(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 399 079**

(51) Int. CI.:

C08F 220/26 (2006.01)
C08F 230/02 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.03.2010 E 10710802 (9)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.12.2012 EP 2411427**

(54) Título: **Polímeros constituidos sobre la base de ácidos acril-, metacril- o etacril-amidosulfónicos o sus sales y un acrilato, metacrilato o etacrilato de carboxialquilo u oligómeros de estos compuestos de carboxi**

(30) Prioridad:

25.03.2009 DE 102009014877

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.03.2013

(73) Titular/es:

CLARIANT FINANCE (BVI) LIMITED (100.0%)
Citco Building Wickhams Cay P.O. Box 662
Road Town, Tortola, VG

(72) Inventor/es:

KLUG, PETER;
FISCHER, DIRK;
LINDNER, THOMAS;
KUNZE, MATTHIAS;
MOELLER, WIEBKE;
MILDNER, CARINA y
LO VASCO, SEBASTIANO

(74) Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

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

Polímeros constituidos sobre la base de ácidos acril-, metacril- o etacril-amidosulfónicos o sus sales y un acrilato, metacrilato o etacrilato de carboxialquilo u oligómeros de estos compuestos de carboxi

El invento se refiere a unos polímeros reticulados solubles en agua o hinchables por agua, constituidos sobre la base de ácidos acril-, metacril- o etacril-amidosulfónicos o sus sales y un acrilato, metacrilato o etacrilato de carboxialquilo u oligómeros de estos compuestos de carboxi, a un procedimiento para la preparación de estos polímeros, a la utilización de estos polímeros como agentes espesantes, agentes conferidores de consistencia o agentes formadores de límites de fluidez, de manera preferida como agentes espesantes o agentes formadores de límites de fluidez en sistemas acuosos de agentes tensioactivos o como agentes formadores de límites de fluidez para partículas inorgánicas, partículas orgánicas, gotitas de aceite, o burbujas gaseosas en sistemas de agentes tensioactivos, de manera especialmente preferida en composiciones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas, así como a unas composiciones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas que contienen uno o varios de estos polímeros.

Unos polímeros constituidos sobre la base del ácido 2-acrilamido-2-metil-propano-sulfónico o de sus sales ya son conocidos.

Por ejemplo, unos homopolímeros reticulados del ácido 2-acrilamido-2-metil-propano-sulfónico o de sus sales (Hostacerin® AMPS, de Clariant) así como unos copolímeros reticulados con otros monómeros tales como p.ej. vinil-pirrolidona (Aristoflex® AVC, de Clariant) son adquiribles comercialmente y se divulgan en los documentos de patentes europeas EP 0 816 403 y EP 1 116 733. En el caso de estos polímeros es desventajoso el hecho de que, en unos sistemas de agentes tensioactivos, ellos no forman ningunos suficientes límites de fluidez ni ningunas soluciones transparentes.

Por lo demás, también son adquiribles comercialmente unos polímeros modificados de un modo hidrófobo, constituidos sobre la base del ácido 2-acrilamido-2-metil-propano-sulfónico o de sus sales (p.ej. Aristoflex® HMB, de Clariant) y se han descrito p.ej. en el documento EP 1 069 142. En el caso de estos polímeros es desventajoso el hecho de que, en unos sistemas de agentes tensioactivos, ellos solamente en casos especiales forman un suficiente límite de fluidez y unas soluciones transparentes.

Para la generación de los efectos descritos, es decir para la formación de unas soluciones transparentes y de unos límites de fluidez, en particular en sistemas de agentes tensioactivos, en el mercado se utilizan unos poli(ácidos acrílicos) reticulados y sus copolímeros (p.ej. Carbopol® Aqua SF1 de Lubrizol). Éstos tienen, sin embargo, a su vez la desventaja de que por debajo de un valor del pH de aproximadamente 6 no producen ningún espesamiento, ningún límite de fluidez y tampoco ninguna formulación transparente.

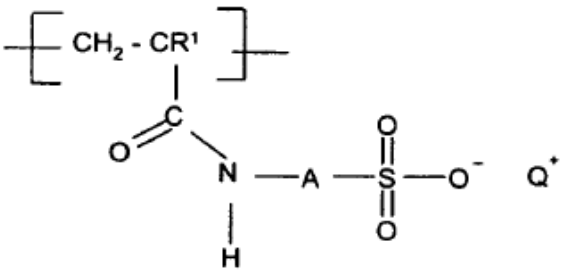
Por lo demás, los copolímeros que se encuentran en el mercado, constituidos sobre la base del ácido 2-acrilamido-2-metil-propano-sulfónico o de sus sales y de otros monómero escogidos entre el conjunto formado por el ácido acrílico y el ácido metacrílico, sólo son obtenibles en forma de unas emulsiones inversas que contienen aceite (p.ej. Simulgel® de Seppic) y no son adecuados para el empleo en sistemas de agentes tensioactivos, puesto que el elevado contenido de aceite da lugar a unos enturbiamientos en los sistemas de agentes tensioactivos.

Por lo tanto, una misión del presente invento fue poner a disposición unas sustancias, con cuya ayuda se puedan disminuir o incluso evitar las desventajas de las sustancias del estado de la técnica y que en particular se puedan utilizar de manera ventajosa para la preparación de unas composiciones que contienen agentes tensioactivos, por ejemplo de unas composiciones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas que contienen agentes tensioactivos, y que de esta manera se puedan obtener unas composiciones transparentes que contienen agentes tensioactivos, las cuales tienen un límite de fluidez, y en las cuales se puedan estabilizar en particular unas partículas inorgánicas y/u orgánicas y/o unas gotitas de aceite así como unas burbujas gaseosas, y que muestren unas muy buenas propiedades reológicas en un intervalo de valores del pH de 2 a 11, en particular en unos intervalos de valores del pH ácidos de 2 a 6, que al mismo tiempo sean favorables para la piel y que, en comparación con los poliacrilatos, posean adicionalmente unas más ventajosas características sensoriales de la piel.

Sorprendentemente, se encontró por fin que el problema planteado por esta misión es resuelto mediante unos determinados polímeros reticulados solubles en agua o hinchables por agua, constituidos sobre la base de ácidos acril-, metacril- o etacril-amidosulfónicos o de sus sales y de un carboxialquilacrilato, -metacrilato o -etacrilato y/o de oligómeros de estos compuestos de carboxi.

Por lo tanto, un objeto del invento lo constituyen unos polímeros solubles en agua o hinchables por agua, que contienen

a) de 20,0 a 98,99 % en moles, de manera preferida de 20,0 a 98,98 % en moles, de una o varias unidades estructurales repetitivas, independientes unas de otras, de la fórmula (1)



(1)

en la que

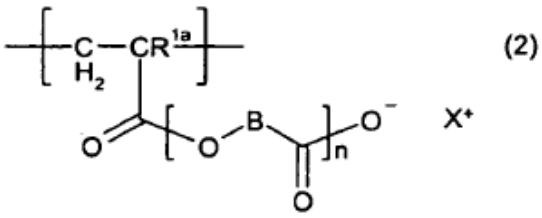
R^1 significa hidrógeno, metilo o etilo,

A alquileno de C_1-C_{12} lineal o ramificado, de manera preferida alquileno de C_1-C_8, y

Q^+ representa H^+, NH_4^+, iones de amonio orgánicos $[HNR^5R^6R^7]^+$, pudiendo los **R^5**, **R^6** y **R^7** ser independientemente unos de otros, hidrógeno, un grupo alquilo lineal o ramificado con 1 hasta 22 átomos de carbono, un grupo alquenilo insaturado una vez o múltiples veces, lineal o ramificado, con 2 hasta 22 átomos de carbono, un grupo (alquil de C_6-C_{22})-amidopropilo, un grupo mono-hidroxialquilo lineal con 2 hasta 10 átomos de carbono o un grupo di-hidroxialquilo lineal o ramificado con 3 hasta 10 átomos de carbono, y realizándose que por lo menos uno de los radicales **R^5**, **R^6** y **R^7** no es hidrógeno, o representa Li^+, Na^+, K^+, 1/2 Ca^{++}, 1/2 Zn^{++} ó 1/3 Al^{+++} o unas mezclas de estos iones,

y

b) de 1,0 a 79,99 % en moles, de manera preferida de 1,0 a 7,98 % en moles, de una o varias unidades estructurales repetitivas, independientes unas de otras, de la fórmula (2)



(2)

en la que

R^{1a} significa hidrógeno, metilo o etilo,

X^+ representa H^+, NH_4^+, iones de amonio orgánicos $[HNR^5R^6R^7]^+$, pudiendo los **R^5**, **R^6** y **R^7** ser independientemente unos de otros, hidrógeno, un grupo alquilo lineal o ramificado con 1 hasta 22 átomos de carbono, un grupo alquenilo insaturado una vez o múltiples veces, lineal o ramificado, con 2 hasta 22 átomos de carbono, un grupo (alquil de C_6-C_{22})-amidopropilo, un grupo mono-hidroxialquilo lineal con 2 hasta 10 átomos de carbono o un grupo di-hidroxialquilo lineal o ramificado con 3 hasta 10 átomos de carbono, y realizándose que por lo menos uno de los radicales **R^5**, **R^6** y **R^7** no es hidrógeno, o representa Li^+, Na^+, K^+, 1/2 Ca^{++}, 1/2 Mg^{++}, 1/2 Zn^{++} ó 1/3 Al^{+++} o unas mezclas de estos iones,

B es un grupo alquileno lineal o ramificado con 1 hasta 6 átomos de carbono, y

n es un número entero de 1 a 10,

y

c) de 0,01 a 8,0 % en moles, de manera preferida de 0,01 a 5,0 % en moles, de manera especialmente preferida de 0,01 a 2,0 % en moles, y de manera particularmente preferida de 0,25 a 1,5 % en moles de una o varias unidades estructurales reticulantes repetitivas, independientes unas de otras, que proceden de uno o varios monómeros con por lo menos dos enlaces dobles olefínicos.

En un polímero conforme al invento pueden estar contenidas en cada caso diferentes unidades estructurales de la fórmula (1) y/o de la fórmula (2). Un polímero conforme al invento puede contener por ejemplo varias unidades estructurales de la fórmula (1), que se diferencian unas de otras por unos diferentes iones de signo contrario **Q^+**. Un polímero conforme al invento puede contener, por ejemplo, también varias unidades estructurales de la fórmula (2), que se diferencian por unos diferentes iones de signo contrario **X^+**.

Los polímeros conformes al invento son sobresalientemente adecuados, entre otras cosas, como agentes espesantes y/o agentes formadores de límites de fluidez de sistemas acuosos y de composiciones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas, y en particular como agentes espesantes y/o agentes formadores de límites de fluidez de sistemas acuosos transparentes que contienen agentes tensioactivos, los cuales contienen partículas inorgánicas y/u orgánicas y/o gotitas de aceite y/o burbujas gaseosas. De manera ventajosa, ellos muestran unas buenas propiedades espesantes y/o estabilizadoras también a lo largo de un amplio intervalo de valores del pH, es decir también en el caso de unos valores del pH fuertemente ácidos.

Unos polímeros constituidos sobre la base del acrilato de 2-carboxi-etilo o sus oligómeros son asimismo ya conocidos.

En el documento de patente de los EE.UU. US 2008/0014154 A1 se describen unos copolímeros que se componen esencialmente de unas especiales unidades estructurales que contienen agrupaciones de poli(etilenglicol), y unas unidades estructurales que se derivan esencialmente de monómeros catiónicos. Estos monómeros esencialmente catiónicos pueden constituir unas mezclas de uno o varios monómeros catiónicos especiales y de uno o varios monómeros aniónicos especiales. Los copolímeros no están reticulados y se pueden emplear en composiciones cosméticas o farmacéuticas.

En el documento de solicitud de patente europea EP 0 036 294 A2 se divulgan unos oligómeros de la fórmula CH_2=CH-COO-$(CH_2CH_2COO)_n$H, poseyendo **n** unos valores medios de n desde mayores que 1 hasta 10, y su utilización para la preparación de homo- o copolímeros. Los polímeros se pueden utilizar en revestimientos y/o en composiciones de impregnación.

En el documento EP 0 699 726 A2 se describen unas masas adhesivas por contacto, que contienen un copolímero soluble en agua, que se sintetiza a partir de 65 - 95 % en peso de un ácido vinil-carboxílico, entre otros ingredientes,.

En el documento EP 0.574.202 A1 se describe un procedimiento para la preparación de una resina hidrófila, copolimerizándose, entre otros, un monómero insaturado hidrófilo con 0,001 hasta 50 % en moles, referido a la cantidad de los monómeros, de unos agentes reticulantes especiales, y el producto de la copolimerización se trata con calor. Los agentes reticulantes poseen unas unidades estructurales CH_2=CHCOO-$(CH_2CH_2COO)_n$-, siendo **n** por lo menos 1. La resina hidrófila se puede utilizar p.ej. para producir unas resinas absorbentes para la recogida de líquidos, tratándose superficialmente a la resina hidrófila con otro agente reticulante adicional.

En el documento US 2007/0166269 A1 se describen unas composiciones cosméticas, que contienen unos copolímeros especiales y que se presentan en la forma de emulsiones del tipo de agua en aceite o de emulsiones múltiples. Los copolímeros contienen, entre otros componentes, por lo menos una unidad monomérica, que se deriva de un monómero hidrófilo iónico, neutralizado por lo menos parcialmente.

En la una o en las varias unidad(es) estructural(es) de la fórmula (1) de los polímeros conformes al invento, $\mathbf{R}^1$ es de manera preferida hidrógeno o metilo, y de manera especialmente preferida es hidrógeno.

En la una o en las varias unidad(es) estructural(es) de la fórmula (1) de los polímeros conformes al invento, **A** es de manera preferida una unidad estructural de la fórmula -CH_2-$C(CH_3)_2$-.

De manera especialmente preferida, la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la fórmula (1) de los polímeros conformes al invento se deriva(n) del ácido 2-acrilamido-2-metil-propano-sulfónico.

De manera preferida, el grado de neutralización de la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la fórmula (1) de los polímeros conformes al invento es de 50,0 a 100 % en moles, de manera especialmente preferida de 80,0 a 100 % en moles, de manera particularmente preferida de 90,0 a 100 % en moles y de manera extraordinariamente preferida de 95,0 a 100 % en moles.

En la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la fórmula (1) de los polímeros conformes al invento, el ion de signo contrario diferente de H^+ se escoge de manera preferida entre el conjunto formado por NH_4^+, un metal alcalino$^+$, prefiriéndose dentro de los metales alcalinos$^+$ a su vez Na^+, un metal alcalino-térreo^{++} y mezclas de estos iones. De manera especialmente preferida, el ion de signo contrario $\mathbf{Q}^+$ diferente de H^+ es NH_4^+.

En la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la fórmula (2) de los polímeros conformes al invento, $\mathbf{R}^{1a}$ es de manera preferida hidrógeno o metilo y de manera especialmente preferida hidrógeno.

En la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la fórmula (2) de los polímeros conformes al invento, **B** es de manera preferida una unidad estructural de la fórmula -CH_2-CH_2-.

En la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la fórmula (2) de los polímeros conformes al invento, **n** es de manera preferida de 1 hasta 5 y de manera especialmente preferida de 1 hasta 4.

De manera preferida, la proporción de la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la fórmula (2), en la que **n** es un número entero de 2 o más, dentro del componente b) de los polímeros conformes al invento es por lo menos de 10,0 % en moles, de manera especialmente preferida de por lo menos 20,0 % en moles, de manera particularmente preferida de por lo menos 25,0 % en moles, de manera extraordinariamente preferida de 30,0 % en moles, y de manera más preferida es a lo sumo de 70,0 % en moles.

De manera especialmente preferida, en la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la fórmula (2), el grupo **B** es -CH_2CH_2- y **n** es un número entero de 1 a 5 y de manera preferida de 1 a 4.

En la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la fórmula (2) de los polímeros conformes al invento, el catión $\mathbf{X}^+$ se escoge de manera preferida entre el conjunto formado por H^+, NH_4^+, un metal alcalino$^+$, prefiriéndose dentro de los metales alcalinos$^+$ a su vez Na^+, un metal alcalino-térreo^{++} y mezclas de estos iones, y de manera especialmente preferida es NH_4^+, el ion de signo contrario $\mathbf{X}^+$ en la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la fórmula (2) se escoge entre el conjunto formado por H^+, NH_4^+, un metal alcalino$^+$, prefiriéndose dentro de los metales alcalinos$^+$ a su vez Na^+, un metal alcalino-térreo^{++} y mezclas de estos iones, y, de manera especialmente preferida, es H^+ y/o NH_4^+.

En otra forma de realización especialmente preferida del invento, $\mathbf{X}^+$ en la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la fórmula (2) es H^+.

En otra forma de realización especialmente preferida del invento, los polímeros conformes al invento contienen varias unidades estructurales de la fórmula (2), realizándose en algunas unidades estructurales de la fórmula (2) que el significado de los iones de signo contrario $\mathbf{X}^+$ es H^+, y en las otras unidades estructurales de la fórmula (2) el significado de los iones de signo contrario $\mathbf{X}^+$ es uno distinto de H^+ y de manera preferida es NH_4^+.

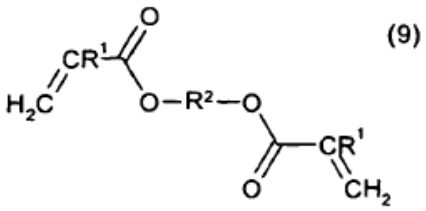
En una forma preferida de realización del invento, la relación molar de la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la fórmula (1) a la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la fórmula (2) es de 20 : 80 hasta 99 : 1, de manera especialmente preferida de 50 : 50 hasta 97 : 3, de manera particularmente preferida de 75 : 25 hasta 95 : 5 y de manera extraordinariamente preferida de 85 : 15 hasta 95 : 5.

De manera especialmente preferida, los polímeros conformes al invento contienen
a) de 50,0 a 96,99 % en moles, de manera preferida de 75,0 a 94,99 % en moles, y de manera especialmente preferida de 84,75 a 94,75 % en moles de la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la fórmula (1),
b) de 3,0 a 49,99 % en moles, de manera preferida de 5,0 a 24,99 % en moles, y de manera especialmente preferida de 5,0 a 15,0 % en moles de la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la fórmula (2), y
c) de 0,01 a 5,0 % en moles, de manera preferida de 0,01 a 2,0 % en moles y de manera especialmente preferida de 0,25 a 1,5 % en moles de la una o las varias unidad(es) estructural(es) reticulante(s) del componente c).

