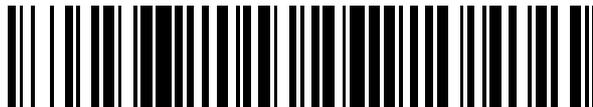


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 555 138**

51 Int. Cl.:

**C08F 220/58** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.03.2012 E 12712578 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.07.2015 EP 2683751**

54 Título: **Polímeros constituidos sobre la base de ácidos sulfónicos, amidas y unos agentes reticulantes especiales**

30 Prioridad:

**08.03.2011 DE 102011013341**

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

**29.12.2015**

73 Titular/es:

**CLARIANT INTERNATIONAL LTD (100.0%)  
Rothausstrasse 61  
4132 Muttenz, CH**

72 Inventor/es:

**KLUG, PETER;  
FISCHER, DIRK;  
LINDNER, THOMAS;  
MÜCKENHEIM, WIEBKE;  
BRASCH, BIANCA y  
HORNUNG, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 555 138 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Polímeros constituidos sobre la base de ácidos sulfónicos, amidas y unos agentes reticulantes especiales.

El presente invento se refiere a unos polímeros que están constituidos sobre la base de unos monómeros especiales con grupos de ácidos sulfónicos o con los correspondientes sulfonatos, tales como p.ej. el ácido 2-acrilamido-2-metil-propanosulfónico o de sus sales, unas especiales acril-, metacril- o etacrilamidas de cadena abierta y unos especiales agentes reticulantes trifuncionales, a un procedimiento para la preparación de tales polímeros, a unas composiciones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas que contienen uno o varios de tales polímeros así como a determinadas utilizaciones de tales polímeros, tal como p.ej. a la utilización de tales polímeros como un aditivo sensorial, un agente espesante o un agente conferidor de consistencia.

Unos polímeros que están constituidos sobre la base del ácido 2-acrilamido-2-metil-propanosulfónico se han consagrado en el mercado como múltiples y diversos agentes formadores de geles y agentes espesantes en unas composiciones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas a lo largo de los últimos años.

Por ejemplo, el documento de patente europea EP0 816 403 (de Clariant) describe unos polímeros solubles en agua o hinchables en agua, que están constituidos sobre la base de unos 2-acrilamido-2-metilpropanosulfonatos. Como monómeros reticulantes se mencionan el dipropilenglicoldialiléter, un poliglicoldialiléter, el trietilenglicoldiviniléter, el hidroquinonodialiléter, el tetraaliloxietano, el diacrilato de tetraetilenglicol, la trialilamina, el trimetilolpropanodialiléter, la metilbisacrilamida, el divinilbenceno, el triacrilato de trimetilolpropano (TMPTA) y el trimetacrilato de trimetilolpropano (TMPTMA).

Estos polímeros se hinchan en agua a lo largo de un amplio intervalo de valores del pH y se pueden manipular de una manera sencilla. Ellos han encontrado un amplio campo de uso en la industria cosmética, tal como se ha descrito, por ejemplo, en los documentos EP0 815 843, EP0 815 844, EP0 815 845, EP0 815 846, EP0 815 847, EP0 815 828, EP0 829 258, EP1 136 058, EP1 325 729 y EP1 468 670 (de L'Oréal).

El documento de solicitud de patente internacional WO 2010/108634 (de Clariant) describe por ejemplo unos polímeros reticulados que contienen unas unidades estructurales que se derivan del ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico o respectivamente de sus sales y del acrilato de carboxietilo. Los polímeros se adecuan especialmente como agentes espesantes y agentes estabilizadores por medio de la constitución de un límite de fluidez en unas composiciones con un contenido de agentes tensioactivos.

El documento EP1 746 114 (de Shiseido) describe p.ej. unos polímeros reticulados que están constituidos a base de unas unidades estructurales que se derivan del ácido 2-acrilamido-2-metil-propanosulfónico o respectivamente de sus sales y de la hidroxietilacrilamida. Como monómeros reticulantes se mencionan el diacrilato de etilenglicol, el dimetacrilato de etilenglicol, un diacrilato de polioxietileno, un dimetacrilato de polioxietileno, el dimetacrilato de dietilenglicol, el triacrilato de trimetilolpropano, la N,N-metilen-bis-acrilamida, la N,N-etilen-bis-acrilamida, el isocianurato de trialilo y el dimetacrilato de pentaeritrol.

El documento WO 2010/009953 (de Henkel) describe por ejemplo unos agentes de peinado que contienen unos polímeros reticulados constituidos a base del ácido 2-acrilamido-2-metil-propanosulfónico o respectivamente de sus sales, de la dimetilacrilamida y del ácido acrílico.

El documento EP1 116 733 (de Clariant) describe p.ej. unos polímeros reticulados que contienen unas unidades estructurales que proceden del ácido 2-acrilamido-2-metil-propanosulfónico o respectivamente de sus sales y de vinilamidas. Los polímeros tienen una sensibilidad de la piel excelente y fresca y una pequeña pegajosidad. Como monómeros reticulantes se mencionan el acrilato de alilo, el metacrilato de alilo, el dipropilenglicoldialiléter, un poliglicoldialiléter, el trietilenglicoldiviniléter, el hidroquinonodialiléter, el tetraaliloxietano, el diacrilato de tetraetilenglicol, la trialilamina, el trimetilolpropanodialiléter, la N,N-metilen-bis-acrilamida, el divinilbenceno y triacrilato de trimetilolpropano. Los descritos polímeros están, sin embargo, necesitados de mejoría en su efecto de cuidado a largo plazo.

Unos polímeros reticulados que están constituidos a base del ácido 2-acrilamido-2-metil-propanosulfónico o respectivamente sus sales y una dialquilacrilamida son conocidos a partir del documento de patente japonesa JP 2005/206607 (de Shiseido). Como monómeros reticulantes se mencionan el diacrilato de etilenglicol, el dimetacrilato de etilenglicol, un diacrilato de polioxietileno, un dimetacrilato de polioxietileno, el dimetacrilato de dietilenglicol, el triacrilato de trimetilolpropano, la N,N-metilen-bis-acrilamida, la N,N-etilen-bis-acrilamida, el isocianurato de trialilo y el dimetacrilato de pentaeritrol.

Con los polímeros reticulados más arriba mencionados no se pueden cubrir sin embargo todos los perfiles de propiedades sensoriales en las composiciones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas, y además de esto su

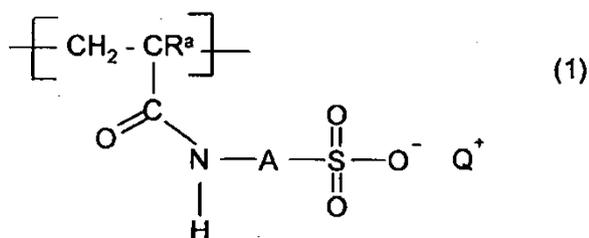
rendimiento de espesamiento en presencia de una sal está con frecuencia necesitado de mejoría.

Una misión del presente invento fue poner a disposición unos polímeros que proporcionen, en particular en unas composiciones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas, un perfil de propiedades optimizado sensorialmente, tales como p.ej. una sensibilidad de la piel cuidadora y abundante, y además de esto sean apropiados de un modo ventajoso como agentes espesantes también en unas composiciones con un contenido de sales, tal como en unas composiciones con un contenido de sales que contienen agua.

De un modo sorprendente se encontró, que el problema planteado por esta misión se resuelve con unos polímeros que están constituidos sobre la base de unos especiales monómeros con grupos de ácidos sulfónicos o de sus sales de la subsiguiente Fórmula (1) tales como p.ej. el ácido 2-acrilamido-2-metil-propanosulfónico o los correspondientes sulfonatos, unas especiales amidas de cadena abierta de la subsiguiente Fórmula (2) y unos especiales agentes reticulantes trifuncionales de la subsiguiente Fórmula (5).

Son objeto del invento, por lo tanto, unos polímeros solubles en agua o hinchables en agua que contienen:

- 15 a) de 20,0 a 98,97 % en moles, de manera preferida de 40,0 a 97,7 % en moles y de manera especialmente preferida de 60,0 a 93,75 % en moles de una o varias unidad(es) estructural(es) repetida(s), independientes unas de otras, de la Fórmula (1)

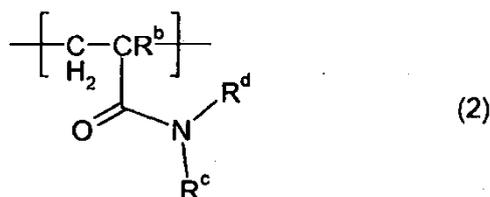


en la que

- 20 R<sup>a</sup> significa hidrógeno, metilo o etilo,  
 A significa un alquileo de C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub> lineal o ramificado y de manera preferida un alquileo de C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub> lineal o ramificado, y  
 Q<sup>+</sup> representa un ion de signo contrario

25 y

- b) de 1,0 a 60,0 % en moles, de manera preferida de 2,0 a 39,9 % en moles y de manera especialmente preferida de 5,0 a 29,5 % en moles de una o varias unidad(es) estructural(es) repetida(s), independientes unas de otras, de la Fórmula (2)

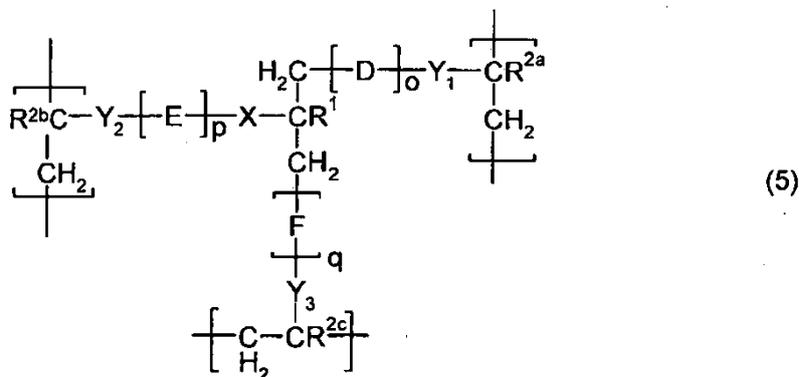


30 en la que

- R<sup>b</sup> significa hidrógeno, metilo o etilo  
 R<sup>c</sup> significa hidrógeno, un grupo alquilo lineal o ramificado con 1 hasta 50, de manera preferida con 1 hasta 10 y de manera especialmente preferida con 1 hasta 6 átomos de carbono, un grupo mono-hidroxiálquilo lineal o ramificado con 2 hasta 6 y de manera preferida con 2 hasta 5 átomos de carbono o un grupo di-hidroxiálquilo lineal o ramificado con 2 hasta 6 y de manera preferida con 2 hasta 5 átomos de carbono, y  
 R<sup>d</sup> significa un grupo alquilo lineal o ramificado con 1 hasta 50, de manera preferida con 1 hasta 10 y de manera especialmente preferida con 1 hasta 6 átomos de carbono, un grupo mono-hidroxiálquilo lineal o ramificado con 2 hasta 6 y de manera preferida con 2 hasta 5 átomos de carbono o un grupo di-hidroxiálquilo lineal o ramificado con 2 hasta 6 y de manera preferida con 2 hasta 5 átomos de carbono,

40 y

- d) de 0,01 a 8,0 % en moles, de manera preferida de 0,1 a 5,0 % en moles y de manera especialmente preferida de 0,25 a 3,0 % en moles de una o varias unidad(es) estructural(es) reticulantes repetidas, independientes unas de otras, de la Fórmula (5)



5

en la que

R<sup>1</sup> significa hidrógeno, metilo, etilo, metilol (-CH<sub>2</sub>-OH) o etilol (-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-OH),

R<sup>2a</sup>, R<sup>2b</sup>

10 y R<sup>2c</sup> en cada caso independientemente unos de otros, significan hidrógeno, metilo o etilo,

X significa un enlace químico, metileno (-CH<sub>2</sub>-), etileno (-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-) o un grupo alquileo lineal o ramificado con 3 átomos de carbono,

Y<sub>1</sub>, Y<sub>2</sub>

15 e Y<sub>3</sub> en cada caso independientemente unos de otros, significan un enlace químico, O, CH<sub>2</sub>, C(O)O, OC(O), C(O)NR<sup>3</sup> o NR<sup>3</sup>C(O),

R<sup>3</sup> significa hidrógeno o un radical alquilo lineal o ramificado con 1 hasta 50 átomos de C,

D, E y F en cada caso independientemente unos de otros, significan metilenoxi, etilenoxi, propilenoxi, un grupo alquileo lineal o ramificado con 1 hasta 6 átomos de carbono, un grupo alquilenilo lineal o ramificado, insaturado una vez o múltiples veces, con 2 hasta 6 átomos de carbono, un grupo mono-hidroxi alquileo lineal o ramificado con 2 hasta 6 átomos de carbono o un grupo di-hidroxi alquileo lineal o ramificado con 3 hasta 6 átomos de carbono,

20

o, p y q en cada caso independientemente unos de otros, significan unos números enteros de 0 hasta 50, y la suma o + p + q es ≥ 3.

25 En las definiciones D, E y F de las unidades estructurales de la Fórmula (5), "metilenoxi" significa -CH<sub>2</sub>-O- o -O-CH<sub>2</sub>-, "etilenoxi" significa -CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-O- o -O-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>- y "propilenoxi" significa -CH(CH<sub>3</sub>)-CH<sub>2</sub>-O-, -CH<sub>2</sub>-CH(CH<sub>3</sub>)-O-, -O-CH(CH<sub>3</sub>)-CH<sub>2</sub>- o -O-CH<sub>2</sub>-CH(CH<sub>3</sub>)-.

30 Las proporciones (% en moles) indicadas en el marco del presente invento para las unidades estructurales de las Fórmulas (1), (2) y (5) [así como para las unidades estructurales de las fórmulas (3) y (4) que se van a describir posteriormente] se refieren a la cantidad total de todas las unidades estructurales repetidas que están contenidas en los polímeros conformes al invento.

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) y/o de la Fórmula (5).

35 Los polímeros conformes al invento son apropiados sobresalientemente entre otras cosas, como agentes espesantes de sistemas acuosos y como agentes conferidores de consistencia, en particular en composiciones cosméticas, dermatológicas y farmacéuticas. Ellos muestran, en comparación con los polímeros del estado de la técnica, en particular una sensibilidad cuidadora de la piel. Además de esto ellos dan lugar también a una viscosidad más alta, en particular en unas composiciones con un contenido de sales, tales como p.ej. en unas composiciones  
40 con un contenido de sales que contienen agua. Además de esto, ellos muestran una ventajosa estabilidad de las sales. Además de esto, ellas tienen también un ventajoso y prolongado efecto de cuidado. De manera ventajosa ellos muestran además a lo largo de un amplio intervalo de valores del pH, es decir también en el caso de unos valores fuertemente ácidos del pH, unas buenas propiedades de espesamiento.

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

5 En la una o 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  $-C(CH_3)_2-CH_2-$ .

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-propanosulfónico o de sus sales.

10 Tal como ya se ha mencionado, en un polímero conforme al invento pueden estar contenidas por ejemplo diferentes unidades estructurales de la Fórmula (1). Un polímero conforme al invento puede contener por ejemplo varias unidades estructurales de la Fórmula (1), que se diferencian unas de otras por diferentes iones de signo contrario  $Q^+$ .

15 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  $Q^+$  representa de manera preferida  $H^+$ ,  $NH_4^+$ , iones de amonio orgánicos  $[HNR^5R^6R^7]^+$ , pudiendo ser  $R^5$ ,  $R^6$  y  $R^7$ , independientemente unos de otros, hidrógeno, un grupo alquilo lineal o ramificado con 1 hasta 22 átomos de carbono, un grupo alqueno lineal o ramificado, insaturado una vez o múltiples veces, con 2 hasta 22 átomos de carbono, un grupo (alquil de  $C_6-C_{22}$ )-amidopropilo, un grupo mono-hidroxiálquilo lineal con 2 hasta 10 átomos de carbono, o un grupo di-hidroxiálquilo lineal o ramificado con 3 hasta 10 átomos de carbono, y no siendo hidrógeno por lo menos uno de los radicales  $R^5$ ,  $R^6$  y  $R^7$ , o representa (metal alcalino) $^+$ , siendo preferidos como (metal alcalino) $^+$  a su vez  $Li^+$ ,  $Na^+$  y  $K^+$ ,  $\frac{1}{2}$  de (metal alcalino-térreo) $^{++}$ , siendo preferidos como  $\frac{1}{2}$  de (metal alcalino-térreo) $^{++}$  a su vez  $\frac{1}{2} Ca^{++}$  y  $\frac{1}{2} Mg^{++}$ ,  $\frac{1}{2} Zn^{++}$  o  $\frac{1}{3} Al^{+++}$  o unas mezclas de estos iones.

25 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  $Q^+$  representa de manera especialmente preferida  $H^+$ ,  $NH_4^+$ , (metal alcalino) $^+$ , siendo preferido como (metal alcalino) $^+$  a su vez  $Na^+$ ,  $\frac{1}{2}$  de (metal alcalino-térreo) $^{++}$ , siendo preferidos como  $\frac{1}{2}$  de (metal alcalino-térreo) $^{++}$  a su vez  $\frac{1}{2} Ca^{++}$  y  $\frac{1}{2} Mg^{++}$ , o representa unas mezclas de estos iones. De manera particularmente preferida, el ion de signo contrario  $Q^+$  en la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la Fórmula (1) de los polímeros conformes al invento se selecciona entre el conjunto que se compone de  $H^+$ ,  $NH_4^+$  y  $Na^+$  y de manera preferida entre ellas  $Q^+$  se selecciona a su vez entre el conjunto que se compone de  $H^+$  y  $NH_4^+$ .

30 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.

35 En la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la Fórmula (2) de los polímeros conformes al invento  $R^b$  es de manera preferida hidrógeno o metilo.

40 En una forma de realización del invento que es preferida, en la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la Fórmula (2) de los polímeros conformes al invento  $R^b$  es hidrógeno o metilo y de manera preferida hidrógeno,  $R^c$  es hidrógeno, un grupo alquilo lineal o ramificado con 2 hasta 6 átomos de carbono o un grupo mono-hidroxiálquilo lineal o ramificado con 2 hasta 6 átomos de carbono y  $R^d$  es un grupo alquilo lineal o ramificado con 2 hasta 6 átomos de carbono o un grupo mono-hidroxiálquilo lineal o ramificado con 2 hasta 6 átomos de carbono.

45 En una forma de realización del invento que es especialmente preferida, en la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la Fórmula (2) de los polímeros conformes al invento  $R^b$  es hidrógeno o metilo y de manera preferida hidrógeno,  $R^c$  es hidrógeno o un grupo alquilo lineal o ramificado con 1 hasta 6 y de manera preferida 1 hasta 5 átomos de carbono y  $R^d$  es un grupo alquilo lineal o ramificado con 1 hasta 6 y de manera preferida 1 hasta 5 átomos de carbono o un grupo mono-hidroxiálquilo lineal o ramificado con 2 hasta 6 y de manera preferida 2 hasta 5 átomos de carbono.

50 En una forma de realización del invento que es particularmente preferida en la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la Fórmula (2)  $R^b$  es hidrógeno o metilo y de manera preferida hidrógeno,  $R^c$  es hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo o iso-propilo y  $R^d$  es metilo, etilo, n-propilo, iso-propilo o hidroxietilo.

55 De manera extraordinariamente preferida, la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la Fórmula (2) de los polímeros conformes al invento se deriva(n) de uno o varios compuestos que se seleccionan entre el conjunto que se compone de la dimetilacrilamida, la hidroxietilacrilamida y la isopropilacrilamida.

60 En una forma de realización del invento que es extraordinariamente preferida, los polímeros conformes al invento contienen unas unidades estructurales de la Fórmula (2) que se derivan de la dimetilacrilamida. Siempre y cuando que los polímeros conformes al invento contengan tales unidades estructurales, ellos están contenidos, en una forma de realización del invento que es preferida entre ellas, en una proporción de 10,0 a 25 % en moles en los polímeros conformes al invento.

