 a 30, preferiblemente 8 a 22 y, de manera particularmente preferida, 12 a 18 átomos de carbono,

$u1$  representa un número de 1 a 200, preferiblemente de 2 a 150, de manera particularmente preferida de 5 a 100 y, de manera especialmente preferida, de 10 a 50, y

$v1$  representa un número de 1 a 100, preferiblemente de 1 a 50 y, de manera especialmente preferida, de 1 a 20,

y en donde las unidades  $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}$  y  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$  pueden estar dispuestas a modo de bloques o repartidas estadísticamente.

En otra forma de realización preferida de la invención, los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención se caracterizan porque las sustancias del componente b) se eligen de uno o varios compuestos de la fórmula (III),



en donde

$\text{R}^2$  representa un grupo alquilo lineal o ramificado, saturado, con 6 a 30, preferiblemente 8 a 22 y, de manera particularmente preferida, 12 a 18 átomos de carbono, o representa un grupo alqueno lineal o ramificado, insaturado una vez o varias veces, con 6 a 30, preferiblemente 8 a 22 y, de manera particularmente preferida, 12 a 18 átomos de carbono,

$u1$  representa un número de 1 a 200, preferiblemente de 2 a 150, de manera particularmente preferida de 5 a 100 y, de manera especialmente preferida, de 10 a 50.

En otra forma de realización preferida de la invención los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención se caracterizan porque la una o las varias unidades estructurales, derivadas de uno o de los varios compuestos de la fórmula (I), son unidades estructurales en donde  $u$  representa un número de 1 a 200, preferiblemente de 2 a 150, de manera particularmente preferida de 5 a 100 y, de manera especialmente preferida, de 10 a 50,  $v$  y  $w$  son 0, y el

5 radical R<sup>2</sup>-O-se deriva de alcoholes elegidos de octanol, decanol, dodecanol, tetradecanol, hexadecanol, octadecanol, eicosanol, alcohol behenílico, alcoholes grasos con tramos de cadenas de C entre 8 y 22, preferiblemente alcohol graso C<sub>10</sub>/C<sub>12</sub>, alcohol graso C<sub>12</sub>/C<sub>14</sub>, alcohol graso C<sub>12</sub>/C<sub>15</sub> y alcohol graso C<sub>16</sub>/C<sub>18</sub>, alcoholes grasos ramificados, preferiblemente alcoholes de Guerbet y alcoholes grasos insaturados una vez, preferiblemente delta-9-cis-hexadecanol, delta-9-cis-octadecanol, trans-9-octadecanol y cis-delta-11-octadecanol.

10 En una forma de realización particularmente preferida de la invención, los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención se caracterizan porque la una o las varias unidades estructurales, derivadas de uno o de los varios compuestos de la fórmula (I), son unidades estructurales que se derivan de etoxilatos de alcoholes grasos C<sub>16/18</sub> con 10-50 unidades de óxido de etileno, preferiblemente derivadas de sustancias elegidas de etoxilato de alcohol graso C<sub>16/18</sub> con 11 unidades óxido de etileno, etoxilato de alcohol graso C<sub>16/18</sub> con 25 unidades de óxido de etileno y etoxilato de alcohol graso C<sub>16/18</sub> con 50 unidades de óxido de etileno.

15 En una forma de realización preferida adicional de la invención, los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención se caracterizan porque el número total de las unidades de óxido de etileno contenidas en los ésteres de ácido fosfórico en las unidades estructurales derivadas de sustancias del componente b) y de sustancias del componente c) juntas por cada grupo extremo de alcohol graso procedente de los compuestos de la fórmula (I) es de 30 a 100 y, preferiblemente, de 40 a 80.

20 En otra forma de realización particularmente preferida de la invención, los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención se caracterizan porque se pueden obtener a partir de la reacción de

- a) 5 a 10 moles de un etoxilato de alcohol graso C<sub>12</sub>-C<sub>22</sub>, preferiblemente de un etoxilato de alcohol graso C<sub>16/18</sub>, con 10-50 unidades de óxido de etileno y, preferiblemente, con 11 ó 25 unidades de óxido de etileno.
- 25 b) 1 mol de un poliol elegido de pentaeritrita, glicerol y diglicerol, en cada caso etoxilado con 50 a 150 unidades de óxido de etileno y
- c) 2 a 5 moles de ácido ortofosfórico o uno o varios de sus derivados, en donde el uno o los varios derivados del ácido ortofosfórico se eligen preferiblemente de ácido polifosfórico, decaóxido de tetrafósforo, oxiclóruo de fósforo y pentaclóruo de fósforo.

30 En una forma de realización particularmente preferida de la invención, los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención se caracterizan porque se pueden obtener a partir de la reacción de

- a) 6 a 10 moles, preferiblemente 8 moles, de un etoxilato de alcohol graso C<sub>12</sub>-C<sub>22</sub>, preferiblemente de un etoxilato de alcohol graso C<sub>16/18</sub>, con 10-50 unidades de óxido de etileno, preferiblemente con 11 ó 25 unidades de óxido de etileno,
- 35 b) 1 mol de pentaeritrita, etoxilada con 50 a 150, preferiblemente 100 unidades de óxido de etileno, y
- c) 3 a 5 moles, preferiblemente 4 moles de ácido ortofosfórico o uno o varios de sus derivados, en donde el uno o los varios derivados del ácido ortofosfórico se eligen preferiblemente de ácido polifosfórico, decaóxido de tetrafósforo, oxiclóruo de fósforo y pentaclóruo de fósforo.

40 Entre los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención recién mencionados son de nuevo particularmente preferidos aquellos que se pueden obtener de la reacción de

- a) 8 moles de un etoxilato de alcohol graso C<sub>12</sub>-C<sub>22</sub>, preferiblemente de un etoxilato de alcohol graso C<sub>16/18</sub>, con 10-50 unidades de óxido de etileno y, preferiblemente, con 11 ó 25 unidades de óxido de etileno,
- 45 b) 1 mol de pentaeritrita, etoxilada con 100 unidades de óxido de etileno y
- c) 4 moles de ácido ortofosfórico.

En otra forma de realización particularmente preferida de la invención, los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención se caracterizan porque se pueden obtener de la reacción de

- 50 a) 6 moles de un etoxilato de alcohol graso C<sub>12</sub>-C<sub>22</sub>, preferiblemente de un etoxilato de alcohol graso C<sub>16/18</sub>, con 10-50 unidades de óxido de etileno y, preferiblemente, con 11 ó 25 unidades de óxido de etileno,
- b) 1 mol de glicerol, etoxilado con 100 unidades de óxido de etileno y
- c) 3 moles de ácido ortofosfórico.

55 En otra forma de realización particularmente preferida de la invención, los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención se caracterizan porque se pueden obtener de la reacción de

- a) 8 moles de un etoxilato de alcohol graso C<sub>12</sub>-C<sub>22</sub>, preferiblemente de un etoxilato de alcohol graso C<sub>16/18</sub>, con 10-50 unidades de óxido de etileno y, preferiblemente, con 11 ó 25 unidades de óxido de etileno,  
 b) 1 mol de diglicerol, etoxilado con 100 unidades de óxido de etileno y  
 c) 4 moles de ácido ortofosfórico.

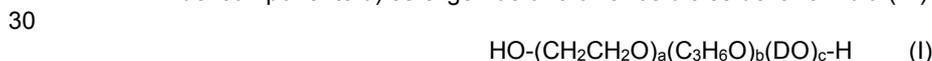
5 En otra forma de realización particularmente preferida de la invención, los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención se caracterizan porque al menos el 75%, preferiblemente del 80 a 100%, de manera particularmente preferida del 85 a 100% de las funciones esterificables, obtenibles en teoría como máximo a partir de las sustancias del componente a), están esterificadas en los ésteres de ácido fosfórico.

10 Las restantes valencias libres en el átomo de fósforo, es decir, las funciones no esterificadas de las funciones esterificables, pueden ser grupos ácidos P-OH, pero también grupos de la forma P-Oion conjugado, en donde los iones conjugados se eligen de Li<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Mg<sup>++</sup>, Ca<sup>++</sup>, Al<sup>+++</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup> e iones amonio cuaternarios [HNR<sup>a</sup>R<sup>b</sup>R<sup>c</sup>]<sup>+</sup>, en donde R<sup>a</sup>, R<sup>b</sup> y R<sup>c</sup>, independientemente uno de otro, pueden ser hidrógeno, un grupo alquilo lineal o ramificado con  
 15 1 a 22 átomos de carbono, un grupo alqueno lineal o ramificado, insaturado una vez o varias veces, con 2 a 22 átomos de carbono, un grupo mono-hidroxiálquilo lineal con 2 a 10 átomos de carbono, preferiblemente un grupo mono-hidroxietilo o mono-hidroxipropilo, así como un grupo di-hidroxiálquilo lineal o ramificado con 3 a 10 átomos de carbono.

20 El grado de neutralización de las valencias de fósforo no esterificadas (P-OH) en los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención puede oscilar entre 0 y 100%. En una forma de realización preferida de la invención, el grado de neutralización es de 0 - 20%. En otra forma de realización preferida de la invención, el grado de neutralización es 20,1 - 100%.

25 En otra forma de realización preferida de la invención, los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención se caracterizan porque junto a las unidades estructurales derivadas de sustancias de los componentes a), b) y c), contienen adicionalmente

- D) una o varias unidades estructurales derivadas de sustancias del componente c), en donde las sustancias del componente d) se eligen de uno o varios dioles de la fórmula (IV)



en donde

D tiene el significado como en la fórmula (I),

a representa un número de 0 a 800, preferiblemente de 0 a 250, de manera particularmente preferida de 10 a 200 y, de particularmente preferida, de 20 a 100,

b representa un número de 0 a 100, preferiblemente de 0 a 50,

c representa un número de 0 a 100, preferiblemente de 0 a 50,

en donde la suma de  $a + b + c \geq 1$ , es preferiblemente de 25 a 250, y los grupos CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O, C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O y DO de los compuestos de la fórmula (II) pueden estar dispuestos a modo de bloques o repartidos estadísticamente.

40 Entre los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención recién mencionados son preferidos, de nuevo, aquellos que contienen unidades estructurales derivadas de sustancias del componente d), en donde las sustancias del componente d) se eligen de etilenglicol, dietilenglicol, trietilenglicol, tetraetilenglicol, polietilenglicol (PEG) con pesos moleculares de 200 a 35.000, preferiblemente PEG 200, PEG 300, PEG 400, PEG 600, PEG  
 45 800, PEG 1000, PEG 1500, PEG 2000, PEG 3000, PEG 3350, PEG 4000, PEG 6000, PEG 8000, propilenglicol, dipropilenglicol, tripropilenglicol, polipropilenglicol, polibutilenglicol, copolímeros a base de óxido de etileno y óxido de propileno con pesos moleculares de 200 a 35.000, 1,2-butanodiol, 1,3-butanodiol, 1,4-butanodiol, 1,2-pentanodiol, 1,3-pentanodiol, 1,4-pentanodiol, 1,5-pentanodiol, 1,2-hexanodiol, 1,3-hexanodiol, 1,4-hexanodiol, 1,5-hexanodiol, 1,6-hexanodiol y 1,12-dodecanodiol.

50 Otro objeto de la presente invención son también mezclas que contienen uno o varios ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención. En una forma de realización preferida de la invención, estas mezclas pueden contener también ésteres de ácido fosfórico con solamente un átomo de ácido fosfórico por molécula, en particular los de la fórmula



5 en donde  $R^2$ , u, v, w y D poseen los significados mencionados antes bajo los compuestos de la fórmula (I). Entre estas mezclas se prefieren de nuevo aquellas que consisten en los ésteres de ácido fosfórico mencionados. La proporción de los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención en las mezclas de acuerdo con la invención es preferiblemente mayor que 50% en peso, de manera particularmente preferida de 70 a 100% en peso y, de manera especialmente preferida, de 80 a 100% en peso. En otra forma de realización preferida de la invención, las mezclas de acuerdo con la invención se componen de los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención.

10 Otro objeto de la invención es también un procedimiento para la preparación de los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención.

15 La preparación de los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención puede tener lugar mediante reacción de ácido fosfórico o de sus derivados con alcohol, preferiblemente etoxilato de alcohol graso, y poliol, con más de 2 grupos OH o un correspondiente poliol con contenido en grupos alcoxilato, así como eventualmente diol, a temperaturas de 150 a 250°C, preferiblemente de 180 a 240°C y, de manera particularmente preferida, de 200 a 230°C, preferiblemente sin la adición de un catalizador.

20 Por lo tanto, otro objeto de la invención es un procedimiento para la preparación de un éster de ácido fosfórico, caracterizado porque un componente ácido fosfórico elegido de ácido ortofosfórico y uno de sus derivados con un componente alcohol, preferiblemente etoxilato de alcohol graso, y poliol con más de 2 grupos OH o de un correspondiente poliol con contenido en grupos alcoxilato, se hace reaccionar a temperaturas de 150 a 250°C, preferiblemente de 180 a 240°C y, de manera particularmente preferida, de 200 a 230°C, preferiblemente sin la adición de un catalizador.

25 Derivados de ácido fosfórico adecuados son ácido polifosfórico, decaóxido de tetrafósforo, oxiclورو de fósforo y pentacloruro de fósforo.

30 En una forma de realización preferida del procedimiento de acuerdo con la invención, en calidad de componente ácido fosfórico se hace reaccionar una sustancia elegida de ácido ortofosfórico, ácido polifosfórico y decaóxido de tetrafósforo, preferiblemente ácido ortofosfórico.

35 La esterificación se lleva a cabo preferiblemente hasta que estén presentes ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención esencialmente neutros. Se prefiere un grado de reacción > 75%, es decir, están esterificadas más del 75% de todas las funciones esterificables del ácido fosfórico o de los derivados de ácido fosfórico. Se prefiere particularmente un grado de reacción > 80%, de manera especialmente preferida >85%.

40 Las restantes valencias libres en el átomo de fósforo, pueden ser grupos ácido, pero también iones conjugados, elegidos de  $Li^+$ ,  $Na^+$ ,  $K^+$ ,  $Mg^{++}$ ,  $Ca^{++}$ ,  $Al^{+++}$ ,  $NH_4^+$ , iones amonio cuaternarios  $[HNR^1R^2R^3]^+$ , en donde  $R^1$ ,  $R^2$  y  $R^3$ , independientemente uno de otro, pueden ser hidrógeno, un grupo alquilo lineal o ramificado con 1 a 22 átomos de carbono, un grupo alqueno lineal o ramificado, insaturado una vez o varias veces, con 2 a 22 átomos de carbono, un grupo mono-hidroxi alquilo lineal con 2 a 10 átomos de carbono, preferiblemente un grupo mono-hidroxietilo o mono-hidroxipropilo, así como un grupo di-hidroxi alquilo lineal o ramificado con 3 a 10 átomos de carbono.

El grado de neutralización de las valencias de fósforo no sustituidas (P-OH) puede oscilar entre 0 y 100%.

45 Los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención tienen una extraordinaria capacidad de espesamiento, tanto para composiciones sobre una base acuosa o acuosa-alcohólica, como también para composiciones sobre una base acuosa-tensioactiva, y toleran también disolventes orgánicos tales como alcoholes.

50 Además, los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención se adecuan también de manera ventajosa para la preparación de composiciones cosméticas, farmacéuticas y dermatológicas.

Por lo tanto, otro objeto de la invención es una composición cosmética, farmacéutica o dermatológica, caracterizada porque contiene uno o varios ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención.

55 Los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención tienen múltiples posibilidades de aplicación y se adecuan para su empleo en composiciones acuosas, acuosas-alcohólicas y acuosas-tensioactivas, emulsiones,

suspensiones, dispersiones, polvos y sprays.

5 En una forma de realización preferida de la invención, las composiciones de acuerdo con la invención se presentan, por lo tanto, en forma de composiciones acuosas, acuosa-alcohólicas o acuosa-tensioactivas, emulsiones, suspensiones, dispersiones, polvos o sprays.