En otra forma de realización preferida del invento, la proporción de la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la fórmula (2) en los polímeros conformes al invento es menor que o igual a 50 % en peso, de manera preferida menor que o igual a 45 % en peso, en cada caso referida a la masa total de los polímeros conformes al invento.

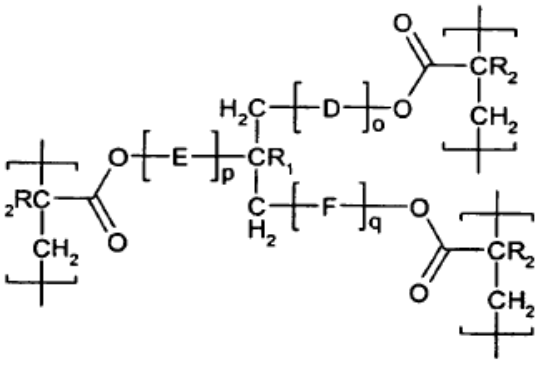
La una o las varias unidad(es) estructural(es) reticulante(s) del componente c) de los polímeros conformes al invento se derivan de manera preferida de ésteres del ácido acrílico o metacrílico, amidas del ácido acrílico o metacrílico, poliglicol-di(ésteres del ácido acrílico o metacrílico), poliglicol-di(amidas del ácido acrílico o metacrílico) di(propilenglicol)di(ésteres del ácido diacrílico o metacrílico), di(propilenglicol)di(amidas del ácido diacrílico o metacrílico), di-acrilatos o -metacrilatos de glicerol etoxilados, tri-acrilatos o -metacrilatos de glicerol etoxilados, di-acrilatos o -metacrilatos de glicerol propoxilados, tri-acrilatos o -metacrilatos de glicerol propoxilados, u otros ésteres del ácido acrílico o metacrílico, otras amidas de ácido acrílico o metacrílico de alcoholes multifuncionales, triacrilatos o trimetacrilatos de trimetilolpropano, alil- o vinil-éteres de alcoholes multifuncionales, metilen-bis-acrilamida o divinil-benceno.

De manera aún más preferida, la una o las varias unidad(es) estructural(es) reticulantes del componente c) de los polímeros conformes al invento se derivan de los monómeros de la fórmula general (9)



en la que
$\mathbf{R}^1$ significa hidrógeno, metilo o etilo y
$\mathbf{R}^2$ es un grupo alquileno lineal o ramificado con 1 hasta 6 átomos de carbono o un grupo alquenileno lineal o ramificado, insaturado una vez o múltiples veces, con 2 hasta 6 átomos de carbono.

De manera aún más preferida, los polímeros conformes al invento contienen una o varias unidades estructurales reticulantes repetitivas, independientes unas de otras, de la fórmula (3)



(3)

según el componente c), en la que

R[1] y **R**[2] significan. en cada caso independientemente uno de otro, hidrógeno, metilo o etilo,

D, **E** y **F** significan, en cada caso independientemente unos de otros, metilenoxi (-CH_2-O-), etilenoxi (-CH_2-CH_2-O-), propilenoxi (-$CH(CH_3)$-CH_2-O-), un grupo alquileno lineal o ramificado con 1 hasta 6 átomos de carbono, un grupo alquenileno lineal o ramificado, insaturado una vez o múltiples veces con 2 hasta 6 átomos de carbono, un grupo mono-hidroxialquileno lineal con 2 hasta 6 átomos de carbono o un grupo di-hidroxialquileno lineal o ramificado con 3 hasta 6 átomos de carbono, y

o, **p** y **q** significan. en cada caso independientemente uno de otro, un número entero de 1 a 50.

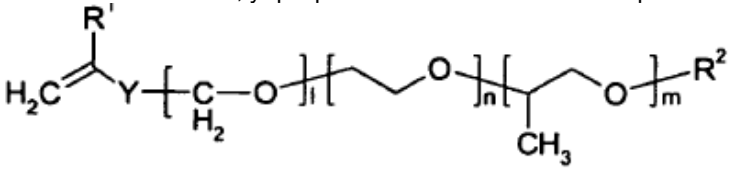
Como agentes reticulantes para los polímeros conformes al invento se prefieren especialmente el triacrilato de un compuesto propoxilado de glicerol (GPTA), triacrilato de trimetilolpropano (TMPTA), monoestearato de diacrilato de pentaeritritol (PEAS), diacrilato de hexanodiol (HDDA) y dimetacrilato de hexanodiol (HDDMA). Se prefiere especialmente el triacrilato de un compuesto propoxilado de glicerol (GPTA).

Unos polímeros conformes al invento especialmente preferidos contienen

ab) de 29,99 a 98,99 % en moles, de manera preferida de 62,0 a 98,99 % en moles, de una mezcla de unidades estructurales repetitivas de las fórmulas (1) y (2),

c) de 0,01 a 8,0 % en moles de la una o las varias unidad(es) estructural(es) reticulantes del componente c), y

d) de 0,01 a 70,0 % en moles, de manera preferida de 1,0 a 70,0 % en moles, de manera especialmente preferida de 1,0 a 37,99 % en moles, de una o varias unidades estructurales no reticulantes repetitivas, independientes unas de otras, y que proceden de uno o varios compuestos de la fórmula general (4)



(4)

en la que

R[1] significa hidrógeno, metilo o etilo,

R[2] significa H, un grupo alquilo lineal o ramificado con 1 hasta 50 átomos de carbono, un grupo mono-hidroxialquilo lineal o ramificado con 2 hasta 6 átomos de carbono, un grupo di-hidroxialquilo lineal o ramificado con 2 hasta 6 átomos de carbono, -(CO-O-R^7-)$_o$$R^8$ ó -(CO-NR^5-R^7-)$_p$$R^8$,

l, **m**, **n**, **o** y **p** significan, independientemente unos de otros, un número entero de 0 a 300,

Y significa un enlace químico, O, NR^3, S, PR^3, CH_2, CH_2O, CH_2NR^3, CH_2S, C(O), $C(NR^3)$, C(O)O, OC(O), $C(O)NR^3$, $NR^3C(O)$, $C(NR^4)NR^3$, C(O)S, $R^6OC(O)O$, $R^6OC(O)NR^3$, $R^6R^3NC(O)NR^4$, $R^6NR^3C(NR^5)NR^4$, $R^6OC(O)S$, $R^6P(O)O$, $R^6OP(O)O$, $R^6S(O)$, $R^6S(O)(O)$, $R^6S(O)O$, $R^6S(O)(O)O$, $R^6OS(O)O$ ó $R^6OS(O)(O)O$, de manera preferida un enlace químico, O, CH_2, C(O)O, OC(O), $C(O)NR^3$ o $NR^3C(O)$,

los **R**[3], **R**[4], **R**[5] y **R**[8] significan, independientemente unos de otros, hidrógeno o un radical alquilo lineal o ramificado con 1 hasta 50 átomos de carbono,

R[6] significa un enlace químico o CH_2 y

R[7] significa un radical alquileno lineal o ramificado con 1 hasta 50 átomos de carbono.

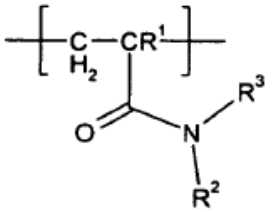
En el uno o los varios compuesto(s) de la fórmula (4), **R**[1] es de manera preferida hidrógeno o metilo.

En el uno o los varios compuesto(s) de la fórmula (4), **R**[2] es de manera preferida H, un grupo alquilo lineal o ramificado con 1 hasta 50 átomos de carbono, un grupo mono-hidroxialquilo lineal o ramificado con 2 hasta 6 átomos de carbono o un grupo di-hidroxialquilo lineal o ramificado con 2 hasta 6 átomos de carbono.

En el uno o los varios compuesto(s) de la fórmula (4), **l** significa de manera preferida 0.

En el uno o los varios compuesto(s) de la fórmula (4), **Y** significa de manera preferida un enlace químico, O, CH_2, C(O)O, OC(O), $C(O)NR^3$ ó $NR^3C(O)$.

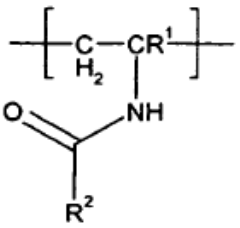
De manera particularmente preferida la una o las varias unidad(es) estructural(es) del componente d) se escoge(n) entre una o varias unidades estructurales de la fórmula (5)



(5)

en la que
R^1 significa hidrógeno, metilo o etilo y
R^2 y **R^3** significan en cada caso independientemente uno de otro hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo o iso-propilo, y por lo menos uno de los radicales **R^2** y **R^3** no es hidrógeno, y

entre una o varias de las unidades estructurales de la fórmula (6)



(6)

en la que
R^1 significa hidrógeno, metilo o etilo y
R^2 significa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo o iso-propilo.

En una forma preferida de realización del invento, la una o las varias unidad(es) estructural(es) del componente d) se escoge(n) entre una o varias unidad(es) estructural(es) de la fórmula (5).

En otra forma preferida de realización del invento, la una o las varias unidad(es) estructural(es) del componente d) se escoge(n) entre una o varias unidades estructurales de la fórmula (6).

En otra forma preferida de realización del invento, los polímeros conformes al invento contienen unas unidades estructurales que se derivan del ácido acrílico. Siempre y cuando que los polímeros conformes al invento contengan tales unidades estructurales, éstas están contenidas en los polímeros conformes al invento de manera preferida en una proporción de 0,01 a 10,0 % en moles, referida a la masa total de los polímeros.

En otra forma preferida de realización del invento, los polímeros conformes al invento no contienen ninguna unidad estructural catiónica.

La distribución de las diferentes unidades estructurales en los polímeros conformes al invento puede ser estadística, a modo de bloques, alternante o a modo de un gradiente.

Los polímeros conformes al invento poseen de manera preferida un peso molecular de 10^3 a 10^9 g/mol, de manera especialmente preferida de 10^4 a 10^7 g/mol y de manera particularmente preferida de 10^5 a $5 \cdot 10^6$ g/mol.

La preparación de los polímeros conformes al invento se efectúa mediante una polimerización por radicales en el seno de un disolvente prótico, de manera preferida en terc.-butanol. En este caso, los correspondientes monómeros se disuelven o dispersan p.ej. en el disolvente prótico y la polimerización se inicia de un modo en sí conocido, p.ej. por adición de un compuesto que forma radicales. En este caso, por ejemplo los monómeros dispuestos previamente se pueden polimerizar "directamente". Sin embargo, ellos también se pueden neutralizar antes de la polimerización, haciendo reaccionar por ejemplo unos grupos de carácter ácido de los monómeros empleados, antes de la polimerización, con unas bases, formándose los iones de signo contrario **Q^+** de las unidades estructurales de acuerdo con la fórmula (1) o **X^+** de las unidades estructurales de acuerdo con la fórmula (2). En lugar de la neutralización de los monómeros antes de la polimerización, también los polímeros se pueden, no obstante, neutralizar con las bases después de haberse efectuado la polimerización.

Otro objeto del presente invento es, por lo tanto, un procedimiento para la preparación de los polímeros conformes al invento, siendo polimerizados por radicales unos monómeros, a partir de los que se derivan las unidades estructurales de los componentes a) hasta c) y eventualmente d), así como eventualmente otros monómeros, en el seno de un disolvente prótico, de manera preferida en terc.-butanol, y siendo eventualmente neutralizados los monómeros antes de la polimerización, o siendo neutralizado el polímero después de la polimerización con amoníaco o aminas orgánicas o con una base que contiene Li^+, Na^+, K^+, Ca^{++}, Mg^{++}, Zn^{++} ó Al^{+++}, de manera preferida con los correspondientes hidróxidos o carbonatos y de manera especialmente preferida con unos hidróxidos.

Las polimerizaciones por radicales son conocidas de un modo general para un experto en la especialidad y se describen detalladamente en las obras clásicas de la bibliografía, p.ej. en "Makromolekulare Chemie, Eine Einführung" (Química macromolecular, una introducción) de Bernd Tieke, Wiley-VCH, 2ª edición totalmente revisada y ampliada (9 de septiembre de 2005) ISBN-10: 3527313796.

Los polímeros conformes al invento se distinguen por una buena suavidad para la piel y una agradable sensación sobre la piel. Los polímeros conformes al invento son, además de esto, estables frente a los ácidos. Puesto que los polímeros conformes al invento se espesan también en el caso de unos valores ácidos del pH, los productos cosméticos espesados se pueden conservar ventajosamente también con ciertos ácidos orgánicos, tales como ácido benzoico, ácido sórbico y ácido parametoxibenzoico, puesto que también en el caso de los bajos valores necesarios del pH, está a disposición un suficiente rendimiento de espesamiento. Con ellos se pueden obtener unas soluciones transparentes.

Los polímeros conformes al invento se adecuan, además de esto, de manera ventajosa para la preparación de composiciones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas.

Otros objetos del presente invento lo constituyen, por lo tanto, la utilización de uno o varios polímeros conformes al invento para la preparación de composiciones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas, así como unas composiciones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas que contienen uno o varios polímeros conformes al invento.

Las composiciones conformes al invento contienen, referido a las composiciones acabadas, de manera preferida de 0,01 a 10,0 % en peso, de manera especialmente preferida de 0,1 a 5,0 % en peso, y de manera particularmente preferida de 0,5 a 2,0 % en peso de los polímeros conformes al invento.

En una forma de realización preferida del invento, las composiciones conformes al invento que contienen agentes tensioactivos, tienen unas viscosidades situadas de manera preferida en el intervalo de 100 a 50.000 mPa · s, de manera especialmente preferida en el intervalo de 100 a 10.000 mPa · s, de manera particularmente preferida en el intervalo de 500 a 4.000 mPa · s y de manera extraordinariamente preferida en el intervalo de 500 a 4.000 mPa · s (a 25 °C. con el Brookfield RVT, huso T-C a 5 rpm).

En otra forma de realización preferida del invento, las composiciones conformes al invento, tales como cremas, lociones, y formulaciones acuosas y acuosas-alcohólicas, tienen unas viscosidades situadas en el intervalo de 100 a 50.000 mPa · s, de manera especialmente preferida en el intervalo de 500 a 30.000 mPa · s y de manera particularmente preferida en el intervalo de 1.000 a 20.000 mPa · s (a 25 °C. con el Brookfield RVT, huso T-C a 5 rpm).

En otra forma de realización preferida del invento, las composiciones conformes al invento se presentan en forma de fluidos, geles, aceites, espumas, aerosoles, lociones o cremas.

Las composiciones conformes al invento están constituidas de manera preferida sobre una base acuosa o acuosa-alcohólica o se presentan como emulsiones del tipo de aceite en agua.

En una forma de realización especialmente preferida del invento, las composiciones conformes al invento están constituidas sobre una base acuosa o acuosa-alcohólica o se presentan como emulsiones del tipo de aceite en agua, de manera particularmente preferida como unas composiciones acuosas que contienen agentes tensioactivos, o como unas composiciones acuosas-alcohólicas que contienen agentes tensioactivos, y contienen de manera preferida, referido al peso total de las composiciones,

a) hasta 98,0 % en peso, de manera preferida de 60,0 a 98,0 % en peso, de manera especialmente preferida de 70,0 a 94,4 % en peso, de manera particularmente preferida de 75,0 a 94,5 % en peso de una fase acuosa o de una fase acuosa-alcohólica,

b) hasta 50,0 % en peso, de manera preferida de 1,0 a 30,0 % en peso, de manera especialmente preferida de 5,0 a 20,0 % en peso, de manera particularmente preferida de 5,0 a 15,0 % en peso de uno o varios agentes tensioactivos,

c) hasta 10,0 % en peso, de manera preferida de 0,01 a 10,0 % en peso, de manera especialmente preferida de 0,1 a 5,0 % en peso, de manera particularmente preferida de 0,5 a 2,0 % en peso de uno o varios de los polímeros conformes al invento y

d) hasta 50,0 % en peso, de manera preferida de 0,5 a 38,99 % en peso, de manera especialmente preferida de 0,5 a 6,0 % en peso, de manera particularmente preferida de 1,0 a 5,0 % en peso de una o varias otras sustancias aditivas, significando la una o las varias sustancia(s) aditiva(s) en particular uno o varios aceites, cuando la composición conforme al invento se presenta en forma de emulsiones del tipo de aceite en agua.

Para las composiciones conformes al invento constituidas sobre una base acuosa-alcohólica o también alcohólica entran en consideración todos los alcoholes mono- o plurivalentes. Se prefieren unos alcoholes con 1 hasta 4 átomos de carbono, tales como etanol, propanol, isopropanol, n-butanol, i-butanol, t-butanol o glicerol así como unos alquilenglicoles, en particular propilen-, butilen- o hexilen-glicol, y mezclas de los mencionados alcoholes. Otros alcoholes preferidos son unos poli(etilenglicoles) con una masa molecular relativa situada por debajo de 2.000. En particular, se prefiere el empleo de un poli(etilenglicol) con una masa molecular relativa comprendida entre 200 y 600 y de un poli(etilenglicol) con una masa molecular relativa comprendida entre 400 y 600.

Las composiciones conformes al invento pueden contener uno o varios aceites.

Los aceites se pueden escoger ventajosamente entre los conjuntos formados por los triglicéridos, los cuerpos grasos naturales y sintéticos, de manera preferida ésteres de ácidos grasos con alcoholes con un bajo número de átomos de C, p.ej. con metanol, isopropanol, propilenglicol o glicerol, o ésteres de alcoholes grasos con ácidos alcanoicos con un bajo número de átomos de C o con ácidos grasos, o entre el conjunto formado por los alquil-benzoatos así como por unos aceites de hidrocarburos naturales o sintéticos.

Entran en consideración unos triglicéridos de ácidos grasos de C_8-C_{30} lineales o ramificados, saturados o insaturados, eventualmente hidroxilados, en particular unos aceites vegetales, tales como los aceites de girasol, maíz, soja, arroz, yoyoba, babasú, calabaza, pepita de uva, sésamo, nuez, albaricoque, anaranjado, germen de trigo, pepita de melocotón, macadán, aguacate, almendra dulce, hierba cardamina, ricino, oliva, cacahuete, colza y nuez de coco, así como unos aceites de triglicéridos sintéticos, p.ej. el producto comercial Myritol®318 así como el producto comercial Velsan® CCT (un triglicérido de ácido capril-cáprico, de Clariant). También unos triglicéridos endurecidos son preferidos conforme al invento. También se pueden emplear unos aceites de origen animal, por ejemplo, sebo de bovino, perhidroescualeno y lanolina.