65

5 En otra forma de realización del invento que es extraordinariamente preferida, los polímeros conformes al invento contienen unas unidades estructurales de la Fórmula (2) que se derivan de la hidroxietilacrilamida. Siempre y cuando que los polímeros conformes al invento contengan tales unidades estructurales, ellas están contenidas, en una forma de realización del invento que es preferida entre ellas, en una proporción de 10,0 a 25 % en moles en los polímeros conformes al invento.

10 En otra forma de realización del invento que es extraordinariamente preferida, los polímeros conformes al invento contienen unas unidades estructurales de la Fórmula (2) que se derivan de la isopropilacrilamida. Siempre y cuando que los polímeros conformes al invento contengan tales unidades estructurales, ellas están contenidas, en una forma de realización del invento que es preferida entre ellas, en una proporción de 10,0 a 25 % en moles en los polímeros conformes al invento.

15 En otra forma de realización del invento que es extraordinariamente preferida, los polímeros conformes al invento contienen unas mezclas que están constituidas a base de unas unidades estructurales de la Fórmula (2) que se derivan de la dimetilacrilamida y de la hidroxietilacrilamida. Siempre y cuando que los polímeros conformes al invento contengan unas mezclas constituidas a base de tales unidades estructurales, estas mezclas están contenidas, en una forma de realización del invento que es preferida entre ellas, en una proporción de 10,0 a 25 % en moles en los polímeros conformes al invento.

20 En la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la Fórmula (5) de los polímeros conformes al invento  $R^1$  es de manera preferida hidrógeno, etilo o metilol y de manera especialmente preferida hidrógeno o etilo.

25 En la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la Fórmula (5) de los polímeros conformes al invento  $R^{2a}$ ,  $R^{2b}$  y  $R^{2c}$  son, en cada caso independientemente unos de otros, de manera preferida hidrógeno o metilo y de manera especialmente preferida hidrógeno.

30 En la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la Fórmula (5) de los polímeros conformes al invento X es de manera preferida un enlace químico, metileno o etileno y de manera especialmente preferida un enlace químico o metileno.

35 En la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la Fórmula (5)  $Y_1$ ,  $Y_2$  y  $Y_3$  significan, en cada caso independientemente unos de otros, de manera preferida  $C(O)O$ ,  $OC(O)$ ,  $C(O)NR^3$  o  $NR^3C(O)$  y de manera especialmente preferida  $C(O)O$  o  $OC(O)$ .

$R^3$  es de manera preferida hidrógeno o un radical alquilo lineal o ramificado con 1 hasta 10 y de manera preferida 1 hasta 6 átomos de C.

40 En la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la Fórmula (5) de los polímeros conformes al invento D, E y F son, en cada caso independientemente unos de otros, de manera preferida metilenoxi, etilenoxi o propilenoxi y de manera especialmente preferida etilenoxi o propilenoxi.

Tal como ya se ha mencionado, un polímero conforme al invento puede contener por ejemplo varias unidad(es) estructural(es) de la Fórmula (5). Estas varias unidad(es) estructural(es) de la fórmula (5) se pueden diferenciar unas de otras por ejemplo por el grado de la etoxilación y/o de la propoxilación.

45 Siempre y cuando que en las unidades estructurales  $[-D]_o$ ,  $[-E]_p$  y  $[-F]_q$  de la fórmula (5) uno o varios de los números de secuencia o, p y q sea(n) un número entero  $> 1$ , las respectivas unidades estructurales pueden estar constituidas a base de una única unidad o también a base de diferentes unidades. Si, por ejemplo, el número de secuencia "o" es = 3, entonces la unidad estructural  $[-D]_o$  puede estar constituida p.ej. a base de 3 unidades de etilenoxi. Ella, sin embargo, entonces puede estar constituida también p.ej. a base de 2 unidades de etilenoxi y 1 unidad de propilenoxi (o a la inversa) o ella entonces puede estar constituida p.ej. también a base de 1 unidad de metilenoxi, 1 unidad de etilenoxi y 1 unidad de propilenoxi, etc. También son posibles todas las otras combinaciones de unidades dentro de las unidades estructurales  $[-D]_o$ ,  $[-E]_p$  y  $[-F]_q$  siempre que se tome en consideración la definición de los D, E y F y de los números de secuencia o, p y q. Dentro de las unidades estructurales  $[-D]_o$ ,  $[-E]_p$  y  $[-F]_q$  la distribución de las unidades individuales puede ser estadística, alternante, a modo de gradiente o a modo de bloque y de manera preferida es estadística o a modo de bloque.

60 En la una o en las varias unidad(es) estructural(es) de la Fórmula (5) de los polímeros conformes al invento las unidades estructurales individuales  $[-D]_o$ ,  $[-E]_p$  y  $[-F]_q$  tal como se acaban de describir pueden estar constituidas a base de diferentes unidades. En este caso, las correspondientes unidades están seleccionadas de manera preferida entre el conjunto que se compone de metilenoxi, etilenoxi y propilenoxi y de manera especialmente preferida están que se seleccionan entre el conjunto que se compone de etilenoxi o propilenoxi.

En la una o en las varias unidad(es) estructural(es) de la Fórmula (5) de los polímeros conformes al invento o, p y q,

en cada caso independientemente unos de otros, son de manera preferida unos números enteros de 0 a 30, de manera especialmente preferida unos números enteros de 0 a 15 y de manera particularmente preferida unos números enteros de 0 a 10.

5 En la una o en las varias unidad(es) estructural(es) de la Fórmula (5) de los polímeros conformes al invento, la suma  $o + p + q$  es de manera preferida de 3 a 90, de manera especialmente preferida de 3 a 45, de manera particularmente preferida de 3 a 30 y de manera extraordinariamente preferida de 3 a 20.

10 En una forma de realización del invento que es preferida, la una o las varias unidad(es) estructural(es) reticulante(s) de la Fórmula (5) de los polímeros conformes al invento procede(n) de manera preferida a partir de triésteres del ácido acrílico etoxilados o de triésteres del ácido metacrílico etoxilados, de triamidas del ácido acrílico etoxiladas o de triamidas del ácido metacrílico etoxiladas, de triésteres del ácido acrílico propoxilados o de triésteres del ácido metacrílico propoxilados, de triamidas del ácido acrílico propoxiladas, de triésteres del ácido acrílico etoxilados/propoxilados funcionalizados estadísticamente o a modo de bloques o de triésteres del ácido metacrílico etoxilados/propoxilados funcionalizados estadísticamente o a modo de bloques, de triamidas del ácido acrílico etoxiladas/propoxiladas o de triamidas del ácido metacrílico etoxiladas/propoxiladas, o de otros triésteres del ácido acrílico etoxilados o triésteres del ácido metacrílico etoxilados, de otras triamidas del ácido acrílico etoxiladas o triamidas del ácido metacrílico etoxiladas de alcoholes multifuncionales, o de otros triésteres del ácido acrílico propoxilados o de otros triésteres del ácido metacrílico propoxilados, de otras triamidas del ácido acrílico propoxiladas o triamidas del ácido metacrílico propoxiladas de alcoholes multifuncionales o de otros ésteres del ácido acrílico etoxilados/propoxilados o triésteres del ácido metacrílico etoxilados/propoxilados que están funcionalizados estadísticamente o a modo de bloques, o de triamidas del ácido acrílico etoxiladas/propoxiladas o de triamidas del ácido metacrílico etoxiladas/propoxiladas de otros alcoholes multifuncionales,

20 o de triacrilatos o trimetacrilatos de glicerol etoxilados o de triacrilatos o trimetacrilatos de glicerol propoxilados o de otros triacrilatos o metacrilatos de glicerol etoxilados/propoxilados funcionalizados estadísticamente o a modo de bloques o de triacrilamidas o trimetacrilamidas de glicerol etoxiladas o de triacrilamidas o trimetacrilamidas de glicerol propoxiladas o de otras triacrilamidas o trimetacrilamidas de glicerol etoxiladas/propoxiladas funcionalizadas estadísticamente o a modo de bloques,

30 o de triacrilatos o trimetacrilatos de trimetilolpropano etoxilados o de triacrilatos o trimetacrilatos de trimetilolpropano propoxilados o de otros triacrilatos o metacrilatos de trimetilolpropano etoxilados/propoxilados funcionalizados estadísticamente o a modo de bloques o de triacrilamidas o trimetacrilamidas de trimetilolpropano etoxiladas o de triacrilamidas o trimetacrilamidas de trimetilolpropano propoxiladas o de otras triacrilamidas o trimetacrilamidas de trimetilolpropano etoxiladas/propoxiladas funcionalizadas estadísticamente o a modo de bloques,

35 o de triacrilatos o trimetacrilatos de pentaeritritol etoxilados o de triacrilatos o trimetacrilatos de pentaeritritol propoxilados o de otros triacrilatos o metacrilatos de pentaeritritol etoxilados/propoxilados funcionalizados estadísticamente o a modo de bloques o de triacrilamidas o trimetacrilamidas de pentaeritritol etoxiladas o de triacrilamidas o trimetacrilamidas de pentaeritritol propoxiladas o de otras triacrilamidas o trimetacrilamidas de pentaeritritol etoxiladas/propoxiladas funcionalizadas estadísticamente o a modo de bloques.

40 En una forma de realización del invento que es especialmente preferida, en la una o en las varias unidades estructurales de la Fórmula (5)  $R^1$  es hidrógeno o etilo,  $R^{2a}$ ,  $R^{2b}$  y  $R^{2c}$  son, en cada caso independientemente unos de otros, hidrógeno o metilo, X es un enlace químico o metileno,  $Y_1$ ,  $Y_2$  e  $Y_3$  son, en cada caso independientemente unos de otros, C(O)O o OC(O), D, E y F son, en cada caso independientemente unos de otros, etilenoxi o propilenoxi, o, p y q son, en cada caso independientemente unos de otros, unos números enteros de 0 a 30 y la suma de  $o + p + q$  es de 3 a 20.

45 En una forma de realización del invento que es especialmente preferida, en la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la Fórmula (5)  $R^1$  es hidrógeno o etilo,  $R^{2a}$ ,  $R^{2b}$  y  $R^{2c}$  son, en cada caso independientemente unos de otros, hidrógeno o metilo, X es un enlace químico o metileno,  $Y_1$ ,  $Y_2$  y  $Y_3$  son, en cada caso independientemente unos de otros, C(O)O o OC(O), D, E y F son, en cada caso independientemente unos de otros, etilenoxi o propilenoxi, o, p y q son, en cada caso independientemente unos de otros, unos números enteros de 0 a 30 y la suma de  $o + p + q$  es de 3 a 20.

Entre éstos son preferidos a su vez los polímeros conformes al invento que están constituidos sobre la base de glicerol o sobre la base de trimetilolpropano.

55 Se prefieren especialmente como agentes reticulantes para los polímeros conformes al invento, es decir como compuestos, a partir de los cuales proceden la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la Fórmula (5), el propoxilatotriacrilato de glicerol (3/3 PO/OH; PO = propilenoxi; se utilizaron en la síntesis 3 moles de óxido de propileno por 3 moles de grupos OH del glicerol) (GPTA), el etoxilatotriacrilato de glicerol (3/3 EO/OH; EO = etilenoxi) (GETA),  
60 el propoxietoxilatotriacrilato de glicerol (15/3 PO/OH) (GP<sub>15</sub>TA),

el etoxilatotriacrilato de glicerol (15/3 EO/OH) (GE<sub>15</sub>TA),  
 el propoxietoxilatotriacrilato de glicerol (15/3 PO-EO/OH) (GPETA),  
 el propoxitriacrilato de trimetilolpropano (3/3 PO/OH) (TMPTA-PO-3),  
 el etoxitriacrilato de trimetilolpropano (3/3 EO/OH) (TMPTA-EO-3),  
 el etoxitriacrilato de trimetilolpropano (6/3 EO/OH) (TMPTA-EO-6),  
 el etoxitriacrilato de trimetilolpropano (15/3 EO/OH) (TMPTA-EO-15) y  
 el propoxietoxitriacrilato de trimetilolpropano (15/3 PO-EO/OH) (TMPTA-PO-EO-15).

Son particularmente preferidos

el propoxilatotriacrilato de glicerol (GPTA),  
 el propoxietoxilatotriacrilato de glicerol (15/3 PO/OH) (GP<sub>15</sub>TA),  
 el propoxitriacrilato de trimetilolpropano (3/3 PO/OH) (TMPTA-PO-3),  
 el etoxitriacrilato de trimetilolpropano (3/3 EO/OH) (TMPTA-EO-3) y  
 el etoxitriacrilato de trimetilolpropano (15/3 EO/OH) (TMPTA-EO-15).

Son extraordinariamente preferidos

el propoxilatotriacrilato de glicerol (GPTA),  
 el propoxitriacrilato de trimetilolpropano (3/3 PO/OH) (TMPTA-PO-3) y  
 el etoxitriacrilato de trimetilolpropano (3/3 EO/OH) (TMPTA-EO-3).

Entre estos compuestos se prefiere a su vez el propoxilatotriacrilato de glicerol (GPTA).

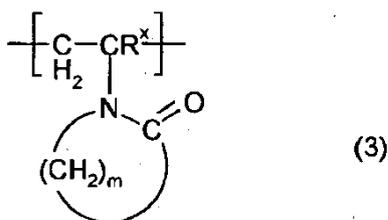
Unas proporciones por lo demás preferidas para la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la Fórmula (5) en los polímeros conformes al invento, en particular para unidades estructurales de la Fórmula (5) que proceden de los agentes reticulantes que se acaban de mencionar explícitamente, son de 0,25 hasta 5,0 % en moles y de manera especialmente preferida de 0,5 a 2,0 % en moles.

En otra forma de realización del invento que es preferida los polímeros conformes al invento contienen

- a) de 45,0 a 96,9 % en moles, de manera preferida de 57,1 a 88,8 % en moles y de manera especialmente preferida de 72,5 a 82,2 % en moles de una o varias unidad(es) estructural(es) repetida(s) de la Fórmula (1),
- b) de 3,0 a 50,0 % en moles, de manera preferida de 11,0 a 39,9 % en moles y de manera especialmente preferida de 17,5 a 25,0 % en moles de una o varias unidad(es) estructural(es) repetida(s) de la Fórmula (2), y
- d) 0,1 hasta 5,0 % en moles, de manera preferida de 0,2 a 3,0 % en moles y de manera especialmente preferida de 0,3 a 2,5 % en moles de una o varias unidad(es) estructural(es) reticulante(s) repetida(s) de la Fórmula (5).

En una forma de realización del invento que es especialmente preferida, las unidades estructurales repetidas de los polímeros conformes al invento se componen de una o varias unidad(es) estructural(es) repetida(s) de la Fórmula (1), de una o varias unidad(es) estructural(es) repetida(s) de la Fórmula (2) y de una o varias unidad(es) estructural(es) repetida(s) de la Fórmula (5). En una forma de realización del invento que es particularmente preferida, las proporciones de unidades estructurales de las Fórmulas (1), (2) y (5) en los polímeros conformes al invento son entonces como se acaba de indicar.

En otra forma de realización del invento que es preferida, los polímeros conformes al invento contienen de 0,01 a 30,0 % en moles, de manera preferida de 0,1 a 20,0 % en moles y de manera especialmente preferida de 0,5 a 15,0 % en moles de una o varias unidad(es) estructural(es) repetida(s) de la Fórmula (3), independientes unas de otras



en la que

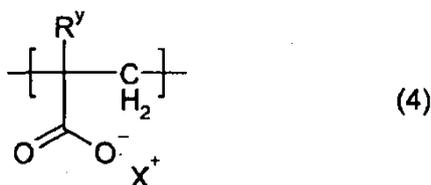
R<sup>x</sup> significa hidrógeno, metilo o etilo y  
 m significa un número entero de 2 a 9.

En la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la Fórmula (3)  $R^x$  es de manera preferida hidrógeno o metilo y de manera especialmente preferida hidrógeno.

- 5 En la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la Fórmula (3)  $m$  es de manera preferida un número entero de 2 a 9, de manera especialmente preferida un número entero de 2 a 6 y de manera particularmente preferida  $m$  es 3 o 4.

10 En una forma de realización del invento que es especialmente preferida, los polímeros conformes al invento contienen unas unidades estructurales de la Fórmula (3) que se derivan de la N-vinilpirrolidona. Siempre y cuando que los polímeros conformes al invento contengan tales unidades estructurales, ellas están contenidas, en una forma de realización del invento que es preferida entre ellas, en una proporción de 0,5 hasta 5,0 % en moles, y en una forma de realización del invento que es especialmente preferida entre ellas, en una proporción de 0,75 a 2,0 % en moles en los polímeros conformes al invento.

15 En otra forma de realización del invento que es preferida, los polímeros conformes al invento contienen de 0,01 a 30,0 % en moles, de manera preferida de 0,1 a 20,0 % en moles y de manera especialmente preferida de 0,5 a 15,0 % en moles de una o varias unidad(es) estructural(es) repetida(s), independientes unas de otras, de la Fórmula (4)



20

en la que

$R^y$  significa hidrógeno, metilo o etilo  
 $X^+$  representa un ion de signo contrario.

- 25 En la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la Fórmula (4)  $R^y$  es de manera preferida hidrógeno o metilo y de manera especialmente preferida metilo.

30 En una forma de realización del invento que es especialmente preferida, los polímeros conformes al invento contienen una o varias unidades estructurales de la Fórmula (4) que se derivan del ácido metacrílico o de sus sales ( $R^y =$  metilo). Siempre y cuando que los polímeros conformes al invento contengan tales unidades estructurales, éstas están contenidas, en una forma de realización del invento que es preferida entre ellas, en una proporción de 0,5 a 15,0 % en moles y en una forma de realización del invento que es especialmente preferida entre ellas, en una proporción de 1,75 a 13,0 % en moles en los polímeros conformes al invento.

- 35 En un polímero conforme al invento pueden estar contenidas en cada caso diferentes unidades estructurales de la Fórmula (3) y/o de la Fórmula (4).

40 En otra forma de realización del invento que es preferida, los polímeros conformes al invento contienen una o varias unidades estructurales de la Fórmula (3) y una o varias unidades estructurales de la Fórmula (4).

45 En otra forma de realización del invento que es especialmente preferida, los polímeros conformes al invento contienen unas mezclas que están constituidas a base de unas unidades estructurales de la Fórmula (3) que se derivan de la N-vinilpirrolidona y de unas unidades estructurales de la Fórmula (4) que se derivan del ácido metacrílico o de sus sales. Siempre y cuando que los polímeros conformes al invento contengan unas mezclas a base de tales unidades estructurales, estas mezclas en una forma de realización del invento que es preferida entre ellas, están contenidas en una proporción de 1,5 a 7,5 % en moles y en una forma de realización del invento que es especialmente preferida entre ellas, están contenidas en una proporción de 2,5 hasta 6,5 % en moles en los polímeros conformes al invento.

- 50 Tal como ya se ha mencionado en un polímero conforme al invento pueden estar contenidas por ejemplo diferentes unidades estructurales de la Fórmula (4). Un polímero conforme al invento puede contener por ejemplo varias unidades estructurales de la Fórmula (4), que se diferencian entre ellas por diferentes iones de signo contrario  $X^+$ .