Es particularmente ventajoso que la capacidad de espesamiento de los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención sea también acusada en un medio fuertemente ácido.

10 Los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención se adecuan, por lo tanto, de manera particular para el espesamiento y la estabilización de composiciones cosméticas de carácter ácido. Éstas pueden ser, p. ej., composiciones cosméticas que contienen hidroxiácidos tales como ácido láctico, ácido glicólico, ácido salicílico, ácido cítrico o diácidos poliglicólicos en neutralización libre o parcial. Además, pueden estabilizarse formulaciones que contienen vitamina C o derivados de vitamina C, dihidroxiacetona o componentes activos blanqueadores de la piel tales como arbutina o ácido glicirretínico y sus sales.

20 En otra forma de realización preferida de la invención, las composiciones de acuerdo con la invención poseen un valor de pH de 2 a 10, preferiblemente de 2 a 6, de manera particularmente preferida de 2,5 a 5 y, de manera especialmente preferida, de 3 a 4,5.

Los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención se adecuan, además, extraordinariamente como espesantes de composiciones con contenido en electrolitos.

25 En calidad de electrolito pasan a emplearse sales inorgánicas, preferiblemente sales de amonio o de metales, de manera particularmente preferida de haluros, por ejemplo  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{LiCl}$ ,  $\text{KCl}$  y  $\text{NaCl}$ , carbonatos, hidrógeno-carbonatos, fosfatos, sulfatos, nitratos, de manera particularmente preferida cloruro de sodio, y/o sales orgánicas, preferiblemente sales de amonio o de metales, de manera particularmente preferida del ácido glicólico, ácido láctico, ácido cítrico, ácido tartárico, ácido mandélico, ácido salicílico, ácido ascórbico, ácido pirúvico, ácido fumárico, ácido retinoico, ácidos sulfónicos, ácido benzoico, ácido kójico, ácido de frutas, ácido málico, ácido glucónico o ácido galacturónico.

30 En calidad de electrolito, las composiciones de acuerdo con la invención pueden contener también mezclas de diferentes sales.

35 En otra forma de realización preferida de la invención, las composiciones de acuerdo con la invención contienen uno o varios electrolitos.

A ellas pertenecen también formulaciones antitranspirantes acuosas que contienen sales de aluminio, preferiblemente hidrocloreto de aluminio, o sales complejas de aluminio y zirconio.

40 El contenido en uno o en los varios electrolitos, referido a la composición de acuerdo con la invención total, es preferiblemente de 0,1 a 20,0% en peso, de manera particularmente preferida de 0,2 a 10,0% en peso y, de manera especialmente preferida, de 0,5 a 5,0% en peso.

45 Es además muy ventajoso que los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención tanto espesen como también estabilicen composiciones que contienen agentes oxidantes, preferiblemente peróxido de hidrógeno, por ejemplo tintes para el pelo.

50 En otra forma de realización preferida de la invención, las composiciones de acuerdo con la invención contienen peróxido de hidrógeno o sustancias liberadoras de peróxido de hidrógeno, y se presentan preferiblemente en forma de geles o cremas.

55 En calidad de sustancias liberadoras de peróxido de hidrógeno entran en consideración, preferiblemente, perácidos inorgánicos, preferiblemente ácido peroxosulfúrico, ácido peroxodisulfúrico, peroxocarbonatos, así como perácidos orgánicos, preferiblemente ácido peracético.

En otra forma de realización preferida de la invención, las composiciones de acuerdo con la invención son geles o

cremas blanqueadoras de peróxido de hidrógeno de carácter ácido.

5 Los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención son adecuados, de manera particularmente ventajosa, para el espesamiento de composiciones cosméticas, farmacéuticas y dermatológicas que contienen uno o varios tensioactivos. En este caso se trata preferiblemente de champús y productos higiénicos para la ducha.

En otra forma de realización preferida de la invención, las composiciones de acuerdo con la invención contienen uno o varios tensioactivos.

10 En una forma de realización particularmente preferida de la invención, los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención se emplean en productos de aclarado, preferiblemente en champús, productos higiénicos para la ducha, geles de ducha y baños de espuma.

15 Los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención son adecuados de manera ventajosa en calidad de espesantes, conferidores de consistencia, emulsionantes, aditivos sensoriales, solubilizantes, dispersantes, agentes de suspensión, agentes deslizantes, agentes adherentes y estabilizantes.

20 Otro objeto de la invención se refiere, por lo tanto, al uso de uno o varios de los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención en calidad de espesantes, conferidores de consistencia, emulsionantes, aditivos sensoriales, solubilizantes, dispersantes, agentes de suspensión, agentes deslizantes, agentes adherentes o estabilizantes, preferiblemente al uso en calidad de espesantes.

25 En una forma de realización preferida de la invención los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención se utilizan para el espesamiento de composiciones cosméticas, farmacéuticas y dermatológicas que contienen uno o varios tensioactivos, preferiblemente de champús o productos higiénicos para la ducha.

30 Los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención pueden emplearse como espesantes para agentes sobre una base acuosa o acuosa-alcohólica, por ejemplo geles para el pelo, geles hidratantes, geles antitranspirantes, geles blanqueadores, agentes acondicionadores y geles de desinfección. Además, los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención se adecuan como estabilizadores, agentes dispersantes y conferidores de consistencia para preparados acuosos-tensioactivos, por ejemplo champús, productos higiénicos para la ducha, geles de ducha y baños de espuma y para mejorar la suavidad de la piel y la compatibilidad con la piel.

35 El efecto espesante de los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención en composiciones acuosas-tensioactivas en provocado por la asociación de los grupos extremos hidrófobos con las micelas tensioactivas y puede controlarse mediante la elección de los grupos extremos etoxilato de los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención y mediante la elección de los tensioactivos.

40 El efecto de suspensión o dispersión y estabilizante de los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención en composiciones acuosas-tensioactivas viene condicionado por la asociación de los grupos extremos hidrófobos y de los componentes líquidos insolubles en agentes acuosos-tensioactivos, por ejemplo aceites y aceites de silicona, o bien de los componentes sólidos insolubles, por ejemplo pigmentos y principios activos tales como zinc-piritiona.

45 Los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención se adecuan asimismo en calidad de espesantes y agentes dispersantes, en calidad de emulsionantes, agentes de suspensión con efecto espesante y conferidores de consistencia para emulsiones y suspensiones tales como acondicionadores, así como en calidad de agentes deslizantes, agentes adherentes, espesantes, agentes dispersantes y emulsionantes de preparados decorativos y con contenido en sólidos. En este caso, también pueden utilizarse mezclas de los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención. El efecto emulsionante, estabilizante y/o conferidor de la consistencia de los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención en emulsiones es provocado o bien reforzado por una asociación de los grupos extremos hidrófobos entre sí, así como mediante una interacción de los grupos extremos hidrófobos con los componentes de aceite hidrófobos.

55 En formulaciones desodorantes o antitranspirantes que contienen sales de aluminio, preferiblemente hidrocloreuro de aluminio o sales complejas de aluminio y zirconio, los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención

contenidos en las mismas muestran la ventaja de que después de la aplicación de las formulaciones sobre la piel reducen la formación de residuos blancos sobre la ropa que se pone uno a continuación.

5 Otro objeto de la presente invención es, por lo tanto, también el uso de uno o varios ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención en formulaciones desodorantes o antitranspirantes, en particular en formulaciones desodorantes o antitranspirantes que contienen sales de aluminio, preferiblemente hidrocloreuro de aluminio o sales complejas de aluminio y zirconio, para reducir la formación de residuos blancos sobre la ropa después de la aplicación de las formulaciones desodorantes o antitranspirantes sobre la piel.

10 En otra forma de realización preferida de la invención, las composiciones cosméticas, farmacéuticas o dermatológicas de acuerdo con la invención se presentan en forma de emulsiones.

En el caso de las emulsiones puede tratarse tanto de emulsiones de agua en aceite como de emulsiones de aceite en agua, microemulsiones y emulsiones múltiples.

15 La preparación de las emulsiones puede tener lugar de manera conocida, es decir, por ejemplo, mediante emulsión en caliente, en caliente/frío o emulsión PIT.

20 La proporción no acuosa de las emulsiones, que se compone ampliamente del emulsionante, espesante y el cuerpo oleoso, se encuentra habitualmente en 5 a 95% en peso, preferiblemente en 15 a 75% en peso. De ello se deduce que las emulsiones pueden contener 5 a 95% en peso, preferiblemente 25 a 85% en peso de agua, dependiendo de que deban prepararse lociones con una viscosidad comparativamente baja, o cremas y pomadas con una elevada viscosidad.

25 En otra forma de realización preferida de la invención, los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención se emplean en productos que no deben enjuagarse, preferiblemente agentes para el cuidado de la piel tales como cremas de día, cremas de noche, lociones y geles hidratantes, geles acuosos tales como, p. ej., tonificantes faciales, cremas de tratamiento, cremas nutritivas, lociones corporales, pomadas, agentes fotoprotectores, agentes para el cuidado de los labios, agentes antitranspirantes y desodorantes.

30 Además, también se adecuan para composiciones y emulsiones exentas de tensioactivos y acuosas, así como para cuidados del pelo, aclarados de pelo y geles para el pelo, pero también para productos de permanente, tintes para el pelo así como para productos cosméticos y decorativos, por ejemplo maquillajes, sombras de ojos, barras de labios, mascarillas y similares.

35 Las composiciones de acuerdo con la invención contienen, referido a las composiciones cosméticas, farmacéuticas o dermatológicas finales, preferiblemente 0,01 a 10,0% en peso, de manera particularmente preferida 0,1 a 6,0% en peso y, de manera especialmente preferida, 0,5 a 3,0% en peso de los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención.

40 Las composiciones de acuerdo con la invención pueden contener tensioactivos aniónicos, catiónicos, no iónicos, anfólicos y/o tensioactivos de betaína. La cantidad total de los tensioactivos empleados en los agentes de acuerdo con la invención (p. ej. en el caso de productos de aclarado) asciende, referido a las composiciones de acuerdo con la invención finales, preferiblemente a 1,0 hasta 70,0% en peso, de manera particularmente preferida a 5,0 hasta 40,0% en peso y, de manera particularmente preferida, a 10,0 hasta 35,0% en peso.

45 En calidad de tensioactivos aniónicos se prefieren carboxilatos de alquilo y alqueno ( $C_{10}$ - $C_{22}$ ), alquil-éter-carboxilatos, sulfatos de alcoholes grasos, éter-sulfatos de alcoholes grasos, alquilamido-sulfatos y -sulfonatos, alquilamido-poliglicol-éter-sulfatos de ácidos grasos, alcanosulfonatos e hidroxialcanosulfonatos, olefinsulfonatos, ésteres acílicos de isetionatos, éster de ácido graso  $\alpha$ -sulfonado, alquilbencenosulfonatos, alquilfenolglicoléter-sulfonatos, sulfosuccinatos, semiésteres y diésteres del ácido sulfosuccínico, fosfatos de alcoholes grasos, éter-fosfatos de alcoholes grasos, productos de condensación de albúmina-ácido graso, alquilmonoglicérido-sulfatos y -sulfonatos, alquilglicérido-éter-sulfonatos, metiltauridas de ácido graso, sarcosinatos de ácido graso, sulfurricinoleatos, acil-glutamatos y acil-glicinatos. Estos compuestos y sus mezclas se utilizan en forma de sus sales solubles en agua o dispersables en agua, por ejemplo de las sales de sodio, potasio, magnesio, amonio, mono-, di- y tri-etanolamonio, así como sales de alquilamonio análogos.

La cantidad de los tensioactivos aniónicos en las composiciones de acuerdo con la invención asciende preferiblemente a 2,0 hasta 30,0% en peso, de manera particularmente preferida a 5,0 hasta 25,0% en peso y, de manera especialmente preferida, a 12,0 hasta 22,0% en peso, referido a las composiciones finales.

5 Tensioactivos catiónicos preferidos son sales de amonio cuaternarias tales como cloruro o bromuro de di-alquil-(C<sub>8</sub>-C<sub>22</sub>)-dimetilamonio, preferiblemente cloruro o bromuro de di-alquil-(C<sub>8</sub>-C<sub>22</sub>)-dimetiamonio; cloruro o bromuro de alquil (C<sub>10</sub>-C<sub>22</sub>)-dimetil-etilamonio; cloruro o bromuro de alquil (C<sub>10</sub>-C<sub>22</sub>)-trimetilamonio, preferiblemente cloruro o bromuro de cetiltrimetilamonio y cloruro o bromuro de alquil (C<sub>10</sub>-C<sub>22</sub>)-trimetilamonio; cloruro o bromuro de alquil (C<sub>10</sub>-C<sub>24</sub>)-dimetilbencil-amonio, preferiblemente cloruro de alquil (C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>)-dimetilbencil-amonio, cloruro, fosfato, sulfato, lactato de alquil (C<sub>8</sub>-C<sub>22</sub>)-dimetil-hidroxietilamonio, cloruro, metosulfato de alquil (C<sub>8</sub>-C<sub>22</sub>)-amidopropiltrimetilamonio, cloruro, metosulfato de N,N-bis(2-alcanoil C<sub>8</sub>-C<sub>22</sub>-oxietil)-dimetilamonio, cloruro, metosulfato de N,N-bis(2-alcanoil C<sub>8</sub>-C<sub>22</sub>-oxietil)hidroxietil-metil-amonio.

15 La cantidad de los tensioactivos catiónicos en las composiciones de acuerdo con la invención asciende preferiblemente a 0,1 hasta 10,0% en peso, de manera particularmente preferida a 0,5 hasta 7,0% en peso y, de manera especialmente preferida, a 1,0 hasta 5,0% en peso referido a las composiciones finales.

20 En calidad de tensioactivos no iónicos se prefieren etoxilatos de alcoholes grasos (alquil-polietilenglicoles); alquilfenol-polietilenglicoles, etoxilatos de aminas grasas (alquilaminopolietilenglicoles); etoxilatos de ácidos grasos (acilpolietilenglicoles); etoxilatos de polipropilenglicol (Pluronic<sup>®</sup>); alcanolamidas de ácidos grasos, (polietilenglicoles de amidas de ácidos grasos); ésteres de sacarosa; ésteres de sorbita y ésteres de sorbitan y sus poliglicoléteres, así como alquil C<sub>8</sub>-C<sub>22</sub>-poliglucósidos.

25 La cantidad de los tensioactivos no iónicos en las composiciones de acuerdo con la invención (p. ej. en el caso de productos de aclarado) se encuentra preferiblemente en el intervalo de 1,0 a 20,0% en peso, de manera particularmente preferida de 2,0 a 10,0% en peso y, de manera especialmente preferida, de 3,0 a 7,0% en peso, referido a las composiciones finales.

30 Además, las composiciones de acuerdo con la invención pueden contener tensioactivos anfóteros. Estos pueden describirse como derivados de aminas secundarias o terciarias de cadena larga que disponen de un grupo alquilo con 8 a 18 átomos de C, y en los que otro grupo está sustituido con un grupo aniónico que induce la solubilidad en agua, así, p. ej., con un grupo carboxilo, sulfato o sulfonato. Anfotensioactivos preferidos son N-alquil (C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>)-β-aminopropionatos y N-alquil (C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>)-β-iminodipropionatos en calidad de sales alcalinas y de mono-, di- y tri-alquilamonio; otros tensioactivos adecuados son también aminóxidos. Estos son óxidos de aminas terciarias con un grupo de cadena larga de 8 a 18 átomos de C y dos grupos alquilo, la mayoría de las veces de cadena corta, con 1 a 4 átomos de C. Se prefieren en este caso, por ejemplo, los alquil C<sub>10</sub> a C<sub>18</sub>-dimetilaminóxidos, amidoalquil-dimetilaminóxido de ácidos grasos.