Una clase adicional de compuestos oleosos preferidos son los ésteres de ácido benzoico de alcanoles de C_{8-22} lineales o ramificados, p.ej. los productos comerciales Finsolv® SB (benzoato de isoestearilo), Finsolv® TN (benzoato de alquilo de C_{12}-C_{15}) y Finsolv® EB (benzoato de etil-hexilo).

Una clase adicional de compuestos oleosos preferidos son los dialquil-éteres que tienen en total de 12 hasta 36 átomos de carbono, en particular de 12 hasta 24 átomos de carbono, tales como p.ej. di-n-octil-éter (Cetiol® OE), di-n-nonil-éter, di-n-decil-éter, di-n-undecil-éter, di-n-dodecil-éter, n-hexil-n-octil-éter, n-octil-n-decil-éter, n-decil-n-undecil-éter, n-undecil-n-dodecil-éter y n-hexil-n-undecil-éter, di-3-etil-decil-éter, terc.-butil-n-octil-éter, iso-pentil-n-octil-éter y 2-metil-pentil-n-octil-éter así como di-terc.-butil-éter y di-iso-pentil-éter.

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

Una clase adicional de compuestos oleosos preferidos son los ésteres alquílicos de ácidos hidroxicarboxílicos. Unos preferidos ésteres alquílicos de ácidos hidroxicarboxílicos son unos ésteres completos de ácido glicólico, ácido láctico, ácido málico, ácido tartárico o ácido cítrico. Otros ésteres fundamentalmente adecuados de los ácidos hidroxicarboxílicos son unos ésteres del ácido β-hidroxipropiónico, del ácido tartrónico, del ácido D-glucónico, del ácido sacárico, del ácido múcico o del ácido glucurónico. Como componente alcohólico de estos ésteres se adecuan unos alcoholes alifáticos primarios, lineales o ramificados con 8 hasta 22 átomos de C. En este caso se prefieren especialmente los ésteres de alcoholes grasos de C_{12}-C_{15}. Los ésteres de este tipo son obtenibles comercialmente, p.ej. bajo el nombre comercial Cosmacol® de la entidad EniChem, Augusta Industriale.

Una clase adicional de compuestos oleosos preferidos la constituyen los ésteres de ácidos dicarboxílicos de alcanoles de C_2-C_{10} lineales o ramificados, tales como adipato de di-n-butilo (Cetiol® B), adipato de di-(2-etil-hexilo) y succinato de di-(2-etil-hexilo), así como unos ésteres de dioles tales como, 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 azelato de di-isotridecilo.

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

Una clase adicional de compuestos oleosos preferidos son los ésteres de dímeros de ácidos grasos de C_{12}-C_{22} insaturados (ácidos grasos dímeros) con alcanoles de C_2-C_{18} monovalentes lineales, ramificados o cíclicos o con alcanoles de C_2-C_6 plurivalentes, lineales o ramificados.

Una clase adicional de compuestos oleosos preferidos son los aceites de hidrocarburos, por ejemplo, los que tienen unas cadenas de carbonos de C_7-C_{40} lineales o ramificadas, saturadas o insaturadas, por ejemplo, vaselinas, dodecano, isododecano, colesterol, lanolina, unos hidrocarburos sintéticos tales como poliolefinas, en particular un poliisobuteno, un poliisobuteno hidrogenado, un polidecano, así como hexadecano, isohexadecano, aceites de parafinas, aceites de isoparafinas, p.ej. los productos comerciales de la serie de Permethyl®, escualano, escualeno, e hidrocarburos alicíclicos, p.ej. el producto comercial 1,3-di-(2-etil-hexil)-ciclohexano (Cetiol®S), ozoquerita, microceras y ceresina.

Asimismo entran en consideración aceites o respectivamente ceras de siliconas, de manera preferida dimetil-polisiloxanos y ciclometiconas, poli(dialquil-siloxanos) $R_3SiO(R_2SiO)_xSiR_3$, representando **R** metilo o etilo, de manera especialmente preferida metilo, y representando **x** un número de 2 a 500, por ejemplo las dimeticonas obtenibles bajo los nombres comerciales VICASIL (de General Electric Company), DOW CORNING 200, DOW CORNING 225, DOW CORNING 200 (de Dow Corning Corporation), así como las dimeticonas obtenibles bajo los nombres SilCare® Silicone 41M65, SilCare® Silicone 41M70, Silcare® Silicone 41M80 (de Clariant GmbH), un estearil-dimetil-polisiloxano, un (alquil de C_{20}-C_{24})-dimetil-polisiloxano, un (alquil de C_{24}-C_{28})-dimetil-polisiloxano, pero también las meticonas obtenibles bajo los nombres SilCare® Silicone 41M40, SilCare® Silicone 41M50 (de Clariant), además trimetil-siloxi-silicatos $[(CH_2)_3SiO)_{1/2}]_n[SiO_2]_y$, representando **x** un número de 1 a 500, e **y** un número de 1 a 500, dimeticonoles $R_3SiO[R_2SiO]_xSiR_2OH$ y $HOR_2SiO[R_2SiO]_xSiR_2OH$, representando **R** metilo o etilo, y **x** un número de hasta 500, poli(alquil-aril-siloxanos), por ejemplo los poli(metil-fenil-siloxanos) obtenibles bajo los nombres comerciales SF 1075 METHYLPHENYL FLUID (de General Electric Company) y 556 COSMETIC GRADE PHENYL TRIMETHICONE FLUID (de Dow Corning Corporation), los poli(diaril-siloxanos), las resinas de siliconas, las siliconas cíclicas y los compuestos de siliconas que han sido modificados con radicales amino, de ácidos grasos, de alcoholes, de poliéteres, epoxi, fluoro y/o alquilo, así como unos copolímeros de poli(éter-siloxanos).

Las composiciones conformes al invento contienen de manera preferida uno o varios agentes tensioactivos.

Como agentes tensioactivos, se designan dentro del marco del invento unas sustancias, que disminuyen la tensión superficial de un líquido o la tensión interfacial entre dos fases y que hacen posible o apoyan a la formación de dispersiones o emulsiones. Esto significa en particular, que el concepto de "agentes tensioactivos" dentro del marco del presente invento abarca también unas sustancias, que son designadas usualmente como agentes emulsionantes.

Los agentes tensioactivos se pueden escoger, por ejemplo, entre los conjuntos que se componen de los agentes tensioactivos no iónicos, los agentes tensioactivos aniónicos, los agentes tensioactivos catiónicos, los agentes tensioactivos anfóteros y los agentes tensioactivos betaínicos.

La cantidad de los agentes tensioactivos contenidos en las composiciones conformes al invento (p.ej. en el caso de los productos del tipo “rinse off” (de separación por enjuague)) es, referida a las composiciones acabadas conformes al invento, de manera preferida de 0,01 a 50,0 % en peso, de manera especialmente preferida de 1,0 a 30,0 % en peso, de manera particularmente preferida de 5,0 a 20,0 % en peso, y de manera extraordinariamente preferida de 5,0 a 15,0 % en peso.

Como agentes tensioactivos aniónicos preferidos entran en cuestión (alquil de C_{10}-C_{22})- y correspondientes alquilen-carboxilatos, alquil-éter-carboxilatos, alcohol graso-sulfatos, alcohol graso-éter-sulfatos, alquilamido-sulfatos y -sulfonatos, ácido graso-alquilamido-poliglicol-éter-sulfatos, alcanosulfonatos e hidroxialcanosulfonatos, olefina-sulfonatos, ésteres acílicos de isetionatos, ésteres de ácidos α-sulfograsos, alquilbenceno-sulfonatos, alquilfenol-glicol-éter-sulfonatos, sulfosuccinatos, semiésteres y diésteres de ácido sulfosuccínico, alcohol graso-fosfatos, alcohol graso-éter-fosfatos, productos de condensación de proteínas y ácidos grasos, (alquil-monoglicérido)-sulfatos y -sulfonatos, alquil-glicérido-éter-sulfonatos, metil-tauridas de ácidos grasos, sarcosinatos de ácidos grasos, sulforricinoleatos, 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 trietanol-amonio así como unas análogas sales de alquil-amonio.

La proporción de los agentes tensioactivos aniónicos en las composiciones conformes al invento es de manera preferida de 0,1 a 30,0 % en peso, de manera especialmente preferida de 0,2 a 20,0 % en peso y de manera particularmente preferida de 0,5 a 15,0 % en peso, referida a las composiciones acabadas.

Unos agentes tensioactivos catiónicos preferidos son sales de amonio cuaternarias, tales como cloruro o bromuro de di-(alquil de C_8-C_{22})-dimetil-amonio, de manera preferida cloruro o bromuro de di-(alquil de C_8-C_{22})-dimetil-amonio; cloruro o bromuro de (alquil de C_8-C_{22})-dimetil-etil-amonio, cloruro o bromuro de (alquil de C_8-C_{22})-trimetil-amonio, de manera preferida cloruro o bromuro de cetil-trimetil-amonio y cloruro o bromuro de (alquil de C_8-C_{22})-trimetil- amonio; cloruro o bromuro de (alquil de C_{10}-C_{24})-dimetil-bencil-amonio, de manera preferida cloruro o bromuro de (alquil de

C_{12}-C_{18})-dimetil-bencil-amonio, cloruro, fosfato, sulfato o lactato de (alquil de C_8-C_{22})-dimetil-hidroxietil-amonio, cloruro o metosulfato de (alquil de C_8-C_{22})-amido-propil-trimetil-amonio, cloruro o metosulfato de N,N-bis-(2-(alcanoíl-de C_8-C_{22})-oxietil)-dimetil-amonio, cloruro o metosulfato de N,N-bis-(2-(alcanoíl de C_8-C_{22})-oxietil)hidroxietil-metil-amonio.

La proporción de los agentes tensioactivos catiónicos en las composiciones conformes al invento es de manera preferida de 0,1 a 10,0 % en peso, de manera especialmente preferida de 0,5 a 7,0 % en peso y de manera particularmente preferida de 1,0 a 5,0 % en peso, referida a las formulaciones acabadas.

Como agentes tensioactivos no iónicos se prefieren ciertos compuestos etoxilados de alcoholes grasos (alquil-poli(etilenglicoles); alquilfenol-poli(etilenglicoles); compuestos etoxilados de aminas grasas (alquilamino-poli(etilenglicoles); compuestos etoxilados de ácidos grasos (acil-poli(etilenglicoles); compuestos etoxilados de polipropilenglicoles (Pluronics®); alcanolamidas de ácidos grasos, amidas de ácidos grasos-poli(etilenglicoles), ésteres de sacarosa, ésteres de sorbitol y ésteres de sorbitán y sus poliglicol-éteres, así como (alquil de C_8-C_{22})-poliglucósidos.

La proporción de los agentes tensioactivos no iónicos en las composiciones conformes al invento (p.ej. en el caso de los productos del tipo "rinse off") se sitúa de manera preferida en el intervalo de 1,0 a 20,0 % en peso, de manera especialmente preferida de 2,0 a 10,0 % en peso y de manera especialmente preferida de 3,0 a 7,0 % en peso, referida a las composiciones acabadas.

Además, las composiciones conformes al invento pueden contener unos agentes tensioactivos anfóteros. Éstos se pueden describir como unos derivados de aminas secundarias o terciarias de cadenas largas, que disponen de un grupo alquilo con 8 hasta 18 átomos de C, y en las que otro grupo adicional está sustituido con un grupo aniónico, que confiere solubilidad en agua, así p.ej. con un grupo carboxilo, sulfato o sulfonato. Los agentes tensioactivos anfóteros preferidos son N-(alquil de C_{12}-C_{18})-β-aminopropionatos y N-(alquil de C_{12}-C_{18})-β-iminodipropionatos en forma de las sales de metales alcalinos y de mono-, di- y trialquil-amonio. Otros adecuados agentes tensioactivos adicionales son también unos óxidos de aminas. Éstos son unos óxidos de aminas terciarias con un grupo de cadena larga de 8 hasta 18 átomos de C y dos grupos alquilo, que son en la mayoría de los casos de cadena corta, con 1 hasta 4 átomos de C. De manera preferida, en este contexto se prefieren los óxidos de (alquil de C_{10}-C_{18})-dimetil-amina, el óxido de ácido graso-amido-alquil-dimetil-amina.

Otro conjunto preferido de agentes tensioactivos son los agentes tensioactivos betaínicos, también llamados agentes tensioactivos iónicos híbridos. Éstos contienen en la misma molécula un grupo catiónico, en particular un grupo de amonio, y un grupo aniónico, que puede ser un grupo carboxilato, un grupo sulfato o un grupo sulfonato. Unas betaínas adecuadas son, de manera preferida, unas alquil-betaínas tales como coco-betaína o ácido graso-alquilamido-propil-betaínas, por ejemplo, coco-acilamido-propil-dimetil-betaína o los (acil de C_{12}-C_{18})-dimetil-amino-hexanoatos o respectivamente las (acil de C_{10}-C_{18})-amidopropano-dimetil-betaínas.

La proporción de los agentes tensioactivos anfóteros y/o de los agentes tensioactivos betaínicos en las composiciones conformes al invento es de manera preferida de 0,5 a 20,0 % en peso y de manera especialmente preferida de 1,0 a 15,0 % en peso, referida a las composiciones acabadas.

Unos agentes tensioactivos preferidos son un lauril-sulfato, un laureth-sulfato, cocoamido-propil-betaína, unas alquil-betaínas tales como coco-betaína, el cocoíl-glutamato de sodio y un lauroanfoacetato.

Unos agentes tensioactivos especialmente preferidos son unos éter-sulfatos alquilados con un grupo alquilo lineal o ramificado con 1 hasta 30 átomos de carbono, con un grupo alquenilo lineal o ramificado, insaturado una vez o múltiples veces, con 2 hasta 30 átomos de carbono, unas betaínas y sus derivados, y se prefieren en particular los éter-sulfatos alquilados con un grupo alquilo lineal o ramificado con 12 hasta 22 átomos de carbono, unas betaínas y sus derivados y una mezclas de éstos.

En otra forma de realización preferida del invento, las composiciones conformes al invento contienen adicionalmente todavía como agentes reforzadores de la espuma unos agentes tensioactivos concomitantes escogidos entre el conjunto que se compone de las alquil-betaínas, las alquil-amido-betaínas, los amino-propionatos, los amino-glicinatos, las imidazolinio-betaínas y las sulfo-betaínas, los óxidos de aminas, las alcanol-amidas de ácidos grasos y las polihidroxiamidas.

Las composiciones conformes al invento pueden contener como otras sustancias coadyuvantes y aditivas, por ejemplo, ceras, agentes emulsionantes, agentes emulsionantes concomitantes, agentes solubilizantes, electrólitos, hidroxiácidos, agentes estabilizadores, polímeros catiónicos, agentes formadores de películas, otros agentes espesantes, agentes gelificantes, agentes sobreengrasantes, agentes retroengrasantes, sustancias activas antimicrobianas, sustancias activas biogénicas, agentes astringentes, sustancias desodorantes, filtros de protección solar, agentes antioxidantes, agentes humectantes, disolventes, colorantes, agentes nacarantes (de brillo de parlas), sustancias odoríferas, agentes de enturbiamiento y/o siliconas.

Las composiciones conformes al invento pueden contener unas ceras, por ejemplo, ceras parafínicas, microceras y ozoqueritas, cera de abejas y sus fracciones parciales, así como derivados de cera de abejas, unas ceras escogidas entre el conjunto de los polietilenos homopoliméricos o de copolímeros de las α-olefinas, así como unas ceras naturales tales como cera de arroz, cera de candelilla, cera de carnauba, cera de Japón o cera de goma laca.

Como agentes emulsionantes, agentes emulsionantes concomitantes y agentes solubilizantes se pueden emplear unos compuestos tensioactivos no iónicos, aniónicos, catiónicos o anfóteros.

Como compuestos tensioactivos no ionógenos entran en consideración de manera preferida:
los productos de reacción por adición de 0 a 30 moles de óxido de etileno y/o 0 a 5 moles de óxido de propileno con alcoholes grasos lineales que tienen de 8 a 22 átomos de C, con ácidos grasos que tienen de 12 a 22 átomos de C, con alquil-fenoles que tienen de 8 a 15 átomos de C en el grupo alquilo y con ésteres de sorbitán o respectivamente de sorbitol; mono- y di-ésteres de ácidos grasos de C_{12}-C_{18} de los productos de reacción por adición de 0 a 30 moles de óxido de etileno con glicerol; mono- y di-ésteres de glicerol y mono- y di-ésteres de sorbitán con ácidos grasos saturados o insaturados que tienen de 6 a 22 átomos de carbono, y eventualmente sus productos de reacción por adición de óxido de etileno; los productos de reacción por adición de 15 a 60 moles de óxido de etileno con aceite de ricino y/o con aceite de ricino endurecido; ésteres poliólicos y en particular poliglicerólicos, tales como p.ej. polirricinoleato de poliglicerol y poli-12-hidroxiestearato de poliglicerol. Asimismo, son adecuadas de manera preferida unas aminas grasas etoxiladas, unas amidas de ácidos grasos, unas alcanolamidas de ácidos grasos y mezclas de compuestos de varias de estas clases de sustancias.

Como agentes emulsionantes concomitantes ionógenos se adecuan p.ej. unos agentes emulsionantes aniónicos, tales como mono-, di- o tri-ésteres de ácido fosfórico, jabones (p.ej. estearato de sodio), alcohol graso-sulfatos pero también unos agentes emulsionantes catiónicos tales como mono-, di- y tri-alquil-quates y sus derivados poliméricos.

Como agentes emulsionantes anfóteros están a disposición de manera preferida unos ácidos alquilamino-alquil-carboxílicos, betaínas, sulfobetaínas y derivados de imidazolina.