55 De manera preferida  $X^+$  representa  $H^+$ ,  $NH_4^+$ , iones de amonio orgánicos  $[HNR^{5a}R^{6a}R^{7a}]^+$ , pudiendo ser  $R^{5a}$ ,  $R^{6a}$  y  $R^{7a}$ , independientemente entre ellos, hidrógeno, un grupo alquilo lineal o ramificado con 1 hasta 22 átomos de carbono, un grupo alqueno lineal o ramificado, insaturado una vez o múltiples veces 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 no siendo hidrógeno

por lo menos uno de los radicales  $R^{5a}$ ,  $R^{6a}$  y  $R^{7a}$ , o representa (metal alcalino)<sup>+</sup>, siendo preferidos como (metal alcalino)<sup>+</sup> a su vez  $Li^+$ ,  $Na^+$  y  $K^+$ ,  $\frac{1}{2}$  de (metal alcalino-térreo)<sup>++</sup>, siendo preferidos como  $\frac{1}{2}$  de (metal alcalino-térreo)<sup>++</sup> a su vez  $\frac{1}{2} Ca^{++}$  y  $\frac{1}{2} Mg^{++}$ ,  $\frac{1}{2} Zn^{++}$  o  $\frac{1}{3} Al^{+++}$  o representa unas mezclas de estos iones.

5 En la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la Fórmula (4) de los polímeros conformes al invento el ion de signo contrario  $X^+$  se selecciona de manera especialmente preferida entre el conjunto que se compone de  $H^+$ ,  $NH_4^+$ , (metal alcalino)<sup>+</sup>, siendo preferido como (metal alcalino)<sup>+</sup> a su vez  $Na^+$ ,  $\frac{1}{2}$  de (metal alcalino-térreo)<sup>++</sup>, siendo preferidos como  $\frac{1}{2}$  de (metal alcalino-térreo)<sup>++</sup> a su vez  $\frac{1}{2} Ca^{++}$  y  $\frac{1}{2} Mg^{++}$ , y unas mezclas de estos iones. De manera especialmente preferida el ion de signo contrario  $X^+$  se selecciona entre el conjunto que se compone de  $H^+$ ,  $NH_4^+$  y  $Na^+$  y de manera particularmente preferida  $X^+$  se selecciona entre el conjunto que se compone de  $H^+$  y  $NH_4^+$ .

En otra forma de realización del invento que es especialmente preferida, los polímeros conformes al invento contienen varias unidades estructurales de la Fórmula (4), siendo el significado de los iones de signo contrario  $X^+$   $H^+$  en algunas unidades estructurales de la Fórmula (4) y siendo el significado de los iones de signo contrario  $X^+$  en las otras unidades estructurales de la Fórmula (4) uno distinto de  $H^+$ , y  $X^+$  en estas otras unidades estructurales de la Fórmula (4) de manera preferida se selecciona entre el conjunto que se compone de  $NH_4^+$  y  $Na^+$  y de manera especialmente preferida es  $NH_4^+$ .

En una forma de realización del invento que es particularmente preferida, el ion de signo contrario  $Q^+$  en la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la Fórmula (1) de los polímeros conformes al invento se selecciona entre el conjunto que se compone de  $H^+$ ,  $NH_4^+$ , (metal alcalino)<sup>+</sup>, siendo preferido como (metal alcalino)<sup>+</sup> a su vez  $Na^+$ ,  $\frac{1}{2}$  de (metal alcalino-térreo)<sup>++</sup>, siendo preferidos como  $\frac{1}{2}$  de (metal alcalino-térreo)<sup>++</sup> a su vez  $\frac{1}{2} Ca^{++}$  y  $\frac{1}{2} Mg^{++}$ , y unas mezclas de estos iones, de una manera preferida entre ellas  $Q^+$  se selecciona entre el conjunto que se compone de  $H^+$ ,  $NH_4^+$  y  $Na^+$  y a su vez de manera preferida entre ellas  $Q^+$  se selecciona entre el conjunto que se compone de  $H^+$  y  $NH_4^+$  y forma de realización del invento que es particularmente preferida, el ion de signo contrario  $X^+$  en la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la Fórmula (4) de los polímeros conformes al invento se selecciona entre el conjunto que se compone de  $H^+$ ,  $NH_4^+$ , (metal alcalino)<sup>+</sup>, siendo preferido como (metal alcalino)<sup>+</sup> a su vez  $Na^+$ ,  $\frac{1}{2}$  de (metal alcalino-térreo)<sup>++</sup>, siendo preferidos como  $\frac{1}{2}$  de (metal alcalino-térreo)<sup>++</sup> a su vez  $\frac{1}{2} Ca^{++}$  y  $\frac{1}{2} Mg^{++}$ , y unas mezclas de estos iones, de una manera preferida entre ellas  $X^+$  se selecciona entre el conjunto que se compone de  $H^+$ ,  $NH_4^+$  y  $Na^+$  y a su vez de manera preferida entre ellas  $X^+$  se selecciona entre el conjunto que se compone de  $H^+$  y  $NH_4^+$ .

En otra forma de realización del invento que es especialmente preferida,  $X^+$  en la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la Fórmula (4) es  $H^+$ . Esto puede ser válido también para el caso, de que  $Q^+$  en la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la Fórmula (1) sea un ion de signo contrario distinto de  $H^+$  o por lo menos parcialmente sea un ion de signo contrario distinto de  $H^+$ .

En otra forma de realización del invento que es preferida, los polímeros conformes al invento contienen

a) de 25,0 a 96,9 % en moles, de manera preferida 42,0 a 88,8 % en moles y de manera especialmente preferida de 64,5 a 82,2 % en moles de una o varias unidad(es) estructural(es) repetida(s) de la Fórmula (1),

b) de 2,5 a 50,0 % en moles, de manera preferida de 10,0 a 39,9 % en moles y de manera especialmente preferida de 15,0 a 25,0 % en moles de una o varias unidad(es) estructural(es) repetida(s) de la Fórmula (2),

45 c) de 0,5 a 20,0 % en moles, de manera preferida de 1,0 a 15,1 % en moles y de manera especialmente preferida de 2,0 a 8,0 % en moles de una o varias unidad(es) estructural(es) repetida(s) de la Fórmula (3) o de la Fórmula (4) o unas mezclas de una o varias unidad(es) estructural(es) repetida(s) de la Fórmula (3) y de la Fórmula (4) y

d) 0,1 hasta 5,0 % en moles, de manera preferida de 0,2 a 3,0 % en moles y de manera especialmente preferida de 0,3 a 2,5 % en moles de una o varias unidad(es) estructural(es) reticulante(s) repetida(s) de la Fórmula (5).

En una forma de realización del invento que es especialmente preferida, las unidades estructurales repetidas de los polímeros conformes al invento se componen de una o varias unidad(es) estructural(es) repetida(s) de la Fórmula (1), de una o varias unidad(es) estructural(es) repetida(s) de la Fórmula (2), de una o varias unidad(es) estructural(es) repetida(s) que se selecciona(n) entre el conjunto que se compone de las unidades estructurales de la Fórmula (3) y de la Fórmula (4) y de una o varias unidad(es) estructural(es) repetida(s) de la Fórmula (5). En una forma de realización del invento que es particularmente preferida las proporciones de las unidades estructurales de las Fórmulas (1), (2), (5) y las proporciones de las unidades estructurales que se seleccionan entre las Fórmulas (3) y (4) en los polímeros conformes al invento son entonces como se acaban de indicar.

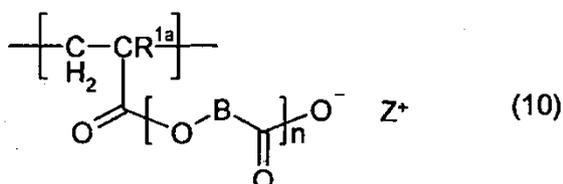
Siempre y cuando que en los polímeros conformes al invento estén contenidas unas unidades estructurales de la Fórmula (3) y de la Fórmula (4), la relación molar de la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la Fórmula (3) a la una o a las varias unidad(es) estructural(es) de la Fórmula (4) en una forma de realización del invento que es

preferida entre ellas, es de 1 : 99 a 99 : 1, en una forma de realización del invento que es especialmente preferida entre ellas es de 1 : 1 a 1 : 20 y en una forma de realización del invento que es particularmente preferida entre ellas es de 1 : 2 a 1 : 10.

5 Las unidades estructurales repetidas que están contenidas en unos polímeros proceden de unos monómeros polimerizables utilizados para su preparación. La distribución de las diferentes unidades estructurales repetidas en los polímeros conformes al invento puede ser estadística, a modo de bloques, alternante o a modo de gradiente y es de manera preferida estadística o a modo de gradiente.

10 La proporción en masa de las unidades estructurales repetidas en los polímeros conformes al invento, referida a la masa total de todas las unidades estructurales que están unidas químicamente a los polímeros conformes al invento, es de manera preferida mayor o igual que 85 % en peso, de manera especialmente preferida mayor o igual que 90 % en peso, de manera particularmente preferida mayor o igual que 95 % en peso y de manera extraordinariamente preferida mayor o igual que 97 % en peso. En el caso de unas unidades estructurales unidas químicamente, que  
 15 pueden estar contenidas en los polímeros conformes al invento, pero que no proceden de los monómeros polimerizables utilizados para su preparación, se puede tratar en particular de unas unidades estructurales que proceden de los agentes iniciadores utilizados para su preparación.

20 En otra forma de realización del invento que es preferida, los polímeros conformes al invento están exentos de unidades estructurales de la Fórmula (10)



en la que

25  $R^{1a}$  significa hidrógeno, metilo o etilo,  
 $Z^+$  representa un ion de signo contrario y de manera preferida representa  $H^+$ ,  $NH_4^+$ , iones de amonio orgánicos  $[HNR^{5b}R^{6b}R^{7b}]^+$ , pudiendo ser  $R^{5b}$ ,  $R^{6b}$  y  $R^{7b}$ , independientemente unos de otros, hidrógeno, un grupo alquilo lineal o ramificado con 1 hasta 22 átomos de carbono, un grupo alqueno lineal o ramificado, insaturado una vez o múltiples veces 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  
 30 ramificado con 3 hasta 10 átomos de carbono, y no siendo hidrógeno por lo menos uno de los radicales  $R^{5b}$ ,  $R^{6b}$  y  $R^{7b}$ , o representa  $Li^+$ ,  $Na^+$ ,  $K^+$ ,  $\frac{1}{2} Ca^{++}$ ,  $\frac{1}{2} Mg^{++}$ ,  $\frac{1}{2} Zn^{++}$  o  $\frac{1}{3} Al^{+++}$  o representa unas mezclas de estos iones,  
 B es un grupo alqueno lineal o ramificado con 1 hasta 6 átomos de carbono, y  
 n es un número entero de 1 a 10.

35 En otra forma de realización del invento que es preferida, los polímeros conformes al invento no contienen ningún tipo de unidades estructurales catiónicas.

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.

40 La preparación de los polímeros conformes al invento se efectúa mediante una polimerización catalizada por radicales en el seno de un disolvente prótico, de manera preferida en terc.-butanol. En este caso los correspondientes monómeros son disueltos o dispersados p.ej. en el disolvente prótico y la polimerización se pone en marcha de una manera de por sí conocida, p.ej. mediante la adición de un compuesto formador de radicales. Como agente de puesta en marcha o respectivamente iniciador se pueden utilizar en principio todas las sustancias que son conocidas y apropiadas para esta finalidad en las proporciones usuales. En una forma de realización preferida del invento se utilizan sin embargo como agente iniciador el peróxido de dilauroilo o el 2,2'-azobis(2-metilpropionato) de dimetilo (V601). La proporción del agente iniciador para la preparación de los polímeros conformes al invento es de manera preferida menor o igual que 10 % en peso, de manera especialmente preferida menor o igual que 5 % en peso y de manera particularmente preferida menor o igual que 3 % en peso, referida a la  
 50 cantidad total de los monómeros utilizados para la polimerización y del agente iniciador. En este caso, por ejemplo, los monómeros previamente dispuestos pueden ser polimerizados "directamente". Sin embargo, ellos pueden ser neutralizados también antes de la polimerización, haciendo reaccionar con unas bases por ejemplo a unos grupos ácidos de los monómeros empleados antes de la polimerización. En lugar de la neutralización de los monómeros antes de la polimerización, sin embargo, se pueden neutralizar con las bases también los polímeros 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 la Fórmula (1), de la Fórmula (2) y de la Fórmula (5), así como eventualmente otros monómeros a partir de los que se derivan por ejemplo la una o las varias unidad(es) estructural(es) que se seleccionan entre las Fórmulas (3) y (4), en el seno de un disolvente prótico, de manera preferida el terc-butanol, y eventualmente los monómeros antes de la polimerización o el polímero después de la polimerización se neutralizan con una base tal como amoníaco o unas aminas orgánicas o una base que contiene iones de (metales alcalinos)<sup>+</sup>, de manera preferida una base que contiene Li<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup> o K<sup>+</sup>, una base que contiene iones de (metales alcalino térreos)<sup>++</sup>, de manera preferida de una base que contiene Ca<sup>++</sup> o Mg<sup>++</sup> o de una base que contiene Zn<sup>++</sup> o Al<sup>+++</sup>. Siempre y cuando que una neutralización se lleve a cabo con unas bases que contienen (metales alcalinos)<sup>+</sup>, (metales alcalino térreos)<sup>++</sup>, Zn<sup>++</sup> o Al<sup>+++</sup>, ella se lleva a cabo en una forma de realización preferida con los correspondientes hidróxidos o carbonatos y de manera especialmente preferida con unos hidróxidos.

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

Los polímeros conformes al invento se distinguen por una buena suavidad para la piel y una agradable y abundante sensibilidad de la piel. Ellos poseen también unas ventajosas propiedades de espesamiento, en particular en unas composiciones con un contenido de sales, p.ej. en unas composiciones con un contenido de sales que están contenidas en agua, y una alta estabilidad en los electrolitos. Los polímeros conformes al invento son, además de ello, estables frente a los ácidos. Puesto que los polímeros conformes al invento se espesan también en el caso de unos valores ácidos del pH, unos productos cosméticos, dermatológicos o farmacéuticos espesados se pueden conservar ventajosamente también con unos ácidos orgánicos, tales como el ácido benzoico, el ácido sórbico y el ácido parametoxibenzoico, puesto que está a disposición un suficiente rendimiento espesante también en el caso de los bajos valores del pH que son necesarios. Con ellos se pueden obtener unas soluciones transparentes.

Los polímeros conformes al invento son apropiados de manera ventajosa para la preparación de unas composiciones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas.

Otro objeto del presente invento es por lo tanto la utilización de uno o varios polímero(s) conforme(s) al invento para la producción de unas composiciones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas, así como las composiciones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas que contienen uno o varios polímeros conformes al invento

Los polímeros conformes al invento son apropiados de un modo ventajoso para la preparación de unas composiciones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas.

Las composiciones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas contienen el uno o los varios polímeros conformes al invento, 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 0,25 a 2,0 % en peso, en cada caso referida al peso total de las composiciones conformes al invento.

En una forma de realización del invento que es preferida, las composiciones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas conformes al invento, tienen de manera preferida unas viscosidades situadas en el intervalo de 100 a 200.000 mPa · s, de manera especialmente preferida en el intervalo de 1.000 a 100.000 mPa · s, de manera particularmente preferida en el intervalo de 2.000 a 50.000 mPa · s y de manera extraordinariamente preferida en el intervalo de 5.000 a 30.000 mPa · s (25 °C, Brookfield RVT, husillo T-C a 20 Revoluciones por minuto).

En otra forma de realización del invento que es preferida, las composiciones conformes al invento se presentan en forma de fluidos, geles, espumas, formulaciones para pulverizar, lociones o cremas.

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

En una forma de realización del invento que es especialmente preferida, las composiciones conformes al invento se presentan como unas composiciones acuosas-alcohólicas y contienen de manera preferida, referido al peso total de las composiciones,

- a) hasta 90,0 % en peso, de manera preferida de 19,49 a 80,0 % en peso, de manera especialmente preferida de 23,9 a 70,0 % en peso, de manera particularmente preferida de 28,5 a 60,0 % en peso de agua,
- b) hasta 90,0 % en peso, de manera preferida de 19,49 a 80,0 % en peso, de manera especialmente preferida de 28,9 a 75,0 % en peso, de manera particularmente preferida de 38,5 a 70,0 % en peso de uno o varios alcoholes, de manera preferida etanol o isopropanol,

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

5 d) hasta 20,0 % en peso, de manera preferida de 0,5 a 10,0 % en peso, de manera especialmente preferida de 1,0 a 5,0 % en peso, de manera particularmente preferida de 1,0 a 3,0 % en peso de una o varias otras sustancias aditivas.

10 De manera preferida, la una o las varias otras sustancia(s) aditiva(s) en las composiciones acuosas-alcohólicas que se acaban de mencionar se selecciona(n) entre el conjunto que se compone de agentes tensioactivos y sustancias activas antimicrobianas. En una forma de realización del invento que es preferida, tal como p.ej. en el caso que se acaba de mencionar, las composiciones conformes al invento se presentan como geles para desinfección.

15 En otra forma de realización del invento que es especialmente preferida las composiciones conformes al invento se presentan como unas emulsiones del tipo de aceite en agua y contienen de manera preferida, referido al peso total de las composiciones,

a) hasta 95,0 % en peso, de manera preferida de 49,49 a 95,0 % en peso, de manera especialmente preferida de 68,9 a 90,0 % en peso, de manera particularmente preferida de 70,0 a 85,0 % en peso de una fase de agua o acuosa-alcohólica,

20 b) hasta 70,0 % en peso, de manera preferida de 4,49 a 50,0 % en peso, de manera especialmente preferida de 8,9 a 30,0 % en peso, de manera particularmente preferida de 13,5 a 25,0 % en peso de una fase de aceite

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

25 d) hasta 20,0 % en peso, de manera preferida de 0,5 a 10 % en peso, de manera especialmente preferida de 1,0 a 5,0 % en peso, de manera particularmente preferida de 1,0 a 3,0 % en peso de una o varias otras sustancias aditivas.

30 De manera preferida, la una o las varias otras sustancias aditivas en las emulsiones del tipo de aceite en agua que se acaban de mencionar se selecciona(n) entre el conjunto que se compone de agentes emulsionantes, agentes emulsionantes concomitantes, agentes solubilizantes, sustancias activas, filtros de protección contra el sol, pigmentos y sustancias activas antimicrobianas.

35 Para las composiciones conformes al invento que están constituidas sobre una base acuosa-alcohólica o también alcohólica entran en consideración todos los alcoholes mono- o multivalentes. De manera preferida se utilizan unos alcoholes con 1 hasta 4 átomos de carbono tales como el etanol, el propanol, el isopropanol, el n-butanol, el i-butanol, el terc.-butanol o el glicerol así como unos alquilenglicoles, en particular el propilen-, el butilen- o el hexilenglicol, y unas mezclas de los mencionados alcoholes. Otros alcoholes preferidos son un polietilenglicol con una masa molecular relativa situada por debajo de 2.000. Es especialmente preferido un empleo del etanol o del isopropanol.

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

45 Los aceites se pueden seleccionar de manera ventajosa entre los conjuntos de los triglicéridos, compuestos grasos naturales y sintéticos, de manera preferida ésteres de ácidos grasos con alcoholes de bajo número de átomos de C, p.ej. con metanol, isopropanol, propilenglicol o glicerol, o ésteres de alcoholes grasos con ácidos alcanóicos de bajo número de átomos de C o con ácidos grasos o entre el conjunto de los benzoatos de alquilo, así como aceites de hidrocarburos naturales o sintéticos.

50 Entran en consideración unos triglicéridos de ácidos grasos de C<sub>8</sub>-C<sub>30</sub> lineales o ramificados, saturados o insaturados, eventualmente hidroxilados, en particular unos aceites vegetales, p.ej. los aceites de girasol, maíz, soja, arroz, yoyoba, babasú, calabaza, pepita de uva, sésamo, nuez, albaricoque, naranja, germen de trigo, macadamia, aguacate, almendra dulce, mastuerzo de prado y ricino, el aceite de oliva, el aceite de cacahuete, el aceite de colza y el aceite de nuez de coco, así como unos aceites de triglicéridos sintéticos, p.ej. el producto comercial Myritol<sup>®</sup> 318. También se prefieren conforme al invento unos triglicéridos endurecidos. También se pueden emplear unos aceites de origen animal, por ejemplo el sebo de bovino, el perhidroescualeno o la lanolina.