40 Otro grupo preferido de tensioactivos son tensioactivos de betaína, también denominados tensioactivos de iones híbridos. Estos contienen en la misma molécula un grupo catiónico, en particular un grupo amonio y, en particular, un grupo aniónico que puede ser un grupo carboxilato, un grupo sulfato o un grupo sulfonato. Betaínas adecuadas son, preferiblemente, alquilbetaínas tales como coco-betaína, o alquilamidopropilbetaínas de ácidos grasos, por ejemplo acilamidopropildimetilbetaína de coco o los hexanoatos de C<sub>12</sub> a C<sub>10</sub>-dimetilamino o las acil C<sub>10</sub> a C<sub>18</sub>-amidopropanodimetilbetaínas.

50 La cantidad de los tensioactivos anfóteros y/o de los tensioactivos de betaína en las composiciones de acuerdo con la invención asciende preferiblemente a 0,5 hasta 20,0% en peso y, de manera particularmente preferida, a 1,0 hasta 10,0% en peso, referido a las composiciones finales.

Tensioactivos preferidos son laurilsulfato, lauretsulfato, coco-amido-propil-betaína, alquilbetaínas tales como coco-betaína, cocoilglutamato de sodio y lauroanfoacetato.

55 En otra forma de realización preferida de la invención, las composiciones de acuerdo con la invención contienen adicionalmente además como agentes potenciadores de la espuma co-tensioactivos del grupo de las alquilbetaínas, alquilamidobetaínas, aminopropionatos, aminoglicinatos, imidazolinio-betaínas y sulfobetaínas,

aminóxidos, alcanolamidas de ácidos grasos y polihidroxiamidas.

5 Las composiciones de acuerdo con la invención pueden contener como otros coadyuvantes y aditivos cuerpos oleosos, aceites de silicona, ceras, emulsionantes, co-emulsionantes, solubilizantes, estabilizadores, polímeros catiónicos, formadores de película, espesantes, agentes gelificantes, agentes contra el exceso de grasa, rehidratantes, principios activos antimicrobianos, principios activos biógenos, astringentes, agentes desodorantes, filtros solares, antioxidantes, agentes hidratantes, disolventes, colorantes, sustancias aromatizantes, agentes perlescentes, agentes de enturbiamiento y/o siliconas solubles en agua.

10 Los cuerpos oleosos pueden elegirse ventajosamente de los grupos de los triglicéridos, cuerpos grasos naturales y sintéticos, preferiblemente ésteres de ácidos grasos, alcoholes de bajo número de C, p. ej. con isopropanol, propilenglicol o glicerol, o ésteres de alcoholes grasos con ácidos alcanicos de bajo número de C o con ácidos grasos o a base del grupo de los benzoatos de alquilo, así como aceites hidrocarbonados naturales o sintéticos.

15 Entran en consideración triglicéridos de ácidos grasos C<sub>8</sub>-C<sub>30</sub> lineales o ramificados, saturados o insaturados, eventualmente hidroxilados, en particular aceites vegetales tales como aceite de girasol, de maíz, soja, arroz, jojoba, babuscu, calabaza, pepitas de uva, sésamo, nuez, albaricoques, naranjas, de germen de trigo, hueso de melocotón, macadamia, aguacate, de almendras dulces, de berro de prado, aceite de ricino, aceite de oliva, aceite de cacahuete, aceite de colza y aceite de nuez de coco, así como aceites de triglicéridos sintéticos, p. ej. el  
20 producto comercial Myritol® 318. También triglicéridos endurecidos se prefieren de acuerdo con la invención. También pueden emplearse aceites de origen animal, por ejemplo sebo de vaca, perhidroescualeno, lanolina.

Otra clase de cuerpos oleosos preferidos son los ésteres de ácido benzoico de alcoholes C<sub>8</sub>-C<sub>22</sub> lineales o ramificados, p. ej., los productos comerciales Finsolv® SB (benzoato de isoestearilo), Finsolv® TN (benzoato de alquilo C<sub>12</sub>-C<sub>15</sub>) y Finsolv® EB (benzoato de etilhexilo).  
25

Otra clase de cuerpos oleosos preferidos son los dialquileteres con un total de 12 a 36 átomos de carbono, en particular con 12 a 24 átomos de carbono tales como, p. ej. di-n-octiléter (Cetiol® OE), di-n-noniléter, di-n-deciléter, di-n-undeciléter, di-n-dodeciléter, n-hexil-n-octiléter, n-octil-n-deciléter, n-decil-n-undeciléter, n-undecil-n-dodeciléter y n-hexil-n-undeciléter, di-3-etildeciléter, terc.-butil-n-octiléter, iso-pentil-n-octiléter y 2-metil-pentil-n-octiléter, así como di-terc.-butil-éter y di-iso-pentil-éter.  
30

Asimismo entran en consideración alcoholes grasos ramificados, saturados o insaturados, con 6 - 30 átomos de carbono, p. ej. alcohol isoestearílico, así como alcoholes de Guerbet.  
35

Otra clase de cuerpos oleosos preferidos son ésteres alquílicos del ácido hidroxicarboxílico. Ésteres alquílicos del ácido hidroxicarboxílico preferidos son ésteres completos del ácido glicólico, ácido láctico, ácido málico, ácido tartárico, ácido cítrico. Otros ésteres básicamente adecuados de los ácidos hidroxicarboxílicos son ésteres del ácido β-hidroxipropiónico, del ácido tartrónico, del ácido D-glucónico, azúcar ácido, ácido múcico o ácido glucurónico. En calidad de componentes alcohol de estos ésteres se adecuan alcoholes primarios, lineales o ramificados, alifáticos, con 8 a 22 átomos de C. En este caso, se prefieren los ésteres de alcoholes grasos C<sub>12</sub>-C<sub>15</sub>. Ésteres de este tipo se pueden adquirir en el comercio, p. ej. bajo el nombre comercial Cosmacol® de EniChem, Augusta Industriale.  
40

Otra clase de cuerpos oleosos preferidos son ésteres del ácido dicarboxílico de alcoholes C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub> lineales o ramificados tales como adipato de di-n-butilo (Cetiol® B), adipato de di-(2-etilhexilo) y succinato de di-(2-etilhexilo), así como ésteres diólicos tales dioleato de etilenglicol, di-isotridecanoato de etilenglicol, di-(2-etilhexanoato) de propilenglicol, di-isoestearato de propilenglicol, di-pelargonato de propilenglicol, di-isoestearato de butanodiol y dicaprilato de neopentilglicol, así como acelaato de di-isotridecilo.  
45

Cuerpos oleosos asimismo preferidos son ésteres simétricos, asimétricos o cíclicos del ácido carbónico con alcoholes grasos, carbonato de glicerol o carbonato de dicaprililo (Cetiol® CC).  
50

Otra clase de cuerpos oleosos preferidos son los ésteres de dímeros de ácidos grasos C<sub>12</sub>-C<sub>22</sub> insaturados (ácidos grasos dímeros) con alcoholes C<sub>2</sub>-C<sub>18</sub> monovalentes, lineales, ramificados o cíclicos, o con alcoholes C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub> polivalentes, lineales o ramificados.  
55

Otra clase de cuerpos oleosos preferidos son aceites hidrocarbonados, por ejemplo aquellos con cadenas de carbono de C<sub>7</sub>-C<sub>40</sub> lineales o ramificadas, saturadas o insaturadas, por ejemplo vaselina, dodecano, isododecano, colesterol, lanolina, hidrocarburos sintéticos tales como poliolefinas, en particular poli-isobuteno, poli-isobuteno  
 5 hidrogenado, polidecano, así como hexadecano, isohexadecano, aceites de parafina, aceites de isoparafina, p. ej. los productos comerciales de la serie Permethyl<sup>®</sup>, escualano, escualeno, e hidrocarburos alicíclicos, p. ej. el producto comercial 1,3-di-(2-etil-hexil)-ciclohexano (Cetiol<sup>®</sup> S), ozoquerita y cerasina.

De ácidos o ceras de silicona se encuentran preferiblemente a disposición dimetilpolisiloxanos y ciclometiconas, polidialquilsiloxanos R<sub>3</sub>SiO(R<sub>2</sub>SiO)<sub>x</sub>SiR<sub>3</sub>, en donde R representa metilo o etilo, de manera particularmente preferida  
 10 representa metilo, y x representa un número de 2 a 500, por ejemplo las dimeticonas obtenibles bajo el nombre comercial VICASIL (General Electric Company), DOW CORNING 200, DOW CORNING 225, DOW CORNING 200 (Dow Corning Corporation), así como las dimeticonas adquiribles bajo el nombre SilCare<sup>®</sup> Silicone 41M65, SilCare<sup>®</sup> Silicone 41M70, SilCare<sup>®</sup> Silicone 41M80 (Clariant GmbH), estearildimetilpolisiloxano, alquil C<sub>20</sub>-C<sub>24</sub>-  
 15 dimetilpolisiloxano, alquil C<sub>24</sub>-C<sub>28</sub>-dimetilpolisiloxano, pero también las meticonas adquiribles bajo SilCare<sup>®</sup> Silicone 41M40, SilCare<sup>®</sup> silicone 41M50 (Clariant GmbH), además oxisilicatos de trimetilo [(CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub>SiO]<sub>1/2</sub><sub>x</sub>[SiO<sub>2</sub>]<sub>y</sub>, en donde x representa un número de 1 a 500 e y representa un número de 1 a 500, dimeticonoles R<sub>3</sub>SiO[R<sub>2</sub>SiO]<sub>x</sub>SiR<sub>2</sub>OH y HOR<sub>2</sub>SiO[R<sub>2</sub>SiO]<sub>x</sub>SiR<sub>2</sub>OH, en donde R representa metilo o etilo y x representa un número de hasta 500,  
 20 polialquilarilsiloxanos, por ejemplos los polimetilfenilsiloxanos adquiribles bajo las denominaciones comerciales SF 1075 METHYLPHENYL FLUID (General Electric Company) y 556 COSMETIC GRADE PHENYL TRIMETHICONE FLUID (Dow Corning Corporation), polidiarilsiloxanos, resinas de silicona, siliconas cíclicas y compuestos de silicona modificados con amino, ácidos grasos, alcoholes, poliéteres, epoxi, flúor y/o alquilo, así como copolímeros de poliétersiloxano.

25 Las composiciones de acuerdo con la invención pueden contener ceras, por ejemplo ceras de parafina, microceras y ozoqueritas, cera de abejas y sus fracciones parciales, así como de los derivados de ceras de abeja, ceras del grupo de los polietilenos homopolímeros o copolímeros de las α-olefinas, así como ceras naturales tales como cera de arroz, cera de candelilla, cera de carnauba, cera de Japón o cera de goma laca.

30 En calidad de emulsionantes, co-emulsionantes y solubilizantes pueden emplearse compuestos tensioactivos no iónicos, aniónicos, catiónicos o anfóteros.

En calidad de compuestos tensioactivos no ionógenos entran preferiblemente en consideración:  
 35 productos de reacción por adición de 0 a 30 moles de óxido de etileno y/o 0 a 5 moles de óxido de propileno en alcoholes grasos lineales con 8 a 22 átomos de C, en ácidos grasos con 12 a 22 átomos de C, en alquifenoles con 8 a 15 átomos de C en el grupo alquilo y en ésteres de sorbitán o de sorbitol; monoésteres y diésteres de ácidos grasos (C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>) de productos de reacción por adición de 0 a 30 moles de óxido de etileno en glicerol; monoésteres y diésteres de glicerol y monoésteres y diésteres de sorbitán de ácidos grasos saturados e insaturados con 6 a 22  
 40 átomos de carbono y, eventualmente, sus productos de reacción por adición de óxido de etileno; productos de reacción por adición de 15 a 60 moles de óxido de etileno a aceite de ricino y/o aceite de ricino endurecido; ésteres de polioliol y, en particular, ésteres de poliglicerol tales como, p. ej., poli-ricinoleato de poliglicerol y poli-12-hidroxiestearato de poliglicerol. Asimismo, son preferiblemente adecuadas aminas grasas etoxiladas, amidas de ácidos grasos, alcanolamidas de ácidos grasos y mezclas de compuestos a base de varias de estas clases de  
 45 sustancias.

En calidad de co-emulsionantes ionógenos se adecuan, p. ej., emulsionantes aniónicos tales como ésteres de ácido mono-, di- y tri-fosfórico, jabones (p. ej. estearato de sodio), sulfatos de alcoholes grasos, pero también emulsionantes catiónicos tales como compuestos cuaternarios de mono-, di- y tri-alquilo y sus derivados  
 50 polímeros.

De emulsionantes anfóteros se encuentran preferiblemente a disposición ácidos alquilaminoalquilcarboxílicos, betaínas, sulfobetainas y derivados de imidazolina.

De manera particularmente preferida, pasan a emplearse etoxilatos de alcoholes grasos, elegidos del grupo de los  
 55 alcoholes estearílicos etoxilados, alcoholes isoestearílicos, alcoholes cetílicos, alcoholes isocetílicos, alcoholes oleílicos, alcoholes laurílicos, alcoholes isolaurílicos y alcoholes cetilestearílicos, en particular

polietilenglicol(13)estearil-éter, polietilenglicol(14)estearil-éter, polietilenglicol(15) estearil-éter,  
 polietilenglicol(16)estearil-éter, polietilenglicol(17)estearil-éter, polietilenglicol(18)estearil-éter,  
 polietilenglicol(19)estearil-éter, polietilenglicol(20)- estearil-éter, polietilenglicol(12)isoestearil-éter,  
 polietilenglicol(13)isoestearil-éter, polietilenglicol(14)isoestearil-éter, polietilenglicol(15)isoestearil-éter,  
 5 polietilenglicol(16) isoestearil-éter, polietilenglicol(17)isoestearil-éter, polietilenglicol(18)isoestearil-éter,  
 polietilenglicol(19)isoestearil-éter, polietilenglicol(20)isoestearil-éter, polietilenglicol(13) cetil-éter,  
 polietilenglicol(14) cetil-éter, polietilenglicol(15) cetil-éter, polietilenglicol(16) cetil-éter, polietilenglicol(17) cetil-éter,  
 polietilenglicol(18) cetil-éter, polietilenglicol(19) cetil-éter, polietilenglicol(20) cetil-éter, polietilenglicol(13) isocetil-  
 10 éter, polietilenglicol(14) isocetil-éter, polietilenglicol(15) isocetil-éter, polietilenglicol(16) isocetil-éter,  
 polietilenglicol(17) isoce-til-éter, polietilenglicol(18) isocetil-éter, polietilenglicol(19) isocetil-éter, polietilen-  
 glicol(20) isocetil-éter, polietilenglicol(12) oleil-éter, polietilenglicol(13) oleil-éter, polietilenglicol(14) oleil-éter,  
 polietilenglicol(15) oleil-éter, polietilenglicol(12) lauril-éter, polietilenglicol(12) isolaauril-éter, polietilenglicol-  
 (13) cetilestearil-éter, polietilenglicol(14) cetilestearil-éter, polietilenglicol(15) cetilestearil-éter,  
 polietilenglicol(16) cetilestearil-éter, polietilenglicol(17) cetilestearil-éter, polietilenglicol(18) cetilestearil-éter,  
 15 polietilenglicol(19) cetilestearil-éter.

Asimismo se prefieren etoxilatos de ácidos grasos, elegidos del grupo de los estearatos, isoestearatos y oleatos  
 etoxilados, en particular  
 20 estearato de polietilenglicol(20), estearato de polietilenglicol(21), estearato de polietilenglicol(22), estearato de  
 polietilenglicol(23), estearato de polietilenglicol(24),  
 estearato de polietilenglicol(25), isoestearato de polietilenglicol(12), isoestearato de polietilenglicol(13), isoestearato  
 de polietilenglicol(14), isoestearato de polietilenglicol(15), isoestearato de polietilenglicol(16), isoestearato de  
 polietilenglicol(17), isoestearato de polietilenglicol(18), isoestearato de polietilenglicol(19), isoestearato de  
 polietilenglicol(20), isoestearato de polietilenglicol(21), isoestearato de polietilenglicol(22), isoestearato de  
 25 polietilenglicol(23), isoestearato de polietilenglicol(24), isoestearato de polietilenglicol(25), oleato de  
 polietilenglicol(12), oleato de polietilenglicol(13), oleato de polietilenglicol(14), oleato de polietilenglicol(15), oleato  
 de polietilenglicol(16), oleato de polietilenglicol(17), oleato de polietilenglicol(18), oleato de polietilenglicol(19),  
 oleato de polietilenglicol(20).