Pasan a emplearse de manera especialmente preferida unos compuestos etoxilados de alcoholes grasos, que se escogen entre el conjunto formado por los alcoholes estearílicos etoxilados, alcoholes isoestearílicos etoxilados, alcoholes cetílicos etoxilados, alcoholes isocetílicos etoxilados, alcoholes oleílicos etoxilados, alcoholes laurílicos etoxilados, alcoholes isolaurílicos etoxilados y alcoholes cetil-estearílicos etoxilados, en particular un poli(etilenglicol)(13)estearil-éter, poli(etilenglicol)(14)estearil-éter, poli(etilenglicol)(15)estearil-éter, poli(etilenglicol)(16)estearil-éter, poli(etilenglicol)(17)estearil-éter, poli(etilenglicol)(18)estearil-éter, poli(etilenglicol)(19)estearil-éter, poli(etilenglicol)(20)estearil-éter, poli(etilenglicol)(12)isoestearil-éter, poli(etilenglicol)(13)isoestearil-éter, poli(etilenglicol)(14)isoestearil-éter, poli(etilenglicol)(15)isoestearil-éter, poli(etilenglicol)(16)isoestearil-éter, poli(etilenglicol)(17)isoestearil-éter, poli(etilenglicol)(18)isoestearil-éter, poli(etilenglicol)(19)isoestearil-éter, poli(etilenglicol)(20)isoestearil-éter, poli(etilenglicol)(13)cetil-éter, poli(etilenglicol)(14)cetil-éter, poli(etilenglicol)(15)cetil-éter, poli(etilenglicol)(16)cetil-éter, poli(etilenglicol)(17)cetil-éter, poli(etilenglicol)(18)cetil-éter, poli(etilenglicol)(19)cetil-éter, poli(etilenglicol)(20)cetil-éter, poli(etilenglicol)(13)isocetil-éter, poli(etilenglicol)(14)isocetil-éter, poli(etilenglicol)(15)isocetil-éter, poli(etilenglicol)(16)isocetil-éter, poli(etilenglicol)(17)isocetil-éter, poli(etilenglicol)(18)isocetil-éter, poli(etilenglicol)(19)isocetil-éter, poli(etilenglicol)(20)isocetil-éter, poli(etilenglicol)(12)oleíl-éter, poli(etilenglicol)(13)oleíl-éter, poli(etilenglicol)(14)oleíl-éter, poli(etilenglicol)(15)oleíl-éter, poli(etilenglicol)(12)lauril-éter, poli(etilenglicol)(12)isolauril-éter, poli(etilenglicol)(13)cetil-estearil-éter, poli(etilenglicol)(14)cetil-estearil-éter, poli(etilenglicol)(15)cetil-estearil-éter, poli(etilenglicol)(16)cetil-estearil-éter, poli(etilenglicol)(17)cetil-estearil-éter, poli(etilenglicol)(18)cetil-estearil-éter o poli(etilenglicol)(19)cetil-estearil-éter.

Asimismo, se prefieren unos compuestos etoxilados de ácidos grasos, que se escogen entre el conjunto formado por los estearatos, isoestearatos y oleatos etoxilados, en particular un poli(etilenglicol)(20)estearato, poli(etilenglicol)(21)estearato, poli(etilenglicol)(22)estearato, poli(etilenglicol)(23)estearato, poli(etilenglicol)(24)estearato, poli(etilenglicol)(25)estearato, poli(etilenglicol)(12)isoestearato, poli(etilenglicol)(13)isoestearato, poli(etilenglicol)(14)isoestearato, poli(etilenglicol)(15)isoestearato, poli(etilenglicol)(16)isoestearato, poli(etilenglicol)(17)isoestearato, poli(etilenglicol)(18)isoestearato, poli(etilenglicol)(19)isoestearato, poli(etilenglicol)(20)isoestearato, poli(etilenglicol)(21)isoestearato, poli(etilenglicol)(22)isoestearato, poli(etilenglicol)(23)isoestearato, poli(etilenglicol)(24)isoestearato, poli(etilenglicol)(25)isoestearato, poli(etilenglicol)(12)oleato, poli(etilenglicol)(13)oleato, poli(etilenglicol)(14)oleato, poli(etilenglicol)(15)oleato, poli(etilenglicol)(16)oleato, poli(etilenglicol)(17)oleato, poli(etilenglicol)(18)oleato, poli(etilenglicol)(19)oleato o poli(etilenglicol)(20)oleato.

Como un ácido alquil-éter-carboxílico etoxilado o sus sales se puede utilizar de manera ventajosa el laureth-11-carboxilato de sodio.

Como triglicéridos etoxilados se pueden utilizar ventajosamente los poli(etilenglicol)(60)-glicéridos de Evening Primose (onagra).

Además, es ventajoso escoger los poli(etilenglicol)-ésteres de glicerol con ácidos grasos entre el conjunto formado por los poli(etilenglicol)(20)-laurato de glicerilo, poli(etilenglicol)(6)-caprato/caproato de glicerilo, poli(etilenglicol)(20)-oleato de glicerilo, poli(etilenglicol)(20)-isoestearato de glicerilo y poli(etilenglicol)(18)-oleato/cocoato de glicerilo.

Entre los ésteres de sorbitán se adecuan en particular
poli(etilenglicol)(20)-monolaurato de sorbitán, poli(etilenglicol)(20)-monoestearato de sorbitán,
poli(etilenglicol)(20)-isoestearato de sorbitán, poli(etilenglicol)(20)-monopalmitato de sorbitán y
poli(etilenglicol)(20)-monooleato de sorbitán.

Unos agentes emulsionantes concomitantes especialmente ventajosos son monoestearato de glicerilo, monooleato de glicerilo, monoestearato de diglicerilo, isoestearato de glicerilo, oleato de poliglicerilo-3, diisoestearato de poliglicerilo-3, isoestearato de poliglicerilo-4, dipolihidroxiestearato de poliglicerilo-2, dipolihidroxiestearato de poliglicerilo-4, dipolihidroxiestearato de PEG-30, diisoestearato de diisoestearoíl-poliglicerilo-3, diestearato de glicol y dipolihidroxiestearato de poliglicerilo-3, monoisoestearato de sorbitán, estearato de sorbitán, oleato de sorbitán, diestearato de sacarosa, lecitina, PEG-7-aceite de ricino hidrogenado, alcohol cetílico, alcohol estearílico, alcohol behenílico, alcohol isobehenílico y poli(etilenglicol)(2)estearil-éter (esteareth-2), copolioles de alquil-meticona y copolioles de dialquil-meticona, en particular un copoliol de cetil-dimeticona y un copoliol de lauril-meticona.

Las composiciones conformes al invento pueden contener uno o varios agentes emulsionantes, agentes emulsionantes concomitantes o agentes solubilizantes en unas proporciones de 0,1 a 20,0 % en peso, de manera preferida de 1,0 a 15,0 % en peso y de manera especialmente preferida de 3,0 a 10,0 % en peso, referidas a las composiciones acabadas.

Como electrólito pasan a emplearse ciertas sales inorgánicas, de manera preferida unas sales de amonio o de metales, de manera especialmente preferida halogenuros, por ejemplo $CaCl_2$, $MgCl_2$, LiCl, KCl y NaCl, carbonatos, hidrógenocarbonatos, fosfatos, sulfatos, nitratos, de manera particularmente preferida cloruro de sodio, y/o ciertas sales orgánicas, de manera preferida unas sales de amonio o de metales, de manera especialmente preferida de ácido glicólico, ácido láctico, ácido cítrico, ácido tartárico, ácido mandélico (amigdálico), ácido salicílico, ácido ascórbico, ácido pirúvico, ácido fumárico, ácido retinoico, de ácidos sulfónicos, de ácido benzoico, del ácido de Koji, de un ácido de frutas, de ácido málico, ácido glucónico o ácido galacturónico.
Entre éstas se cuentan también ciertas sales de aluminio, de manera preferida un clorhidrato de aluminio o sales complejas de aluminio y zirconio.

En una forma de realización preferida del invento, las composiciones conformes al invento contienen por lo tanto una o varias sustancias escogidas entre las sales inorgánicas y orgánicas.

Como electrólito, las composiciones conformes al invento pueden contener también mezclas de diferentes sales. El contenido del uno o de los varios electrólitos, referido a la composición total, es de manera preferida de 0,01 a 20,0 % en peso, de manera especialmente preferida de 0,1 a 10,0 % en peso y de manera particularmente preferida de 0,5 a 5,0 % en peso.

Los polímeros conformes al invento son estables frente a los ácidos y se adecuan de manera preferida para la utilización en composiciones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas con un bajo valor del pH de 2 a 6, en particular para unos productos destinados a la limpieza del cabello y de la piel y al cuidado del cuerpo.

La utilización de aditivos de carácter ácido y de sus sales hace parcialmente necesario ajustar el valor del pH de las composiciones cosméticas o dermatológicas en una región manifiestamente ácida.

En otra forma de realización preferida del invento, las composiciones conformes al invento contienen uno o varios hidroxiácidos, de manera especialmente preferida una o varias sustancias que se escogen entre los alfa- y beta-hidroxiácidos.

Como hidroxiácidos, las composiciones conformes al invento pueden contener de manera preferida ácido láctico, ácido glicólico, ácido salicílico y ácidos salicílicos alquilados o ácido cítrico. Además, las formulaciones conformes al invento pueden contener otros componentes de carácter ácido. Como sustancia activa entran en consideración ácido tartárico, ácido mandélico, ácido cafeico, ácido pirúvico, ácidos oligooxa-(mono y dicarboxílicos), ácido fumárico, ácido retinoico, ácidos sulfónicos, ácido benzoico, el ácido de Koji, un ácido de fruta, ácido málico, ácido glucónico, ácido pirúvico, ácido galacturónico, ácido ribónico y todos sus derivados, poliglicol diácidos en una forma libre o parcialmente neutralizada, vitamina C (ácido ascórbico), derivados de vitamina C, dihidroxiacetona, o Skin whitening Actives (sustancias activas aclaradoras de la piel) tales como arbutina o el ácido glicirretínico y sus sales. El contenido de una o varias de estas sustancias que se acaban de mencionar, referido a la composición total conforme al invento, es de manera preferida de 0,1 a 20,0 % en peso, de manera especialmente preferida de 0,2 a 10,0 % en peso y de manera especialmente preferida de 0,5 a 5,0 % en peso.

En otra forma de realización preferida del invento, las composiciones conformes al invento contienen, por lo tanto, una o varias sustancias que se escogen entre la vitamina C y los derivados de la vitamina C, escogiéndose los

derivados de la vitamina C de manera preferida entre el ascorbil-fosfato de sodio, el ascorbil-fosfato de magnesio y el ascorbil-glucósido de magnesio.

En otra forma preferida de realización del invento, las composiciones conformes al invento contienen una o varias sustancias que se escogen entre el conjunto formado por ácido benzoico, ácido sórbico, ácido salicílico, ácido láctico y ácido parametoxibenzoico. Debido al hecho de que los polímeros conformes al invento también espesan en la región ácida de valores del pH y constituyen un límite de fluidez, se puede trabajar con los ácidos orgánicos arriba mencionados como agentes conservantes.

Para los copolímeros conformes al invento, como agentes estabilizadores adicionales se pueden emplear unas sales metálicas de ácidos grasos, tales como p.ej. los estearatos de magnesio, aluminio y/o zinc, de manera preferida en unas proporciones de 0,1 a 10,0 % en peso, de manera preferida de 0,5 a 8,0 % en peso y de manera especialmente preferida de 1,0 a 5,0 % en peso, referidas a las composiciones acabadas.

Como polímeros catiónicos se adecuan los conocidos bajo la denominación según INCI de “policuaternio”, en particular policuaternio-31, policuaternio-16, policuaternio-24, policuaternio-7, policuaternio-22, policuaternio-39, policuaternio-28, policuaternio-2, policuaternio-10, policuaternio-11, así como policuaternio 37&mineral oil&PPG trideceth (Salcare SC95), un copolímero de PVP y metacrilato de dimetilaminoetilo, cloruros de guar-hidroxipropil-triamonio, así como alginato de calcio y alginato de amonio. Por lo demás, se pueden emplear unos derivados catiónicos de celulosas; almidones catiónicos; copolímeros de sales de dialil-amonio y acrilamidas; polímeros de vinil-pirrolidona y de vinil-imidazol cuaternizados; productos de condensación de poliglicoles y de aminas; polipéptidos de colágeno cuaternizados; polipéptidos de trigo cuaternizados; poli(etilen-iminas); polímeros catiónicos de siliconas, tales como p.ej. amido-meticonas; copolímeros del ácido adípico y de dimetil-amino-hidroxipropil-dietilen-triamina; una poliamino-poliamida y derivados catiónicos de quitina, tales como, por ejemplo, quitosán.

Las composiciones conformes al invento pueden contener uno o varios de los polímeros catiónicos arriba mencionados en unas proporciones de 0,1 a 5,0 % en peso, de manera preferida de 0,2 a 3,0 % en peso y de manera especialmente preferida de 0,5 a 2,0 % en peso, referidas a las composiciones acabadas.

Por lo demás, las composiciones conformes al invento pueden contener unos agentes formadores de películas, los cuales, según sea la finalidad de uso, se escogen entre las sales del ácido fenil-bencimidazol-sulfónico, unos poliuretanos solubles en agua, por ejemplo, un (policarbamil de C_{10})-poli(ésteres de glicerilo), un poli(alcohol vinílico), copolímeros de poli(vinil-pirrolidonas), por ejemplo, un copolímero de vinil-pirrolidona y de acetato de vinilo, polímeros y copolímeros de ácido acrílico solubles en agua, o respectivamente sus ésteres o sales, celulosas solubles en agua, por ejemplo, hidroximetil-celulosas, hidroxietil-celulosas, hidroxipropil-celulosas, cuaternios solubles en agua, policuaternios, polímeros de carboxivinilo, tales como carbómeros y sus sales, polisacáridos, por ejemplo, una polidextrosa y glucano, acetato/crotonato de vinilo, por ejemplo, el que es obtenible bajo el nombre comercial Aristoflex® A 60 (de Clariant).

Las composiciones conformes al invento pueden contener uno o varios agentes formadores de películas en unas proporciones de 0,1 a 10,0 % en peso, de manera preferida de 0,2 a 5,0 % en peso y de manera especialmente preferida de 0,5 a 3,0 % en peso, referidas a las composiciones acabadas.

La viscosidad deseada de las composiciones se puede ajustar mediante la adición de otros agentes espesantes y agentes gelificantes adicionales. Entran en consideración de manera preferida éteres de celulosas y otros derivados de celulosas (p.ej. carboximetilcelulosas, hidroxietilcelulosas), gelatinas, almidones y derivados de almidones, alginatos de sodio, ésteres de poli(etilenglicoles) con ácidos grasos, agar-agar, tragacanto o derivados de dextrinas, en particular ésteres de dextrinas. Por lo demás, se adecuan unas sales metálicas de ácidos grasos, de manera preferida con 12 hasta 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, monoestearato de aluminio, hidroxi-ácidos grasos, por ejemplo, ácido 12-hidroxiesteárico, ácido 16-hidroxihexadecanoílico; amidas de ácidos grasos; alcanol-amidas de ácidos grasos; dibenzalsorbitol y poliamidas y poliacrilamidas solubles en alcoholes, o mezclas de éstas. Además, pueden utilizarse unos poliacrilatos reticulados y no reticulados tales como carbómeros, poliacrilatos de sodio o unos polímeros que contienen ácido sulfónico tales como un copolímero de acriloíl-dimetil-tauratos de amonio y VP (vinil-pirrolidona).

En otra forma preferida de realización del invento, las composiciones conformes al invento contienen de 0,01 a 20,0 % en peso, de manera especialmente preferida de 0,1 a 10,0 % en peso, de manera particularmente preferida de 0,2 a 3,0 % en peso y de manera muy especialmente preferida de 0,4 a 2,0 % en peso de agentes espesantes o respectivamente de agentes gelificantes, referida a las composiciones acabadas conformes al invento.

Como agentes sobreengrasantes o retroengrasantes se pueden utilizar de manera preferida lanolina y lecitina, derivados de lanolina y lecitina no etoxilados y polietoxilados o acilados, ésteres de polioles con ácidos grasos, mono-, di- y tri-glicéridos y alcanol-amidas de ácidos grasos, sirviendo las citadas en último lugar al mismo tiempo como agentes estabilizadores de la espuma, que se emplean de manera preferida en unas proporciones de 0,01 a

10,0 % en peso, de manera especialmente preferida de 0,1 a 5,0 % en peso, y de manera particularmente preferida de 0,5 a 3,0 % en peso, referidas a las formulaciones acabadas conformes al invento.

Como sustancias activas antimicrobianas se pueden utilizar cloruro de cetil-trimetil-amonio, cloruro de cetil-piridinio, cloruro de bencetonio, cloruro de diisobutil-etoxietil-dimetil-bencil-amonio, N-lauril-sarcosinato de sodio, N-palmetil-sarcosinato de sodio, lauroíl-sarcosina, N-miristoíl-glicina, N-lauril-sarcosinato de potasio, cloruro de trimetil-amonio, clorohidroxilactato de sodio y aluminio, citrato de trietilo, cloruro de tricetil-metil-amonio, 2,4,4'-tricloro-2'-hidroxi-difenil-éter (triclosán), fenoxi-etanol, 1,5-pentanodiol, 1,6-hexanodiol, 3,4,4'-tricloro-carbanilida (triclocarbán), una diamino-alquil-amida, por ejemplo la hexadecil-amida de L-lisina, sales citratos de metales pesados, salicilatos, piroctosa, en particular sales de zinc, piritiona y sus sales de metales pesados, en particular la piritiona de zinc, fenol-sulfato de zinc, farnesol, ketoconazol, oxiconazol, bifonazol, butoconazol, cloconazol, clotrimazol, econazol, enilconazol, fenticonazol, isoconazol, miconazol, sulconazol, tioconazol, fluconazol, itraconazol, terconazol, naftifina y terbinafina, disulfuro de selenio y Octopirox®, carbamato de yodopropinilbutilo, metil-cloro-isotiazolinona, metil-isotiazolinona, metil-dibromo-glutaronitrilo, AgCl, cloroxilenol, una sal de Na de un dietil-hexil.sulfosuccinato, benzoato de sodio, así como fenoxi-etanol, alcohol bencílico, fenoxi-isopropanol, unos parabenos, de manera preferida los butil-, etil-, metil- y propil-parabenos, así como sus sales de Na, pentanodiol, 1,2-octanodiol, 2-bromo-2-nitro-propano-1,3-diol, etil-hexil-glicerol, alcohol bencílico, ácido sórbico, ácido benzoico, ácido láctico, imidazolidinil-urea, diazolidinil-urea, dimetilol-dimetil-hidantoína (DMDMH), una sal de Na de hidroximetilglicinato, hidroxietilglicina del ácido sórbico y combinaciones de estas sustancias activas.