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

65 Otra clase de cuerpos oleosos preferidos son los éteres dialquílicos que tienen en total de 12 hasta 36 átomos de carbono, en particular de 12 hasta 24 átomos de carbono, tales como p.ej. el éter di-n-octílico (Cetiol<sup>®</sup> OE), el éter di-n-nonílico, el éter di-n-decílico, el éter di-n-undecílico, el éter di-n-dodecílico, el éter n-hexílico y n-octílico, el éter n-octílico y n-decílico, el éter n-decílico y n-undecílico, el éter n-undecílico y n-dodecílico y el éter n-hexílico y n-

undecílico, el éter di-3-etildecílico, el éter terc.-butílico y n-octílico, el éter iso-pentílico y n-octílico y el éter 2-metil-pentílico y n-octílico así como el éter di-terc.-butílico y el éter di-isopentílico.

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

10 Otra clase de cuerpos oleosos preferidos son unos ésteres alquílicos de hidroxiácidos carboxílicos. Unos preferidos ésteres alquílicos de hidroxiácidos carboxílicos son unos ésteres completos del ácido glicólico, del ácido láctico, del ácido málico, del ácido tartárico o del ácido cítrico. Otros ésteres fundamentalmente apropiados de los hidroxiácidos carboxílicos son unos ésteres del ácido  $\beta$ -hidroxipropiónico, del ácido tartrónico, del ácido D-glucónico, del ácido sacárico, del ácido múxico o del ácido glucurónico. Como componentes alcohólicos de estos ésteres son adecuados unos alcoholes alifáticos primarios, lineales o ramificados con 8 hasta 22 átomos de C. En este contexto son especialmente preferidos los ésteres de alcoholes grasos de  $C_{12}$ - $C_{15}$ . Unos ésteres este tipo son obtenibles en el comercio, p.ej. bajo el nombre comercial Cosmacol<sup>®</sup> de la entidad EniChem, Augusta Industriale.

15 Otra clase de cuerpos oleosos preferidos la constituyen unos ésteres con diácidos carboxílicos de alcanos de  $C_2$ - $C_{10}$  lineales o ramificados, tales como el adipato de di-n-butilo (Cetiol<sup>®</sup> B), el adipato de di-(2-etilhexilo) y el succinato de di-(2-etilhexilo) así como unos ésteres de dioles tales como el dioleato de etilenglicol, el di-isotridecanoato de etilenglicol, el di-(2-etilhexanoato) de propilenglicol, el di-isoestearato propilenglicol, el di-pelargonato de propilenglicol, el di-isoestearato de butanodiol y dicaprilato de neopentilglicol así como el azelaato de di-isotridecilo.

20 Unos cuerpos oleosos asimismo preferidos son unos ésteres simétricos, asimétricos o cíclicos del ácido carbónico con alcoholes grasos, el carbonato de glicerol o el carbonato de dicaprililo (Cetiol<sup>®</sup> C/C).

25 Otra clase de cuerpos oleosos preferidos son los ésteres de ácidos grasos de  $C_{12}$ - $C_{22}$  dímeros insaturados (ácidos grasos dímeros) con unos alcanos de  $C_2$ - $C_{18}$  monovalentes lineales, ramificados o cíclicos o con unos alcanos de  $C_2$ - $C_6$  multivalentes lineales o ramificados.

30 Otra clase de cuerpos oleosos preferidos son unos aceites de hidrocarburos, por ejemplo los que contienen 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 unas poliolefinas, en particular un poliisobuteno, un poliisobuteno hidrogenado, un polidecano, así como el hexadecano, el isohexadecano, unos aceites de parafinas, unos aceites de isoparafinas, p.ej. los productos comerciales de la serie de Permethil<sup>®</sup>, escualano, escualeno, e hidrocarburos alicíclicos, p.ej. el producto comercial 1,3-di-(2-etil-hexil)-ciclohexano (Cetiol<sup>®</sup> S), ozoquerita y ceresina.

35 Entran en consideración asimismo aceites o respectivamente ceras de siliconas, de manera preferida unos dimetilpolisiloxanos y unas ciclometiconas, unos polidialquilsiloxanos  $R_3SiO(R_2SiO)_xSiR_3$ , 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 SilCare<sup>®</sup> Silicone 41M65, SilCare<sup>®</sup> Silicone 41M70, SilCare<sup>®</sup> Silicone 41M80 (de Clariant), un estearildimetilpolisiloxano, un alquil de  $C_{20}$ - $C_{24}$  dimetilpolisiloxano, un alquil de  $C_{24}$ - $C_{28}$  dimetilpolisiloxano, pero también las meticonas obtenibles bajo SilCare<sup>®</sup> Silicone 41M40, SilCare<sup>®</sup> Silicone 41M50 (de Clariant), por lo demás unos trimetilsiloxisilicatos  $[(CH_2)_3SiO]_{1/2}x[SiO_2]_y$ , representando x un número de 1 a 500 e y un número de 1 a 500, unos dimeticonoles  $R_3SiO[R_2SiO]_xSiR_2OH$  y  $HOR_2SiO[R_2SiO]_xSiR_2OH$ , representando R metilo o etilo y x un número hasta de 500, unos polialquilarilsiloxanos, por ejemplo los polimetilfenilsiloxanos obtenibles bajo las denominaciones comerciales SF 1075 METHYLPHENYL FLUID (de General Electric Company) y 556 COSMETIC GRADE PHENYL TRIMETHICONE FLUID (de Dow Corning Corporation), unos polidiarilsiloxanos, unas resinas de siliconas, unas siliconas cíclicas y unos compuestos de siliconas modificados con amino, un ácido graso, un alcohol, un poliéter, epoxi, fluoro y/o alquilo, así como unos copolímeros de poliétersiloxano.

40 Las composiciones conformes al invento pueden contener como otras sustancias auxiliares y aditivas por ejemplo ceras, agentes emulsionantes, agentes emulsionantes concomitantes, agentes solubilizantes, electrólitos, hidroxiaácidos, agentes estabilizadores, polímeros catiónicos, agentes formadores de películas, otros agentes espesantes, agentes de gelificación, agentes sobreengrasantes, sustancias retroengrasantes, sustancias activas antimicrobianas, sustancias activas biogénicas, agentes astringentes, sustancias desodorantes, filtros de protección contra el sol, agentes antioxidantes, agentes de retención de la humedad, disolventes, agentes colorantes, agentes de brillo nacarino, sustancias odorantes, agentes de enturbiamiento y/o siliconas.

45 50 55 60 65 Las composiciones conformes al invento pueden contener unas ceras, por ejemplo unas ceras parafínicas, unas microceras y ozoqueritas, una cera de abejas y sus fracciones parciales así como unos derivados de cera de abejas, unas ceras tomadas del conjunto de los polietilenos homopoliméricos o unos copolímeros de las  $\alpha$ -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:

5 unos productos de reacción por adición de 0 a 30 moles de óxido de etileno y/o de 0 a 5 moles de óxido de propileno con unos alcoholes grasos lineales que tienen de 8 a 22 átomos de C, con unos ácidos grasos que tienen de 12 a 22 átomos de C, con unos alquil-fenoles que tienen de 8 a 15 átomos de C en el grupo alquilo y con unos ésteres de sorbitán o respectivamente de sorbitol; unos mono- y di-ésteres de ácidos grasos de C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub> de unos productos de reacción por adición de 0 a 30 moles de óxido de etileno con glicerol; unos mono- y di-ésteres de glicerol y unos  
10 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 con óxido de etileno; unos 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; unos ésteres poliólicos y en particular poliglicerólicos, tales como p.ej. un polirricinoleato de poliglicerol y un poli-12-hidroxiestearato de poliglicerol. Asimismo, son adecuadas de manera preferida unas aminas grasas etoxiladas, unas amidas de ácidos  
15 grasos, unas alcanolamidas de ácidos grasos y unas 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 unos mono-, di- o tri-ésteres de ácido fosfórico, unos jabones (p.ej. el estearato de sodio), unos alcohol  
20 graso-sulfatos pero también unos agentes emulsionantes catiónicos tales como unos mono-, di- y tri-alquil-quates y sus derivados poliméricos.

Como agentes emulsionantes anfóteros están a disposición de manera preferida unos ácidos alquilamino-  
alquilcarboxílicos, unas betaínas, unas sulfobetainas y unos derivados de imidazolininas.

Pasan a emplearse de manera especialmente preferida unos compuestos etoxilados de alcoholes grasos, que se escogen entre el conjunto formado por que se escogen entre el conjunto formado por los alcoholes estearílicos, los  
25 alcoholes isoestearílicos, los alcoholes cetílicos, los alcoholes isocetílicos, los alcoholes oleílicos, los alcoholes laurílicos, los alcoholes isolaurílicos y los alcoholes cetil-estearílicos etoxilados, en particular un poli(etilenglicol)(13)estearil-éter, un poli(etilenglicol)(14)estearil-éter, un poli(etilenglicol)(15)estearil-éter, un poli(etilenglicol)(16)estearil-éter, un poli(etilenglicol)(17)estearil-éter, un poli(etilenglicol)(18)estearil-éter,  
30 un poli(etilenglicol)(19)estearil-éter, un poli(etilenglicol)(20)estearil-éter, un poli(etilenglicol)(12)isoestearil-éter, un poli(etilenglicol)(13)isoestearil-éter, un poli(etilenglicol)(14)isoestearil-éter, un poli(etilenglicol)(15)isoestearil-éter, un poli(etilenglicol)(16)isoestearil-éter, un poli(etilenglicol)(17)isoestearil-éter, un poli(etilenglicol)(18)isoestearil-éter, un poli(etilenglicol)(19)isoestearil-éter,  
35 un poli(etilenglicol)(20)isoestearil-éter, un poli(etilenglicol)(13)cetil-éter, un poli(etilenglicol)(14)cetil-éter, un poli(etilenglicol)(15)cetil-éter, un poli(etilenglicol)(16)cetil-éter, un poli(etilenglicol)(17)cetil-éter, un poli(etilenglicol)(18)cetil-éter, un poli(etilenglicol)(19)cetil-éter, un poli(etilenglicol)(20)cetil-éter, un poli(etilenglicol)(13)isocetil-éter, un poli(etilenglicol)(14)isocetil-éter, un poli(etilenglicol)(15)isocetil-éter, un poli(etilenglicol)(16)isocetil-éter, un poli(etilenglicol)(17)isocetil-éter, un poli(etilenglicol)(18)isocetil-éter, un  
40 poli(etilenglicol)(19)isocetil-éter, un poli(etilenglicol)(20)isocetil-éter, un poli(etilenglicol)(12)oleil-éter, un poli(etilenglicol)(13)oleil-éter, un poli(etilenglicol)(14)oleil-éter, un poli(etilenglicol)(15)oleil-éter, un poli(etilenglicol)(12)lauril-éter, un poli(etilenglicol)(12)isolauril-éter, un poli(etilenglicol)(13)cetil-estearil-éter, un poli(etilenglicol)(14)cetil-estearil-éter, un poli(etilenglicol)(15)cetil-estearil-éter, un poli(etilenglicol)(16)cetil-estearil-éter,  
45 un poli(etilenglicol)(17)cetil-estearil-éter, un poli(etilenglicol)(18)cetil-estearil-éter o un 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  
50 un poli(etilenglicol)(20)estearato, un poli(etilenglicol)(21)estearato, un poli(etilenglicol)(22)estearato, un poli(etilenglicol)(23)estearato, un poli(etilenglicol)(24)estearato, un poli(etilenglicol)(25)estearato, un poli(etilenglicol)(12)isoestearato, un poli(etilenglicol)(13)isoestearato, un poli(etilenglicol)(14)isoestearato, un poli(etilenglicol)(15)isoestearato, un poli(etilenglicol)(16)isoestearato, un poli(etilenglicol)(17)isoestearato,  
55 un poli(etilenglicol)(18)isoestearato, un poli(etilenglicol)(19)isoestearato, un poli(etilenglicol)(20)isoestearato, un poli(etilenglicol)(21)isoestearato, un poli(etilenglicol)(22)isoestearato, un poli(etilenglicol)(23)isoestearato, un poli(etilenglicol)(24)isoestearato, un poli(etilenglicol)(25)isoestearato, un poli(etilenglicol)(12)oleato, un poli(etilenglicol)(13)oleato, un poli(etilenglicol)(14)oleato, un poli(etilenglicol)(15)oleato,  
60 un poli(etilenglicol)(16)oleato, un poli(etilenglicol)(17)oleato, un poli(etilenglicol)(18)oleato, un poli(etilenglicol)(19)oleato o un poli(etilenglicol)(20)oleato.

Como unos ácidos alquil-éter-carboxílicos etoxilados 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).

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

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

15 Unos agentes emulsionantes concomitantes especialmente ventajosos son el monoestearato de glicerilo, el monooleato de glicerilo, el monoestearato de diglicerilo, el isoestearato de glicerilo, un oleato de poliglicerilo-3, un diisoestearato de poliglicerilo-3, un isoestearato de poliglicerilo-4, un dipolihidroxiestearato de poliglicerilo-2, un dipolihidroxiestearato de poliglicerilo-4, un dipolihidroxiestearato de PEG-30, un diisoestearato de diisoestearoil-poliglicerilo-3,

20 un diestearato de glicol y un dipolihidroxiestearato de poliglicerilo-3, el monoisoestearato de sorbitán, el estearato de sorbitán, el oleato de sorbitán, el diestearato de sacarosa, la lecitina, un PEG-7-aceite de ricino hidrogenado, el alcohol cetílico, el alcohol estearílico, el alcohol behenílico, el alcohol isobehenílico y un poli(etilenglicol)(2)estearil-éter (esteareth-2), unos copolios de alquil-meticona y unos copolios de dialquil-meticona,

25 en particular un cetildimeticonacopoliol (ABIL<sup>®</sup> EM 90), un laurilmeticonacopoliol o unos glicerocarbamatos de amodimeticona (SilCare<sup>®</sup> Silicone WSI, Clariant).

Siempre y cuando que las composiciones conformes al invento contengan una o varias sustancias que se seleccionan entre el conjunto que se compone de agentes emulsionantes, agentes emulsionantes concomitantes y agentes solubilizantes, esta una o estas varia(s) sustancia(s) está(n) contenida(s), referido al peso total de la correspondiente composición conforme al invento, de manera preferida en una proporción de 0,1 a 20,0 % en peso, de manera especialmente preferida en una proporción de 0,5 a 10,0 % en peso y de manera particularmente preferida en una proporción de 1,0 hasta 5,0 % en peso en las composiciones conformes al invento.

35 Como un electrólito pasan a emplearse ciertas sales inorgánicas, de manera preferida unas sales de amonio o de metales, de manera especialmente preferida unos halogenuros, por ejemplo los compuestos CaCl<sub>2</sub>, MgCl<sub>2</sub>, LiCl, KCl y NaCl, unos carbonatos, unos hidrógenocarbonatos, unos fosfatos, unos sulfatos, unos nitratos, de manera particularmente preferida el cloruro de sodio, y/o ciertas sales orgánicas, de manera preferida unas sales de amonio o de metales, de manera especialmente preferida del ácido glicólico, del ácido láctico, del ácido cítrico, del ácido tartárico, del ácido mandélico (amigdalico), del ácido salicílico, del ácido ascórbico, del ácido pirúvico, del ácido fumárico, del ácido retinoico, de unos ácidos sulfónicos, del ácido benzoico, del ácido de Koji, de un ácido de frutas, del ácido málico, del ácido glucónico o del 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.

45 En una forma de realización del invento que es preferida, las composiciones conformes al invento contienen por lo tanto una o varias sustancias que se seleccionan entre ciertas sales inorgánicas y orgánicas.

50 Como un electrólito las composiciones conformes al invento pueden contener también unas mezclas de diferentes sales.

Siempre y cuando que las composiciones conformes al invento contengan uno o varios electrólitos, éstos están contenidos, referido al peso total de la correspondiente composición conforme al invento, de manera preferida en una proporción de 0,01 a 20,0 % en peso, de manera especialmente preferida en una proporción de 0,1 a 10,0 % en peso y de manera particularmente preferida en una proporción de 0,5 a 5,0 % en peso en las composiciones conformes al invento.

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

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

65 En otra forma de realización del invento que es preferida, las composiciones conformes al invento contienen uno o

varios hidroxiaácidos, de manera especialmente preferida una o varias sustancias que se seleccionan entre alfa- y beta-hidroxiaácidos.

5 En cuanto a hidroxiaácidos las composiciones conformes al invento pueden contener de manera preferida ácido láctico, ácido glicólico, ácido salicílico y ácidos salicílicos alquilados o ácido cítrico. Por lo demás, 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, unos poliglicol-diácidos en  
10 una forma libre o parcialmente neutralizada, la vitamina C (ácido ascórbico), unos derivados de la vitamina C, la dihidroxiacetona, o unas Skin whitening Actives (sustancias activas aclaradoras de la piel) tales como arbutina o el ácido glicirretínico y sus sales. Siempre y cuando que las composiciones conformes al invento contengan una o varias de estas sustancias que se acaban de mencionar, esta una o estas varias sustancia(s) está(n) contenida(s), referido al peso total de la correspondiente composición conforme al invento, de manera preferida en una proporción de 0,1 a 20,0 % en peso, de manera especialmente preferida en una proporción de 0,2 a 10,0 % en peso y de  
15 manera particularmente preferida en una proporción de 0,5 a 5,0 % en peso en las composiciones conformes al invento.

20 En otra forma de realización del invento que es preferida, las composiciones conformes al invento contienen por lo tanto una o varias sustancias que se seleccionan 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.

25 En otra forma de realización del invento que es preferida, las composiciones conformes al invento contienen una o varias sustancias que se seleccionan 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 que se acaban de mencionar como agentes conservantes.

30 Adicionalmente a los polímeros conformes al invento se pueden emplear como adicionales agentes estabilizadores unas sales metálicas de ácidos grasos, tales como p.ej. los estearatos de magnesio, aluminio y/o zinc. Siempre y cuando que las composiciones conformes al invento contengan una o varias de estas sustancias que se acaban de mencionar, esta una o estas varias sustancia(s) está(n) contenida(s), referido al peso total de la correspondiente composición conforme al invento, de manera preferida en una proporción de 0,1 a 10,0 % en peso, de manera  
35 especialmente preferida en una proporción de 0,5 a 8,0 % en peso y de manera particularmente preferida en una proporción de 1,0 hasta 5,0 % en peso en las composiciones conformes al invento.

40 Como polímeros catiónicos se adecuan los que se conocen bajo la denominación según INCI de "policuaternio", en particular el policuaternio-31, el policuaternio-16, el policuaternio-24, el policuaternio-7, el policuaternio-22, el policuaternio-39, el policuaternio-28, el policuaternio-2, el policuaternio-10, el policuaternio-11, así como el policuaternio 37&aceite mineral&PPG trideceth (Salcare SC95), un copolímero de PVP y metacrilato de dimetilaminoetilo, un cloruro de guar-hidroxiopropil-triamonio, así como el alginato de calcio y el alginato de amonio. Por lo demás, se pueden emplear unos derivados catiónicos de celulosas; unos almidones catiónicos; unos copolímeros de sales de dialil-amonio y acrilamidas; unos polímeros de vinil-pirrolidona y de vinil-imidazol  
45 cuaternizados; unos productos de condensación de poliglicoles y de aminas; unos polipéptidos de colágeno cuaternizados; unos polipéptidos de trigo cuaternizados; unas poli(etilen-iminas); unos polímeros catiónicos de siliconas, tales como p.ej. unas amido-meticonas; unos copolímeros del ácido adípico y de dimetilaminohidroxiopropildietilentriamina; una poliamino-poliamida y unos derivados catiónicos de quitina, tales como, por ejemplo, el quitosán.  
50

Siempre y cuando que las composiciones conformes al invento contengan uno o varios de los polímeros catiónicos más arriba mencionados, éste o éstos está(n) contenido(s), referido al peso total de la correspondiente composición conforme al invento, de manera preferida en una proporción de 0,1 a 5,0 % en peso, de manera especialmente preferida en una proporción de 0,2 a 3,0 % en peso y de manera particularmente preferida una proporción de 0,5 a  
55 2,0 % en peso en las composiciones conformes al invento.