30 Como ácido alquil-éter-carboxílico etoxilado o sus sales puede utilizarse ventajosamente el lauret-11-carboxilato de sodio.

En calidad de triglicéridos etoxilados pueden utilizarse ventajosamente glicéridos de onagra-polietilenglicol(60).

35 Además, es ventajoso elegir los ésteres de ácidos de polietilenglicol glicerol del grupo de gliceril-laurato de polietilenglicol(20), gliceril-caprato/caprinato de polietilenglicol(6), gliceril-oleato de polietilenglicol(20), gliceril-isoestearato de polietilenglicol(20) y gliceril-oleato/cocoato de polietilenglicol(18).

40 Entre los ésteres de sorbitán se adecuan, en particular,  
 monolaurato de polietilenglicol(20) sorbitán,  
 monoestearato de polietilenglicol(20) sorbitán,  
 monoisoestearato de polietilenglicol(20) sorbitán,  
 monopalmitato de polietilenglicol(20) sorbitán,  
 mono-oleato de polietilenglicol(20) sorbitán.

45 Co-emulsionantes particularmente ventajosos son monoestearato de glicerilo, mono-oleato de glicerilo,  
 monoestearato de diglicerilo, isoestearato de glicerilo, 3-oleato de poliglicerilo, 3-diisoestearato de poliglicerilo, 4-  
 isoestearato de poliglicerilo, 2-dipolihiidroxiestearato de poliglicerilo, 4-dipolihiidroxiestearato de poliglicerilo,  
 dipolihiidroxiestearato de PEG-30, 3-diisoesterato de diisoestearilpoliglicerilo, diestearato de glicol y 3-  
 50 dipolihiidroxiestearato de poliglicerilo, monoisoestearato de sorbitán, estearato de sorbitán, oleato de sorbitán,  
 diestearato de sacarosa, lecitina, aceite de ricino hidrogenado PEG-7, alcohol cetílico, alcohol estearílico, alcohol  
 behenílico, alcohol isobehenílico y estearil-éter de polietilenglicol (2) (estear-2), copolios de alquilmética y  
 copolios de alquildimeticona, en particular copoliol de cetildimeticona, copoliol de laurilmética.

55 Las composiciones de acuerdo con la invención pueden contener uno o varios de los emulsionantes, co-emulsionantes o solubilizantes en cantidades de 0,1 a 20,0% en peso, preferiblemente de 1,0 a 15,0% en peso y,

de manera particularmente preferida, de 3,0 a 10,0% en peso, referido a las composiciones finales.

5 En calidad de estabilizadores pueden emplearse sales de metales de ácidos grasos tales como, p. ej., estearato de magnesio, aluminio y/o zinc, preferiblemente en cantidades de 0,1 a 10,0% en peso, preferiblemente de 0,5 a 8,0% en peso y, de manera particularmente preferida, de 1,0 a 5,0% en peso, referido a las composiciones finales.

10 En calidad de polímeros catiónicos se adecuan los conocidos bajo la denominación INCI "poliquaternium", en particular poliquaternium-31, poliquaternium-16, poliquaternium-24, poliquaternium-7, poliquaternium-22, poliquaternium-39, poliquaternium-28, poliquaternium-2, poliquaternium-10, poliquaternium-11, así como poliquaternium 37 y aceite mineral y PPG tridecet (Salcare SC), copolímero de PVP-metacrilato de dimetilaminoetilo, cloruro de guarahidroxiopropiltrimonio, así como alginato de calcio y alginato de amonio. Además, pueden emplearse derivados de celulosa catiónicos; almidones catiónicos; copolímeros de sales de dialilamonio y acrilamidas; polímeros cuaternizados de vinilpirrolidona/vinilimidazol; productos de condensación de poliglicoles y aminas; polipéptidos de colágeno cuaternizados; polipéptidos de trigo cuaternizados; polietileniminas; 15 polímeros de silicona catiónicos tales como, p. ej. amidometiconas; copolímeros del ácido adípico y dimetilaminohidroxiopropildietilentriamina; poliaminopoliamida y derivados de quitina catiónicos tales como, por ejemplo, citosano.

20 Las composiciones de acuerdo con la invención pueden contener uno o varios de los polímeros catiónicos arriba mencionados, en cantidades de 0,1 a 5,0% en peso, preferiblemente de 0,2 a 3,0% en peso y, de manera particularmente preferida, de 0,5 a 2,0% en peso, referido a las composiciones finales.

25 Además, las composiciones de acuerdo con la invención pueden contener formadores de película que, en función de la finalidad de aplicación, se eligen de las sales del ácido fenilbencimidazolsulfónico, poliuretanos solubles en agua, por ejemplo ésteres poliglicéricos de policarbamilo C<sub>10</sub>, poli(alcohol vinílico), copolímeros de polivinilpirrolidona, por ejemplo copolímero de vinilpirrolidona/acetato de vinilo, polímeros/copolímeros de ácido acrílico solubles en agua o sus ésteres o sales, por ejemplo copolímeros de ésteres parciales del ácido acrílico/metacrílico, celulosa soluble en agua, por ejemplo hidroximetilcelulosa, hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, quaterniums solubles en agua, policuaterniums, polímeros de carboxivinilo tales como 30 carbómeros y sus sales, polisacáridos, por ejemplo polidextrosa y glucano, acetato/crotonato de vinilo, por ejemplo adquiribles bajo el nombre comercial Aristoflex<sup>®</sup> A 60 (Clariant).

35 Las composiciones de acuerdo con la invención pueden contener uno o varios formadores de película en cantidades de 0,1 a 10,0% en peso, preferiblemente de 0,2 a 5,0% en peso y, de manera particularmente preferida, de 0,5 a 3,0% en peso, referido a las composiciones finales.

40 La viscosidad deseada de las composiciones puede ajustarse mediante la adición de espesantes y agentes gelificantes. Entran en consideración, preferiblemente, éteres de celulosa y otros derivados de celulosa (p. ej. carboximetilcelulosa, hidroxietilcelulosa), gelatina, almidón y derivados de almidón, alginatos de sodio, polietilenglicolésteres de ácidos grasos, agar-agar, tragacanto o derivados de dextrina, en particular ésteres de dextrina. Además, se adecuan como sales de metales de ácidos grasos, preferiblemente con 12 a 22 átomos de C, por ejemplo estearato de sodio, palmitato de sodio, laurato de sodio, araquidatos de sodio, behenato de sodio, estearato de potasio, palmitato de potasio, miristato de sodio, monoesterato de aluminio, ácidos hidroxi grasos, por 45 ejemplo ácido 12-hidroxiesteárico, ácido 16-hidroxihexadecanoílico; amidas de ácidos grasos; alcanolamidas de ácidos grasos, dibenzalsorbita y poliamidas solubles en alcoholes y poli(acrilamidas o mezclas de los mismos. Además, pueden encontrar aplicación poli(acrilatos reticulados y no reticulados tales como carbómeros, poli(acrilatos de sodio o polímeros con contenido en ácido sulfónico tales como copolímero de acriloldimetiltaurato de amonio/VP.

50 Preferiblemente, las composiciones de acuerdo con la invención contienen 0,01 a 20,0% en peso, de manera particularmente preferida 0,1 a 10,0% en peso, de manera especialmente preferida 0,2 a 3,0% en peso y, de manera muy especialmente preferida, 0,4 a 2,0% en peso de espesantes o agentes gelificantes, referidos a las composiciones de acuerdo con la invención finales.

55 En calidad de agentes contra el exceso de grasa pueden utilizarse preferiblemente lanolina y lecitina, derivados de lanolina y lecitina no etoxilados y polietoxilados o acilados, ésteres de ácidos polioli grasos, mono-, di- y tri-

glicéridos y/o alcanolamidas de ácidos grasos, sirviendo estas últimas al mismo tiempo como estabilizadores de la espuma, que se emplean preferiblemente en cantidades de 0,01 a 10,0% en peso, de manera particularmente preferida de 0,1 a 5,0% en peso y, de manera especialmente preferida, de 0,5 a 3,0% en peso, referido a las composiciones finales de acuerdo con la invención.

5 Como principios activos antimicrobianos pasan a emplearse cloruro de cetiltrimetilamonio, cloruro de cetilpiridinio, cloruro de bencetonio, cloruro de diisobutiletioxiildimetilbencilamonio, N-laurilsarcosinato de sodio, N-palmetilsarcosinato de sodio, lauroilsarcosina, N-miristoilglicina, N-laurilsarcosina potásica, cloruro de trimetilamonio, clorohidroxilactato de sodio y aluminio, citrato de trietilo, cloruro de tricetilmetilamonio, 2,4,4'-tricloro-2'-hidroxidifeniléter (triclosan), fenoxietanol, 1,5-pentanodiol, 1,6-hexanodiol, 3,4,4'-triclorocarbanilida (triclorocarban), diaminoalquilamida, por ejemplo L-lisinhexadecilamida, sales de metales pesados de citrato, salicilatos, piroctosa, en particular sales de zinc, piritionas y sus sales de metales pesados, en particular zinc-piritiona, fenolsulfato de zinc, farnesol, quetoconazol, oxiconazol bifonazol, butoconazol, cloconazol, clotrimazol, econazol, enilconazol, fenticonazol, isoconazol, miconazol, sulconazol, tioconazol, fluconazol, itraconazol, terconazol, naftifina y terbinafina, disulfuro de selenio y Octiporox<sup>®</sup>, carbamato de yodopropinilbutilo, metilcloroisotiazolinona, metilisotiazolinona, metildibromoglutaronitrilo, AgCl, cloroxilenol, sal Na de sulfosuccinato de dietilhexilo, benzoato de sodio así como fenoxietanol, alcohol bencílico, fenoxi-isopropanol, parabeno, preferiblemente butil-, etil-, metil- y propil-parabeno, así como sus sales de Na, pentanodiol, 1,2-octanodiol, 2-bromo-2-nitropropan-1,3-diol, etilhexilglicerol, alcohol bencílico, ácido sórbico, ácido benzoico, ácido láctico, imidazolidinilurea, diazolidinilurea, dimetiloldimetilhidantoina (DMDMH), sal Na de glicinato de hidroximetilo, hidroxietilglicina del ácido sórbico y combinaciones de estas sustancias activas.

Las composiciones de acuerdo con la invención contienen los principios activos antimicrobianos preferiblemente en cantidades de 0,001 a 5,0% en peso, de manera particularmente preferida de 0,01 a 3,0% en peso y, de manera especialmente preferida, de 0,1 a 2,0% en peso, referido a las composiciones finales de acuerdo con la invención.

Las composiciones de acuerdo con la invención pueden contener, además, principios activos biógenos, elegidos de extractos vegetales tales como aloe vera, así como anestésicos locales, antibióticos, antiflogísticos, antialérgicos, corticosteroides, sebstáticos, Bisabolol<sup>®</sup>, alantoína, Phytantriol<sup>®</sup>, proteínas, vitaminas elegidas de niacina, biotina, vitamina B2, vitamina B3, vitamina B6, derivados de vitamina B3 (sales, ácidos, ésteres, amidas, alcoholes), vitamina C y derivados de vitamina C (sales, ácidos, ésteres, amidas, alcoholes), preferiblemente en forma de sal sódica del éster del ácido monofosfórico del ácido ascórbico o en forma de sal de magnesio del éster del ácido fosfórico del ácido ascórbico, tocoferol y acetato de tocoferol así como vitamina E y/o sus derivados.

Las composiciones de acuerdo con la invención pueden contener principios activos biógenos, preferiblemente en cantidades de 0,001 a 5,0% en peso, de manera particularmente preferida de 0,01 a 3,0% en peso y, de manera especialmente preferida, de 0,1 a 2,0% en peso, referidos a las composiciones finales.

Las composiciones de acuerdo con la invención pueden contener astringentes, preferiblemente óxido de magnesio, óxido de aluminio, dióxido de titanio, dióxido de zirconio y óxido de zinc, óxido-hidratos, preferiblemente óxido-hidrato de aluminio (boehmita) e hidróxidos, preferiblemente de calcio, magnesio, aluminio, titanio, zirconio o zinc, así como hidroclouros de aluminio, preferiblemente en cantidades de 0 a 50,0% en peso, de manera particularmente preferida en cantidades de 0,01 a 10,0% en peso y, de manera especialmente preferida, en cantidades de 0,1 a 10,0% en peso. En calidad de sustancias desodorantes se prefieren alantoína y bisabolol. Éstas se emplean preferiblemente en cantidades de 0,0001 a 10,0% en peso.

Las composiciones de acuerdo con la invención pueden contener como pigmentos/micropigmentos, así como en calidad de filtros solares, dióxido de titanio microfino, mica-óxido de titanio, óxidos de hierro, mica-óxido de hierro, óxido de zinc, óxidos de silicio, azul ultramarino, óxidos de cromo

Las composiciones de acuerdo con la invención pueden contener filtros solares, preferiblemente elegidos de ácido 4-aminobenzoico, metilsulfato de 3-(4'-trimetilamonio)-benciliden-boran-2-ona, metosulfato de alcanforbenzalconio, salicilato de 3,3,5-trimetil-ciclohexilo, 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona, ácido 2-fenilbencimidazol-5-sulfónico y sus sales de potasio, sodio y trietanolamina, 3,3'-(1,4-fenilendimetin)-bis-(ácido 7,7-dimetil-2-oxobicyclo[2.2.1]-heptan-1-metanosulfónico) y sus sales, 1-(4-terc.-butilfenil)-3-(4-metoxifenil)propan-1,3-diona, 3-(4'-sulfo)-benciliden-boran-2-ona y sus sales, (éster 2-etilhexílico) del ácido 2-ciano-3,3-difenil-acrílico, polímeros