Las composiciones conformes al invento contienen las sustancias activas antimicrobianas de manera preferida en unas proporciones de 0,001 a 5,0 % en peso, de manera especialmente preferida de 0,01 a 3,0 % en peso y de manera particularmente preferida de 0,1 a 2,0 % en peso, referidas a las composiciones acabadas conformes al invento.

Las composiciones conformes al invento pueden contener por lo demás ciertas sustancias activas biogénicas, escogidas entre el conjunto formado por extractos vegetales, tales como por ejemplo aloe vera, así como agentes anestésicos locales, antibióticos, agentes antiflogísticos, agentes antialérgicos, corticoesteroides, agentes sebostáticos, Bisabolol®, alantoína, Phytantriol®, proteínas, vitaminas escogidas entre 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), de manera preferida como una sal de sodio del monoéster con ácido fosfórico del ácido ascórbico o como una sal de magnesio del éster con ácido fosfórico del ácido ascórbico, tocoferol y acetato de tocoferol, así como vitamina E y/o sus derivados.

Las composiciones conformes al invento pueden contener unas sustancias activas biogénicas de manera preferida en unas proporciones de 0,001 a 5,0 % en peso, de manera especialmente preferida de 0,01 a 3,0 % en peso y de manera particularmente preferida de 0,1 a 2,0 % en peso, referidas a las composiciones acabadas.

Las composiciones conformes al invento pueden contener unos agentes astringentes, de manera preferida óxido de magnesio, óxido de aluminio, dióxido de titanio, dióxido de zirconio y óxido de zinc, unos óxido-hidratos, de manera preferida óxido-hidrato de aluminio (boehmita) y unos hidróxidos, de manera preferida los de calcio, magnesio, aluminio, titanio, zirconio o zinc, así como unos clorhidratos de aluminio, de manera preferida en unas proporciones de 0 a 50,0 % en peso, de manera especialmente preferida en unas proporciones de 0,01 a 10,0 % en peso y de manera particularmente preferida en unas proporciones de 0,1 a 10 % en peso.

Como sustancias desodorantes se prefieren la alantoína y el bisabolol. Éstas se emplean de manera preferida en unas proporciones de 0,0001 a 10,0 % en peso.

En otra forma de realización preferida del invento las composiciones conformes al invento contienen una o varias sustancias, escogidas entre el conjunto formado por filtros de rayos UV inorgánicos y orgánicos, y se presentan de manera especialmente preferida en la forma de una composición para la protección solar.

Las composiciones conformes al invento pueden contener como pigmentos/micropigmentos así como en calidad de filtros de protección solar inorgánicos o respectivamente como filtros de rayos UV un dióxido de titanio microfino, un mica-óxido de titanio, óxidos de hierro, un mica-óxido de hierro, óxido de zinc, óxidos de silicio, azul ultramarino u óxidos de cromo.

Los filtros de protección solar orgánicos o respectivamente los filtros de rayos UV se escogen de manera preferida entre el conjunto formado por ácido 4-amino-benzoico, metil-sulfato de 3-(4'-trimetil-amonio)benciliden-boran-2-ona, alcanfor metosulfato de benzalconio, salicilato de 3,3,5-trimetil-ciclohexilo, 2-hidroxi-4-metoxi-benzofenona, ácido 2-fenil-bencimidazol-5-sulfónico y sus sales de potasio, sodio y trietanolamina, ácido 3,3'-(1,4-fenilen-dimetin)-bis-(7,7-dimetil-2-oxo-biciclo[2.2.1]-heptano)-1-metano-sulfónico y sus sales, 1-(4-terc.-butil-fenil)-3-(4-metoxi-fenil)propano-1,3-diona, 3-(4'-sulfo)-benciliden-bornan-2-ona y sus sales, éster 2-etil-hexílico de ácido 2-ciano-3,3-difenil-acrílico, polímeros de N-[2(y 4)-(2-oxoborn-3-iliden-metil)bencil]-acrilamida, éster 2-etil-hexílico de ácido 4-metoxi-cinámico, 4-amino-benzoato de etilo etoxilado, éster isoamílico de ácido 4-metoxi-cinámico, 2,4,6-tris-[p-(2-etil-hexiloxicarbonil)anilino]-1,3,5-triazina, 2-(2H-benzotriazol-2-il)-4-metil-6-(2-metil-3-(1,3,3,3-tetrametil-1-(trimetil-

sililoxi)-disiloxanil)propil)fenol, 4,4'-[(6-[4-((1,1-dimetil-etil)-aminocarbonil)fenil-amino]-1,3,5-triazin-2,4-il)diimino]bis-(éster 2-etil-hexílico de ácido benzoico), benzofenona-3, benzofenona-4 (ácido), 3-(4'-metil-benciliden)-D,L-alcanfor, 3-benciliden-alcanfor, éster 2-etil-hexílico de ácido salicílico, éster 2-etil-hexílico de ácido 4-dimetilamino-benzoico, ácido hidroxi-4-metoxi-benzofenona-5-sulfónico (sulfoisobenzonum) y la sal de sodio, salicilato de 4-isopropil-bencilo, metil sulfato de N,N,N-trimetil-4-(2-oxo-born-3-iliden-metil)anilio, homosalato (INN = nombre internacional sin propietario), oxibenzona (INN), ácido 2-fenil-bencimidazol-5-sulfónico y sus sales de sodio, potasio y trietanolamina, ácido octil-metoxi-cinámico, ácido isopentil-4-metoxi-cinámico, ácido isoamil-p-metoxi-cinámico, 2,4,6-trianilino-(p-carbo-2'-etil-hexil-1'-oxi)-1,3,5-triazina (octil triazona) fenol, 2-2(2H-benzotriazol-2-il)-4-metil-6-(2-metil-3-(1,3,3,3-tetrametil-1-(trimetilsilil)-oxi)disiloxanil)propil (drometrizol trisiloxano)-benzoico, 4,4-((6-(((1,1-dimetil-etil)-amino)-carbonil)fenil)amino)-1,3,5-triazina-2,4-diil)diimino)-bis-bis(éster 2-etil-hexílico) de ácido benzoico, 4,4-((6-(((1,1-dimetil-etil)amino)-carbonil)fenil)amino)-1,3,5-triazina-2,4-diil)diimino)bis,bis(éster 2-etil-hexílico), 3-(4'-metil-benciliden)-D,L-alcanfor, (4-metil-benciliden alcanfor), 3-benciliden-alcanfor-ácido sulfónico, octocrileno, poli(acrilamido)metil-benciliden-alcanfor, salicilato de 2-etil-hexilo (salicilato de octilo), éster de etil-2-hexilo de ácido 4-dimetil-amino-benzoico (octil dimetil PABA), PEG-25 PABA, ácido 2-hidroxi-4-metoxi-benzofenona-5-sulfónico (benzofenona-5) y la sal de Na, 2,2'-metilen-bis-6-(2H-benzotriazol-2-il)-4-(tetrametil-butil)-1,1,3,3-fenol, una sal de sodio de ácido 2-2'-bis-(1,4-fenilen)-1H-bencimidazol-4,6-disulfónico, (1,3,5)-triazina-2,4-bis((4-(2-etil-hexiloxi)-2-hidroxi)-fenil)-6-(4-metoxi-fenilo)), 2-ciano-3,3-difenil-2-propenoato de 2-etil-hexilo, octanoato de glicerilo, ácido di-p-metoxi-cinámico, ácido p-amino-benzoico y sus ésteres, 4-terc.-butil-4'-metoxi-dibenzoíl-metano, 4-(2-β-glucopiranoxi)propoxi-2-hidroxi-benzofenona, salicilato de octilo, ácido metil-2,5-diisopropil-cinámico, cinoxato, dihidroxi-dimetoxi-benzofenona, una sal disódica de 2,2'-dihidroxi-4,4'-dimetoxi-5,5'-disulfo-benzofenona, dihidroxi-benzofenona, 1-(3,4-dimetoxi-fenil)-4,4-dimetil-1,3-pentanodiona, dimetoxi-benciliden-dioxoimidazolidin-propionato de 2-etil-hexilo, metilen-bis-benzotriazolil tetrametil-butil-fenol, dibencimidazol-tetrasulfonato de fenilo, bis-etil-hexiloxifenol-metoxifenol-triazina, tetrahidroxi-benzofenona, ácido tereftaliliden-dicanfo-sulfónico, 2,4,6-tris[4-(2-etil-hexiloxicarbonil)anilino]-1,3,5-triazina, ácido metil-bis(trimetilsiloxi)silil-isopentil trimetoxi-cinámico, p-dimetilamino-benzoato de amilo, p-dimetilamino-benzoato de 2-etil-hexilo, mezcla de ácido isopropil-p-metoxi-cinámico y de un éster de ácido diisopropil-cinámico, ácido 2-etil-hexil-p-metoxi-cinámico, 2-hidroxi-4-metoxi benzofenona, ácido 2-hidroxi-4-metoxi-benzofenona-5-sulfónico y el trihidrato, así como un 2-hidroxi-4-metoxi-benzofenona-5-sulfonato, sal de Na, y ácido fenil-bencimidazol-sulfónico.

La proporción de los filtros de protección solar precedentemente mencionados (uno o varios compuestos) en las composiciones conformes al invento es de manera preferida de 0,001 a 30,0 % en peso, de manera especialmente preferida de 0,05 a 20,0 % en peso y de manera particularmente preferida de 1,0 a 10,0 % en peso, referida al peso total de la composición acabada.

Las composiciones conformes al invento pueden contener uno o varios agentes antioxidantes, de manera preferida escogidos entre el conjunto formado por aminoácidos (p.ej. glicina, histidina, tirosina o triptófano) y sus derivados, imidazoles (p.ej. el ácido urocánico) y sus derivados, péptidos tales como D,L-carnosina, D-carnosina, L-carnosina y sus derivados (p.ej. anserina), carotenoides, carotinas (p.ej. α-carotina, β-carotina, licopina) y sus derivados, ácido clorogénico y sus derivados, ácido lipónico y sus derivados (p.ej. ácido dihidro-lipónico), aurotioglucosa, propil-tiouracilo y otros tioles (p.ej. tiorredoxina, glutatión, cisteína, cistina, cistamina y sus ésteres glicosílico, N-acetílico, metílico, etílico, propílico, amílico, butílico y laurílico, palmitoílico, oleílico, γ-linoleílico, colesterílico y glicerílico), 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. butionina-sulfoximinas, homocisteína-sulfoximina, butionina-sulfonas, penta-, hexa- y hepta-tionina-sulfoximina) en unas dosificaciones compatibles muy pequeñas, además unos compuestos formadores de quelatos (con metales) (p.ej. ácidos α-hidroxi-grasos, ácido palmítico, ácido fítico, lactoferrina), α-hidroxi-ácidos (p.ej. ácido cítrico, ácido láctico, ácido málico), ácido húmico, ácidos biliares, extractos biliares, bilirrubina, biliverdina, EDTA, EGTA y sus derivados, ácidos grasos insaturados y sus derivados (p.ej. ácido γ-linolénico, ácido linoleico, ácido oleico), ácido fólico y sus derivados, ubiquinona y ubiquinol y sus derivados, vitamina C y sus derivados (p.ej. palmitato de ascorbilo, ascorbil - fosfato de Mg, acetato de ascorbilo), tocoferoles y sus derivados (p.ej. el acetato de vitamina E), vitamina A y sus derivados (el palmitato de vitamina A), así como el benzoato de coniferilo de la resina benzoica, ácido rutínico y sus derivados, α-glicosil-rutina, ácido ferúlico, furfuriliden-glucitol, carnosina, butil-hidroxitolueno, butil-hidroxianisol, ácido resínico de nordihidro-guayaco, ácido nordihidroguayarético, trihidroxi-butirofenona, ácido úrico y sus derivados, manosa y sus derivados, zinc y sus derivados (p.ej. ZnO, ZnSO4), selenio y sus derivados (p.ej. seleno-metionina), estilbenos y sus derivados (óxido de estilbeno, óxido de trans-estilbeno), superóxido-dismutasa y los derivados adecuados conformes al invento (sales, ésteres, éteres, azúcares, nucleótidos, nucleósidos, péptidos y lípidos) de estas sustancias citadas.

Los agentes antioxidantes pueden proteger a la piel y al cabello contra una solicitación oxidativa. Unos agentes antioxidantes preferidos son en este caso la vitamina E y sus derivados así como la vitamina A y sus derivados.

La proporción del o de los varios agente(s) antioxidante(s) en las composiciones conformes al invento es de manera preferida de 0,001 a 30 % en peso, de manera especialmente preferida de 0,05 a 20,0 % en peso y de manera particularmente preferida de 1,0 a 10,0 % en peso, referida al peso total de la composición.

Por lo demás, se pueden emplear unos agentes retenedores de la humedad, escogidos entre el conjunto formado

por la sal de sodio de 2-pirrolidona-5-carboxilato (NaPCA), guanidina, ácido glicólico y sus sales, ácido láctico y sus sales, glucosaminas y sus sales, lactamido-monoetanolamina, acetamido-monoetanolamina, urea, hidroxiácidos, pantenol y sus derivados, por ejemplo D-pantenol, (R-2,4-dihidroxi-N-(3-hidroxi-propil)-3,3-dimetil-butamida), D,L-pantenol, pantotenato de calcio, pantetina, pantoteína, pantenil-etil-éter, palmitato de isopropilo, glicerol y/o sorbitol, de manera preferida en unas proporciones de 0,1 a 15,0 % en peso y de manera especialmente preferida de 0,5 a 5,0 % en peso, referidas a las composiciones acabadas.

Adicionalmente, las composiciones conformes al invento pueden contener unos disolventes orgánicos. En principio, entran en consideración como disolventes orgánicos todos los alcoholes mono- o plurivalentes. Se prefieren unos alcoholes con 1 hasta 4 átomos de carbono, tales como etanol, propanol, isopropanol, n-butanol, iso-butanol, terc.-butanol, glicerol y mezclas de los mencionados alcoholes. Otros alcoholes preferidos son unos poli-(etilenglicoles) con una masa molecular relativa situada por debajo de 2.000. Se prefiere en particular un empleo de un poli(etilenglicol) con una masa molecular relativa comprendida entre 200 y 600 y en unas proporciones de hasta 45,0 % en peso, y de un poli(etilenglicol) con una masa molecular relativa comprendida entre 400 y 600 en unas proporciones de 5,0 a 25,0 % en peso. Otros disolventes adecuados son, por ejemplo, triacetina (triacetato de glicerol) y 1-metoxi-2-propanol.

Las composiciones conformes al invento pueden contener una o varias sustancias escogidas entre el conjunto formado por los agentes colorantes, p.ej. unos colorantes y/o unos pigmentos. Los colorantes y/o pigmentos, contenidos en las formulaciones conformes al invento, tanto orgánicos como también inorgánicos, se pueden escoger entre la correspondiente lista positiva de la ordenanza de cosméticos o respectivamente de la lista de la Comunidad Europea (CE) de agentes colorantes cosméticos.

Denominación química o de otro tipo	CIN	Color
Pigment Green	10006	verde
Acid Green 1	10020	verde
Ácido 2,4-dinitro-hidroxi-naftaleno-7-sulfónico	10316	amarillo
Pigment Yellow 1	11680	amarillo
Pigment Yellow 3	11710	amarillo
Pigment Orange 1	11725	anaranjado
2,4-Dihidroxi-azo-benceno	11920	anaranjado
Solvent Red 3	12010	rojo
1-(2'-Cloro-4'-nitro-1'-fenilazo)-2-hidroxi-naftaleno	12085	rojo
Pigment Red 3	12210	rojo
Rojo Ceres; rojo de Sudán, Rojo graso G	12150	rojo
Pigment Red 112	12370	rojo
Pigment Red 7	12420	rojo
Pigment Brown 1	12480	pardo
Anilida de ácido 4-(2'-metoxi-5'-dietilamida de ácido sulfónico-1'-fenilazo)-3-hidroxi-5''-cloro-2'',4''-dimetoxi-2-naftoico	12490	rojo
Disperse Yellow 16	12700	amarillo
Ácido 1-(4-sulfo-1-fenilazo)-4-amino-benceno-sulfónico	13015	amarillo
Ácido 2,4-dihidroxi-azobenceno-4'-sulfónico	14270	anaranjado
Ácido 2-(ácido 2,4-dimetil-fenilazo-5-sulfónico)-1-hidroxi-naftaleno-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'-Sulfo-fenilazo)-2-hidroxi-naftaleno	15510	anaranjado
1-(2-Ácido sulfónico-4-cloro-5-ácido carboxílico-1-fenilazo)-2-hidroxi-naftaleno	15525	rojo
1-(3-Metil-fenilazo-4-ácido sulfónico)-2-hidroxi-naftaleno	15580	rojo
1-(4',(8')-Ácido sulfónico-naftilazo)-2-hidroxi-naftaleno	15620	rojo
Ácido 2-hidroxi-1,2'-Azonaftaleno-1'-sulfónico	15630	rojo
Ácido 3-hidroxi-4-fenilazo-2-naftil-carboxílico	15800	rojo
Ácido 1-(2-sulfo-4-metil-1-fenilazo)-2-naftil-carboxílico	15850	rojo
Ácido 1-(2-sulfo-4-metil-5-cloro-1-fenilazo)-2-hidroxi-naftaleno-3-carboxílico	15865	rojo
Ácido 1-(2- sulfo-1-naftilazo)-2-hidroxi-naftaleno-3-carboxílico	15880	rojo
Ácido 1-(3-sulfo-1-fenilazo)-2-naftol-6-sulfónico	15980	anaranjado
Ácido 1-(4-sulfo-1-fenilazo)-2-naftol-6-sulfónico	15985	amarillo
Allura Red	16035	rojo
Ácido 1-(4-sulfo-1-naftilazo)-2-naftol-3,6-disulfónico	16185	rojo
Acid Orange 10	16230	anaranjado
Ácido 1-(4-sulfo-1-naftilazo)-2-naftol-6,8-disulfónico	16255	rojo