Por lo demás, las composiciones conformes al invento pueden contener unos agentes formadores de películas, los cuales, según sea la finalidad de uso, se seleccionan entre las sales del ácido fenilbencimidazolsulfónico, unos poliuretanos solubles en agua, por ejemplo, un (policarbamil de C<sub>10</sub>)-poli(éster de glicerilo), un poli(alcohol vinílico),  
60 unos copolímeros de poli(vinil-pirrolidona), por ejemplo, un copolímero de vinil-pirrolidona y de acetato de vinilo, unos polímeros y copolímeros del ácido acrílico solubles en agua, o respectivamente sus ésteres o sales, unas celulosas solubles en agua, por ejemplo una hidroximetil-celulosa, una hidroxietil-celulosa, una hidroxipropil-celulosa, unos cuaternios solubles en agua, unos policuaternios, unos polímeros de carboxivinilo, tales como unos carbómeros y sus sales, unos polisacáridos, por ejemplo, una polidextrosa y el glucano, un acetato/crotonato de vinilo, por ejemplo, el que es obtenible bajo el nombre comercial de Aristoflex® A 60 (de Clariant).  
65

Siempre y cuando que las composiciones conformes al invento contengan uno o varios de los agentes formadores de películas, éste o éstos está(n) contenido(s), referido al peso total de la correspondiente composición conforme al invento, de manera preferida en una proporción de 0,1 a 10,0 % en peso, de manera especialmente preferida en una proporción de 0,2 a 5,0 % en peso y de manera particularmente preferida en una proporción de 0,5 a 3,0 % en peso en las composiciones conformes al invento.

La deseada viscosidad de las composiciones se puede ajustar mediante la adición de otros agentes espesantes y agentes de gelificación adicionales. Entran en consideración de manera preferida unos éteres de celulosas y otros derivados de celulosas (p.ej. unas carboximetilcelulosas, unas hidroxietilcelulosas), unas gelatinas, unos almidones y unos derivados de almidones, alginatos de sodio, unos ésteres de poli(etilenglicoles) con ácidos grasos, agar-agar, tragacanto o unos derivados de dextrina, en particular unos ésteres de dextrina. Por lo demás, se adecuan unas sales metálicas de ácidos grasos, de manera preferida con 12 hasta 22 átomos de C, por ejemplo el estearato de sodio, el palmitato de sodio, el laurato de sodio, unos araquidatos de sodio, el behenato de sodio, el estearato de potasio, el palmitato de potasio, el miristato de sodio, el monoestearato de aluminio, unos hidroxiácidos grasos, por ejemplo, el ácido 12-hidroxiesteárico, el ácido 16-hidroxihexadecanoílico; unas amidas de ácidos grasos; unas alcanol-amidas de ácidos grasos; el dibenzalsorbitol y unas poliamidas y poliacrilamidas solubles en alcoholes, o unas mezclas de éstas. Por lo demás, pueden utilizarse unos poliacrilatos reticulados y no reticulados, tales como un carbómero, unos poliacrilatos de sodio o unos polímeros que contienen ácidos sulfónicos tales como un copolímero de acrilóildimetiltaurato de amonio y VP (vinil-pirrolidona) o un copolímero de acrilóildimetiltaurato de sodio y VP.

Siempre y cuando que las composiciones conformes al invento contengan una o varias sustancias que se seleccionan entre el conjunto que se compone de agentes espesantes y agentes de gelificación, esta una o estas varias sustancia(s) está(n) contenida(s), referido al peso total de la correspondiente composición conforme al invento, de manera preferida en una proporción de 0,01 a 20,0 % en peso, de manera especialmente preferida en una proporción de 0,1 a 10,0 % en peso, de manera particularmente preferida en una proporción de 0,2 a 3,0 % en peso y de manera extraordinariamente preferida en una proporción de 0,4 a 2,0 % en peso en las composiciones conformes al invento.

Como agentes sobreengrasantes o sustancias retroengrasantes se pueden utilizar de manera preferida lanolina y lecitina, unos derivados de lanolina y lecitina no etoxilados y polietoxilados o acilados, unos ésteres de polioles con ácidos grasos tales como el oleato de glicerilo, unos o unas mono-, di- y tri-glicéridos y/o alcanol-amidas de ácidos grasos, sirviendo las citadas en último lugar al mismo tiempo como agentes estabilizadores de la espuma. Siempre y cuando que las composiciones conformes al invento contengan una o varias de las sustancias que se acaban de mencionar, esta una o estas varias sustancia(s) está(n) contenida(s), referido al peso total de la correspondiente composición conforme al invento, 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 3,0 % en peso en las composiciones conformes al invento contienen.

En otra preferida forma de realización del invento, las composiciones conformes al invento contienen una o varias sustancias activas antimicrobianas y se presentan de manera preferida en la forma de composiciones de desinfección y de manera especialmente preferida en la forma de geles de desinfección.

En cuanto a sustancias activas antimicrobianas se pueden utilizar el cloruro de cetiltrimetilamonio, el cloruro de cetilpiridinio, el cloruro de bencetonio, el cloruro de diisobutiletioxiöldimetilbencilamonio, el N-laurilsarcosinato de sodio, el N-palmetilsarcosinato de sodio, la lauroilsarcosina, la N-miristoilglicina, el N-laurilsarcosinato de potasio, el cloruro de trimetilamonio, el clorohidroxilactato de sodio y aluminio, citrato de trietilo, el cloruro de tricetil-metilamonio, el 2,4,4'-tricloro-2'-hidroxidifeniléter (Triclosan), el fenoxietanol, el 1,5-pentanodiol, el 1,6-hexanodiol, la 3,4,4'-tricloro-carbanilida (Triclocarban), una diaminoalquilamida, por ejemplo la hexadecil-amida de L-lisina, unas sales citratos de metales pesados, unos salicilatos, la piroctosa, en particular sales de zinc, piritona y sus sales de metales pesados, en particular la piritona de zinc, el fenolsulfato de zinc, el farnesol, el ketoconazol, el oxiconazol, el bifonazol, el butoconazol, el cloconazol, el clotrimazol, el econazol, el enilconazol, el fenticonazol, el isoconazol, el miconazol, el sulconazol, el tioconazol, el fluconazol, el itraconazol, el terconazol, la naftifina y la terbinafina, el disulfuro de selenio y el Octopirox<sup>®</sup>, el carbamato de yodopropinilbutilo, la metilcloroisotiazolinona, la metilisotiazolinona, el metildibromoglutaronitrilo, el AgCl, el cloroxilenol, una sal de Na del sulfosuccinato de dietilhexilo, el benzoato de sodio, así como el fenoxi-etanol, el alcohol bencílico, el fenoxiisopropanol, los parabenos, de manera preferida los butil-, etil-, metil- y propil-parabenos, así como de sus sales de Na, el pentanodiol, el 1,2-octanodiol, el 2-bromo-2-nitropropano-1,3-diol, el etilhexilglicerol, el alcohol bencílico, el ácido sórbico, el ácido benzoico, el ácido láctico, la imidazolidinilurea, la diazolidinilurea, la dimetilöldimetilhidantoína (DMDMH), una sal hidroximetilglicinato de Na, la hidroxietilglicina del ácido sórbico y unas combinaciones de estas sustancias activas.

Siempre y cuando que las composiciones conformes al invento contengan una o varias sustancias activas antimicrobianas, ésta(s) está(n) contenida(s), referido al peso total de la correspondiente composición conforme al invento, de manera preferida en una proporción de 0,001 a 5,0 % en peso, de manera especialmente preferida en una proporción de 0,01 a 3,0 % en peso y de manera particularmente preferida en una proporción de 0,1 a 2,0 % en peso en las composiciones conformes al invento.

- Las composiciones conformes al invento pueden contener por lo demás unas sustancias activas biogénicas, que se seleccionan entre extractos vegetales, tales como por ejemplo aloe vera, así como agentes anestésicos locales, antibióticos, agentes antiflogísticos, agentes antialérgicos, corticoesteroides, agentes sebotáticos, Bisabolol<sup>®</sup>, alantoína, Phytantriol<sup>®</sup>, unas proteínas, unas vitaminas seleccionadas entre niacina, biotina, la vitamina B2, la vitamina B3, la vitamina B6, derivados (sales, ácidos, ésteres, amidas, alcoholes) de la vitamina B3, la vitamina C y derivados (sales, ácidos, ésteres, amidas, alcoholes) de la vitamina C, 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 la vitamina E y/o sus derivados.
- Siempre y cuando que las composiciones conformes al invento contengan una o varias sustancias activas biogénicas, ésta(s) está(n) contenida(s), referido al peso total de la correspondiente composición conforme al invento, en una proporción de 0,001 a 5,0 % en peso, de manera especialmente preferida en una proporción de 0,01 a 3,0 % en peso y de manera particularmente preferida en una proporción de 0,1 a 2,0 % en peso en las composiciones conformes al invento.
- 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. Siempre y cuando que las composiciones conformes al invento contengan uno o varios agentes astringentes, éste o éstos está(n) contenido(s), referido al peso total de la correspondiente composición conforme al invento, en una proporción de 0,001 hasta 50,0 % en peso, de manera especialmente preferida en una proporción de 0,01 a 10,0 % en peso y de manera particularmente preferida en una proporción de 0,1 a 10,0 % en peso en las composiciones conformes al invento.
- Como sustancias desodorantes se prefieren la alantoína y el bisabolol. Siempre y cuando que las composiciones conformes al invento contengan una o varias sustancias desodorantes, ésta(s) está(n) contenida(s), referido al peso total de la correspondiente composición conforme al invento, de manera preferida en una proporción de 0,0001 a 10,0 % en peso en las composiciones conformes al invento.
- En otra forma de realización del invento que es preferida, las composiciones conformes al invento contienen una o varias sustancias que se seleccionan entre los filtros de rayos UV inorgánicos y orgánicos y se presentan de manera especialmente preferida en la forma de unas composiciones de protección contra el sol.
- Las composiciones conformes al invento pueden contener, como pigmentos o micropigmentos al igual que como filtros de protección contra el sol o respectivamente filtros de rayos UV inorgánicos, un dióxido de titanio microfino, una mezcla de mica y un óxido de titanio, unos óxidos de hierro, una mezcla de mica y un óxido de hierro, el óxido de zinc, unos óxidos de silicio, el azul ultramarino o unos óxidos de cromo.
- Los filtros de protección solar o respectivamente los filtros de rayos UV orgánicos se seleccionan de manera preferida entre el conjunto formado por el ácido 4-aminobenzoico, el metil-sulfato de 3-(4'-trimetilamonio)bencilidenboran-2-ona, el alcanfor metosulfato de benzalconio, el salicilato de 3,3,5-trimetil-ciclohexilo, la 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona, el ácido 2-fenil-bencimidazol-5-sulfónico y sus sales de potasio, sodio y trietanolamina, el ácido 3,3'-(1,4-fenilendimetin)-bis-(7,7-dimetil-2-oxobicyclo[2.2.1]-heptano)-1-metanosulfónico y sus sales, la 1-(4-terc.-butilfenil)-3-(4-metoxifenil)propano-1,3-diona, la 3-(4'-sulfo)-bencilidenboran-2-ona y sus sales, el éster 2-etilhexílico del ácido 2-ciano-3,3-difenil-acrílico, unos polímeros de N-[2(y 4)-(2-oxoborn-3-iliden-metil)bencil]-acrilamida, el éster 2-etilhexílico del ácido 4-metoxi-cinámico, el 4-amino-benzoato de etilo etoxilado, el éster isoamílico del ácido 4-metoxi-cinámico, la 2,4,6-tris-[p-(2-etilhexiloxycarbonil)anilino]-1,3,5-triazina, el 2-(2H-benzotriazol-2-il)-4-metil-6-(2-metil-3-(1,3,3,3-tetrametil-1-(trimetilsililoxi)-disiloxanil)propil)fenol, el 4,4'-[(6-[4-((1,1-dimetiletil)-aminocarbonil)-fenilamino]-1,3,5-triazin-2,4-il)diimino]bis-(éster 2-etilhexílico del ácido benzoico), la benzofenona-3, la benzofenona-4 (ácido), el 3-(4'-metilbenciliden)-D,L-alcanfor, el 3-benciliden-alcanfor, el éster 2-etilhexílico del ácido salicílico, el éster 2-etilhexílico del ácido 4-dimetilamino-benzoico, el ácido hidroxil-4-metoxibenzofenona-5-sulfónico (sulfoisobenzonum) y la sal de sodio, el salicilato de 4-isopropilbencilo, el metil sulfato de N,N,N-trimetil-4-(2-oxoborn-3-ilidenmetil)anilol, el homosalate (INN = nombre internacional sin propietario), la oxibenzona (INN), el ácido 2-fenilbencimidazol-5-sulfónico y sus sales de sodio, potasio y trietanolamina, el ácido octilmetoxicinámico, el ácido isopentil-4-metoxicinámico, el ácido isoamil-p-metoxi-cinámico, la 2,4,6-trianilino-(p-carbo-2'-etilhexil-1'-oxi)-1,3,5-triazina (octil triazona) fenol, el ácido 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, el bis,bis(éster 2-etilhexílico del ácido 4,4-((6-(((1,1-dimetiletil)-amino)-carbonil)-fenil)amino)-1,3,5-triazina-2,4-diil)diimino)-benzoico, el bis,bis(éster 2-etilhexílico del ácido 4,4-((6-(((1,1-dimetil-etil)amino)-carbonil)fenil)amino)-1,3,5-triazina-2,4-diil)diimino)-benzoico, el 3-(4'-metil-benciliden)-D,L-alcanfor (4-metil-benciliden alcanfor), el ácido 3-benciliden-alcanfor-sulfónico, el octocrileno, un poli(acrilamido)metil-benciliden-alcanfor, el salicilato de 2-etilhexilo (salicilato de octilo), éster etil-2-hexílico del ácido 4-dimetil-aminobenzoico (octil dimetil PABA), el PEG-25 PABA, el ácido 2-

5 hidroxí-4-metoxi-benzofenona-5-sulfónico (benzofenona-5) y la sal de Na, el 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, el (1,3,5)-triazina-2,4-bis((4-(2-etilhexiloxi)-2-hidroxi)-fenil)-6-(4-metoxi-fenilo)), el 2-ciano-3,3-difenil-2-propenoato de 2-etilhexilo, el octanoato de glicerilo, el ácido di-p-metoxi-cinámico, el ácido p-amino-benzoico y sus ésteres, el 4-terc.-butil-4'-metoxi-dibenzoil-metano, la 4-(2-β-glucopiranoxi)propoxi-2-hidroxi-benzofenona, el salicilato de octilo, el ácido metil-2,5-diisopropil-cinámico, el cinoxat, la dihidroxí-dimetoxi-benzofenona, la sal disódica de 2,2'-dihidroxí-4,4'-dimetoxi-5,5'-disulfo-benzofenona, la dihidroxí-benzofenona, la 1-(3,4-dimetoxi-fenil)-4,4-dimetil-1,3-pentanodiona, el dimetoxi-benciliden-dioxoimidazolidin-propionato de 2-etilhexilo, el metilen-bis-benzotriazolil tetrametil-butil-fenol, el dibencimidazol-tetrasulfonato de fenilo, la bis-etilhexiloxifenol-metoxifenol-triazina, la tetrahidroxí-benzofenona, el ácido tereftaliliden-dicanfo-sulfónico, la 2,4,6-tris[4-(2-etilhexiloxicarbonil)anilino]-1,3,5-triazina, el ácido metil-bis(trimetilsiloxi)silil-isopentil trimetoxi-cinámico, el p-dimetilamino-benzoato de amilo, el p-dimetilamino-benzoato de 2-etilhexilo, un éster de ácido isopropil-p-metoxi-cinámico / ácido diisopropil-cinámico, el ácido 2-etilhexil-p-metoxi-cinámico, la 2-hidroxi-4-metoxi benzofenona, el ácido 2-hidroxi-4-metoxi-benzofenona-5-sulfónico y el trihidrato, así como una sal de sodio de 2-hidroxi-4-metoxi-benzofenona-5-sulfonato, y el ácido fenil-bencimidazol-sulfónico.

Siempre y cuando que las composiciones conformes al invento contengan uno o varios filtros de protección contra el sol, éste o éstos está(n) contenido(s), referido al peso total de la correspondiente composición conforme al invento, de manera preferida en una proporción de 0,001 a 30,0 % en peso, de manera especialmente preferida en una proporción de 0,05 a 20,0 % en peso y de manera particularmente preferida en una proporción de 1,0 a 10,0 % en peso en las composiciones conformes al invento.

Las composiciones conformes al invento pueden contener uno o varios agentes antioxidantes, que de manera preferida se seleccionan entre el conjunto formado por unos aminoácidos (p.ej. glicina, histidina, tirosina o triptófano) y sus derivados, unos imidazoles (p.ej. el ácido urocánico) y sus derivados, unos péptidos tales como la D,L-carnosina, la D-carnosina, la L-carnosina y sus derivados (p.ej. la anserina), unos carotenoides, unas carotinas (p.ej. la α-carotina, la β-carotina, la licopina) y sus derivados, el ácido clorogénico y sus derivados, el ácido lipónico y sus derivados (p.ej. el ácido dihidrolipónico), la aurotioglucosa, el propiltiouracilo y otros tioles (p.ej. la tioredoxina, el glutatión, la cisteína, la cistina, la cistamina y sus ésteres glicosílico, N-acético, metílico, etílico, propílico, amílico, butílico y laurílico, palmitoílico, oleílico, γ-linoleílico, colesterílico y glicerílico) así como de sus sales, el tiodipropionato de dilaurilo, el tiodipropionato de diestearilo, el ácido tiodipropiónico y sus derivados (p.ej. ésteres, éteres, péptidos, lípidos, nucleótidos, nucleósidos y sales), así como unos compuestos de sulfoximina (p.ej. las butioninasulfoximinas, la homocisteínasulfoximina, las butioninasulfonas, las penta-, hexa- y heptationinasulfoximina) en unas dosificaciones compatibles muy pequeñas, además unos compuestos formadores de quelatos (con metales) (p.ej. unos α-hidroxi-ácidos grasos, el ácido palmítico, el ácido fítico, la lactoferrina), unos α-hidroxi-ácidos (p.ej. el ácido cítrico, el ácido láctico, el ácido málico), el ácido húmico, unos ácidos biliares, unos extractos biliares, la bilirrubina, la biliverdina, el EDTA, el EGTA y sus derivados, unos ácidos grasos insaturados y sus derivados (p.ej. el ácido γ-linolénico, el ácido linoleico, el ácido oleico), el ácido fólico y sus derivados, la ubiquinona y el ubiquinol y sus derivados, la vitamina C y sus derivados (p.ej. el palmitato de ascorbilo, el ascorbil -fosfato de Mg, el acetato de ascorbilo), los tocoferoles y sus derivados (p.ej. el acetato de la vitamina E), la vitamina A y sus derivados (el palmitato de la vitamina A), así como el benzoato de coniferilo de la resina benzoica, el ácido rutínico y sus derivados, la α-glicosil-rutina, el ácido ferúlico, el furfúriden-glucitol, la carnosina, el butil-hidroxitolueno, el butil-hidroxianisol, el ácido resínico de nordihidro-guayaco, el ácido nordihidroguayarético, la trihidroxí-butirofenona, el ácido úrico y sus derivados, la manosa y sus derivados, el zinc y sus derivados (p.ej. ZnO, ZnSO<sub>4</sub>), el selenio y sus derivados (p.ej. la seleno-metionina), unos estilbenos y sus derivados (el óxido de estilbeno, el óxido de trans-estilbeno), la superóxido-dismutasa y los derivados adecuados conformes al invento (sales, ésteres, éteres, azúcares, nucleótidos, nucleósidos, péptidos y lípidos) de estas sustancias mencionadas.