de N-[2 (y 4)-(2-oxoborn-3-ilidenmetil)bencil]-acrilamida, éster 2-etil-hexílico del ácido 4-metoxi-cinámico, 4-amino-benzoato de etilo etoxilado, éster isoamílico del ácido 4-metoxi-cinámico, 2,4,6-tris-[p-(2-etilhexiloxicarbonil)anilino]-1,3,5-triazina, 2-(2H-benzotriazol-2-il)-4-metil-6-(2-metil-3-(1,3,3,3-tetrametil-1-(trimetilsililoxi)-disiloxanil)-propil)fenol, 4,4'-[(6-[4-((1,1-dimetiletil)-amino-carbonil)fenilamino]-1,3,5-triazin-2,4-il)diimino]bis-(éster 2-etilhexílico del ácido benzoico), benzofenona-3, benzofenona-4 (ácido), 3-(4'-metilbenciliden)-D,L-alcanfor, 3-benciliden-alcanfor, éster 2-etilhexílico del ácido salicílico, éster 2-etilhexílico del ácido 4-dimetilaminobenzoico, ácido hidroxil-4-metoxi-benzofenona-5-sulfónico (sulfisobenzonum) y la sal sódica, salicilato de 4-isopropilbencilo, metilsulfato de N,N,N-trimetil-4-(oxoborn-3-ilidenmetil) anilio, homosalato (INN), oxibenzona (INN), ácido 2-fenilbencilimidazol-5-sulfónico y sus sales de sodio, potasio y trietanolamina, ácido octilmetoxicinámico, ácido isopentil-4-metoxicinámico, ácido isoamil-p-metoxicinámico, 2,4,6-trianilino-(p-carbo-2'-etilhexil-1'-oxi)-1,3,5-triazina (octil-triazona) fenol, ácido benzoico 2-(2H-benzotriazol-2-il)-4-metil-6-(2-metil-3-(1,3,3,3-tetrametil-1-(trimetilsilil)oxi)-disiloxanil)propilo (Drometizol trisiloxano), ácido benzoico 4,4'-((6-((1,1-dimetiletil)amino)carbonil)fenil)amino)-1,3,5-triazina-2,4-diil)diimino]bis,bis(éster 2-etilhexílico), 4,4'-((6-((1,1-dimetiletil)amino)-carbonil)fenil)amino)-1,3,5-triazina-2,4-diil)diimino]bis,bis(éster 2-etilhexílico), 3-(4'-metilbenciliden)-D,L-alcanfor (4-metilbenciliden-alcanfor), ácido benciliden-alcanfor-sulfónico, octocileno, poliacriloamidometil-benciliden-alcanfor, salicilato de 2-etilhexilo (salicilato de octilo), éster etil-2-hexílico del ácido 3-dimetil-aminobenzoico (octil-dimetil-PABA), PEG-25 PABA, ácido 2-hidroxi-4-metoxibenzo-fenona-5-sulfónico (benzofenona-5) y la sal Na, 2,2'-metilen-bis-(2H-benzotriazol-2-il)-4-(tetrametil-butyl)-1,1,3,3-fenol, sal sódica de ácido 2,2'-bis-(1,4-fenil)1H-bencilimidazol-4,6-disulfónico, (1,3,5)-triazina-2,4-bis((4-(2-etil-hexiloxi)-2-hidroxi)-fenil)-6-(4-metoxifenilo), 2-ciano-3,3-difenil-2-propenoato de 2-etilhexilo, octanoato de glicerilo, ácido di-p-metoxicinámico, ácido p-amino-benzoico y sus ésteres, 4-terc.-butil-4'-metoxidibenzoilmetano, 4-(2-β-glucopiranoxi)propoxi-2-hidroxibenzofenona, salicilato de octilo, ácido metil-2,5-diisopropilcinámico, cinoxat, dihidroxil-dimetoxibenzofenona, sal de disódica de 2,2'-dihidroxi-4,4'-dimetoxi-5,5'-disulfobenzofenona, dihidroxibenzofenona, 1,3,4-dimetoxifenil-4,4-dimetil-1,3-pentanodiona, dimetoxibenciliden-dioximidazolidinpropionato de 2-etilhexilo, metilen-bis-benzotriazolil-tetrametilbutilfenol, tetrasulfonato de fenildibencilimidazol, bis-etilhexiloxifenol-metoxifenol-triazina, tetrahidroxifenozofenona, ácido tereftalidencianfor-sulfónico, 2,4,6-tris[4,2-etilhexiloxicarbonil)anilino]-1,3,5-triazina, ácido metil-bis(trimetilsiloxi)siiliosopentil-trimetoxi-cinámico, p-dimetilaminobenzoato de amilo, p-dimetilamino-benzoato de amilo, p-dimetilaminobenzoato de 2-etilhexilo, ácido isopropil-p-metoxicinámico/éster del ácido diisopropilcinámico, ácido 2-etilhexil-p-metoxicinámico, 2-hidroxi-4-metoxi-benzofenona, ácido 2-hidroxi-4-metoxibenzofenon-5-sulfónico y el trihidrato, así como 2-hidroxi-4-metoxibenzofenon-5-sulfonato sal sódica y ácido fenil-bencilimidazol-sulfónico.

La cantidad de los filtros solares antes mencionados (uno o varios compuestos) en las composiciones de acuerdo con la invención asciende preferiblemente a 0,001 a 30,0% en peso, de manera particularmente preferida a 0,05 a 20,0% en peso y, de manera especialmente preferida, a 1,0 hasta 10,0% en peso, referido al peso total de la composición final.

Las composiciones de acuerdo con la invención pueden contener antioxidantes, preferiblemente elegidos de aminoácidos (p. ej. glicina, histidina, tirosina, triptófano) y sus derivados, imidazoles (p. ej. ácido urocanínico) y sus derivados, péptidos tales como D,L-carnosina, D-carnosina, L-carnosina y sus derivados (p. ej. anserina), carotinoides, carotinas (p. ej. α-carotina, β-carotina, licopina) y sus derivados, ácido clorogénico y sus derivados, ácido lipónico y sus derivados (p. ej. ácido dihidrolipónico), aurotioglucosa, propiltiouracilo y otros tioles (p. ej. tioredoxina, glutatión, cisteína, cistina, cistamina y sus ésteres glicosílicos, N-acetílicos, metílicos, etílicos, propílicos, amílicos, butílicos y laurílicos, palmitoílicos, oleílicos, γ-linoleílicos, colesterílicos y glicerílicos) así como sus sales, tiodipropionato de dilaurilo, tiodipropionato de diestearilo, ácido tiodipropiónico y sus derivados (p. ej. ésteres, éteres, péptidos, lípidos, nucleótidos, nucleósidos y sales) así como compuestos de sulfoximina (p. ej. butioninsulfoximina, homocisteinsulfoximina, butioninsulfonas, penta-, hexa-, hepta-tioninsulfoximina) en dosificaciones compatibles muy bajas, además agentes quelantes (de metales) (p. ej. ácidos α-hidroxi grasos, ácido palmítico, ácido fitínico, lactoferrina), α-hidroxiácidos (p. ej. ácido cítrico, ácido láctico, ácido málico), ácido humínico, ácido biliar, extractos biliares, bilirrubina, biliverdina, EDTA, EGTA y sus derivados, ácidos grasos insaturados y sus derivados (p. ej. ácido γ-linolénico, ácido linólico, ácido oleico), ácido fólico y sus derivados, ubiquinona y ubiquinol y sus derivados, vitamina C y sus derivados (p. ej. palmitato de ascorbilo, ascorbilfosfato de Mg, acetato de ascorbilo), tocoferoles y derivados (p. ej. acetato de vitamina E), vitamina A y derivados (palmitato de vitamina A) así como benzoato de coniferilo de la resina benzoica, ácido rutínico y sus derivados, α-glicosilrutina, ácido ferulaico, furfurilidenglucitol, carnosina, butilhidroxitolueno, butilhidroxianisol, ácido de resina nordihidroguajak, ácido nordihidroguajarético, trihidroxibutirofenona, ácido úrico y sus derivados, manosa y sus

derivados, zinc y sus derivados (p. ej. ZnO, ZnSO<sub>4</sub>), selenio y sus derivados (p. ej. seleniomietionina), estilbenos y sus derivados (p. ej. óxido de estilbeno, óxido de trans-estilbeno), superóxido-dismutasa y los derivados adecuados de acuerdo con la invención (sales, ésteres, éteres, azúcares, nucleótidos, nucleósidos, péptidos y lípidos) de estas sustancias mencionadas.

5 Los antioxidantes pueden proteger a la piel y al pelo frente a una sollicitación oxidativa. Antioxidantes preferidos son en este caso vitamina E y sus derivados, así como vitamina A y sus derivados.

10 La cantidad del uno o de los varios antioxidantes en las composiciones de acuerdo con la invención asciende preferiblemente a 0,001 hasta 30,0% en peso, de manera particularmente preferida a 0,05 hasta 20,0% en peso y, de manera especialmente preferida, a 1,0 hasta 10,0% en peso, referido al peso total de la composición.

15 Además de ello, pueden emplearse agentes hidratantes, seleccionados de la sal sódica de 5-carboxilato de 2-pirrolidona (NaPCA), guanidina, ácido glicólico y sus sales, ácido láctico y sus sales, glucosamina y sus sales, lactamidomonoetanolamina, acetamido-monoetanolamina, urea, hidroxácidos, pantenol y sus derivados, por ejemplo D-pantenol (R-2,4-dihidroxi-N-(3-hidroxipropil)-3,3-dimetilbutamida), D,L-pantenol, pantotenato de calcio, pantetina, pantoteína, pantenil-etil-éter, palmitato de isopropilo, glicerol y/o sorbitol, preferiblemente en cantidades 0,1 a 15,0% en peso y, de manera particularmente preferida, de 0,5 a 5,0% en peso, referido a las composiciones

20 Adicionalmente, las composiciones de acuerdo con la invención pueden contener disolventes orgánicos. En principio, en calidad de disolventes orgánicos entran en consideración todos los alcoholes monovalentes o polivalentes. Se prefieren alcoholes con 1 a 4 átomos de carbono tales como etanol, propanol, isopropanol, n-butanol, i-butanol, t-butanol, glicerol y mezclas a base de los alcoholes mencionados. Otros alcoholes preferidos son polietilenglicoles con una masa molecular relativa inferior a 2000. En particular, se prefiere el empleo de polietilenglicol con una masa molecular relativa entre 200 y 600 y en cantidades de hasta 45,0% en peso, y de polietilenglicol con una masa molecular relativa entre 400 y 600 en cantidades de 5,0 a 25,0% en peso. Otros disolventes adecuados son, por ejemplo, triacetina (triacetato de glicerol) y 1-metoxi-2-propanol.

30 Los colorantes y pigmentos contenidos en las composiciones de acuerdo con la invención, así como los colorantes tanto orgánicos como inorgánicos se eligen de la lista positiva correspondiente de la disposición de cosméticos o de la lista EG de colorantes cosméticos.

35

Denominación química u otra	C/N	Color
Pigmento verde	10006	verde
Verde ácido 1	10020	verde
Ácido 2,4-dinitrohidroxinaftalin-7-sulfónico	10316	amarillo
Denominación química u otra	C/N	Color
Pigmento amarillo 1	11680	amarillo
Pigmento amarillo 3	11710	amarillo
Pigmento naranja 1	11725	naranja
2,4-dihidroxiazobenceno	11920	naranja
Disolvente rojo 3	12010	rojo
1-(2'-cloro-4'-nitro-1'-fenilazo)-2-hidroxinaftalina	12085	rojo
Pigmento rojo 3	12120	rojo
Rojo Ceres; rojo Sudán; rojo grasa G	12150	rojo
Pigmento rojo 112	12370	rojo
Pigmento rojo 7	12420	rojo
Pigmento pardo 1	12480	pardo
Anilida del ácido 4-(amida del ácido 2'-metoxi-5'-sulfónico-1'-fenilazo)-3-hidroxi-5"-cloro-2",4"-dimetoxi-2-naftoico	12490	rojo
Amarillo disperso 16	12700	amarillo
Ácido 1-(4-sulfo-1-fenilazo)-4-amino-brezol-sulfónico	13015	amarillo

Ácido 2,4-dihidroxi-azobenceno-4'-sulfónico	14270	naranja
Ácido 2-(ácido 2,4-dimetilfenilazo-5-sulfónico)-1-hidroxinaftalin-4-sulfónico	14700	rojo
Ácido 2-(4-sulfo-1-naftilazo)-1-naftol-4-sulfónico	14720	rojo
Ácido 2-(6-sulfo-2,4-xililazo)-1-naftol-5-sulfónico	14815	rojo
1-(4'-sulfofenilazo)-2-hidroxinaftalina	15510	naranja
1-(2-ácido sulfónico-4-cloro-5-ácido carboxílico-1-fenilazo)-2-hidroxinaftalina	15525	rojo
1-(ácido 3-metil-fenilazo-4-sulfónico)-2-hidroxinaftalina	15580	rojo
1-(4',8')-ácido sulfónico-naftilazo)-2-hidroxinaftalina	15620	rojo
Ácido 2-hidroxi-1,2'-azonaftalin-1'-sulfónico	15630	rojo
Ácido 3-hidroxi-4-fenilazo-2-naftilcarboxílico	15800	rojo
Ácido 1-(2-sulfo-4-metil-1-fenilazo)-2-naftilcarboxílico	15850	rojo
Ácido 1-(2-sulfo-4-metil-5-cloro-1-fenilazo)-2-hidroxinaftalin-3-carboxílico	15865	rojo
Ácido 1-(2-sulfo-1-naftilazo)-2-hidroxinaftalin-3-carboxílico	15880	rojo
Ácido 1-(3-sulfo-1-fenilazo)-2-naftol-6-sulfónico	15980	naranja
Ácido 1-(4-sulfo-1-fenilazo)-2-naftol-6-sulfónico	15985	amarillo
Rojo allura	16035	rojo
Ácido 1-(4-sulfo-1-naftilazo)-2-naftol-3,6-disulfónico	16185	rojo
Ácido naranja 10	16230	naranja
Ácido 1-(4-sulfo-1-naftilazo)-2-naftol-6,8-disulfónico	16255	rojo
Ácido 1-(4-sulfo-1-naftilazo)-2-naftol-3,6,8-trisulfónico	16290	rojo
Ácido 8-amino-2-fenilazo-1-naftol-3,6-disulfónico	17200	rojo
Rojo ácido 1	18050	rojo
Rojo ácido 155	18130	rojo
Amarillo ácido 121	18690	amarillo
Rojo ácido 180	18736	rojo
Amarillo ácido 11	18820	amarillo
Amarillo ácido 17	18965	amarillo
Ácido 4-(4-sulfo-1-fenilazo)-1-(4-sulfofenil)-5-hidroxi-frazolon-3-carboxílico	19140	amarillo
Pigmento amarillo 16	20040	amarillo
2,6-(4'-sulfo-2'',4''-dimetil)-bis-fenilazo)-1,3-dihidroxibenceno	20170	naranja
Negro ácido 1	20470	negro
Pigmento amarillo 13	21100	amarillo
Pigmento amarillo 83	21108	amarillo
Disolvente amarillo	21230	amarillo
Rojo ácido 163	24790	rojo
Rojo ácido 73	27290	rojo

Denominación química u otra	C/N	Color
Ácido 2-[4'-(4''-sulfo-1''-fenilazo)-7'-sulfo-1'-naftilazo]-1-hidroxi-7-aminonaftalin-3,6-disulfónico	27775	negro
Ácido 4'-[(4''-sulfo-1''-fenilazo)-7'-sulfo-1'-naftilazo]-1-hidroxi-8-acetilaminonaftalin-3,5-disulfónico	28440	negro
Naranja directo 34, 39, 44, 46, 60	40215	naranja
Food Yellow	40800	naranja
trans-β-apo-8'-carotinaldehído (C <sub>30</sub> )	40820	naranja
Éster etílico del ácido trans-apo-8'-carotínico (C <sub>30</sub> )	40825	naranja
Cantaxantina	40850	naranja
Azul ácido	42045	azul
2,4-disulfo-5-hidroxi-4'-4''-bis-(dietilamino)trifenil-carbinol	42051	azul
4-[(4-N-etil-p-sulfobencilamino)-fenil-(4-hidroxi-2-sulfofenil)-(metilen)-1-(N-etil-N-p-sulfobencil)-2,5-ciclohexadienimina]	42053	verde
Azul ácido	42080	azul