Denominación química o de otro tipo	CIN	Color
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
Acid Red 1	18050	rojo
Acid Red 155	18130	rojo
Acid Yellow 121	18690	amarillo
Acid Red 180	18736	rojo
Acid Yellow 11	18820	amarillo
Acid Yellow 17	18965	amarillo
Ácido 4-(4-sulfo-1-fenilazo)-1-(4-sulfofenil)-5-hidroxi-frazolona-3-carboxílico	19140	amarillo
Pigment Yellow 16	20040	amarillo
2,6-(4'-Sulfo-2",4"-dimetil)-bis-(fenilazo)1,3-dihidroxi-benceno	20170	anaranjado
Acid Black 1	20470	negro
Pigment Yellow 13	21100	amarillo
Pigment Yellow 83	21108	amarillo
Solvent Yellow	21230	amarillo
Acid Red 163	24790	rojo
Acid Red 73	27290	rojo
Ácido 2-[4'-(4"-sulfo-1"-fenilazo)-7'-sulfo-1'-naftilazo]-1-hidroxi-7-amino-naftaleno-3,6-disulfónico	27755	negro
Ácido 4'-[(4"-sulfo-1"-fenilazo)-7'-sulfo-1'-naftilazo]-1-hidroxi-8-acetilamino-naftaleno-3,5-disulfónico	28440	negro
Direct Orange 34, 39, 44, 46, 60	40215	anaranjado
Food Yellow	40800	anaranjado
Aldehído trans-β-apo-8'-carotínico (de C_{30})	40820	anaranjado
Éster etílico de ácido trans-apo-8'-carotínico (de C_{30})	40825	anaranjado
Cantaxantina	40850	anaranjado
Acid Blue 1	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-sulfo-bencil)-2,5-ciclohexadienimina]	42053	verde
Acid Blue 7	42080	azul
(N-Etil-p-sulfo-bencil-amino-fenil-(2-sulfo-fenil)-metilen-(N-etil-N-p-sulfo-bencil)-ciclohexadienimina	42090	azul
Acid Green 9	42100	verde
Dietil-di-sulfobencil-di-4-amino-2-cloro-di-2-metil-Fucsonimonio	42170	verde
Basic Violet 14	42510	violeta
Basic Violet 2	42520	violeta
2'-Metil-4'-(N-etil-N-m-sulfo-bencil)-amino-4"-(N-dietil)-amino-2-metil-N-etil-N-m-sulfobencil-fucsonimonio	42735	azul
4'-(N-Dimetil)-amino-4"-(N-fenil)-amino-nafto-N-dimetil-fucsonimonio	44045	azul
2-Hidroxi-3,6-disulfo-4,4'-bis-dimetilamino-nafto-fucsinimonio	44090	verde
Acid red	45100	rojo
Sal de 3-(2'-metil-fenilamino)-6-(2'-metil-4'-sulfo-fenilamino)-9-(2"-carboxi-fenil)-xantenio	45190	violeta
Acid Red 50	45220	rojo
Ácido fenil-2-oxifluorona-2-carboxílico	45350	amarillo
4,5-Dibromo-fluoresceína	45370	anaranjado
2,4,5,7-Tetrabromo-fluoresceína	45380	rojo
Solvent Dye	45396	anaranjado
Acid Red 98	45405	rojo
3',4',5',6'-Tetracloro-2,4,5,7-tetrabromo-fluoresceína	45410	rojo
4,5-Diyodo-fluoresceína	45425	rojo
2,4,5,7-Tetrayodo-fluoresceína	45430	rojo
Quinoftalona	47000	amarillo
Ácido quinoftalona-disulfónico	47005	amarillo
Acid Violet 50	50325	violeta
Acid Black 2	50420	negro
Pigment Violet 23	51319	violeta
1,2-Dioxi-antraquinona, complejo con calcio y aluminio	58000	rojo
Ácido 3-oxipiren-5,8,10-sulfónico	59040	verde
1-Hidroxi-4-N-fenil-amino-antraquinona	60724	violeta

Denominación química o de otro tipo	CIN	Color
1-Hidroxi-4-(4'-metil-fenilamino)-antraquinona	60725	violeta
Acid Violet 23	60730	violeta
1,4-Di(4'-metil-fenilamino)-antraquinona	61565	verde
1,4-Bis-(o-sulfo-p-toluidina)-antraquinona	61570	verde
Acid Blue 80	61585	azul
Acid Blue 62	62045	azul
N,N'-Dihidro-1,2,1',2'-antraquinonazina	69800	azul
Vat Blue 6; Pigment Blue 64	69825	azul
Vat Orange 7	71105	anaranjado
Índigo	73000	azul
Ácido índigo-disulfónico	73015	azul
4,4'-Dimetil-6,6'-dicloro-tioíndigo	73360	rojo
5,5'-Dicloro-7,7'-dimetil-tioíndigo	73385	violeta
Quinacridone Violet 19	73900	violeta
Pigment Red 122	73915	rojo
Pigment Blue 16	74100	azul
Ftalocianina	74160	azul
Direct Blue 86	74180	azul
Ftalocianinas cloradas	74260	verde
Natural Yellow 6,19; Natural Red 1	75100	amarillo
Bixina, Nor-bixina	75120	anaranjado
Licopina	75125	amarillo
trans-alfa, beta- o respectivamente gamma-carotina	75130	anaranjado
Derivados con ceto y/o hidroxilo de la carotina	75135	amarillo
Guanina o agentes nacarantes	75170	blanco
1,7-Bis-(4-hidroxi-3-metoxi-fenil)1,6-heptadieno-3,5-diona	75300	amarillo
Sal compleja (con Na, Al, Ca) del ácido carmínico	75470	rojo
Clorofilas a y b; compuestos de cobre de las clorofilas y clorofilinas	75810	verde
Aluminio	77000	blanco
Hidrato de alúmina	77002	blanco
Silicatos de aluminio hidratados	77004	blanco
Ultramarino	77007	azul
Pigment Red 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
Pigment Black 9	77267	negro
Carbo medicinalis vegetabilis	77268:1	negro
Óxido de cromo	77288	verde
Óxido de cromo hidratado	77289	verde
Pigment Blue 28, Pigment Green 14	77346	verde
Pigment Metal 2	77400	pardo
Oro	77480	pardo
Óxidos e hidróxidos de hierro	77489	anaranjado
Óxidos e hidróxidos de hierro	77491	rojo
Óxido-hidrato de hierro	77492	amarillo
Óxido de hierro	77499	negro
Mezclas de hexacianoferratos de hierro(II) y de hierro(III)	77510	azul
Pigment White 18	77713	blanco
Difosfato de manganeso y amonio	77742	violeta
Fosfato de manganeso; $Mn_3(PO_4)_2*7H_2O$	77745	rojo
Plata	77820	blanco
Dióxido de titanio y sus mezclas con mica	77891	blanco
Óxido de zinc	77947	blanco
6,7-Dimetil-9-(1'-D-ribitil)-isoaloxazina, Lactoflavina		amarillo
Caramelo		pardo
Capsantina, Capsorrubina		anaranjado
Betanina		rojo
Sales de benzopirilio, Antocianinas		rojo
Estearato de aluminio, zinc, magnesio y calcio		blanco

Denominación química o de otro tipo	CIN	Color
Azul de bromotimol		azul
Verde de bromocresol		verde
Acid Red 195		rojo

Además son ventajosos ciertos colorantes naturales solubles en aceites, tales como p.ej. extractos de pimiento, β-carotina y cochinilla.

Se emplean ventajosamente también pigmentos nacarados, p.ej. plata de pez (cristales mixtos de guanina e hipoxantina que proceden de escamas de peces) y nácar (conchas molidas de moluscos), pigmentos nacarados monocristalinos, tales como p.ej. oxicloruro de bismuto (BiOCl), pigmentos de substratos estratificados, p.ej. mezclas de mica y óxidos metálicos, pigmentos nacarados de color blanco plateado a base de TiO_2, pigmentos de interferencia (TiO_2, con diferentes espesores de capa), pigmentos brillantes cromáticos (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).

Por pigmentos de efectos se entienden dentro del marco del presente invento unos pigmentos, que provocan unos efectos ópticos especiales por medio de sus propiedades de refracción. Los pigmentos de efectos confieren a las superficies tratadas (de piel, cabello, mucosa) unos efectos brillantes o resplandecientes o pueden ocultar ópticamente irregularidades de la piel y arruguitas cutáneas mediante dispersión difusa de la luz. Como forma de realización especial de los pigmentos de efectos se prefieren los pigmentos de interferencia. Unos pigmentos de efectos especialmente adecuados son, por ejemplo, partículas de mica, que están revestidas con por lo menos un óxido metálico. Junto a la mica, que es un silicato estratificado, se adecuan como soportes también un gel de sílice y otras modificaciones del SiO_2. Un óxido metálico utilizado frecuentemente para el revestimiento es, por ejemplo, un óxido de titanio, al que se le puede haber añadido en caso deseado un óxido de hierro. A través del tamaño y de la forma de las partículas de pigmentos (p.ej. esférica, elipsoidal, aplanada, lisa o desigual) así como a través del espesor del revestimiento con un óxido se puede influir sobre las propiedades de reflexión. También otros óxidos metálicos, p.ej. el oxicloruro de bismuto (BiOCl), así como los óxidos de, por ejemplo, titanio, en particular las modificaciones de TiO_2 anatasa y rutilo, aluminio, tántalo, niobio, zirconio y hafnio. También con fluoruro de magnesio (MgF_2) y fluoruro de calcio (fluorita o espato flúor, CaF_2) se pueden producir pigmentos de efectos.

Los efectos se pueden regular tanto a través del tamaño de las partículas así como también a través de la distribución de los tamaños de las partículas del conjunto de pigmentos. Unas distribuciones adecuadas de los tamaños de partículas se extienden p.ej. desde 2 a 50 µm, 5 a 25 µm, 5 a 40 µm, 5 a 60 µm, 5 a 95 µm, 5 a 100 µm, 10 a 60 µm, 10 a 100 µm, 10 a 125 µm, 20 a 100 µm, 20 a 150 µm, así como < 15 µm. Una distribución más amplia de los tamaños de partículas p.ej. de 20 a 150 µm provoca unos efectos resplandecientes, mientras que una distribución más estrecha de los tamaños de partículas, de < 15 µm, procura un aspecto sedoso uniforme.

Las composiciones conformes al invento contienen los pigmentos de efectos de manera preferida en unas proporciones de 0,1 a 20,0 % en peso, de manera especialmente preferida de 0,5 a 10 % en peso y de manera particularmente preferida de 1,0 a 5,0 % en peso, en cada caso referido al peso total de las composiciones.

Como componente nacarante o conferidor de brillo de perla se adecuan de manera preferida monoalcanol-amidas de ácidos grasos, dialcanol-amidas de ácidos grasos, monoésteres o diésteres de alquilenglicoles, en particular de 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 metálicas, ceto-sulfonas o mezclas de los citados compuestos.

Se prefieren especialmente diestearatos de etilenglicol y/o diestearatos de poli(etilenglicoles) con 3 unidades de glicol en promedio.

Siempre y cuando que las formulaciones conformes al invento contengan unos compuestos nacarantes, éstos están contenidos de manera preferida en una proporción de 0,1 a 15,0 % en peso y de manera especialmente preferida en una proporción de 1 a 10,0 % en peso en las composiciones conformes al invento.

Como aceites odorantes o respectivamente de perfumes se pueden utilizar unos compuestos odoríferos individuales, p.ej. los productos sintéticos del tipo de los ésteres, los éteres, los aldehídos, las cetonas, los alcoholes y los hidrocarburos. Compuestos odoríferos del tipo de los ésteres son p.ej. acetato de bencilo, isobutirato de fenoxi-etilo, acetato de p-terc.-butil-ciclohexilo, acetato de linalilo, acetato de dimetil-bencil-carbinilo, acetato de fenil-etilo, benzoato de linalilo, formiato de bencilo, metil-fenil-glicinato de etilo, propionato de alil-ciclohexilo, propionato de estiralilo y salicilato de bencilo. Entre los éteres se cuentan, por ejemplo, el bencil-etil-éter, entre los aldehídos se cuentan, p.ej. los alcanales lineales con 8 a 18 átomos de C, citral, citronelal, citroneliloxi-acetaldehído, aldehído ciclamen, hidroxi-citronelal, lilial y bourgeonal, entre las cetonas se cuentan, p.ej., las ononas, alfa-isometil-ionona y metil-cedril-cetona, entre los alcoholes se cuentan anetol, citronelol, eugenol, geraniol, linalool, alcohol fenil-etílico y terpineol, a los hidrocarburos pertenecen predominantemente los terpenos y bálsamos. De manera preferida se utilizan mezclas de diversas sustancias odoríferas, que producen en común una nota agradable de olor.

Los aceites de perfumes pueden contener también mezclas de sustancias odoríferas naturales, tales como las que son accesibles a partir de fuentes vegetales y animales, p.ej. los aceites de pino piñonero, de árbol cítrico, de jazmín, de lirio, de rosa, o de ylang-ylang. También se adecuan como aceites de perfumes unos aceites esenciales, que tienen una volatilidad más pequeña, los cuales se utilizan en la mayoría de los casos como componentes aromatizantes, p.ej. aceite de salvia, aceite de camomila, aceite de clavel, aceite de melisa, aceite de menta, aceite de hojas de canela, aceite de flor del tilo, aceite de enebro, aceite de Vetiver, aceite de olíbano, aceite de gálbano y aceite de láudano.

Como agentes de enturbiamiento se pueden utilizar unas dispersiones de polímeros, en particular dispersiones de derivados de poliacrilatos, derivados de poliacrilamidas, dispersiones de poli(derivados de acrilato-co-derivados de acrilamida), dispersiones de poli(derivados de estireno-co-derivados de acrilato), y alcoholes grasos saturados e insaturados.

Como siliconas se pueden utilizar las sustancias mencionadas anteriormente dentro de los aceites o respectivamente las ceras de siliconas.

Como ácidos o bases para el ajuste del valor del pH se pueden utilizar de manera preferida unos ácidos inorgánicos, en particular HCl, unas bases inorgánicas, en particular NaOH o KOH, y ácidos orgánicos, en particular el ácido cítrico.

Las composiciones conformes al invento tienen unos valores del pH de manera preferida de 2 a 10, de manera especialmente preferida de 2 a 7 y de manera particularmente preferida de 2,5 a 6,5.

En otra forma de realización preferida del invento, las composiciones conformes al invento se presentan en forma de geles de ducha o champús.

Los polímeros conformes al invento se adecuan de manera ventajosa como agentes espesantes, agentes conferidores de consistencia, agentes emulsionantes, aditivos para las propiedades sensoriales, agentes solubilizantes, agentes dispersantes, agentes de deslizamiento, agentes adhesivos, agentes estabilizadores o agentes formadores de límites de fluidez.

Otro objeto del invento se refiere, por lo tanto, a la utilización de uno o varios de los polímeros conformes al invento como agentes espesantes, agentes conferidores de consistencia, agentes emulsionantes, aditivos para las propiedades sensoriales, agentes solubilizantes, agentes dispersantes, agentes de deslizamiento, agentes adhesivos, agentes estabilizadores o agentes formadores de límites de fluidez, de manera preferida como agentes espesantes, agentes conferidores de consistencia o agentes formadores de límites de fluidez, de manera especialmente preferida como agentes espesantes o agentes formadores de límites de fluidez, de manera particularmente preferida como agentes formadores de límites de fluidez, y de manera extraordinariamente preferida en composiciones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas.

Los polímeros conformes al invento se adecuan de manera especialmente preferida como agentes espesantes, agentes conferidores de consistencia, agentes emulsionantes, aditivos para las propiedades sensoriales, agentes solubilizantes, agentes dispersantes, agentes de deslizamiento, agentes adhesivos, agentes estabilizadores o agentes formadores de límites de fluidez, de manera preferida como agentes espesantes, agentes conferidores de consistencia o agentes formadores de límites de fluidez, de manera especialmente preferida como agentes espesantes o agentes formadores de límites de fluidez, y de manera particularmente preferida como agentes formadores de límites de fluidez, en unas composiciones líquidas, de manera preferida en unas composiciones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas líquidas, con una alta proporción de uno o varios agentes tensioactivos.

Una forma de realización especialmente preferida del invento es, por lo tanto, la utilización de uno o varios de los polímeros conformes al invento como agentes espesantes, agentes conferidores de consistencia, agentes emulsionantes, aditivos para las propiedades sensoriales, agentes solubilizantes, agentes dispersantes, agentes de deslizamiento, agentes adhesivos, agentes estabilizadores o agentes formadores de límites de fluidez, de manera preferida como agentes espesantes, agentes conferidores de consistencia o agentes formadores de límites de fluidez, de manera especialmente preferida como agentes espesantes o agentes formadores de límites de fluidez y de manera particularmente preferida como agentes formadores de límites de fluidez, en composiciones líquidas con una proporción de agentes tensioactivos de 0,01 a 50,0 % en peso, de manera preferida de 1,0 a 30,0 % en peso, de manera especialmente preferida de 5,0 a 20,0 % en peso y de manera particularmente preferida de 5,0 a 15,0 % en peso, y de manera extraordinariamente preferida en composiciones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas.

En otra forma de realización especialmente preferida del invento, los polímeros conformes al invento se utilizan como agentes espesantes o agentes formadores de límites de fluidez, de manera preferida como agentes formadores de límites de fluidez, para la estabilización de partículas inorgánicas u orgánicas, de gotitas de aceite o de burbujas gaseosas, de manera especialmente preferida en composiciones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas.

En otra forma de realización especialmente preferida del invento, los polímeros conformes al invento se utilizan como agentes espesantes o agentes formadores de límites de fluidez, de manera preferida como agentes formadores de límites de fluidez, para la estabilización de partículas inorgánicas u orgánicas, de gotitas de aceite o de burbujas gaseosas, de manera especialmente preferida en unas composiciones constituidas sobre una base acuosa, acuosa-alcohólica o acuosa, que contiene agentes tensioactivos, o acuosa-alcohólica, que contiene agentes tensioactivos, de manera preferida en unas correspondientes composiciones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas.