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

Siempre y cuando que las composiciones conformes al invento contengan uno o varios agentes antioxidantes éste o éstos está(n) contenido(s), referido al peso total de la correspondiente composición conforme al invento, de manera preferida en una proporción de 0,001 a 30,0 % en peso, de manera especialmente preferida en una proporción de 0,05 a 20,0 % en peso y de manera particularmente preferida en una proporción de 1,0 a 10,0 % en peso en las composiciones conformes al invento.

Por lo demás se pueden emplear unos agentes de retención de la humedad, que se seleccionan entre unos agentes retenedores de la humedad, escogidos entre el conjunto formado por la sal de sodio de 2-pirrolidona-5-carboxilato (NaPCA), la guanidina, el ácido glicólico y sus sales, el ácido láctico y sus sales, las glucosaminas y sus sales, la lactamidomonoetanolamina, la acetamidomonoetanolamina, la urea, la hidroxietilurea, unos hidroxiácidos, el pantenol y sus derivados, por ejemplo el D-pantenol (R-2,4-dihidroxi-N-(3-hidroxipropil)-3,3-dimetil-butamida), el D,L-pantenol, el pantotenato de calcio, la pantetina, la pantoteína, el pantenil-etil-éter, el palmitato de isopropilo, el glicerol y/o el sorbitol. Siempre y cuando que las composiciones conformes al invento contengan uno o varios

agentes de retención de la humedad éste o éstos está(n) contenido(s), referido al peso total de la correspondiente composición conforme al invento, de manera preferida en una proporción de 0,1 a 15,0 % en peso y de manera especialmente preferida en una proporción de 0,5 a 5,0 % en peso en las composiciones conformes al invento.

5 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, i-butanol, terc.-butanol, glicerol y unas 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, la triacetina (triacetato de glicerol) y el 1-metoxi-2-propanol.

15 Las composiciones conformes al invento pueden contener una o varias sustancias que se seleccionan entre el conjunto formado por los agentes colorantes, p.ej. unos colorantes y/o unos pigmentos. Los colorantes y/o pigmentos, tanto orgánicos como también inorgánicos, que están contenidos en las formulaciones conformes al invento, 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

ES 2 555 138 T3

Denominación química o de otro tipo	CIN	Color
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
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- $\beta$ -apo-8'-carotínico (de C <sub>30</sub> )	40820	anaranjado
Éster etílico de ácido trans- $\beta$ -apo-8'-carotínico (de C <sub>30</sub> )	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)-(metileno)-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)-metileno-(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

Denominación química o de otro tipo	CIN	Color
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
Quinofalona	47000	amarillo
Ácido quinofalona-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
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

Denominación química o de otro tipo	CIN	Color
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; $Mn_3(PO_4)_2 \cdot 7H_2O$	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-ribitol)-isoaloxazina, Lactoflavina		amarillo
Caramelo		pardo
Capsantina, Capsorrubina		anaranjado
Betanina		rojo
Sales de benzopirilio, Antocianinas		rojo
Estearato de aluminio, zinc, magnesio y calcio		blanco
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. unos extractos de pimienta, la  $\beta$ -carotina y la cochinilla.

- 5 Se emplean ventajosamente también unos pigmentos de brillo nacarino, p.ej. plata de pez (cristales mixtos de guanina e hipoxantina que proceden de escamas de peces) y nácar (conchas molidas de moluscos), unos pigmentos de brillo nacarino monocristalinos, tales como p.ej. el oxiclورو de bismuto ( $BiOCl$ ), unos pigmentos de substratos estratificados, p.ej. unas mezclas de mica y óxidos metálicos, unos pigmentos de brillo nacarino de color blanco plateado a base de  $TiO_2$ , unos pigmentos de interferencia ( $TiO_2$ , con diferentes espesores de capa), unos pigmentos de brillo en colores ( $Fe_2O_3$ ) y unos pigmentos de combinación ( $TiO_2/Fe_2O_3$ ,  $TiO_2/Cr_2O_3$ ,  $TiO_2$ /azul de Berlín,  $TiO_2$ /carmin).

15 Por el concepto de 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 las irregularidades de la piel y las arruguitas cutáneas mediante una 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, unas 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 (p.ej. esférica, elipsoidal, aplanada, lisa o desigual) de las partículas de pigmentos 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 oxiclورو 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.

25 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  $\mu m$ , 5 a 25  $\mu m$ , 5 a 40  $\mu m$ , 5 a 60  $\mu m$ , 5 a 95  $\mu m$ , 5 a 100  $\mu m$ , 10 a 60  $\mu m$ , 10 a 100  $\mu m$ , 10 a 125  $\mu m$ , 20 a 100  $\mu m$ , 20 a 150  $\mu m$ , así como < 15  $\mu m$ . Una distribución más amplia de los tamaños de partículas, p.ej. de 20 a 150  $\mu m$ , provoca unos efectos resplandecientes, mientras que una distribución más estrecha de los tamaños de partículas, de < 15  $\mu m$ , procura un aspecto sedoso uniforme.

35 Siempre y cuando que las composiciones conformes al invento contengan uno o varios pigmento(s) de efecto(s), éste o éstos está(n) contenido(s), referido al peso total de la correspondiente composición conforme al invento, de manera preferida en una proporción de 0,1 a 20,0 % en peso, de manera especialmente preferida en una proporción de 0,5 a 10,0 % en peso y de manera particularmente preferida en una proporción de 1,0 a 5,0 % en peso en las composiciones conformes al invento.

40 Como componentes conferidores de brillo nacarino se adecuan de manera preferida unas dialcanolamidas de ácidos grasos, unos monoésteres o diésteres de alquilenglicoles, en particular de etilenglicol y/o propilenglicol o de sus oligómeros, con ácidos grasos superiores, tales como p.ej. el ácido palmítico, el ácido esteárico y el ácido behénico,

unos monoésteres o poliésteres de glicerol con ácidos carboxílicos, ácidos grasos y sus sales metálicas, cetosulfonas o unas mezclas de los mencionados compuestos.

5 Son especialmente preferidos unos diestearatos de etilenglicol y/o unos diestearatos de poli(etilenglicoles) con en promedio 3 unidades de glicoles.

10 Siempre y cuando que las composiciones conformes al invento contengan uno o varios compuestos conferidores de brillo nacarino, éste o éstos está(n) contenido(s), referido al peso total de la correspondiente composición conforme al invento, de manera preferida en una proporción de 0,1 a 15,0 % en peso y de manera especialmente preferida en una proporción de 1,0 a 10,0 % en peso en las composiciones conformes al invento.

15 Como aceites odorantes o respectivamente 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. Unos compuestos odoríferos del tipo de los ésteres son p.ej. el acetato de bencilo, el isobutirato de fenoxietilo, el acetato de p-terc.-butilciclohexilo, el acetato de linalilo, el acetato de dimetilbencilcarbinilo, el acetato de feniletilo, el benzoato de linalilo, el formiato de bencilo, el fenil-glicinato de metilo y etilo, el propionato de alilciclohexilo, el propionato de estiralilo y el 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 hasta 18 átomos de C, el citral, el citronelal, el citroneliloxi-acetaldehído, el aldehído ciclamen, el hidroxicitronelal, el lilial y el bourgeonal, entre las cetonas se cuentan, p.ej., las iononas, la alfa-isometilionona y la metil-cedrilocetona, entre los alcoholes se cuentan el anetol, el citronelol, el eugenol, el geraniol, el linalool, el alcohol feniletílico y el terpineol, a los hidrocarburos pertenecen predominantemente los terpenos y bálsamos. De manera preferida se utilizan unas mezclas de diversas sustancias odoríferas, que producen en común una nota agradable de olor.

25 Los aceites de perfumes pueden contener también unas 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.

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

40 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 el HCl, unas bases inorgánicas, en particular el NaOH o KOH, y unos ácidos orgánicos, en particular el ácido cítrico.

45 Las composiciones conformes al invento poseen 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.

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

55 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 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 aditivos sensoriales, de manera especialmente preferida como agentes espesantes o aditivos sensoriales, de manera particularmente preferida como aditivos sensoriales, de manera extraordinariamente preferida en composiciones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas.

60 En otra forma de realización del invento que es preferida, los polímeros conformes al invento se utilizan para la estabilización de unas emulsiones, de manera preferida de unas emulsiones con un contenido de sales y de manera especialmente preferida de unas emulsiones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas con un contenido de sales.

Los polímeros conformes al invento son estables frente a los ácidos y se adecuan de un modo ventajoso 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.

5 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.

10 Por lo demás es ventajoso que los polímeros conformes al invento se pueden emplear también sin la utilización concomitante de un adicional aditivo sensorial y/o sin la utilización concomitante de un adicional agentes espesante en unas composiciones, de manera preferida en unas composiciones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas. La utilización concomitante de adicionales aditivos sensoriales y/o agentes espesante no es por lo tanto imperativa pero es posible. Una combinación con otros aditivos sensoriales y/o agentes espesantes puede ser deseable para el  
15 ajuste de unos perfiles cosméticos especiales y para el aprovechamiento de unos efectos sinérgicos. De manera preferida estas composiciones se presentan como composiciones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas acuosas, acuosas-alcohólicas, acuosas con un contenido de agentes tensioactivos, acuosas-alcohólicas con un contenido de agentes tensioactivos, no conteniendo éstas de manera preferida ninguna sustancia adicional que se seleccione entre aditivos sensoriales y adicionales agentes espesantes.

20 Tal como ya se ha mencionado, las composiciones conformes al invento, en otra forma de realización del invento que es preferida, contienen una o varias sustancias que se seleccionan entre filtros de rayos UV inorgánicos y orgánicos y se presentan de manera especialmente preferida en la forma de unas composiciones de protección contra el sol, los polímeros conformes al invento tienen en este contexto la ventaja, de que ellos pueden aumentar el  
25 factor de protección contra el sol de las composiciones de protección contra el sol.

Otro objeto del presente invento es por lo tanto también la utilización de uno o varios de los polímeros conformes al invento para el aumento del factor de protección contra el sol de las composiciones de protección contra el sol.

30 Los siguientes Ejemplos y usos deben de explicar el invento con más detalle, pero sin restringirlo a ellos.

#### A) Ejemplos para la preparación de polímeros conformes al invento

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

35 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 del ácido 2-acrilamido-2-metil-1-propanosulfónico (AMPS<sup>®</sup>, de Lubrizol). A continuación, se neutraliza mediante una introducción de NH<sub>3</sub> (el valor nominal del pH es de 6-7) y a la mezcla de reacción se le añade la cantidad calculada de un agente reticulante y las cantidades calculadas de los otros  
40 comonomeros. Si el valor del pH de la mezcla de reacción, después de la adición de los comonomeros, se hubiese desplazado a la región ácida, entonces éste es neutralizado de nuevo mediante la introducción de NH<sub>3</sub> (a un valor nominal del pH de 6-7). Después de la inertización de la mezcla con N<sub>2</sub> 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  
45 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 que se describirán a continuación.

50 Para la preparación de los polímeros de los siguientes Ejemplos 1 - 50 se procedió según la prescripción general de polimerización más arriba indicada. En las tablas que se exponen dentro de los siguientes Ejemplos 1 - 50 se indican en las respectivas filas superiores las cantidades absolutas de los monómeros que se emplean para la polimerización y del agente iniciador (en gramos "g") y en la respectiva fila central las correspondientes cantidades convertidas por cálculo en % en peso. En la respectiva fila inferior se indica la proporción molar de los monómeros (en % en moles) sin tomar en consideración el agente iniciador.

Las abreviaturas, indicadas en los Ejemplos, de los monómeros, de los agentes reticulantes y del agente iniciador tienen los siguientes significados:

AMPC	= ácido 2-acrilamido-2-metil-propanosulfónico
HELEA	= hidroxietilacrilamida
Dama	= dimetilacrilamida
NIPA	= isopropilacrilamida
MBPS	= N-vinilpirrolidona
MAS	= ácido metacrílico
GPTA	= propoxilatotriacrilato de glicerol
GP <sub>15</sub> TA	= propoxilatotriacrilato de glicerol (15/3 PO/OH)
TMPTA-PO-3	= propoxitriacrilato de trimetilolpropano (3/3 PO/OH)
TMPTA-EO-3	= etoxitriacrilato de trimetilolpropano (3/3 EO/OH)
TMPTA-EO-15	= etoxitriacrilato de trimetilolpropano (15/3 EO/OH)
V601	= 2,2'-azobis(2-metilpropionato) de dimetilo
DLL	= peróxido de dilauroílo

**Ejemplo 1:**

5

Cantidad	AMP5	DMAAm	GPTA	V601
g	100,0	8,50	2,08	1,4
% en peso	89,3	7,5	1,9	1,3
% en moles	84,15	15,0	0,85	-

**Ejemplo 2:**

Cantidad	AMP5	DMAAm	GPTA	V601
g	100,0	12,10	2,22	1,4
% en peso	86,4	10,5	1,9	1,2
% en moles	79,15	20,0	0,85	-

10

**Ejemplo 3:**

Cantidad	AMP5	DMAAm	GPTA	V601
g	100,0	16,10	2,37	1,4
% en peso	83,4	13,4	2,0	1,2
% en moles	74,15	25,0	0,85	-

**Ejemplo 4:**

Cantidad	AMP5	HEEA	GP15TA	V601
g	100,00	6,20	0,90	1,90
% en peso	91,7	5,7	0,9	1,7
% en moles	89,75	10,0	0,25	-

15

**Ejemplo 5:**

Cantidad	AMP5	HEEA	GP15TA	V601
g	100,00	9,85	1,90	2,00
% en peso	87,9	8,7	1,7	1,8
% en moles	84,5	15,0	0,50	-

**Ejemplo 6:**

Cantidad	AMP5	HEEA	GP15TA	V601
g	100,00	14,10	4,02	2,20
% en peso	83,1	11,7	3,3	1,8
% en moles	79,0	20,0	1,00	-

**Ejemplo 7:**

Cantidad	AMP5	HEEA	GP15TA	V601
g	80,00	15,20	6,97	1,80
% en peso	76,9	14,7	6,7	1,7
% en moles	73,0	25,0	2,00	-

**Ejemplo 8:**

Cantidad	AMP5	NIPA	TMPTA-PO-3	DLP
g	100,00	13,80	2,88	2,40
% en peso	84,0	11,6	2,4	2,0
% en moles	79,0	20,0	1,00	-

5 **Ejemplo 9:**

Cantidad	AMP5	NIPA	TMPTA-EO-3	DLP
g	100,00	13,80	2,60	2,40
% en peso	84,2	11,6	2,2	2,0
% en moles	79,0	20,0	1,00	-

**Ejemplo 10:**

Cantidad	AMP5	NIPA	TMPTA-EO-15	DLP
g	80,00	11,05	4,65	2,00
% en peso	81,9	11,3	4,8	2,0
% en moles	79,0	20,0	1,00	-

**Ejemplo 11:**

Cantidad	AMP5	DMAAm	HEEA	GPTA	V601
g	100,00	6,05	7,05	1,95	2,10
% en peso	85,4	5,2	6,0	1,7	1,7
% en moles	79,2	10,0	10,05	0,75	-

**Ejemplo 12:**

Cantidad	AMP5	DMAAm	HEEA	GPTA	V601
g	100,00	3,20	14,95	3,50	2,30
% en peso	80,7	2,6	12,1	2,7	1,9
% en moles	73,9	4,9	19,9	1,3	-

**Ejemplo 13:**

Cantidad	AMP5	DMAAm	HEEA	GP15TA	V601
g	100,00	12,80	3,70	1,05	2,30
% en peso	83,4	10,7	3,1	0,9	1,9
% en moles	74,75	20,0	5,0	0,25	-

**Ejemplo 14:**

Cantidad	AMP5	DMAAm	HEEA	GP15TA	V601
g	100,00	9,75	7,58	6,49	2,30
% en peso	79,3	7,7	6,0	5,2	1,8
% en moles	73,5	15,0	10,0	1,50	-

**Ejemplo 15:**

Cantidad	AMP5	DMAAm	NVP	GPTA	V601
g	100,00	12,60	1,75	2,29	1,20
% en peso	84,9	10,7	1,5	1,9	1,9
% en moles	76,5	20,15	2,50	0,85	-

**Ejemplo 16:**

Cantidad	AMP5	DMAAm	NVP	GPTA	V601
g	100,00	13,00	3,65	2,36	1,20
% en peso	83,2	10,8	3,0	2,0	1,0
% en moles	74,0	20,1	5,05	0,85	-

5 **Ejemplo 17:**

Cantidad	AMP5	DMAAm	NVP	GPTA	V601
g	100,00	13,95	5,70	2,54	1,30
% en peso	81,0	11,3	4,6	2,1	1,1
% en moles	70,9	20,7	7,53	0,87	-

**Ejemplo 18:**

Cantidad	AMP5	DMAAm	HEEA	NVP	GPTA	DLP
g	100,00	9,39	3,63	1,75	2,29	2,50
% en peso	83,6	7,9	3,0	1,5	1,9	2,1
% en moles	76,55	15,1	5,0	2,50	0,85	-

**Ejemplo 19:**

Cantidad	AMP5	DMAAm	HEEA	NVP	TMPTA-PO-3	DLP
g	100,00	3,00	3,51	6,80	2,88	2,40
% en peso	84,3	2,5	3,0	5,7	2,5	2,0
% en moles	79,0	5,0	5,0	10,0	1,00	-

**Ejemplo 20:**

Cantidad	AMP5	DMAAm	HEEA	NVP	TMPTA-EO-3	DLP
g	100,00	6,00	3,60	3,50	5,30	2,40
% en peso	82,8	5,0	3,0	2,9	4,3	2,0
% en moles	78,0	9,8	5,1	5,10	2,00	-

**Ejemplo 21:**

Cantidad	AMP5	DMAAm	MAS	GPTA	V601
g	100,00	12,60	0,27	2,29	1,50
% en peso	85,7	10,8	0,2	2,0	1,3
% en moles	78,0	20,6	0,55	0,85	-

**Ejemplo 22:**

Cantidad	AMP5	DMAAm	MAS	GPTA	V601
g	100,00	12,60	1,35	2,29	1,40
% en peso	85,0	10,7	1,2	1,9	1,2
% en moles	76,5	20,15	2,5	0,85	-

**Ejemplo 23:**

Cantidad	AMP5	DMAAm	MAS	GPTA	V601
g	100,00	13,00	2,80	2,36	1,50
% en peso	83,6	10,9	2,3	2,0	1,2
% en moles	74,0	20,15	5,0	0,85	-

5 **Ejemplo 24:**

Cantidad	AMP5	DMAAm	MAS	GPTA	V601
g	100,00	13,80	4,40	2,47	1,60
% en peso	81,8	11,3	3,6	2,0	1,3
% en moles	71,1	20,5	7,55	0,85	-

**Ejemplo 25:**

Cantidad	AMP5	DMAAm	MAS	GPTA	V601
g	100,00	13,95	6,00	2,54	1,70
% en peso	80,5	11,2	4,8	2,1	1,4
% en moles	69,1	20,1	9,95	0,85	-

**Ejemplo 26:**

Cantidad	AMP5	DMAAm	MAS	GPTA	V601
g	100,00	14,90	9,60	2,54	1,70
% en peso	77,7	11,6	7,5	2,0	1,2
% en moles	64,3	20,0	14,9	0,8	-

**Ejemplo 27:**

Cantidad	AMP5	DMAAm	MAS	NVP	GPTA	V601
g	100,00	13,20	2,85	0,75	2,39	1,20
% en peso	83,1	11,0	2,4	0,5	2,0	1,0
% en moles	73,0	20,05	5,0	1,0	0,84	-