(N-etil-p-sulfobencil-amino-fenil-(2-sulfofenil)-metilen-(N-etil-N-p-sulfobencil)-ciclohexadienimina	42090	azul
Verde ácido 9	42100	verde
Dietil-di-sulfobencil-di-4-amino-2-cloro-di-2-metil-fucsonimonio	42170	verde
Violeta básico 14	42510	violeta
Violeta básico 2	42520	violeta
2'-metil-4'-(N-etil-N-m-sulfobencil)-amino-4''-(N-dietil)-amino-2-metil-N-etil-N-m-sulfobencil-fucosnimonio	42735	azul
4'-(N-dimetil)-amino-4''-(N-fenil)-aminonafto-N-dimetil-fucosnimonio	44045	azul
2-hidroxi-3,6-disulfo-4,4'-bis-dimetilamonionaftofucsonimonio	44090	verde
Rojo ácido	45100	rojo
Sal de 3-(2'-metilfenilamino)-6-(2'-metil-4'-sulfofenilamino)-9-(2''-carboxifenil)-xantenio	45190	violeta
Rojo ácido 50	45220	rojo
Ácido fenil-2-oxifluoron-2-carboxílico	45350	amarillo
4,5-dibromofluoresceína	45370	naranja
2,4,5,7-tetrabromofluoresceína	45380	rojo
Colorante disolvente	45396	naranja
Rojo ácido 98	45405	rojo
3',4',5',6'-tetracloro-2,4,5,7-tetrabromofluoresceína	45410	rojo
4,5-diyodofluoresceína	45425	rojo
2,4,5,7-tetrayodofluoresceína	45430	rojo
Quinoftalona	47000	amarillo
Ácido quinoftalon-disulfónico	47005	amarillo
Violeta ácido 50	50325	violeta
Negro ácido 2	50420	negro
Pigmento violeta 23	51319	violeta
1,2-dioxiantraquinona, complejo de calcio y aluminio	58000	rojo
Ácido 3-oxipiren-5,8,10-sulfónico	59040	verde
1-hidroxi-4-N-fenil-aminoantraquinona	60724	violeta
1-hidroxi-4-(4'-metilfenilamino)-antraquinona	60725	violeta
Violeta ácido 23	60730	violeta
1,4-di-(4'-metil-fenilamino)-antraquinona	61585	verde
1,4-bis-(o-sulfo-p-toluidina)-antraquinona	61570	verde
Azul ácido 80	61585	azul
Azul ácido 62	62045	azul
N,N'-dihidro-1,2,1'.2'-antraquinonazina	69800	azul
Denominación química u otra	C/N	Color
Vat azul 6; pigmento azul 64	69825	azul
Vat naranja 7	71105	naranja
Indigo	73000	azul
Ácido indigo-disulfónico	73015	azul
4,4'-dimetil-6,6'-diclorotioindigo	73360	rojo
5,5'-dicloro-7,7'-dimetiltioindigo	73385	violeta
Violeta quinacridona 19	73900	violeta
Pigmento rojo 122	73915	rojo
Pigmento azul 16	74100	azul
Ftalocianina	74160	azul
Azul directo 86	74180	azul
Ftalocianina clorada	74260	verde
Amarillo natural 6, 19; rojo natural 1	75100	amarillo
Bixina, nor-bixina	75120	naranja
Licopina	75125	amarillo

trans-alfa,beta- o gamma-carotina	71530	naranja
Derivados ceto y/o hidroxilo de la carotina	75135	amarillo
Guanina o agente perlescente	75170	blanco
1,7-bis-(4-hidroxi-3-metoxifenil)-1,6-heptadien-3,5-diona	75300	amarillo
Sal compleja (Na, Al, Ca) del ácido carmínico	75470	rojo
Clorofila a y b; compuestos de cobre de la clorofila y la clorofilina	75810	verde
Aluminio	77000	blanco
Hidrato de arcilla	77002	blanco
Silicatos de aluminio con contenido en agua	77004	blanco
Ultramarino	77007	azul
Pigmentos rojo 101 y 102	77015	rojo
Sulfato de bario	77120	blanco
Oxicloruro de bismuto y sus mezclas con mica	77163	blanco
Carbonato de calcio	77220	blanco
Sulfato de calcio	77231	blanco
Carbono	77266	negro
Pigmento negro 9	77267	negro
Carbón vegetal medicinal	77268:1	negro
Óxido de cromo	77288	verde
Óxido de cromo, con contenido en agua	77289	verde
Pigmento azul 28, pigmento verde 14	77346	verde
Pigmento metal 2	77400	pardo
Oro	77480	pardo
Óxido e hidróxidos de hierro	77489	naranja
Óxido e hidróxidos de hierro	77491	rojo
Óxido de hierro dihidrato	77492	amarillo
Óxido de hierro	77499	negro
Mezclas a base de hexacianoferrato de hierro(II) y hierro(III)	77510	azul
Pigmento blanco 18	77713	blanco
Difosfato de manganantimonio	77742	violeta
Fosfato de manganeso; $Mn_3(PO_4)_2 \cdot 7 H_2O$	77745	rojo
Plata	77820	blanco
Dióxido de titanio	77891	blanco
Óxido de zinc	77947	blanco
6,7-dimetil-9-(1'-D-ribitol)-isoaloxazina, lactoflavina		amarillo
Caramelo		pardo
Capsantina, capsorrubina		naranja
Denominación química u otra	C/N	Color
Betanina		rojo
Sales de benzopirilio, antocianina		rojo
Estearato de aluminio, zinc, magnesio y calcio		blanco
Azul de bromotimol		azul
Verde de bromocresol		verde
Rojo ácido 195		rojo

Son además ventajosos colorantes naturales solubles en aceite tales como, p. ej., extractos de pimienta,  $\beta$ -carotina y cochinilla.

- 5 De manera ventajosa, se emplean también pigmentos perlescentes, p. ej. plata de pez (cristales mixtos de guanina/hipoxantina procedentes de escamas de peces) y nácar (valvas molidas de moluscos), pigmentos perlescentes monocristalinos tales como, p. ej., oxicluro de bismuto (BiOCl), pigmentos de estrato-sustrato, p. ej. mica/óxido metálico, pigmentos perlescentes blancos como la plata a base de  $TiO_2$ , pigmentos de interferencia ( $TiO_2$ , diferente espesor de capa), pigmentos de color brillante ( $Fe_2O_3$ ) y pigmentos de combinación ( $TiO_2/Fe_2O_3$ ),  $TiO_2/Cr_2O_3$ ,  $TiO_2$ /azul de Berlín,  $TiO_2$ /carmín).
- 10

Por pigmentos de efecto se han de entender en el marco de la presente invención pigmentos que, debido a sus propiedades de refracción, provocan efectos ópticos particulares. Los pigmentos de efecto confieren a la superficie tratada (piel, cabello, mucosa) efectos de brillo o escarcha o pueden ocultar ópticamente, mediante dispersión difusa de la luz, irregularidades de la piel y pequeños pliegues de la piel. Como forma de realización particular de los pigmentos de efecto se prefieren pigmentos de interferencia. Pigmentos de efecto particularmente adecuados son, por ejemplo, partículas de mica que están revestidas con al menos un óxido metálico. Junto a la mica, un silicato estratificado, son también adecuados como soporte gel de sílice y otras modificaciones de SiO<sub>2</sub>. Un óxido de metal habitualmente utilizado para el revestimiento es, por ejemplo, óxido de titanio al que, en caso deseado, se puede añadir por mezcladura óxido de hierro. A través del tamaño y de la forma (p. ej. esférica, elipsoide, aplanada, plana, irregular) de las partículas de pigmento así como del espesor del revestimiento de óxido pueden verse afectadas las propiedades de reflexión. También otros óxidos de metales, p. ej. oxiclорuro de bismuto (BiOCl), así como los óxidos de, por ejemplo, titanio, en particular las modificaciones de TiO<sub>2</sub> anatasa y rutilo, aluminio, tántalo, niobio, zirconio y hafnio. También se pueden producir pigmentos de efecto con fluoruro de magnesio (MgF<sub>2</sub>) y fluoruro de calcio (espatо flúor, CaF<sub>2</sub>).

Los efectos se pueden controlar tanto a través del tamaño de las partículas como a través de la distribución en tamaños de las partículas del conjunto de pigmentos. Distribuciones de los tamaños de partículas adecuados oscilan, p. ej. entre 2 - 50 µm, 5 - 25 µm, 5 - 40 µm, 5 - 60 µm, 5 - 95 µm, 5 - 100 µm, 10 - 60 µm, 10 - 100 µm, 10 - 125 µm, 20 - 100 µm, 20 - 150 µm, así como < 15 µm. Una distribución del tamaño de partículas más amplia, p. ej. de 20 - 150 µm, provoca efectos de destello, mientras que una distribución del tamaño de partículas más estrecha de < 15 µm procura un aspecto sedoso uniforme.

Las composiciones de acuerdo con la invención contienen pigmentos de efecto, preferiblemente en cantidades de 0,1 a 20,0% en peso, de manera particularmente preferida de 0,5 a 10,0% en peso y, de manera especialmente preferida, de 1,0 a 5,0% en peso, en cada caso referido al peso total de la composición.

Como sustancias desodorantes se prefieren alantoina y bisabolol. Éstas se emplean preferiblemente en cantidades de 0,0001 a 10,0% en peso.

En calidad de aceites aromatizantes o perfumados pueden utilizarse compuestos odoríferos individuales, p. ej. los productos sintéticos del tipo de los ésteres, éteres, aldehídos, cetonas, alcoholes e hidrocarburos. Compuestos odoríferos del tipo de los ésteres son, p. ej., acetato de bencilo, isobutirato de fenoxietilo, acetato de p-terc.-butilciclohexilo, acetato de linalilo, acetato de dimetilbencilcarbinilo, acetato de feniletilo, benzoato de linalilo, formiato de bencilo, glicinato de etil-metil-fenilo, propionato de alilciclohexilo, propionato de estirililo y salicilato de bencilo. A los éteres pertenecen, por ejemplo, bencil-etil-éter, a los aldehídos, p. ej. los alcanales lineales con 8 a 18 átomos de C, citral, citronelal, citroneliloxiacetaldehído, ciclamenaldehído, hidrocitronelal, lilial y bourgeonal, a las cetonas, p. ej., las iononas, alfa-isometilionona y metil-cedrilocetona, a los alcoholes anetol, citronelol, eugenol, geraniol, linalol, alcohol feniletílico y terpineol, a los hidrocarburos pertenecen principalmente los terpenos y bálsamos. Preferiblemente se utilizan mezclas de diferentes sustancias odoríferas que crean en conjunto una nota de aroma agradable.

Los aceites perfumados pueden también contener mezclas de sustancias odoríferas naturales tales como a las que se puede acceder a partir de fuentes vegetales o animales, p. ej. aceite de pino, aceite de cítrico, aceite de jazmín, de lilas, de rosas o de Ylang-Ylang. También aceites etéreos de una volatilidad menor, que la mayoría de las veces se utilizan como componentes aromáticos, se adecuan como aceites perfumados, p. ej. aceite de salvia, aceite de manzanilla, aceite de clavel, aceite de melisa, aceite de hierbabuena, aceite de hojas de canela, aceite de flores de tilo, aceite de enebrina, aceite de vetiver, aceite de olíbano, aceite de gálbano y aceite de ládano.

Como componentes conferidor de perlescencia son preferiblemente adecuadas monoalcanolamidas de ácidos grasos, dialcanolamidas de ácidos grasos, monoésteres o diésteres de alquilenglicoles, en particular etilenglicol y/o propilenglicol o sus oligómeros, con ácidos grasos superiores tales como, p. ej., ácido palmítico, ácido esteárico y ácido behénico, monoésteres o poliésteres de glicerol con ácidos carboxílicos, ácidos grasos y sus sales de metales, cetosulfonas o mezclas de los compuestos mencionados. Son particularmente preferidos diestearatos de etilenglicol y/o diestearatos de polietilenglicol con una media de 3 unidades de glicol.

En la medida en que las composiciones de acuerdo con la invención contengan compuestos conferidores de perlescencia, éstos están contenidos, preferiblemente, en una cantidad de 0,1 a 15,0% en peso y, de manera particularmente preferida, en una cantidad de 1,0 a 10,0% en peso en las composiciones de acuerdo con la invención.

5 Como ácidos o lejías para el ajuste del valor del pH se utilizan preferiblemente ácidos minerales, en particular HCl, bases inorgánicas, en particular NaOH o KOH, y ácidos orgánicos, en particular ácido cítrico.

10 Los siguientes ejemplos y aplicaciones deben explicar más detalladamente la invención, pero sin limitarla. En el caso de todos los datos en porcentaje se trata de % en peso (% en p).

#### Ejemplos de preparación, protocolo general de trabajo:

15 En la preparación de los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención se emplean ácido fosfórico (al 85%), poliol y alcoxilato de alcohol graso en una relación molar determinada. Para ello, todos los eductos se disponen en un equipo de agitación con hongo calefactor, dispositivo de purga con refrigerante y conexión de vacío. La mezcla se calienta hasta 100°C, se hace tres veces el vacío hasta 100 mbar y, a continuación, se ventila de nuevo con nitrógeno. Después de otras 4 horas de inertización (introducción de nitrógeno a razón de 20 litros/hora) a 100°C, la tanda se calienta hasta 230°C bajo la introducción de nitrógeno y se esterifica (expulsión de agua). Los tiempos de reacción oscilan entre 24 y 42 horas (calculada la temperatura de esterificación a partir de 230°C), en particular 40 horas. El índice de acidez residual se encuentra entonces en < 15 mg de KOH/g. Después de finalizada la reacción, el producto se enfría hasta 80°C, se vierte en una cubeta y la masa fundida consolidada se desmenuza.

#### 25 Ejemplo 1

Según el protocolo general de trabajo se preparó un éster a partir de 18,2 g de ácido fosfórico, 179,6 g de pentaeritrita + 100 moles de óxido de etileno y 482,6 g de cetear-25 (alcohol graso C<sub>16/18</sub> + 25 moles de óxido de etileno, Genapol® T 250) en la relación molar 4:1:8. El índice de acidez residual ascendió a 5,7 mg de KOH/g, correspondiente a una conversión del 86%. Se trata de una cera blanca con un punto de fusión de aprox. 40°C.

#### Ejemplo 2

35 Según el protocolo general de trabajo se preparó un éster a partir de 22,8 g de ácido fosfórico, 224,5 g de pentaeritrita + 100 moles de óxido de etileno y 294,8 g de cetear-11 (alcohol graso C<sub>16/18</sub> + 11 moles de óxido de etileno, Genapol® T 110) en la relación molar 4:1:8. El índice de acidez residual ascendió a 12,1 mg de KOH/g, correspondiente a una conversión del 80%. Se trata de una cera blanca con un punto de fusión de aprox. 38°C

40 Se midieron las viscosidades de los ésteres de ácido fosfórico de los Ejemplos 1 y 2 en comparación con los productos comerciales Crothix (tetraestearato de PEG-150 pentaeritritilo, Genapol® DAT 100 (triestearato de PEG-150 poliglicerilo-2) y Rewopal® PEG 6000 DS (diestearato de PEG-150) (en cada caso 6% en p de producto en agua). La viscosidad se midió a 20°C con un viscosímetro Brookfield tipo RVT a 20 rpm inmediatamente después de la preparación de las disoluciones acuosas ("viscosidad inmediata") y después de 3 meses de almacenamiento a la temperatura ambiente (TA)

Tabla 1 Viscosidades en disoluciones acuosas

Producto	Viscosidad inmediata [mPa.s]	Claridad	Viscosidad después de almacenamiento durante 3 meses a TA [mPa.s]
Ejemplo 1	164000	clara	88000
Ejemplo 2	98000	clara	60500
Tetraestearato de PEG-150 pentaeritritilo	6650	turbia	990

Triestearato de PEG-150 poliglicerilo-2	65	turbia	n.d.
Diestearato de PEG-150	3900	turbia	n.d.

PEG: polietilenglicol; TA: temperatura ambiente; n. d.: no determinado

5 Los resultados de la Tabla 1 demuestran que los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención según los Ejemplos 1 y 2 proporcionan geles transparentes de elevada viscosidad frente a los Ejemplos Comparativos en agua. Además, la disminución de la viscosidad en el caso de almacenamiento es claramente menor que, p. ej., en el caso de tetraestearato de PEG-150 pentaeritritilo.