En otra forma de realización especialmente preferida del invento, los polímeros conformes al invento se utilizan como agentes espesantes o agentes formadores de límites de fluidez, de manera preferida como agentes formadores de límites de fluidez, en unas composiciones líquidas que contienen uno o varios agentes tensioactivos para la estabilización de partículas inorgánicas u orgánicas, de gotitas de aceite o de burbujas gaseosas, de manera especialmente preferida en composiciones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas líquidas.

En una forma de realización particularmente preferida del invento, los polímeros conformes al invento se utilizan como agentes espesantes o agentes formadores de límites de fluidez, de manera preferida como agentes formadores de límites de fluidez, para la estabilización de partículas inorgánicas u orgánicas, de gotitas de aceite o de burbujas gaseosas en unas composiciones con unas altas concentraciones de agentes tensioactivos, de manera preferida de 5,0 a 20,0 % en peso y de manera especialmente preferida de 5,0 a 15,0 % en peso. En el caso de las composiciones se trata, de manera preferida, de unas composiciones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas. Tales composiciones se presentan de manera preferida como soluciones transparentes.

En otra forma de realización especialmente preferida del invento, los polímeros conformes al invento se utilizan para la estabilización de emulsiones, de manera preferida de emulsiones que contienen sales, de manera especialmente preferida de emulsiones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas que contienen sales.

Los polímeros conformes al invento son estables frente a los ácidos y se adecuan de manera ventajosa para la utilización en composiciones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas con un bajo valor del pH, en particular para el cuidado y el tratamiento de la piel del cuerpo o de la cara.

Otro objeto del presente invento es por lo tanto la utilización de uno o varios polímeros conformes al invento para el cuidado y el tratamiento de la piel del cuerpo o de la cara, de manera preferida en composiciones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas, de manera especialmente preferida en composiciones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas de carácter ácido.

De manera preferida, las utilizaciones conformes al invento tienen lugar en composiciones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas.

Además de esto, es ventajoso el hecho de que los polímeros conformes al invento se pueden emplear también sin la utilización concomitante de un adicional agente formador de límites de fluidez y/o sin la utilización concomitante de un adicional agente espesante en composiciones, de manera preferida en composiciones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas. La utilización concomitante de unos adicionales agentes formadores de límites de fluidez y/o agentes espesantes no es por lo tanto obligatoria, pero si posible. Puede ser deseable una combinación con otros conocidos agentes formadores de límites de fluidez y/o agentes espesantes, para el ajuste de unos perfiles cosméticos especiales y para el aprovechamiento de unos efectos sinérgicos.

Además de esto, es ventajoso el hecho de que los polímeros conformes al invento se pueden emplear también sin la utilización concomitante de un adicional agente formador de límites de fluidez y/o de un adicional agente espesante en composiciones, acuosas, acuosas-alcohólicas, acuosas que contienen agentes tensioactivos, o acuosas-alcohólicas que contienen agentes tensioactivos, de manera preferida en unas correspondientes composiciones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas. En una forma de realización particularmente preferida del invento, las composiciones conformes al invento se presentan por lo tanto como una composiciones acuosas que contienen agentes tensioactivos, o acuosas-alcohólicas que contienen agentes tensioactivos, sin la adición de un adicional agente formador de límites de fluidez y/o de un adicional agente espesante.

Los polímeros conformes al invento, que contienen unas unidades estructurales de la fórmula (2), en las que **n** es mayor que 1, se distinguen por ejemplo por el hecho de que en el caso del empleo de unas correspondientes composiciones, en particular en unas correspondientes composiciones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas, resultan unos límites de fluidez ventajosos y unas composiciones especialmente transparentes también a lo largo de un amplio intervalo de valores del pH y en particular a unos valores del pH de 2 a 10.

Los Ejemplos y usos siguientes deben de ilustrar el invento más detalladamente, sin limitarlo a ellos/as.

Ejemplos

Los Ejemplos y usos siguientes deben de ilustrar el invento más detalladamente, sin limitarlo a ellos/as.

1. Polimerización

Prescripción general de polimerización para la preparación de los polímeros conformes al invento según el procedimiento de precipitación en terc.-butanol

En un matraz de acoplamiento rápido con una capacidad de 1 litro, provisto de un refrigerante de reflujo, un sistema de introducción de gases, un termómetro interno y un agitador, se disponen previamente 400 g de terc.-butanol y se mezclan con la cantidad calculada de ácido 2-acrilamido-2-metil-1-propanosulfónico (AMPS®, de Lubrizol). A continuación, se neutraliza mediante una introducción de NH_3 (el valor nominal del pH es de 6-7) y a la mezcla de reacción se le añade la cantidad calculada de acrilato de 2-carboxi-etilo (de Sigma-Aldrich) o una mezcla de oligómeros de acrilato de 2-carboxi-etilo (de Bimax Chemicals Ltd.) y la cantidad calculada de un agente reticulante. En caso de que fuesen necesarios unos comonómeros adicionales, entonces éstos se pueden añadir después de la neutralización del ácido acrilamido-2-metil-1-propanosulfónico (AMPS®, de Lubrizol). Si el valor del pH de la mezcla de reacción, después de la adición de los comonómeros, se hubiese desplazado hacia el intervalo ácido, entonces éste es neutralizado de nuevo mediante la introducción de NH_3 (a un valor nominal del pH de 6-7). Después de la inertización de la mezcla con N_2 o argón, a una temperatura interna de 60 °C se añade el 2,2'-azobisisobutirato de dimetilo (V-601) como agente iniciador y se inicia la reacción de polimerización. Después de unos pocos minutos se llega a la precipitación del polímero acabado. La mezcla se calienta a reflujo durante dos horas y el polímero se libera a continuación del disolvente a través de un filtro de succión y se seca en vacío. Esta prescripción se puede aplicar de un modo general a todas las reacciones de polimerización descritas a continuación.

La mezcla utilizada de oligómeros de acrilato de 2-carboxi-etilo de Bimax Chemicals se compone de 10 - 20 % en peso de ácido acrílico, de 30 - 60 % en peso de acrilato de 2-carboxi-etilo y de 30 - 60 % en peso de unos oligómeros de más alto orden del acrilato de 2-carboxi-etilo.

2. Ejemplo 1:

Se polimerizó según la prescripción general de polimerización que se encuentra en el apartado 1).

Reaccionante	g	% en moles
Ácido acrilamido-2-metil-1-propanosulfónico	90	89,5
Mezcla de oligómeros de acrilato de 2-carboxi-etilo	8,25	10,0
Triacrilato de un compuesto propoxilado de glicerol (GPTA)	0,58	0,5
2,2'-Azobisisobutirato de dimetilo (V-601)*	1,1	-

* referido a la concentración empleada de monómeros

3. Ejemplo 2:

Se polimerizó según la prescripción general de polimerización que se encuentra en el apartado 1).

Reaccionante	g	% en moles
Ácido acrilamido-2-metil-1-propanosulfónico	90	89,25
Mezcla de oligómeros de acrilato de 2-carboxi-etilo	8,25	10,00
Triacrilato de un compuesto propoxilado de glicerol (GPTA)	0,88	0,75
2,2'-Azobisisobutirato de dimetilo (V-601)*	1,1	-

* referido a la concentración empleada de monómeros

4. Ejemplo 3:

Se polimerizó según la prescripción general de polimerización que se encuentra en el apartado 1).

Reaccionante	g	% en moles
Ácido acrilamido-2-metil-1-propanosulfónico	90,0	87,5
Mezcla de oligómeros de acrilato de 2-carboxi-etilo	8,4	12
Monoestearato de diacrilato de pentaeritritol (PEAS)	1,26	0,5
2,2'-Azobisisobutirato de dimetilo (V-601)*	1,1	-

* referido a la concentración empleada de monómeros

5. Ejemplo 4:

Se polimerizó según la prescripción general de polimerización que se encuentra en el apartado 1).

Reaccionante	g	% en moles
Ácido acrilamido-2-metil-1-propanosulfónico	90	85,5
Mezcla de oligómeros de acrilato de 2-carboxi-etilo	8,6	10,0
Dimetilacrilamida (DMAAm)	2,0	4,0
Monoestearato de diacrilato de pentaeritritol (PEAS)	1,29	0,5
2,2'-Azobisisobutirato de dimetilo (V-601)*	1,2	-

* referido a la concentración empleada de monómeros

6. Ejemplo 5:

Se polimerizó según la prescripción general de polimerización que se encuentra en el apartado 1).

Reaccionante	g	% en moles
Ácido acrilamido-2-metil-1-propanosulfónico	90	79,5
Mezcla de oligómeros de acrilato de 2-carboxi-etilo	9,3	10,0
Dimetilacrilamida (DMAAm)	5,4	10,0
Monoestearato de diacrilato de pentaeritritol (PEAS)	1,36	0,5
2,2'-Azobisisobutirato de dimetilo (V-601)*	1,3	-

* referido a la concentración empleada de monómeros

7. Ejemplo 6:

Se polimerizó según la prescripción general de polimerización que se encuentra en el apartado 1).

Reaccionante	g	% en moles
Ácido acrilamido-2-metil-1-propanosulfónico	71,0	44,5
Acrilato de 2-carboxi-etilo	17,0	15
Dimetilacrilamida (DMAAm)	30,5	40
Triacrilato de trimetilolpropano (TMPTA)	1,2	0,5
Peróxido de dilaurilo (DLP)	1,7	-

* referido a la concentración empleada de monómeros

8. Ejemplo 7:

Se polimerizó según la prescripción general de polimerización que se encuentra en el apartado 1).

Reaccionante	g	% en moles
Ácido acrilamido-2-metil-1-propanosulfónico	90	86,5
Acrilato de 2-carboxi-etilo	10,25	12,0
Dimetilacrilamida (DMAAm)	0,5	1,0
Dimetacrilato de dietilenglicol (DEGDMA)	0,61	0,5
2,2'-Azobisisobutirato de dimetilo (V-601)*	1,2	-

* referido a la concentración empleada de monómeros

9. Ejemplo 8:

Se polimerizó según la prescripción general de polimerización que se encuentra en el apartado 1).

Reaccionante	g	% en moles
Ácido acrilamido-2-metil-1-propanosulfónico	90,0	88,0
Acrilato de 2-carboxi-etilo	7,0	9,7
Acrilato de n-butilo	1,3	2,0
Diacrilato de 1,3-diglicerolato de glicerol (GDDA)	0,51	0,3
2,2'-Azobisisobutirato de dimetilo (V-601)*	1,1	-

* referido a la concentración empleada de monómeros

10. Ejemplo 9:

Se polimerizó según la prescripción general de polimerización que se encuentra en el apartado 1).

Reaccionante	g	% en moles
Ácido acrilamido-2-metil-1-propanosulfónico	90,0	86,8
Acrilato de 2-carboxi-etilo	7,0	9,6
Dimetilacrilamida (DMAAm)	1,0	2,0
Dimetacrilato de 1,6-hexanodiol (HDDMA)	1,91	1,6
2,2'-Azobisisobutirato de dimetilo (V-601)*	1,1	-

* referido a la concentración empleada de monómeros

11. Ejemplo 10:

Se polimerizó según la prescripción general de polimerización que se encuentra en el apartado 1).

Reaccionante	g	% en moles
Ácido acrilamido-2-metil-1-propanosulfónico	90,0	87,7
Acrilato de 2-carboxi-etilo	7,0	9,8
Monoacrilato de poli(etilenglicol)	3,8	2,0
Triacrilato de compuesto propoxilado de glicerol (GPTA)	0,59	0,5
2,2'-Azobisisobutirato de dimetilo (V-601)*	1,10	-

* referido a la concentración empleada de monómeros

La mezcla utilizada de oligómeros de acrilato de 2-carboxi-etilo de Bimax Chemicals Ltd. se puede purificar mediante unos métodos cromatográficos.
Por ejemplo, el ácido acrílico se puede separar y la mezcla de oligómeros así obtenida se puede emplear p.ej. en los Ejemplos 1 hasta 5 arriba expuestos.

B) Ejemplos acerca de composiciones cosméticas, que contienen los polímeros conformes al invento:

En los casos de todos los siguientes datos porcentuales se trata de tantos por ciento en peso (% en peso), siempre y cuando que no se indique explícitamente algo distinto.

Se prepararon las siguientes formulaciones cosméticas con los copolímeros conformes al invento:

Ejemplo A: Gel cremoso contra el envejecimiento

A	Genapol® DAT *PEG-150 Triestearato de poliglicerol-2 y PEG-6 glicérido caprílico/cáprico*	2,00 %
B	Agua	hasta 100 %
C	Un aceite mineral Silcare® Silicone 31M50 *Caprilil trimeticona*	5,00 % 3,00 %
D	Polímero según el Ejemplo 4	1,80 %
E	Ácido glicólico 30 % * Phenonip® *fenoxietanol (y) metil-parabeno (y) etil-parabeno (y) butil-parabeno (y) propil-parabeno (e) isobutil-parabeno*	6,00 % 0,50 %
F	Genapol® LA 070 *Laureth-7*	3,00 %

Preparación

I Disolver A en B mediando agitación y un ligero calentamiento
II Introducir con agitación D en C
III Añadir I a II y agitar hasta que se obtenga un gel homogéneo y
IV Añadir E a III
V Añadir F a IV y mezclar con agitación

Ejemplo B: Crema de protección solar del tipo O/W

A	Hostaphat® CS 120 *Fosfato de estearilo*	5,00 %
	Tegin® M *Estearato de glicerol*	2,50 %
	Ácido esteárico	2,00 %
	Alcohol cetílico	1,00 %
	Abil® 100 *Dimeticona*	2,00 %
	Aceite mineral, de baja viscosidad	3,00 %
	Cetiol® 868 *Estearato de etil-hexilo*	3,00 %
	Velsan® CCT *Triglicérido caprílico/cáprico*	3,00 %
	UV-Titan M210 *Dióxido de titanio ultrafino*	5,00 %
B	Polímero según el Ejemplo 5	0,20 %
C	Hostapon® CLG *Lauroíl-glutamato de sodio*	0,60 %
	Eusolex® 232 *Ácido fenil-bencimidazol sulfónico*	4,00 %
	Tris(hidroximetil)aminometano *Trometamina*	lo suficiente
	Alantoína	0,20 %

		Glicerol	5,00 %
		Agente conservante	lo suficiente
		Agua	hasta 100 %
	D	Perfume	0,30 %

Preparación

I Fundir A a 80 °C, luego añadir el componente B
II Homogeneizar I
III Calentar C a 80 °C
IV Introducir con agitación III en II
V Agitar IV hasta el enfriamiento
VI Añadir D a V a 35 °C
VII Homogeneizar la emulsión

Ejemplo C: Champú con un agente de brillo nacarino

	A	Agua	hasta 100 %
	B	Polímero según el Ejemplo 2	2,50 %
	C	Genapol® LRO líquido	38,50 %
		Laureth-sulfato de sodio	
		Genagen® CAB	15,00 %
		Cocoamidopropil betaína	
		Hostapon® KCG	8,30 %
		Cocoíl-glutamato de sodio	
	D	Genapol® TSM	4,00 %
		Benzoato de Na	0,40 %

Preparación

I Mezclar B con A hasta que se obtenga un gel homogéneo
II Añadir los componentes de C y agitar hasta que se haya completado la disolución
III Añadir los componentes de D a II
IV Ajustar el valor del pH a un pH = 4,5

Ejemplo D: Crema antisolar con óxido de zinc

	A	Hostaphat® KL 340 D	1,00 %
		Trilaureth-4-fosfato	
		Aceite mineral, de baja viscosidad	8,00 %
		Palmitato de isopropilo	
		Velsan® CCT	2,00 %
		Triglicérido caprílico/cáprico	
		Estearato de glicerol	0,50 %
		Alcohol cetearílico	0,50 %
	B	Polímero según el Ejemplo 4	0,80 %
	C	Glicerol	5,00 %
		Alcohol	1,00 %
		Agua	hasta 100 %
	D	Acetato de tocoferol	1,00 %
		Z-Cote HP1	10,00 %
		Óxido de zinc y dimeticona	
		Agente conservante	lo suficiente
	E	Perfume	0,30 %

Preparación
I Fundir A a 70 °C, luego añadir B
II Calentar C a 40 °C
III Introducir con agitación II en I
IV Introducir con agitación D en III a 35 °C
V Añadir E a IV

Ejemplo E: Gel cremoso con una protección solar soluble en agua

A	Eusolex® 232 *Ácido fenil-bencimidazol sulfónico*	2,00 %
B	Agua	hasta 100 %
C	Polímero según el Ejemplo 4	2,10 %
D	Tegosoft TN *Benzoato de alquilo de C_{12-15}* SilCare® Silicone 31M50 *Caprilil trimeticona*	5,00 %
E	Nipaguard® MPA *Alcohol bencílico (y) metil-parabeno (y) propil-parabeno*	lo suficiente
	Genapol® LA 070 Laureth-7	2,50 %
	Perfume	lo suficiente

Preparación
I Mezclar A con B y neutralizar a un pH de aproximadamente 7,3
II Añadir C y agitar hasta que se obtenga un gel homogéneo
III Mezclar los componentes de D y añadirlos a II
IV Añadir E a III

Ejemplo F: Gel blanqueador

A	Genapol® T 250 *Ceteareth-25*	2,50 %
	Genapol® DAT 100 *PEG-150 Triestearato de poliglicerilo-2*	1,10 %
B	Agua	hasta 100,00 %
C	2-Glucósido de ácido ascórbico	3,00 %
	Nipaguard® DMDMH *DMDM hidantoína*	lo suficiente
D	Polímero según el Ejemplo 4	3,00 %
E	Hidróxido de sodio	lo suficiente

Preparación
I Disolver A en B mediando agitación y un ligero calentamiento
II Agitar hasta el enfriamiento (a 25 °C) y añadir C
III Añadir D y agitar hasta que se obtenga un gel homogéneo
IV Ajustar con E a un valor del pH de 6

Ejemplo G: Champú contra las escamas

A	Agua	hasta 100 %
B	Polímero según el Ejemplo 1	2,50 %
C	Genapol® LRO líquido *Laureth-sulfato de sodio* Genagen® CAB *Cocoamidopropil betaína* Hostapon® KCG *Cocoíl-glutamato de sodio*	38,50 % 15,00 % 8,30 %
D	Piritiona de zinc Agente conservante	1,80 % lo suficiente

Preparación

I Mezclar B con A y agitar hasta que se obtenga un gel homogéneo
II Añadir los componentes de C y agitar hasta que se haya completado la disolución
III Añadir los componentes de D a II

Ejemplo H: Gel de ducha con un efecto óptico (1)

A	Genapol® LRO líquido *Laureth sulfato de sodio* Genagen® CAB *Cocoamidopropil betaína*	49,95 % 5,00 %
B	Agua	hasta 100 %
C	Polímero según el Ejemplo 2	1,50 %
D	Sorbato de Na	0,40 %
E	Ácido cítrico Cirebelle 104	lo suficiente 0,20 %

Preparación

I Mezclar A con B
II Si está disuelto, añadir C a I y agitar hasta que se obtenga una solución homogénea
III Añadir D a II
IV Ajustar con E a un valor del pH de 5,0

Ejemplo I: Gel de ducha con un efecto óptico (2)

A	Genapol® LRO líquido *Laureth sulfato de sodio* Hostapon® KCG *Cocoíl-glutamato de sodio* Velsan® CG 070 *PEG-7 cocoato de glicerilo* Genagen® CAB *Cocoamidopropil betaína* Genapol® LA 030 Laureth-3	30,00 % 5,00 % 2,00 % 6,00 % 2,00 %
B	Agua	hasta 100 %
C	Polímero según el Ejemplo 3	1,50 %
D	Sorbato de Na	0,30 %

Preparación

I Mezclar A con B hasta que los componentes se hayan disuelto totalmente

II Añadir C a I; agitar hasta que resulte una solución homogénea.