**Ejemplo 28:**

Cantidad	AMP5	DMAAm	MAS	NVP	TMPTA-PO-3	V601
g	100,00	13,20	2,85	0,75	2,60	1,20
% en peso	82,9	10,9	2,4	0,6	2,2	1,0
% en moles	73,0	20,05	5,1	1,0	0,85	-

**Ejemplo 29:**

Cantidad	AMP5	DMAAm	MAS	NVP	TMPTA-EO-3	V601
g	100,00	13,20	2,85	0,75	2,40	1,20
% en peso	83,1	11,0	2,4	0,5	2,0	1,0
% en moles	73,0	20,05	5,1	1,0	0,85	-

**Ejemplo 30:**

Cantidad	AMP5	DMAAm	MAS	NVP	GP15TA	V601
g	100,00	13,20	2,85	0,75	3,70	1,20
% en peso	82,2	10,8	2,3	0,6	3,1	1,0
% en moles	73,0	20,05	5,1	1,0	0,85	-

5 **Ejemplo 31:**

Cantidad	AMP5	DMAAm	HEEA	MAS	GPTA	V601
g	100,00	2,85	3,30	2,49	2,45	1,40
% en peso	88,9	2,5	2,9	2,2	2,3	1,2
% en moles	84,0	5,0	5,0	5,0	1,00	-

**Ejemplo 32:**

Cantidad	AMP5	DMAAm	HEEA	MAS	GP15TA	V601
g	100,00	6,45	7,50	2,85	4,30	1,50
% en peso	81,6	5,3	6,1	2,3	3,5	1,2
% en moles	74,0	10,0	10,0	5,0	1,00	-

**Ejemplo 33:**

Cantidad	AMP5	DMAAm	HEEA	MAS	TMPTA-EO-3	V601
g	100,00	3,42	16,00	3,00	3,00	1,60
% en peso	78,7	2,7	12,6	2,4	2,4	1,2
% en moles	69,1	4,9	20	5,0	1,00	-

**Ejemplo 34:**

Cantidad	AMP5	DMAAm	HEEA	MAS	TMPTA-PO-3	V601
g	100,00	9,66	3,75	2,80	3,05	1,50
% en peso	82,8	8,0	3,2	2,3	2,5	1,2
% en moles	74,0	15,0	5,0	5,0	1,00	-

**Ejemplo 35:**

Cantidad	AMP5	DMAAm	HEEA	MAS	TMPTA-PO-3	V601
g	100,00	9,66	3,75	2,80	6,20	1,50
% en peso	80,7	7,8	3,0	2,3	5,0	1,2
% en moles	73,3	14,8	4,9	4,9	2,00	1,0-

**Ejemplo 36:**

Cantidad	AMP5	HEEA	GPTA	V601
g	95,00	13,30	1,23	1,40
% en peso	85,6	12,0	1,1	1,3
% en moles	79,5	20,0	0,50	-

**Ejemplo 37:**

Cantidad	AMP5	HEEA	GPTA	V601
g	95,00	13,30	1,85	1,40
% en peso	85,2	11,9	1,7	1,3
% en moles	79,3	20,0	0,75	-

5 **Ejemplo 38:**

Cantidad	AMP5	HEEA	GPTA	V601
g	95,00	13,40	2,49	1,40
% en peso	84,6	12,0	2,2	1,2
% en moles	78,9	20,1	1,00	-

**Ejemplo 39:**

Cantidad	AMP5	DMAAm	GPTA	V601
g	95,00	11,40	1,04	1,30
% en peso	87,3	10,5	1,0	1,2
% en moles	79,6	19,98	0,42	-

**Ejemplo 40:**

Cantidad	AMP5	DMAAm	GPTA	V601
g	95,00	11,40	1,39	1,30
% en peso	87,1	10,5	1,3	1,2
% en moles	79,5	19,95	0,56	-

**Ejemplo 41:**

Cantidad	AMP5	DMAAm	GPTA	V601
g	95,00	11,40	1,74	1,30
% en peso	86,8	10,4	1,6	1,2
% en moles	79,4	19,9	0,70	-

**Ejemplo 42:**

Cantidad	AMP5	DMAAm	GPTA	V601
g	95,00	11,40	2,81	1,30
% en peso	86,0	10,3	2,5	1,2
% en moles	79,1	19,8	1,1	-

**Ejemplo 43:**

Cantidad	AMP5	DMAAm	GPTA	V601
g	95,00	8,10	0,98	1,30
% en peso	90,1	7,7	0,9	1,2
% en moles	84,5	15,1	0,4	-

**Ejemplo 44:**

Cantidad	AMP5	DMAAm	GPTA	V601
g	95,00	8,15	1,64	1,30
% en peso	89,5	7,8	1,5	1,2
% en moles	84,2	15,10	0,70	-

5 **Ejemplo 45:**

Cantidad	AMP5	DMAAm	GPTA	V601
g	95,00	8,20	2,31	1,30
% en peso	88,9	7,7	2,2	1,2
% en moles	83,9	15,1	1,0	-

**Ejemplo 46:**

Cantidad	AMP5	DMAAm	GPTA	V601
g	95,00	5,15	0,93	1,20
% en peso	92,9	5,0	0,9	1,2
% en moles	89,4	10,2	0,4	-

**Ejemplo 47:**

Cantidad	AMP5	DMAAm	GPTA	V601
g	95,00	5,15	1,55	1,20
% en peso	92,3	5,0	1,5	1,2
% en moles	89,2	10,1	0,70	-

**Ejemplo 48:**

Cantidad	AMP5	DMAAm	GPTA	V601
g	95,00	5,15	2,18	1,20
% en peso	91,7	5,0	2,1	1,2
% en moles	88,9	10,1	1,0	-

**Ejemplo 49:**

Cantidad	AMP5	DMAAm	GPTA	V601
g	100,00	2,55	1,55	1,20
% en peso	95,0	2,4	1,5	1,1
% en moles	94,3	5,0	0,7	-

**Ejemplo 50:**

Cantidad	AMP5	DMAAm	GPTA	V601
g	100,00	2,55	2,18	1,20
% en peso	94,4	2,4	2,1	1,1
% en moles	94,0	5,01	0,99	-

5 B) Ejemplos acerca del espesamiento en presencia de una sal y acerca de las propiedades sensoriales de los polímeros conformes al invento

B1) Espesamiento en presencia de una sal

10 Los polímeros conformes al invento dan lugar a una viscosidad en presencia de una sal que es más alta que la del polímero Aristoflex<sup>®</sup> AVC de la entidad Clariant del estado de la técnica. Las viscosidades se determinaron en el caso de una concentración del polímero de 2 % en peso en una solución al 2 % en peso de cloruro de sodio en agua.

15 Las viscosidades se midieron con un viscosímetro Brookfield modelo DV II, con husillos del conjunto de husillos RV a 20 revoluciones / minuto y 20 °C. Se utilizan los husillos 1 a 7 del conjunto de husillos RV. En estas condiciones de medición se escoge el husillo 1 para unas viscosidades de como máximo 500 mPa · s, el husillo 2 para unas viscosidades de como máximo 1.000 mPa · s, el husillo 3 para unas viscosidades de como máximo 5.000 mPa · s, el husillo 4 para unas viscosidades de como máximo 10.000 mPa · s, el husillo 5 para unas viscosidades de como máximo 20.000 mPa · s, el husillo 6 para unas viscosidades de como máximo 50.000 mPa · s y el husillo 7 para unas viscosidades de como máximo 200.000 mPa · s

Polímero	Viscosidad (2 % en peso del polímero en una solución al 2 % en peso de NaCl en agua) [mPa · s]
Aristoflex <sup>®</sup> AVC (de comparación)	3.680
Ejemplo 36	6.740
Ejemplo 37	7.940
Ejemplo 38	5.800
Ejemplo 39	5.230
Ejemplo 40	4.600
Ejemplo 41	5.540
Ejemplo 2	4.760
Ejemplo 42	4.160

Polímero	Viscosidad (2 % en peso del polímero en una solución al 2 % en peso de NaCl en agua) [mPa · s]
Ejemplo 43	3.890
Ejemplo 44	7.160
Ejemplo 45	6.320
Ejemplo 46	3.810
Ejemplo 47	6.140
Ejemplo 48	7.360
Ejemplo 49	6.000
Ejemplo 50	5.500
Ejemplo 15	5.480
Ejemplo 23	5.600
Ejemplo 27	6.700

B2) Propiedades sensoriales

Adicionalmente se llevaron a cabo unos ensayos acerca de las propiedades sensoriales dentro de un ensayo en jurado con 10 voluntarios, siendo comprobadas las propiedades sensoriales de los polímeros conformes al invento mediando utilización de la subsiguiente formulación de base:

5

Sustancia constitutiva	% en peso
Miritol 318	3
Cetiol MM	2,5
Lanette O	2
Imwitor 370P	1
Eutanol G	1
Polímero	0,4
Agua	hasta 100
Glicerol	7,5
Etanol	3
Acetato de tocoferilo	1
Aloe Barbadensis	1
NaOH (10 % en peso en agua)	0,2
Phenonip	0,6

En este caso se produjeron unas formulaciones mediando utilización de los polímeros mencionados a continuación, utilizándose como polímero de comparación el Aristoflex® AVC (un polímero correspondiente al documento EP1 116 733 constituido sobre la base del ácido 2-acrilamido-2-metil-propanosulfónico, de la vinilpirrolidona y del triacrilato de trimetilopropano como agente reticulante) y evaluándose sensorialmente. La evaluación global de los polímeros se valoró con la siguiente clave

10

++ = muy buena, + = buena, o = satisfactoria, - = insatisfactoria.

Polímero	Propiedad sensorial	Sentencia global
Aristoflex® AVC (de comparación)	se contrae rápidamente, durante corto tiempo cuidando	-
Ejemplo 39	se contrae lentamente, la película se apoya sobre la piel, cuidando	o
Ejemplo 40	se contrae lentamente, la película se apoya sobre la piel, cuidando	o

Polímero	Propiedad sensorial	Sentencia global
Ejemplo 41	se contrae lentamente, cuidando durante largo tiempo	+
Ejemplo 2	se contrae lentamente, cuidando durante muy largo tiempo	++
Ejemplo 42	se contrae lentamente, cuidando durante muy largo tiempo	++
Ejemplo 36	se contrae lentamente, cuidando durante largo tiempo	+
Ejemplo 37	se contrae lentamente, cuidando durante muy largo tiempo	++
Ejemplo 38	se contrae lentamente, cuidando durante muy largo tiempo	++
Ejemplo 43	se contrae lentamente, cuidando durante largo tiempo	+
Ejemplo 44	se contrae lentamente, cuidando durante muy largo tiempo	++
Ejemplo 45	se contrae lentamente, cuidando durante muy largo tiempo	++
Ejemplo 46	se contrae muy lentamente, cuidando	o
Ejemplo 47	se contrae muy lentamente, cuidando	o
Ejemplo 48	se contrae muy lentamente, cuidando	o
Ejemplo 49	se contrae lentamente, cuidando	o
Ejemplo 50	se contrae lentamente, cuidando	o
Ejemplo 15	se contrae lentamente, cuidando durante muy largo tiempo	++
Ejemplo 23	se contrae más lentamente, la película se apoya sobre la piel, abundantemente, cuidando durante largo tiempo	++
Ejemplo 27	se contrae lentamente, cuidando	o

C) Ejemplos acerca de formulaciones cosméticas conformes al invento

En el caso de todos los siguientes datos porcentuales en los Ejemplos se trata de tantos por ciento en peso (% en peso), siempre y cuando que no se indique explícitamente otra cosa distinta.

- 5 Las siguientes formulaciones cosméticas se produjeron con unos polímeros conformes al invento:

Ejemplos de formulación 1 - 8: Formulaciones desinfectantes de las manos

Formulación Nº	1	2	3	4	5	6	7	8
Sustancia constitutiva	Cantidad de la respectiva sustancia constitutiva [% en peso]							
Polímero según el Ej. 2	1,0	-	1,2	-	0,8	-	1,0	-
Polímero según el Ej. 27	-	1,0	-	1,2	-	1,0	-	1,0
Etanol (96 % en peso en agua)	70,0	40,0	-	-	-	40,0	70,0	50,0
Isopropanol	-	-	40,0	70,0	70,0	-	-	-
Piroctone Olamine	-	-	-	-	1,0	0,5	-	1,0
Triclosan	-	-	-	-	-	-	0,5	-
Agua	29,0	59,0	58,8	28,8	28,2	58,5	28,5	48,0

Producción:

El polímero se introduce con agitación en agua, se añade el correspondiente alcohol, en el que pueden estar disueltas unas sustancias activas antibacterianas tales como Piroctone Olamine o Triclosan, y se homogeniza. Resulta un gel transparente.

## ES 2 555 138 T3

Ejemplos de formulación 9 - 12: Geles para el cuidado del cabello para conseguir una fuerte firmeza y un excelente peinado

Formulación N°	9	10	11	12
Sustancia constitutiva	Cantidad de la respectiva sustancia constitutiva [% en peso]			
Polímero según el Ejemplo 6	1,0	-	1,0	-
Polímero según el Ejemplo 23	-	1,0	-	1,0
Sorbitol	0,5	0,5	-	-
Agua	hasta 100	hasta 100	hasta 100	hasta 100
Carbómero	-	0,5	0,5	-
NaOH	-	c.s.	c.s.	-
PEG-40 Aceite de ricino hidrogenado	1,0	1,0 -	1,0	-
Perfume	0,3	0,3	-	0,3
Etanol (al 96 % en peso en agua)	10,0	10,0	5,0	-
Diaformer Z-712 N (Acrilatos/Lauril Acrilatos/Estearil Acrilato/Etilamina Óxido Metacrilato)	4,5	4,5	-	6,0
Luviskol VA 64 (PVP/VA)	3,0	3,0	5,0	-
Propilen Glicol	1,0	1,0	-	1,0
Pantenol	0,5	0,5	-	-
Solución de colorante	c.s.	c.s.	c.s.	-
Fenoxietanol	1,0	1,0	0,5	0,7

Producción:

- 5 Los polímeros según los Ejemplos 1 y 2 se disuelven en agua (y eventualmente en sorbitol). En el caso de la adición de un carbómero se neutraliza a continuación con NaOH a un pH = 7. Los demás componentes se mezclan eventualmente con PEG-40 Aceite de ricino hidrogenado y se introducen con agitación en la fase acuosa espesada.

Ejemplo de formulación 13: Formulación para la tinción del cabello

Base de tinción:

Sustancia constitutiva	% en peso
Policuaternio 29 (Dihidroxipropil Quitosan Cloruro Trimonio)	0,5
m-Fenilendiamina	0,08
p-Fenilendiamin HCl	0,30
Resorcinol	0,25
Bisulfito de sodio	0,30
Laureth Sulfato de Sodio	3,50
Alcohol cetílico	15,00
Amoniaco (al 25 % en peso, acuoso)	2,00
Agua	hasta 100

Producción:

- 10 El alcohol cetílico y el laureth sulfato de sodio se calientan a 60 °C, se mezclan y mediando agitación en se introducen en la fase acuosa, en la que se habían disuelto las demás sustancias constitutivas.

Gel revelador:

Sustancia constitutiva	% en peso
Polímero según el Ejemplo 6	1,5
Peróxido de hidrógeno (al 35 % en peso, acuoso)	18
Pirofosfato de sodio	0,02
4-Metil-6-(ciclohexil)-1-hidroxi-2-piridona	0,002
Propilenglicol	1
Agua	hasta 100

Producción:

5 La 4-metil-6-(ciclohexil)-1-hidroxi-2-piridona se disuelve en propilenglicol. El polímero conforme al invento se disuelve en agua, a continuación se introduce con agitación la solución de peróxido de hidrógeno, seguida por el agente estabilizador pirofosfato de sodio así como por la solución de propilenglicol.

Resulta un gel con una viscosidad de aprox. 3.000 mPa · s a 20 °C.

Proceso de tinción

10 50 ml de la base de tinción se mezclan agitando con 50 ml des gel revelador y se aplica sobre el cabello. Después de 30 minutos se separa por enjuague.

Ejemplo de formulación 14: Gel para el blanqueo del cabello, exento de agente emulsionante

Sustancia constitutiva	% en peso
Polímero según el Ejemplo 27	1,0
Peróxido de hidrógeno (al 35 % en peso, acuoso)	17
Pirofosfato de sodio	0,02
Estannato de sodio	0,04
4-Metil-6-(2,4,4-trimetilpentil)-1-hidroxi-2-piridona	0,001
Propilenglicol	1
Agua	hasta 100

Producción:

15 La 4-metil-6-(2,4,4-trimetilpentil)-1-hidroxi-2-piridona se disuelve en propilenglicol. El polímero se disuelve en agua, a continuación se introduce con agitación la solución de peróxido de hidrógeno, seguida por los dos agentes estabilizadores y por la solución de propilenglicol.

Ejemplo de formulación 15: Gel de fijación para la ondulación permanente

Sustancia constitutiva	% en peso
Polímero según el Ejemplo 23	0,8
Peróxido de hidrógeno (al 35 % en peso, acuoso)	5
Pirofosfato de sodio	0,02
4-Metil-6-(2,4,4-trimetilpentil)-1-hidroxi-2-piridona	0,002
Propilenglicol	1
Agua	hasta 100

Producción:

20 La 4-Metil-6-(2,4,4-trimetilpentil)-1-hidroxi-2-piridona se disuelve en propilenglicol. El polímero se disuelve en agua, se introducen la solución de peróxido de hidrógeno y el pirofosfato así como la solución de propilenglicol y se homogeniza.

## ES 2 555 138 T3

Ejemplo de formulación 16: Crema exfoliadora del tipo O/W con un alto contenido de un electrólito (glicolato de Na)

Fase	Sustancia constitutiva	% en peso
A	PEG-120 dioleato de metil glucosa	1,5
B	Agua	hasta 100
C	Aceite mineral	5,0
	Caprilil trimeticona	3,0
D	Polímero según el Ejemplo 2	1,2
E	Ácido glicólico al 30 % en peso en agua (se neutraliza con NaOH a un pH = 4)	6,0
	Agente conservante	c.s.
F	Laureth -7	3,0

Producción:

5 Disolver A mediando calentamiento en la fase B. Dispersar la fase C en la fase D e introducirla con agitación en la fase acuosa. A continuación introducir con agitación las fases E y F.

Ejemplo de formulación 17: Leche cutánea para cuidados del tipo W/O

Fase	Sustancia constitutiva	% en peso
A	Amodimeticona glicerocarbamato	2,0
	Ciclopentasiloxano	5,0
	Aceite de parafina	3,5
	Aceite de pepita de albaricoque	1,0
	Aceite de semilla de uva	0,5
	Cera microcristalina	0,7
	Ácido esteárico	0,5
	Cocoato de etilhexilo	7,0
B	Polímero según el Ejemplo 27	0,3
C	Agua	hasta 100
	Glicerol	3,5
	Agente conservante	c.s.

Producción:

Calentar la fase oleosa A a 80 °C e introducir con agitación el polímero B. Añadir la fase C lentamente en pequeñas porciones mediando intensa agitación y dejar enfriar a la temperatura ambiente.

## ES 2 555 138 T3

Ejemplo de formulación 18: Desmaquillador con una excelente sensibilidad de la piel

Fase	Sustancia constitutiva	% en peso
A	Isopropil C12-15 pareth-9 carboxilato	5,0
B	Cocoíl glutamato de sodio (solución al 25 % en peso en agua)	2,3
	Cocoamidopropil betaina (solución al 30 % en peso en agua)	3,0
	Laureth -7	2,0
	Agua	hasta 100
	Alantoína	0,3
	Poli(tereftalato de propileno)	1,0
	1,6 Hexanodiol	2,0
	Propilen glicol	2,0
	PEG-8	2,0
	Pantenol	0,5
	Poloxamer 407	3,0
	Agente conservante	c.s.
Polímero según el Ejemplo 6	1,0	

Producción:

Disolver los componentes de B consecutivamente en A

Ejemplo de formulación 19: Champú para baño y ducha con partículas suspendidas

Fase	Sustancia constitutiva	% en peso
A	Agua	hasta 100
B	Polímero según el Ejemplo 2	2,0
C	Laureth sulfato de sodio (al 30 % en peso en agua)	18,5
	Perfume	0,5
	Agente conservante	c.s.
D	Cocoíl glutamato de sodio (solución al 25 % en peso en agua)	20,0
E	Cera sintética	0,2

5

Producción:

Disolver el polímero en agua, luego introducir consecutivamente las fases C, D y E y homogeneizar.