10 Mediciones de la viscosidad en disoluciones acuosa-tensioactivas

Se midieron las viscosidades de los ésteres de ácido fosfórico de los Ejemplos 1 y 2 en comparación con los productos comerciales Crothix (tetraestearato de PEG-150 pentaeritritilo), Genapol® DAT 100 (triestearato de PEG-150 poliglicerilo-2) y Rewopal® PEG 6000 DS (diestearato de PEG-150) (en cada caso 1% en p de producto en una disolución acuosa de lauret-éter-sulfato de sodio con 2 unidades de óxido de etileno (INCI: lauret sulfato de sodio): cocamidopropilbetaína en la relación 8:2 con un contenido en sustancia activa de lauret-sulfato de sodio/cocamidopropilbetaína de 15% en p en agua; pH 4-4,4). La viscosidad se midió a 20°C con un viscosímetro Brookfield tipo RVT a 20 rpm inmediatamente después de la preparación de las disoluciones acuosa-tensioactivas ("viscosidad inmediata") y después de 4 meses de almacenamiento a 50°C

20 Tabla 2 Viscosidades en disoluciones acuosa-tensioactivas

Producto	Viscosidad inmediata [mPa.s]	Viscosidad después de almacenamiento durante 4 meses a TA [mPa.s]
Ejemplo 1	40600	45000
Ejemplo 2	69000	73000
Tetraestearato de PEG-150 pentaeritritilo	20000	80
Triestearato de PEG-150 poliglicerilo-2	23100	110
Diestearato de PEG-150	2750	45

PEG: polietilenglicol

25 Los resultados de la Tabla 2 demuestran que los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la invención según los Ejemplos 1 y 2 proporcionan geles de mayor viscosidad en comparación con los Ejemplos Comparativos en tensioactivo que, en el caso de almacenamiento, no pierden viscosidad alguna en contraposición a los Ejemplos Comparativos.

30 Ejemplos de formulación:

Ejemplo de formulación 1 (espuma limpiadora facial)

35	A	Ácido esteárico	1,60%
		Ácido mirístico	1,80%
		Ácido láurico	0,70%
		Tegin M	0,50%
		Estearato de glicerilo	
40		Ácido palmítico	0,70%
	B	Agua	hasta 100,00%

C	Hidróxido de potasio		0,70%
	Éster de ácido fosfórico Ejemplo 1		1,10%

Preparación:

- 5
- I Fundir A a 80°C,
  - II Incorporar con agitación C en B y disolver a 60°C, después agregar a I.
  - III Enfriar bajo agitación.

10 Ejemplo de Formulación 2 (aclorado de crema)

A	Genamin® CTAC	(Clariant)	6,00%
	Cloruro de cetrimonio		
	Hostacerin® DGL	(Clariant)	1,50%
15	Laurato de PEG-10 diglicerilo-2		
	Alcohol cetilestearílico		1,70%
	Aceite de parafina		1,00%
B	Agua		hasta 100,00%
20	C	Éster de ácido fosfórico Ejemplo 2	0,80%
	D	Perfume	0,30%
		Pantenol	0,30%
25		Agente conservante	c. s.
		Colorante	c. s.

Preparación:

- 30
- I Fundir A a 75°C.
  - II Disolver con agitación a 60°C C en B.
  - III Añadir II a I con agitación. Agitar en frío
  - IV A 40°C, añadir los componentes de D.
  - V Ajustar el valor del pH a 4.

35 Ejemplo de Formulación 3 (ligero no enjuague para consejos de pelo)

A	SilCare® Silicone 41M15	(Clariant)	0,30%
	Caprilil meticona		
40	B	Genapol® LA 070	8,00%
		Lauret-7	
C	Agua		hasta 100%
45	D	Éster de ácido fosfórico Ejemplo 2	
	E	Biobranil	0,50%
		Lípidos de aceite de soja (soja de glicina) y salvado de trigo (Triticum vulgare)	
50		Glicerol	2,00%
		Pantenol	0,50%
F	SilCare® Silicone SEA	(Clariant)	0,50%
55		Tridecet-9-PG-amodimeticona y tridecet-12	
		Genamin® CTAC	(Clariant) 2,00%

Cloruro de cetrimonio Nipaguard® DMDMH DMDMH-hidantoína	(Clariant)	0,20%
---	------------	-------

- 5 Preparación:
- I Solubilizar A en B.
  - II Disolver D en C a 60°C con agitación.
  - III Añadir E a II y agitar hasta que la disolución sea transparente, luego añadir a I.
  - IV Añadir F a III.

10 Ejemplo de Formulación 4 (gel de peróxido de hidrógeno)

A	Éster de ácido fosfórico Ejemplo 1 Genapol® T 250 Cetareth-25	(Clariant)	3,00% 2,00%
B	Agua		hasta 100,00%
C	Ácido fosfórico Dihidrógeno-fosfato de sodio		0,04% 1,00%
D	Peróxido de hidrógeno al 30%		18,00%

- 25 Preparación:
- I Disolver A en B, con agitación y calentamiento hasta 50°C.
  - II Añadir C a 25°C.
  - III Añadir D a la temperatura ambiente.

30 Ejemplo de Formulación 5 (gel desodorante)

A	Octopirox® Piroctone Olamina	(Clariant)	0,10%
B	Emulsogen® HCP 049 Perfume de aceite de ricino hidrogenado PEG-40 y propilenglicol	(Clariant)	10,00% 0,20%
C	Agua		hasta 100,00%
D	Éster de ácido fosfórico Ejemplo 2		2,00%
E	Ácido cítrico		c. s.

- 45 Preparación:
- I Disolver A en B.
  - II Disolver D en C con agitación y ligero calentamiento y luego añadir II a I.
  - III Si es necesario, ajustar el valor del pH con E hasta 6,0.

Ejemplo de Formulación 6 (eliminador de maquillaje)

A	Veisan® P8-3 Paret-9-carboxilato de isopropilo C12-15	(Clariant)	5,00%
B	Hostapon® CGN Cocoil-glutamato de sodio	(Clariant)	2,00%
C	Genagen® CAB Cocoamidopropil-betaína	(Clariant)	3,00%

	Alantoína	(Clariant)	0,30%
	Aristoflex® PEA	(Clariant)	1,00%
	Poli(tereftalato de propileno)		
5	1,6-hexanodiol		2,00%
	1,2-propanodiol		2,00%
	Poliglicol 400	(Clariant)	2,00%
	PEG-8		
	Pantenol		0,50%
	Lutrol F 127		3,00%
10	Poloxámero 407		
	Agente conservante		c. s.
	C	Éster de ácido fosfórico Ejemplo 1	0,60%
15	D	Agua	hasta 100,00%
	E	Genapol® LA 070 Lauret-7	(Clariant) 2,00%
20	Preparación:		
	I	Añadir consecutivamente los componentes de B a A y agitar hasta que resulte una disolución transparente.	
	II	Disolver C en D con agitación y ligero calentamiento, añadir II a I.	
	III	Incorporar E con agitación en I.	
25	Ejemplo de Formulación 7 (gel blanqueante)		
	A	Agua	hasta 100,00%
		Arginina	1,10%
30		Éster de ácido fosfórico Ejemplo 1	3,50%
	B	Dipropilenglicol	8,00%
		Genapol® C 100	(Clariant) 0,60%
		Cocet-10	
35		Citrato de sodio· 2H <sub>2</sub> O	0,09%
		Ácido cítrico al 10,0%	0,10%
		Nipagin® M	(Clariant) 0,20%
		Ácido ascórbico-2-glucósido de metilparabeno	2,00%
40	Preparación:		
	I	Mezclar los componentes de A y disolver con agitación y ligero calentamiento.	
	II	Añadir los componentes de B a I y disolver. En caso necesario, calentar ligeramente la formulación.	
45	Ejemplo de Formulación 8 (tonificante facial)		
	A	Glicerol	8,00%
		Poliglicol 400	(Clariant) 5,00%
		PEG-8	
		Pantenol	0,50%
50		Perfume	0,20%
		Alcohol	8,00%
		Agente conservante	c. s.
		Alantoína	(Clariant) 0,10%
		Niacinamida	0,10%
55		Extrapon Hamamelis	1,00%
		Agua, destilado Witch Hazel, Alcohol SD 39-C, butilenglicol	

	B	Agua		hasta 100%
5	C	Éster de ácido fosfórico Ejemplo 1		2,50%
	Preparación:			
	I	Disolver C en B con agitación y ligero calentamiento.		
	II	Añadir los componentes de A a I y agitar hasta que la formulación sea homogénea.		
10	Ejemplo de Formulación 9 (champú para el pelo)			
	A	Genapol® LRO líquido Lauret-sulfato de sodio Hostapon® CGN Cocoil-glutamato de sodio Perfume	(Clariant)  (Clariant)	30,00%  5,00%  0,30%
15	B	Agua		hasta 100,00%
20	C	Éster de ácido fosfórico Ejemplo 2 Agente conservante Colorante Genagen® CAB Cocamidopropil-betaína	   (Clariant)	1,55% c. s. c. s. 8,00%
25	Preparación:			
	I	Disolver C en B con agitación y calentamiento hasta 50°C.		
	II	Incorporar con agitación sucesivamente los componentes de A en I.		
	III	Si es necesario, ajustar el valor del pH.		
30	Ejemplo de Formulación 10 (baño de espuma)			
	A	Genapol® LRO líquido Lauret-sulfato de sodio	(Clariant)	60,00%
35	B	Medialan® LD Lauroil-sarcosinato de sodio Perfume Velsan® CG 070 PEG-7 cocoato de glicerilo	(Clariant)  (Clariant)	8,00%  1,50% 5,00%
40	C	Éster de ácido fosfórico Ejemplo 2		1,20%
	D	Agua		hasta 100%
45	E	Colorante Agente conservante Genagen® CAB Cocoamidopropil-betaína	  (Clariant)	c. s. c.s. 6,00%
50	Preparación:			
	I	Incorporar sucesivamente con agitación los componentes de B en A.		
	II	Disolver C en D con agitación y calentamiento hasta 50°C.		
	III	Añadir I a II.		
	IV	Agitar E en III.		
55	V	Si es necesario, ajustar el valor del pH.		

Ejemplo de Formulación 11 (leche para la piel de aceite en agua)

5	A	Hostacerin® DGI Sesqui-isoestearato de poliglicerilo-2 Palmitato de isopropilo Octildodecanol Nipaguard® PDU Propilenglicol (y) diazolidinilurea (y) metilparabeno (y) propilparabeno	(Clariant)	2,00%  4,00% 4,00% c. s.
10	B	Aristoflex® AVC Copolímero de acriloidimetiltaurato de amonio/VP	(Clariant)	1,20%
15	C	Hostapon® CGN Cocoil-glutamato de sodio Agua	(Clariant)	0,60%  hasta 100%
20	D	Éster de ácido fosfórico Ejemplo 2		1,30%
20	E	Perfume		0,40%

Preparación:

- |    |     |   |
|----|-----|---|
| 25 | I   | Disolver D en C con agitación y calentamiento hasta 50°C. |
|    | II  | Añadir B a A, luego añadir I y mezclar agitando bien.     |
|    | III | Añadir E a II.  |
|    | IV  | Al final, homogeneizar la formulación.                    |

Ejemplo de Formulación 12 (roll-on antitranspirante)

30	A	Éster de ácido fosfórico Ejemplo 2		1,50%
	B	Agua		hasta 100,00%
35	C	Locron® L Hidrocloruro de aluminio	(Clariant)	20,00%
40	D	Genapol® T 250 Cetearet-25 Butilenglicol Cetiol OE Dicaprilil-éter Isoestearato de glicerilo	(Clariant)	5,00%  3,00% 1,00%  2,00%
45	E	SilCare® Silicone SEA Tridecet-9 PG amidometicona y tridecet-12	(Clariant)	0,50%

Preparación:

- |    |     |  |
|----|-----|--|
| 50 | I   | Disolver A en B con agitación y calentamiento hasta 60°C.                          |
|    | II  | Añadir C a I.  |
|    | III | Fundir D a 50°C y añadir II, agitar hasta que resulte una disolución transparente. |
|    | IV  | A 30°C, añadir E.  |

El Ejemplo de Formulación 12 mostró, con respecto a la misma formulación, pero sin el éster de ácido fosfórico según el Ejemplo 2, una clara reducción de residuos blancos sobre la ropa después de la aplicación del roll-on sobre la piel.

Ejemplo de Formulación 13 (gel de vitamina C)

5	A	Éster de ácido fosfórico Ejemplo 2 Genapol® T 250 Cetearet-25	(Clariant)	1,30% 2,00%
	B	Agua		hasta 100,00%
10	C	Ácido ascórbico		3,00%
	D	Aristoflex® AVC Copolímero de acriloidimetiltaurato de amonio/VP	(Clariant)	0,80%

Preparación:

- 15 I Disolver A en B con agitación a 50°C.  
 II Incorporar C en I con agitación a la temperatura ambiente.  
 III Añadir D y agitar hasta que resulte un gel homogéneo.

Ejemplo de Formulación 14 (baño de ducha)

20	A	Éster de ácido fosfórico Ejemplo 2 Aristoflex® PEA poli(tereftalato de propileno)	(Clariant) (Clariant)	2,50% 2,00%
25	B	Agua		hasta 100%
	C	Genapol® LRO líquido Lauret-sulfato de sodio Genapol® LA 030 Lauret-3 Hostapon® CLG Lauroil-glutamato de sodio Genagen® KB Coco.betaina	(Clariant) (Clariant) (Clariant) (Clariant) (Clariant)	30,00% 1,5% 5,00% 6,00%
30		Perfume Colorante Agente conservante		0,30% c. s. c. s.

Preparación:

- 40 I. Disolver A en B a 50°C.  
 II Incorporar sucesivamente en I con agitación los componentes de C.  
 III Si es necesario, ajustar el valor del pH.

Ejemplo de Formulación 15 (gel de crema anti-envejecimiento facial)

45	A	Éster de ácido fosfórico Ejemplo 1	(Clariant)	1,00%
	B	Agua		hasta 100,00%
50	C	Aceite de parafina SilCare® Silicone 31M50 Caprilil-trimeticona	(Clariant)	5,00% 3,00%
55	D	Aristoflex® AVC Copolímero de acriloidimetiltaurato de amonio/VP	(Clariant)	1,80%

5	E	Ácido glicólico al 30%* Phenonip® (Clariant) Fenoxietanol (y) metilparabeno (y) etilparabeno (y) butilparabeno (y) propilparabeno (e) isobutilparabeno	6,00% 0,50%
	F	Genapol® LA 070 (Clariant) Lauret-7	2,00%

\* neutralizado con NaOH hasta pH 4.

10

Preparación:

- I Disolver A en B con agitación a 50°C.
- II Incorporar con agitación D en C.
- III Incorporar con agitación I en II y agitar hasta que resulte un gel homogéneo.
- 15 IV Añadir E a III.
- V Incorporar con agitación F en IV y agitar hasta que el gel de crema sea homogéneo.

Ejemplo de Formulación 16 (crema de autobronceado de aceite en agua)

20	A	Hostaphat® CC 100 (Clariant) Fosfato de cetilo Estearato de glicerilo Alcohol cetearílico Aceite de parafina	1,0% 0,5% 0,5% 8,0%
25		Palmitato de isopropilo SilCare® Silicone 41M15 (Clariant) Caprilil-meticona	7,0% 1,0%
30	B	Aristoflex® AVC (Clariant) Copolímero de acriloldimetiltaurato de amonio/PV	1,2%
	C	Agua	hasta 100%
35	D	Éster de ácido fosfórico Ejemplo 2 (Clariant)	1,0%
	E	Hostapon® CLG (Clariant) Lauroil-glutamato de sodio Glicerol	0,5% 5,0%
40	F	Acetato de tocoferilo Fragancia Conservante	1,0% 0,2% c. s.
45	G	Dihidroxiacetona	5,0%
	H	Agua	8,0%
	I	Hidróxido de sodio (al 10% en agua)	c.s.

50 Preparación:

- I Fundir A a 80°C.
- II Incorporar B con agitación en A.
- III Disolver D en C a 50°C, luego añadir E.
- IV Incorporar III con agitación en II.
- 55 V Añadir F a la temperatura ambiente
- VI Disolver G en H e incorporar con agitación en V.

VII Si es necesario, ajustar el valor del pH con I hasta 4-5.