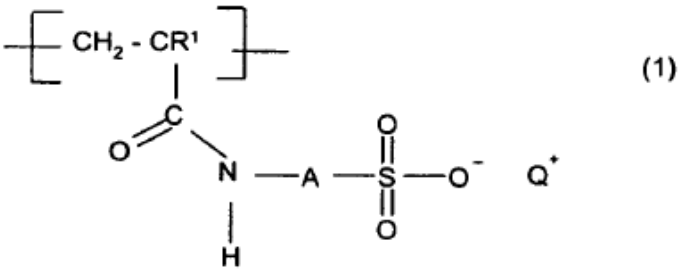
III Añadir D a II.

Las burbujas de aire incluidas y encerradas al agitar son dispersadas de un modo estable por el polímero conforme al invento.

REIVINDICACIONES

1. Polímero soluble en agua o hinchable por agua, que contiene

a) de 20,0 a 98,99 % en moles de una o varias unidades estructurales repetitivas, independientes unas de otras, de la fórmula (1)



(1)

en la que

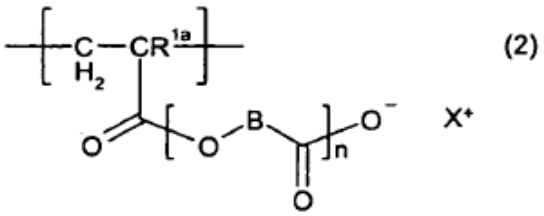
R^1 significa hidrógeno, metilo o etilo,

A significa alquileno de C_1-C_{12} lineal o ramificado, de manera preferida alquileno de C_1-C_8, y

Q^+ representa H^+, NH_4^+, iones de amonio orgánicos $[HNR^5R^6R^7]^+$, pudiendo los **R^5**, **R^6** y **R^7** ser independientemente unos de otros, hidrógeno, un grupo alquilo lineal o ramificado con 1 hasta 22 átomos de carbono, un grupo alquenilo insaturado una vez o múltiples veces, lineal o ramificado, con 2 hasta 22 átomos de carbono, un grupo (alquil de C_6-C_{22})-amidopropilo, un grupo mono-hidroxialquilo lineal con 2 hasta 10 átomos de carbono o un grupo di-hidroxialquilo lineal o ramificado con 3 hasta 10 átomos de carbono, y realizándose que por lo menos uno de los radicales **R^5**, **R^6** y **R^7** no es hidrógeno, y representa Li^+, Na^+, K^+, 1/2 Ca^{++}, 1/2 Mg^{++}, 1/2 Zn^{++} ó 1/3 Al^{+++} o unas mezclas de estos iones,

y

b) de 1,0 a 79,99 % en moles de una o varias unidades estructurales repetitivas, independientes unas de otras, de la fórmula (2)



(2)

en la que

R^{1a} significa hidrógeno, metilo o etilo,

X^+ representa H^+, NH_4^+, iones de amonio orgánicos $[HNR^5R^6R^7]^+$, pudiendo los **R^5**, **R^6** y **R^7** ser independientemente unos de otros, hidrógeno, un grupo alquilo lineal o ramificado con 1 hasta 22 átomos de carbono, un grupo alquenilo insaturado una vez o múltiples veces, lineal o ramificado, con 2 hasta 22 átomos de carbono, un grupo (alquil de C_6-C_{22})-amidopropilo, un grupo mono-hidroxialquilo lineal con 2 hasta 10 átomos de carbono o un grupo di-hidroxialquilo lineal o ramificado con 3 hasta 10 átomos de carbono, y realizándose que por lo menos uno de los radicales **R^5**, **R^6** y **R^7** no es hidrógeno, y representa Li^+, Na^+, K^+, 1/2 Ca^{++}, 1/2 Mg^{++}, 1/2 Zn^{++} ó 1/3 Al^{+++}, o unas mezclas de estos iones,

B es un grupo alquileno lineal o ramificado con 1 hasta 6 átomos de carbono, y

n es un número entero de 1 a 10,

y

c) de 0,01 a 8,0 % en moles, de manera preferida de 0,01 a 5,0 % en moles, de manera especialmente preferida de 0,01 a 2,0 % en moles, y de manera especialmente preferida de 0,25 a 1,5 % en moles de una o varias unidades estructurales reticulantes repetitivas, independientes unas de otras, que proceden de uno o varios monómeros con por lo menos dos enlaces dobles olefínicos.

2. Polímero de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la fórmula (1) se derivan del ácido 2-acrilamido-2-metil-propano-sulfónico.

3. Polímero de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque el grado de neutralización de la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la fórmula (1) es de 50,0 a 100 % en moles, de manera especialmente preferida de 80,0 a 100 % en moles, de manera particularmente preferida de 90,0 a 100 % en moles y de manera extraordinariamente preferida de 95,0 a 100 % en moles.

4. Polímero de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 3, caracterizado porque la proporción de la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la fórmula (2), en la que **n** es un número entero de 2 o más, dentro del componente b) de los polímeros conformes al invento es de por lo menos 10,0 % en moles, de manera especialmente preferida de por lo menos 20,0 % en moles, de manera particularmente preferida de por lo menos 25,0 % en moles, de manera extraordinariamente preferida de por lo menos 30,0 % en moles.

5. Polímero de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 4, caracterizado porque en la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la fórmula (2) **B** es el grupo $-CH_2CH_2-$ y **n** es un número entero de 1 a 5 y de manera preferida de 1 a 4.

6. Polímero de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 5, caracterizado porque el ion de signo contrario $\mathbf{Q}^+$, diferente de H^+, en la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la fórmula (1), se escoge de manera preferida entre el conjunto formado por NH_4^+, un metal alcalino$^+$, prefiriéndose dentro de los metales alcalinos$^+$ a su vez Na^+, un metal alcalino-térreo^{++} y mezclas de estos iones, y de manera especialmente preferida es NH_4^+, y el ion de signo contrario $\mathbf{X}^+$ en la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la fórmula (2) se escoge entre el conjunto formado por H^+, NH_4^+, un metal alcalino$^+$, prefiriéndose dentro de los metales alcalinos$^+$ a su vez Na^+, un metal alcalino-térreo^{++} y mezclas de estos iones, y de manera especialmente preferida es H^+ y/o NH_4^+.

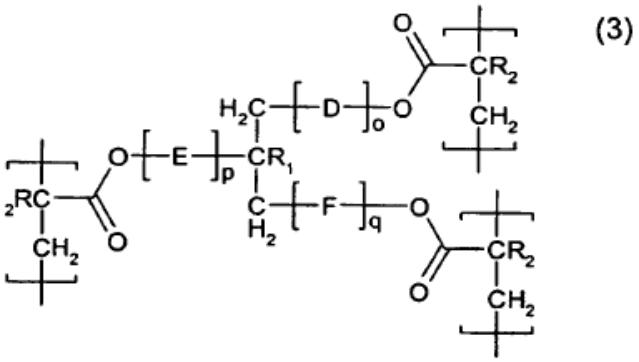
7. Polímero de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 6, caracterizado porque contiene

a) de 50,0 a 96,99 % en moles, de manera preferida de 75,0 a 94,99 % en moles y de manera especialmente preferida de 84,75 a 94,75 % en moles de la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la fórmula (1),

b) de 3,0 a 49,99 % en moles, de manera preferida de 5,0 a 24,99 % en moles y de manera especialmente preferida de 5,0 a 15,0 % en moles de la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la fórmula (2), y

c) de 0,01 a 5,0 % en moles, de manera preferida de 0,01 a 2,0 % en moles y de manera especialmente preferida de 0,25 a 1,5 % en moles de la una o las varias unidad(es) estructural(es) reticulantes del componente c).

8. Polímero de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 7, caracterizado porque contiene una o varias unidades estructurales reticulantes repetitivas, independientes unas de otras, de la fórmula (3)



(3)

según el componente c), en la que

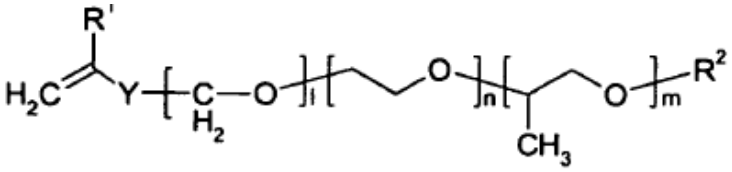
R^1 y **R^2** significan en cada caso independientemente uno de otro, hidrógeno, metilo o etilo,
D, **E** y **F** significan, en cada caso independientemente unos de otros, metilenoxi ($-CH_2-O-$), etilenoxi ($-CH_2-CH_2-O-$), propilenoxi ($-CH(CH_3)-CH_2-O-$), un grupo alquileno lineal o ramificado con 1 hasta 6 átomos de carbono, un grupo alquenileno lineal o ramificado, insaturado una vez o múltiples veces, con 2 hasta 6 átomos de carbono, o un grupo di-hidroxialquileno lineal o ramificado con 3 hasta 6 átomos de carbono, y
o, **p** y **q** significan, independientemente uno de otro, un número entero de 1 a 50.

9. Polímero de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 8, caracterizado porque contiene

ab) de 29,99 a 98,99 % en moles, de manera preferida de 62,0 a 98,99 % en moles, de una mezcla de las unidades estructurales repetitivas de las fórmulas (1) y (2),

c) de 0,01 a 8,0 % en moles de la una o las varias unidad(es) estructural(es) reticulantes del componente c), y

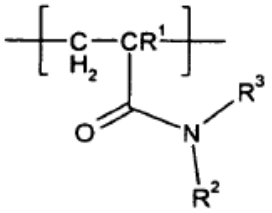
d) de 0,01 a 70,0 % en moles, de manera preferida de 1,0 a 70,0 % en moles, de manera especialmente preferida de 1,0 a 37,99 % en moles, de una o varias unidades estructurales no reticulantes repetitivas, independientes unas de otras, que proceden de uno o varios compuestos de la fórmula general (4)



(4)

en la que
R^1 significa hidrógeno, metilo o etilo,
R^2 significa H, un grupo alquilo lineal o ramificado con 1 hasta 50 átomos de carbono, un grupo mono-hidroxialquilo lineal o ramificado con 2 hasta 6 átomos de carbono, un grupo di-hidroxialquilo lineal o ramificado con 2 hasta 6 átomos de carbono, -(CO-O-R^7-)$_o$R^8 ó -(CO-NR^5-R^7-)$_p$R^8,
l, **m**, **n**, **o** y **p** significan, en cada caso independientemente unos de otros, un número entero de 0 a 300,
Y significa un enlace químico, O, NR^3, S, PR^3, CH_2, CH_2O, CH_2NR^3, CH_2S, C(O), C(NR^3), C(O)O, OC(O), C(O)NR^3, NR^{3}C(O), C(NR^4)NR^3, C(O)S, R^{6}OC(O)O, R^{6}OC(O)NR^3, R^{6}R^{3}NC(O)NR^4, R^{6}NR^{3}C(NR^5)NR^4, R^{6}OC(O)S, R^{6}P(O)O, R^{6}OP(O)O, R^{6}S(O), R^{6}S(O)(O), R^{6}S(O)O, R^{6}S(O)(O)O, R^{6}OS(O)O ó R^{6}OS(O)(O)O, de manera preferida un enlace químico, O, CH_2, C(O)O, OC(O), C(O)NR^3 ó NR^{3}C(O),
los **R**^{3}, **R**^{4}, **R**^{5} y **R**^{8} significan, en cada caso independientemente unos de otros, hidrógeno o un radical alquilo lineal o ramificado con 1 hasta 50 átomos de carbono,
R^6 significa un enlace químico o CH_2 y
R^7 significa un radical alquileno lineal o ramificado con 1 hasta 50 átomos de carbono.

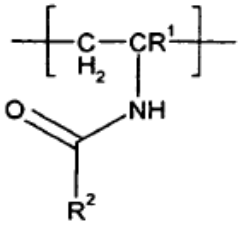
10. Polímero de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque la una o las varias unidad(es) estructural(es) del componente d) se escogen entre una o varias de las unidades estructurales de la fórmula (5)



(5)

en la que
R^1 significa hidrógeno, metilo o etilo y
R^2 y **R**^{3} significan, en cada caso independientemente uno de otro, hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo o iso-propilo, y por lo menos uno de los radicales **R**^{2} y **R**^{3} no es hidrógeno, y

una o varias de las unidades estructurales de la fórmula (6)



(6)

en la que
R^1 significa hidrógeno, metilo o etilo y
R^2 significa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo o iso-propilo.

11. Procedimiento para la preparación de un polímero de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 10, caracterizado porque se polimerizan por radicales unos monómeros, a partir de los que se derivan las unidades estructurales de los componentes a) hasta c) y eventualmente d), así como eventualmente otros monómeros, en el seno de un disolvente prótico, de manera preferida en terc.-butanol, y eventualmente los monómeros se neutralizan antes de la polimerización o el polímero se neutraliza después de la polimerización con amoníaco o aminas orgánicas o con una base que contiene Li^+, Na^+, K^+, Ca^{++}, Mg^{++}, Zn^{++} ó Al^{+++}, de manera preferida con los correspondientes hidróxidos o carbonatos y de manera especialmente preferida con hidróxidos.

12. Composición cosmética, dermatológica o farmacéutica, que contiene uno o varios polímeros de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 10, de manera preferida en una proporción de 0,01 a 10,0 % en peso, de manera especialmente preferida en una proporción de 0,1 a 5,0 % en peso y de manera particularmente preferida en una proporción de 0,5 a 2,0 % en peso, referida a la composición acabada.

13. Composición de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizada porque se presenta en forma de un líquido, un gel, un aceite, una espuma, un aerosol, una loción o una crema.

14. Composición de acuerdo con la reivindicación 12 o 13, caracterizada porque contiene uno o varios agentes tensioactivos, de manera preferida en una proporción de 0,01 a 50,0 % en peso, de manera especialmente preferida de 1,0 a 30,0 % en peso, de manera particularmente preferida de 5,0 a 20,0 % en peso y de manera extraordinariamente preferida de 5,0 a 15,0 % en peso, referida a la composición acabada.

15. Composición de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 12 hasta 14, caracterizada porque contiene una o varias sustancias escogidas entre el conjunto formado por las sales inorgánicas y orgánicas.

16. Composición de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 12 hasta 15, caracterizada porque contiene una o varias sustancias escogidas entre el conjunto formado por los alfa- y beta-hidroxiácidos.

17. Composición de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 12 hasta 16, caracterizada porque contiene una o varias sustancias escogidas entre el conjunto formado por la vitamina C y unos derivados de la vitamina C, escogiéndose los derivados de la vitamina C de manera preferida entre el conjunto formado por ascorbil-fosfato de sodio, ascorbil-fosfato de magnesio y ascorbil-glucósido de magnesio.

18. Composición de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 12 hasta 17, caracterizada porque contiene una o varias sustancias escogidas entre el conjunto formado por ácido benzoico, ácido sórbico, ácido salicílico, ácido láctico y ácido parametoxibenzoico.

19. Composición de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 12 hasta 18, caracterizada porque contiene una o varias sustancias escogidas entre el conjunto formado por los filtros de rayos UV inorgánicos y orgánicos, y de manera preferida se presenta en forma de una composición de protección solar.

20. Composición de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 12 hasta 19, caracterizada porque posee un valor del pH de 2 a 10, de manera preferida de 2 a 7, y de manera especialmente preferida de 2,5 a 6,5.

21. Composición de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 12 hasta 20, caracterizada porque se presenta en forma de un gel de ducha o de un champú.

22. Utilización de uno o varios de los polímeros de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 10 como agente espesante, agente conferidor de consistencia, agente emulsionante, aditivo para las propiedades sensoriales, agente solubilizante, agente dispersante, agente de deslizamiento, agente adhesivo, agente estabilizador o agente formador de límites de fluidez, de manera preferida como agente espesante, agente conferidor de consistencia o agente formador de límites de fluidez, de manera especialmente preferida como agente espesante o agente formador de límites de fluidez, y de manera particularmente preferida como agente formador de límites de fluidez, y de manera extraordinariamente preferida en composiciones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas.

23. Utilización de acuerdo con la reivindicación 22 como agente espesante o agente formador de límites de fluidez, de manera preferida como agente formador de límites de fluidez, para la estabilización de partículas inorgánicas u orgánicas, de gotitas de aceite o de burbujas gaseosas, de manera especialmente preferida en composiciones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas.

24. Utilización de acuerdo con la reivindicación 22 o 23 como agente espesante o agente formador de límites de fluidez, de manera preferida como agente formador de límites de fluidez, en composiciones líquidas que contienen uno o varios agentes tensioactivos para la estabilización de partículas inorgánicas u orgánicas, de gotitas de aceite o de burbujas gaseosas, de manera preferida en composiciones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas líquidas.

25. Utilización de acuerdo con la reivindicación 22 para la estabilización de emulsiones, de manera preferida de emulsiones que contienen sales, de manera especialmente preferida de emulsiones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas que contienen sales.