Ejemplo de Formulación 17 (leche de protección solar de aceite en agua)

5	A	Hostaphat <sup>®</sup> CK 100 Cetil-fosfato de potasio SilCare <sup>®</sup> Silicone 41M15 Caprilil-meticona Ácido esteárico	(Clariant)	2,00%
10		Alcohol cetílico Cutina <sup>®</sup> GMS Estearato de glicerilo Cetiol <sup>®</sup> SN	(Clariant)	1,00% 0,50% 1,00% 4,00%
15		Isononanoato de cetearilo Velsan <sup>®</sup> CCT Triglicérido caprílico/cáprico Neo <sup>®</sup> Heiliopan BB Benzofenona-3 Eusolex <sup>®</sup> 6300	(Clariant)	4,00% 4,00% 1,50% 4,00%
20		4-metilbenciliden-alcanfor		
	B	Aristoflex <sup>®</sup> AVC Polímero de acriloldimetiltaurato de amonio/VP	(Clariant)	0,40%
25	C	Agua		hasta 100%
	D	Éster de ácido fosfórico Ejemplo 2	(Clariant)	0,80%
30	E	Glicerol Eusolex <sup>®</sup> 232 Ácido fenilbencimidazol-sulfónico Tris (hidroximetil)aminometano Trometamina		3,00% 2,00% 1,10%
35	F	Acetato de tocoferilo Phenonip <sup>®</sup> Fenoxietanoll (y) metilparabeno (y) butilparabeno (y) etilparabeno (y) propilparabeno Fragancia	(Clariant)	0,50% 0,50% 0,40%
40		Preparación: I Fundir A a 80°C, luego añadir B. II Disolver D en C a 60°C. III Incorporar E con agitación en II. IV Disolver III en I. V Añadir a 35°C F en IV.		

Ejemplo de Formulación 18 (gel anti-envejecimiento facial)

50	A	Genapol <sup>®</sup> T 250 Cetearet-25 Éster de ácido fosfórico Ejemplo 2	(Clariant)	1,00% 1,40%
55	B	Agua		hasta 100%
	C	Aristoflex <sup>®</sup> AVC	(Clariant)	2,00%

Copolímero de acriloldimetiltaurato de amonio/VP

D	Ácido glicólico al 30%*	6,00%
	Phenonip® (Clariant)	0,50%
5	Fenoxietanol (y) metilparabeno (y) etilparabeno (y) butilparabeno (y) propilparabeno (y) isobutilparabeno	

\*neutralizado con NaOH a pH 4.

10 Preparación:

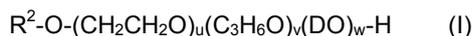
- I Disolver A en B con agitación a 50°C.
- II Añadir C y agitar hasta que resulte un gel homogéneo.
- III Añadir D y agitar hasta que el gel sea de nuevo homogéneo.

15

## REIVINDICACIONES

## 1. Ésteres de ácido fosfórico que contienen

- 5 A) una o varias unidades estructurales derivadas de sustancias del componente a), en donde las sustancias del componente a) se eligen de ácido ortofosfórico y uno o varios de sus derivados, y en donde el uno o los varios derivados del ácido ortofosfórico se eligen preferiblemente de ácido polifosfórico, decaóxido de tetrafósforo, oxiclورو de fósforo y pentacloruro de fósforo,
- 10 B) una o varias unidades estructurales derivadas de sustancias del componente b), en donde las sustancias del componente b) se eligen de uno o varios compuestos de la fórmula (I)



en donde

15  $R^2$  representa un grupo alquilo lineal o ramificado, saturado, con 6 a 30, preferiblemente 8 a 22 y, de manera particularmente preferida, 12 a 18 átomos de carbono, o representa un grupo alqueno lineal o ramificado, insaturado una o varias veces, con 6 a 30, preferiblemente 8 a 22 y, de manera particularmente preferida, 12 a 18 átomos de carbono,

20 D representa un grupo alqueno lineal o ramificado, saturado, con 4 a 20 átomos de carbono, representa un grupo alqueno lineal o ramificado, insaturado una vez o varias veces, con 4 a 20 átomos de carbono, o representa  $-CH(\text{fenil})CH_2-$ ,

u representa un número de 0 a 200, preferiblemente de 2 a 150, de manera particularmente preferida de 5 a 100, de manera especialmente preferida de 10 a 50,

25 v representa un número de 0 a 100, preferiblemente de 0 a 50, de manera particularmente preferida de 0 a 20,

w representa un número de 0 a 100, preferiblemente de 0 a 50, de manera particularmente preferida de 0 a 20, y

en donde los grupos  $CH_2CH_2O$ ,  $C_3H_6O$  y DO de los compuestos de la fórmula (I) pueden estar dispuestos a modo de bloques o repartidos estadísticamente, y

30 C) una o varias unidades estructurales derivadas de sustancias del componente c), en donde las sustancias del componente c) se eligen de uno o varios polioles con más de 2 grupos OH que pueden portar también uno o varios grupos alcoxilato, y en donde los grupos alcoxilato están en cada caso constituidos a base de una o varias unidades elegidas de unidades  $CH_2CH_2O$ ,  $C_3H_6O$  y  $C_4H_8O$  que pueden estar dispuestas, dentro de los grupos alcoxilato, en cada caso a modo de bloques o repartidas estadísticamente,

35 y en donde los ésteres de ácido fosfórico contienen al menos 2 átomos de fósforo por molécula puenteados a través de una unidad estructural derivada de los polioles con más de 2 grupos OH o derivada de los polioles con más de 2 grupos OH que portan uno o varios de los grupos alcoxilato.

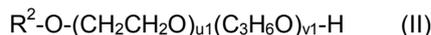
40 2.- Ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados porque las sustancias del componente c) se eligen de glicerol, diglicerol, poliglicerol, pentaeritrita, dipentaeritrita, oligómeros de pentaeritrita, trimetilolpropano, treita, eritrita, adonita, arabita, xilita, manita, sorbitol, inosita, glucosa, manosa, fructosa, sorbosa, arabinosa, xilosa, ribosa, manopiranososa, galactopiranososa, glucopiranososa, maltosa, sacarosa, aminoazúcares, ácido ascórbico, glucamidas y gluconamidas, los cuales pueden también portar uno o varios grupos alcoxilato, y en donde los grupos alcoxilato están constituidos en cada caso a base de una o varias unidades elegidas de unidades  $CH_2CH_2O$ ,  $C_3H_6O$  y  $C_4H_8O$  que pueden estar dispuestas, dentro de los grupos alcoxilato, en cada caso a modo de bloques o repartidas estadísticamente.

50 3.- Ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque las sustancias del componente c) se eligen de pentaeritrita, glicerol y diglicerol, preferiblemente pentaeritrita, que también puede portar uno o varios grupos alcoxilato, y en donde los grupos alcoxilato están constituidos en cada caso a base de una o varias unidades elegidas de unidades  $CH_2CH_2O$ ,  $C_3H_6O$  y  $C_4H_8O$  que pueden estar dispuestas dentro de los grupos alcoxilato, en cada caso a modo de bloques o repartidas estadísticamente.

55 4.- Ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque las sustancias del componente c) portan uno o varios grupos alcoxilato.

5.- Ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizados porque los grupos alcoxilato de las sustancias del componente c) se componen de grupos  $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}$  y el número de los grupos  $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}$  por cada molécula de polioliol con más de 2 grupos OH asciende a 1 a 150, preferiblemente a 5 hasta 130 y, de manera particularmente preferida, a 10 hasta 110.

6.- Ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque las sustancias del componente b) se eligen de uno o varios de los compuestos de la fórmula (II),



en donde

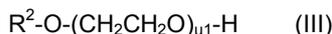
$\text{R}^2$  representa un grupo alquilo lineal o ramificado, saturado, con 6 a 30, preferiblemente 8 a 22 y, de manera particularmente preferida, 12 a 18 átomos de carbono, o representa un grupo alqueno lineal o ramificado, insaturado una o varias veces, con 6 a 30, preferiblemente 8 a 22 y, de manera particularmente preferida, 12 a 18 átomos de carbono,

$u1$  representa un número de 1 a 200, preferiblemente de 2 a 150, de manera particularmente preferida de 5 a 100 y, de manera especialmente preferida, de 10 a 50, y

$v1$  representa un número de 1 a 100, preferiblemente de 1 a 50 y, de manera especialmente preferida, de 1 a 20,

y en donde las unidades  $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}$  y  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$  pueden estar dispuestas a modo de bloques o repartidas estadísticamente.

7.- Ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados porque las sustancias del componente b) se eligen de uno o varios compuestos de la fórmula (III),



en donde

$\text{R}^2$  representa un grupo alquilo lineal o ramificado, saturado, con 6 a 30, preferiblemente 8 a 22 y, de manera particularmente preferida, 12 a 18 átomos de carbono, o representa un grupo alqueno lineal o ramificado, insaturado una vez o varias veces, con 6 a 30, preferiblemente 8 a 22 y, de manera particularmente preferida, 12 a 18 átomos de carbono,

$u1$  representa un número de 1 a 200, preferiblemente de 2 a 150, de manera particularmente preferida de 5 a 100 y, de manera especialmente preferida, de 10 a 50.

8.- Ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 5 y 7, caracterizados porque la una o las varias unidades estructurales, derivadas de uno o de los varios compuestos de la fórmula (I), son unidades estructurales en donde  $u$  representa un número de 1 a 200, preferiblemente de 2 a 150, de manera particularmente preferida de 5 a 100 y, de manera especialmente preferida, de 10 a 50,  $v$  y  $w$  son 0, y el radical  $\text{R}^2\text{-O}$ -se deriva de alcoholes elegidos de octanol, decanol, dodecanol, tetradecanol, hexadecanol, octadecanol, eicosanol, alcohol behenílico, alcoholes grasos con tramos de cadenas de C entre 8 y 22, preferiblemente alcohol graso  $\text{C}_{10}/\text{C}_{12}$ , alcohol graso  $\text{C}_{12}/\text{C}_{14}$ , alcohol graso  $\text{C}_{12}/\text{C}_{15}$  y alcohol graso  $\text{C}_{16}/\text{C}_{18}$ , alcoholes grasos ramificados, preferiblemente alcoholes de Guerbet y alcoholes grasos insaturados una vez, preferiblemente delta-9-cis-hexadecanol, delta-9-cis-octadecanol, trans-9-octadecanol y cis-delta-11-octadecanol.

9.- Ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 5, 7 y 8, caracterizados porque la una o las varias unidades estructurales derivadas de uno o de los varios compuestos de la fórmula (I), son unidades estructurales que se derivan de etoxilatos de alcoholes grasos  $\text{C}_{16/18}$  con 10-50 unidades de óxido de etileno, preferiblemente derivadas de sustancias elegidas de etoxilato de alcohol graso  $\text{C}_{16/18}$  con 11 unidades óxido de etileno, etoxilato de alcohol graso  $\text{C}_{16/18}$  con 25 unidades de óxido de etileno y etoxilato de alcohol graso  $\text{C}_{16/18}$  con 50 unidades de óxido de etileno.

10.- Ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizados porque el número total de las unidades de óxido de etileno contenidas en los ésteres de ácido fosfórico en las unidades estructurales derivadas de sustancias del componente b) y de sustancias del componente c) juntas por cada grupo extremo de alcohol graso procedente de los compuestos de la fórmula (I) es de 30 a 100 y, preferiblemente, de 40

a 80.

11.- Ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 5 y 7 a 10, caracterizados porque se pueden obtener a partir de la reacción de

- 5 a) 5 a 10 moles de un etoxilato de alcohol graso C<sub>12</sub>-C<sub>22</sub>, preferiblemente de un etoxilato de alcohol graso C<sub>16/18</sub>, con 10-50 unidades de óxido de etileno y, preferiblemente, con 11 ó 25 unidades de óxido de etileno.
- b) 1 mol de un poliol elegido de pentaeritrita, glicerol y diglicerol, en cada caso etoxilado con 50 a 150 unidades de óxido de etileno y
- 10 c) 2 a 5 moles de ácido ortofosfórico o uno o varios de sus derivados, en donde el uno o los varios derivados del ácido ortofosfórico se eligen preferiblemente de ácido polifosfórico, decaóxido de tetrafósforo, oxiclورو de fósforo y pentacloruro de fósforo.

12.- Ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 5 y 7 a 11, caracterizados porque se pueden obtener a partir de la reacción de

- 15 a) 6 a 10 moles, preferiblemente 8 moles, de un etoxilato de alcohol graso C<sub>12</sub>-C<sub>22</sub>, preferiblemente de un etoxilato de alcohol graso C<sub>16/18</sub>, con 10-50 unidades de óxido de etileno, preferiblemente con 11 ó 25 unidades de óxido de etileno,
- b) 1 mol de pentaeritrita, etoxilada con 50 a 150, preferiblemente 100 unidades de óxido de etileno, y
- 20 c) 3 a 5 moles, preferiblemente 4 moles de ácido ortofosfórico o uno o varios de sus derivados, en donde el uno o los varios derivados del ácido ortofosfórico se eligen preferiblemente de ácido polifosfórico, decaóxido de tetrafósforo, oxiclورو de fósforo y pentacloruro de fósforo.

13.- Ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizados porque al menos el 75%, preferiblemente del 80 a 100%, de manera particularmente preferida del 85 a 100% de las funciones esterificables, obtenibles en teoría como máximo a partir de las sustancias del componente a), están esterificadas en los ésteres de ácido fosfórico.

14.- Procedimiento para la preparación de un éster de ácido fosfórico de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque un componente ácido fosfórico elegido de ácido ortofosfórico y uno de sus derivados se hace reaccionar con un componente alcohol, preferiblemente etoxilato de alcohol graso, y poliol con más de 2 grupos OH o de un correspondiente poliol con contenido en grupos alcoxilato, a temperaturas de 150 a 250°C, preferiblemente de 180 a 240°C y, de manera particularmente preferida, de 200 a 230°C, preferiblemente sin la adición de un catalizador.

15.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizado porque en calidad de componente ácido fosfórico se hace reaccionar una sustancia elegida de ácido ortofosfórico, ácido polifosfórico y decaóxido de tetrafósforo, preferiblemente ácido ortofosfórico.

16.- Composición cosmética, farmacéutica o dermatológica, caracterizada porque contiene uno o varios ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 13.

17.- Composición de acuerdo con la reivindicación 16, caracterizada porque se presenta en forma de una composición acuosa, acuosa-alcohólica o acuosa-tensioactiva, emulsión, suspensión, dispersión, de un polvo o de un spray.

18.- Composición de acuerdo con la reivindicación 16 ó 17, caracterizada porque posee un valor de pH de 2 a 10, preferiblemente de 2 a 6, de manera particularmente preferida de 2,5 a 5 y, de manera especialmente preferida, de 3 a 4,5.

19.- Composición de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 16 a 18, caracterizada porque contiene uno o varios electrolitos.

20.- Composición de acuerdo con la reivindicación 19, caracterizada porque el contenido en uno o en los varios electrolitos, referido a la composición total, es de 0,1 a 20,0% en peso, preferiblemente de 0,2 a 10,0% en peso y, de manera especialmente preferida, de 0,5 a 5,0% en peso.

- 21.- Composición de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 16 a 20, caracterizada porque contiene peróxido de hidrógeno o sustancias liberadoras de peróxido de hidrógeno, y se presentan preferiblemente en forma de un gel o una crema.
- 5
- 22.- Composición de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 16 a 21, caracterizada porque contiene uno o varios tensioactivos.
- 23.- Composición de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 16 a 22, caracterizada porque contiene uno o varios ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 13, referido a la composición final, en una cantidad de 0,01 a 10,0% en peso, preferiblemente de 0,1 a 6,0% en peso y, de manera especialmente preferida, de 0,5 a 3,0% en peso.
- 10
- 24.- Uso de uno o varios de los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 13, en calidad de espesantes, conferidores de consistencia, emulsionantes, aditivos sensoriales, solubilizantes, dispersantes, agentes deslizantes, agentes adherentes o estabilizantes, preferiblemente en calidad de espesantes.
- 15
- 25.- Uso de uno o varios de los ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13, en formulaciones desodorantes o antitranspirantes, en particular en formulaciones desodorantes o antitranspirantes que contienen sales de aluminio, preferiblemente hidrocloreuro de aluminio o sales complejas de aluminio y zirconio, para reducir la formación de residuos blancos sobre la ropa después de la aplicación de las formulaciones desodorantes o antitranspirantes sobre la piel.
- 20