Ejemplo de formulación 20: Gel desodorante transparente

Fase	Sustancia constitutiva	% en peso
A	PEG-40 Aceite de ricino hidrogenado	1,0
	Perfume	0,1
B	Etanol (96 % en peso en agua)	25,0
	Piroctone Olamine (Octopirox <sup>®</sup> , de Clariant)	0,1
C	Propilen glicol	20,0
	Adipato de diisopropilo	1,0
	Agua	hasta 100
	Alcohol bencílico, metilparabeno, propilparabeno	0,2
D	Polímero según el Ejemplo 23	1,3
E	Ácido cítrico	c.s.

**Producción:**

Se mezcla la fase A, a continuación se añaden la fase B y la fase C consecutivamente y se adapta el valor del pH con la fase E a un pH = 5. Finalmente se introduce con agitación la fase D, hasta que resulta un gel transparente homogéneo.

5 Ejemplo de formulación 21: Suero deslustrante

Fase	Sustancia constitutiva	% en peso
A	Agua	100
B	Glicerol	3,0
	Polímero según el Ejemplo 23	0,5
	Caprilil meticona	1,5
	Polímero cruzado de ciclometicona y dimeticona (Dow Corning 9040 Silicone Elastomer blend)	1,0
	Perfume	0,15
	Agente conservante	c.s.

**Producción:**

Los componentes de B se introducen con agitación consecutivamente en la fase A.

Ejemplo de formulación 22: Gel blanqueador para la piel

Fase	Sustancia constitutiva	% en peso
A	Alantoína	0,5
B	Agua	hasta 100
C	Goma de xantano	0,5
D	Ácido ascórbico 2-glucósido	2,0
E	NaOH (solución al 25 % en peso en agua)	c.s.
F	Glicerol	10,0
	Etanol (al 96 % en peso en agua)	10,0
	PEG/PPG-18/18 dimeticona (Dow Corning® 190, Dow Corning)	1,0
	PEG-40 Aceite de ricino hidrogenado	0,8
G	Polímero según el Ejemplo 27	1,0
H	NaOH (solución al 25 % en peso en agua)	c.s.
I	DMDM hidantoína	c.s.

**Producción:**

- 10 La fase A se disuelve en la fase B mediando calentamiento, La fase C se introduce con agitación, se añade la fase D y se ajusta con la fase E a un pH = 6,5. La fase F se mezcla y luego se añade, a continuación la fase G se añade y se agita, hasta que se consigue un gel homogéneo. Con la fase H se ajusta el pH eventualmente a 6,5 y se introduce con agitación el agente conservante I.

## ES 2 555 138 T3

Ejemplo de formulación 23: Loción corporal elegante para el cuidado de la piel del tipo O/W con una pequeña pegajosidad

Fase	Sustancia constitutiva	% en peso
A	Triglicéridos caprílico/cáprico	3,5
	Miristato de miristilo	2,5
	Alcohol cetearílico	2,0
	Estearato citrato de glicerilo	1,0
	Octildodecanol	1,0
B	Polímero según el Ejemplo 17	0,6
C	Agua	hasta 100
	Glicerol	7,5
D	Etanol (al 96 % en peso en agua)	3,0
	Dimeticona	3,0
	Acetato de tocoferilo	1,0
	Aloe Barbadensis	1,0
	Agente conservante	c.s.
	Perfume	c.s.
E	NaOH (al 10 % en peso en agua)	c.s.

Producción:

5 La fase A se funde a 70 °C, la fase B se introduce por esparcimiento y la fase C calentada a 70 °C se introduce con agitación. Después de haber enfriado a 35 °C la fase D se introduce con agitación y finalmente se ajusta con la fase E a un pH = 6.

Ejemplo de formulación 24: Crema de gel del tipo O/W contra el envejecimiento, exenta de agentes tensioactivos con función reductora de las arrugas de la piel

Fase	Sustancia constitutiva	% en peso
A	Éter dicaprílico	5,0
	Triglicéridos caprílico/cáprico	5,0
	Alcohol cetearílico	2,0
	Agente conservante	c.s.
B	Ubiquinona	0,1
C	Polímero según el Ejemplo 23	1,1
D	Hialuronato de sodio (Dekluron)	0,3
	Glicerol	8,0
E	Agua	hasta 100
	Mica y dióxido de titanio y óxido de estaño (Prestige® Soft Orange, de Eckart)	0,5
F	Acetato de tocoferilo	0,3
G	NaOH (al 10 % en peso en agua)	c.s.

10 **Producción:**

La fase A se funde a 80 °C, la fase B y la fase C se introducen con agitación consecutivamente. La fase D se disuelve previamente en la fase E y se añade. La fase F se introduce con agitación a 35 °C y con la fase G se ajusta el valor del pH a 6,0. Resulta una crema de gel.

## ES 2 555 138 T3

Ejemplo de formulación 25: Crema de gel del tipo O/W contra el envejecimiento, exenta de agentes tensioactivos, con función reductora de las arrugas de la piel

Fase	Sustancia constitutiva	% en peso
A	Éter dicaprílico	5,0
	Triglicéridos caprílico/cáprico	5,0
	Alcohol cetearílico	2,0
	Agente conservante	c.s.
B	Ubiquinona	0,1
C	Polímero según el Ejemplo 27	1,1
D	Goma de xantano	0,2
	Glicerol	8,0
E	Agua	hasta 100
	Mica y dióxido de titanio y óxido de estaño (Prestige® Soft Orange, de Eckart)	0,5
F	Acetato de tocoferilo	0,3
G	NaOH (10 % en peso en agua)	c.s.

**Producción:**

- 5 La fase A se funde a 80 °C, la fase B y la fase C se introducen con agitación consecutivamente. La fase D se disuelve previamente en la fase E y se añade. La fase F se introduce con agitación a 35 °C y con la fase G se ajusta el valor del pH a 6,0. Resulta una crema de gel.

Ejemplo de formulación 26: OW Crema autobronceadora con efecto hidratante

Fase	Sustancia constitutiva	% en peso
A	Fosfato de cetilo	1,0
	Estearato de glicerilo	0,5
	Alcohol cetearílico	0,5
	Isohexadecano	8,0
	Palmitato de isopropilo	7,0
	Caprilil meticona	1,0
B	Polímero según el Ejemplo 6	1,0
C	Agua	hasta 100
	Cocoíl glutamato de sodio	0,5
	Glicerol	5,0
	NaOH (al 10 % en peso en agua)	0,5
D	Acetato de tocoferilo	1,0
	Perfume	0,2
	Agente conservante	c.s.
E	Dihidroxiacetona	5,0
	Agua	8,0

**Producción:**

- 10 La fase A se funde a 80 °C, la fase B y la fase C se introducen con agitación consecutivamente. La fase D se añade a 30 °C y finalmente la fase E se introduce con agitación. Resulta una crema con un valor del pH de 4,2.

## ES 2 555 138 T3

Ejemplos de formulaciones 27 - 32:

Formulaciones de protección contra el sol del tipo W/O con un alto factor de protección

- 5 En los agentes protectores contra el sol los polímeros conformes al invento contribuyen a la mejor distribuibilidad de la formulación de protección contra el sol y confieren al producto cosmético y farmacéutico una agradable sensibilidad de la piel y una buena capacidad de diseminación.

Se produjeron las formulaciones de protección contra el sol que se muestran en la siguiente tabla.

Formulación Nº	27	28	29	30	31	32
Sustancia constitutiva	Cantidad de la respectiva sustancia constitutiva [% en peso]					
Benzoato de alquilo de C <sub>12-15</sub>	8	8	8	8	8	8
Triglicéridos caprílico cáprico	5	5	5	5	5	5
Octocrileno	9	-	5	4	-	-
Metoxicinamato de etilhexilo	7	7	7	-	6	6
Butil metoxidibenzoímetano	2,5	-	2,5	-	-	-
Fenil dibencimidazol tetrasulfonato disódico	-	-	-	-	-	3
Etilhexil bis-isopentilbenzoxazolil-fenil-melamina	-	-	-	-	2	-
Benzoato de dietilamino hidroxibenzoil hexilo	-	-	2	1	-	-
Bis etilhexiloxifenol metoxifenil triazina	-	3	-	2	4	3
Metileno bis-benzotriazolil tetrametilbutilfenol	-	3	-	-	-	2
Etilhexil triazona	-	-	-	3	-	-
Dietilhexil butamido triazona	-	-	-	-	2	-
Polisilicona-15	-	-	2	-	-	-
Ácido fenilbencimidazol sulfónico	-	-	-	3	-	-
Dióxido de titanio	-	5	3	4	5	5
Alcohol cetearílico	1	1	1	1	1	1
Aceite de semilla de girasol	2	2	2	2	2	2
Ésteres de sorbitol						
Agente conservante	c.s.	c.s.	c.s.	c.s.	c.s.	c.s.
Cetilfosfato de potasio	3	3	3	3	3	3
Polímero según el Ejemplo 4	1	0,6	-	-	-	-
Polímero según el Ejemplo 23	-	-	0,5	0,9	-	-
Polímero según el Ejemplo 27	-	-	-	-	1	1
Agua	hasta 100	hasta 100	hasta 100	hasta 100	hasta 100	hasta 100
Nylon	-	0,5	-	-	-	-
Bis-etilhexil hidroxidimetoxi malonato de bencilo	-	-	1	-	-	-
Talco	-	-	-	-	0,5	-

Producción:

- 10 Para la preparación, los componentes solubles en aceite se calentaron a 80 °C, el cetilfosfato de potasio así como el polímero conforme al invento se introdujeron por esparcimiento y las fases solubles en agua reunidas se introdujeron lentamente en la fase oleosa mediando intensa agitación. Las emulsiones formadas se dejaron enfriar a la temperatura ambiente mediando agitación.

## ES 2 555 138 T3

Los filtros de protección contra el sol utilizados en los Ejemplos de formulaciones 27-32, sus nombres de marca así como sus regiones de protección contra los UV se exponen en la siguiente tabla.

Filtro de protección contra el sol	Nombre de marca	Región de protección (UV-A/UV-B)
Octocrileno	Neo Heliopan <sup>®</sup> 303	B
Metoxicinamato de etilhexilo	Neo Heliopan <sup>®</sup> AV	B
Butil metoxidibenzoímetano	Neo Heliopan <sup>®</sup> 357. Parsol <sup>®</sup> 1789	A
Fenil dibencimidazol tetrasulfonato disódico	Neo Heliopan <sup>®</sup> AP	A
Etilhexil bis-isopentilbenzoxazolifenil-melamina	Uvasorb <sup>®</sup> K2A	A
Dietilamino hidroxibenzoí hexil benzoato	Uvinul <sup>®</sup> A Plus	A
Bis etilhexiloxifenol metoxifenil triazina	Tinosorb <sup>®</sup> S	A/B
Metilen bis-benzotriazolil tetrametilbutilfenol	Tinosorb <sup>®</sup> M	A/B
Etilhexil triazona	Uvinul <sup>®</sup> T 150	B
Dietilhexil butamido triazona	Uvasorb <sup>®</sup> HEB	B
Polisilicona-15	Parsol <sup>®</sup> SLX	B
Ácido fenilbencimidazol sulfónico		B

Ejemplo de formulación 33: Crema de protección contra el sol del tipo O/W

Fase	Sustancia constitutiva	% en peso
A	Metoxicinamato de etilhexilo	6,0
	Etilhexiltriazona	2,0
	Benzofenona-3	2,0
	BHT	0,05
B	Polímero según el Ejemplo 2	1,5
	Trilaureth-4 fosfato	2,0
	Poligliceril-2 sesquisostearato	1,0
	Caprilil meticono	1,0
	Phenonip <sup>®</sup> , de Clariant	0,6
	Copolímero de PVP y hexadeceno	1,0
	Acetato de tocoferilo	0,5
Perfume	0,2	
C	Agua	hasta 100
	EDTA disódico	0,1
D	Metilen bis-benzotriazolil tetrametilbutilfenol	4,0
E	Con trietanolamina a un pH de 6,8-7,2	c.s.

- 5 Producción:  
Homogeneizar la fase A y disolverla a 60 °C e introducirla con agitación en la fase B, luego añadir la fase C mediando agitación y agitar a 300 revoluciones por minuto. A continuación se introduce con agitación la fase D y se ajusta con E el valor del pH.

Ejemplo de formulación 34: Loción atomizable del tipo O/W

Fase	Sustancia constitutiva	% en peso
A	Trilaureth-4 fosfato	1,0
	Aceite mineral	8,0
	Palmitato de isopropilo	3,0
	Alcohol cetearílico	0,5
	Triglicéridos caprílico/cáprico	2,0
	Estearato de glicerilo	0,5
	Caprilil meticona	1,0
B	Polímero según el Ejemplo 23	0,4
C	Agua	hasta 100
	Glicerol	5,0
D	Perfume	0,3
	Etanol (al 96 % en peso en agua)	5,0
E	Agente conservante	c.s.

Producción:

Calentar la fase A a 60 °C, introducir con agitación la fase B, luego añadir la fase C mediando agitación y agitar a 300 revoluciones por minuto y dejar enfriar. Introducir con agitación la fase D a 35 °C, añadir la fase E y finalmente homogeneizar.

5

Ejemplo de formulación 35: Base de maquillaje del tipo O/W

Fase	Sustancia constitutiva	% en peso
A	Polidecenos hidrogenados	9,0
	Triglicéridos caprílico/cáprico	5,0
	Caprilil trimeticona	4,0
	Caprilil meticona	3,0
	Esteareth-2	1,6
	Esteareth-20	2,4
	Polímero según el Ejemplo 27	0,4
B	Caolín	1,5
	Talco	3,0
	Óxido de hierro	7,9
C	Glicerol	5,0
	Agua	hasta 100
D	Agente conservante	c.s.
	Perfume	c.s.

**Producción:**

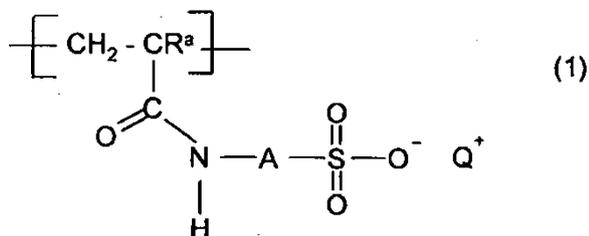
Calentar la fase A a 70 °C, calentar la fase C a 70 °C. Introducir con agitación la fase B en la fase A, luego añadir la fase C y homogeneizar bien. Después de haber enfriado a 40 °C añadir la fase D y homogeneizar durante un minuto.

10

REIVINDICACIONES

1. Un polímero soluble en agua o hinchable en agua que contiene:

- a) de 20,0 a 98,97 % en moles de una o varias unidad(es) estructural(es) repetida(s), independientes unas de otras, de la Fórmula (1)



5

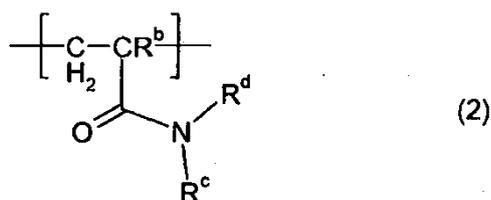
en la que

- R<sup>a</sup> significa hidrógeno, metilo o etilo,  
 A significa un alqueno de C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub> lineal o ramificado, y  
 Q<sup>+</sup> representa un ion de signo contrario

10

y

- b) de 1,0 a 60,0 % en moles de una o varias unidad(es) estructural(es) repetida(s), independientes unas de otras, de la Fórmula (2)



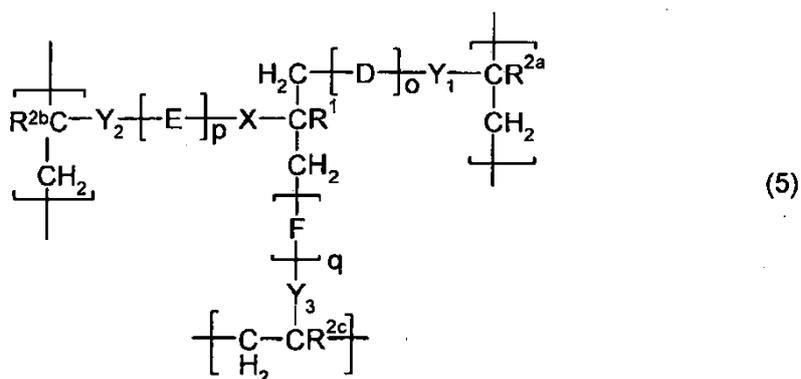
15 en la que

- R<sup>b</sup> significa hidrógeno, metilo o etilo  
 R<sup>c</sup> significa hidrógeno, un grupo alquilo lineal o ramificado con 1 hasta 50 átomos de carbono, un grupo mono-hidroxi-alquilo lineal o ramificado con 2 hasta 6 átomos de carbono o un grupo di-hidroxi-alquilo lineal o ramificado con 2 hasta 6 átomos de carbono, y  
 R<sup>d</sup> significa un grupo alquilo lineal o ramificado con 1 hasta 50 átomos de carbono, un grupo mono-hidroxi-alquilo lineal o ramificado con 2 hasta 6 átomos de carbono o un grupo di-hidroxi-alquilo lineal o ramificado con 2 hasta 6 átomos de carbono,

20

y

- d) de 0,01 a 8,0 % en moles de una o varias unidad(es) estructural(es) reticulantes repetidas, independientes unas de otras, de la Fórmula (5)



en donde

$R^1$  significa hidrógeno, metilo, etilo, metilolo etilol ,

$R^{2a}, R^{2b}$

y  $R^{2c}$  en cada caso independientemente unos de otros, significan hidrógeno, metilo o etilo,

5 X significa un enlace químico, metileno, etileno o un grupo alquileo lineal o ramificado con 3 átomos de carbono,

$Y_1, Y_2$

e  $Y_3$  en cada caso independientemente unos de otros, significan un enlace químico, O,  $CH_2$ ,  $C(O)O$ ,  $OC(O)$ ,  $C(O)NR^3$  o  $NR^3C(O)$ ,

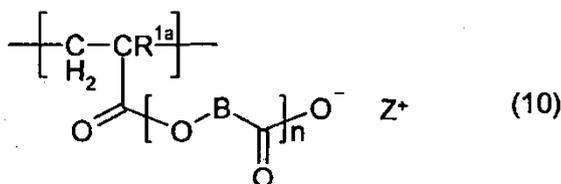
10  $R^3$  significa hidrógeno o un radical alquilo lineal o ramificado con 1 hasta 50 átomos de C,

D, E y F en cada caso independientemente unos de otros, significan metilenoxi, etilenoxi, propilenoxi, un grupo alquileo lineal o ramificado con 1 hasta 6 átomos de carbono, un grupo alquilenilo lineal o ramificado, insaturado una vez o múltiples veces con 2 hasta 6 átomos de carbono, un grupo mono-hidroxiálquileo lineal o ramificado con 2 hasta 6 átomos de carbono, o un grupo di-hidroxiálquileo lineal o ramificado con 3 hasta 6 átomos de carbono,

15 o, p y q en cada caso independientemente unos de otros, significan unos números enteros de 0 hasta 50, y la suma de  $o + p + q$  es  $\geq 3$

caracterizado por que está exento de unidades estructurales de la Fórmula (10)

20



en la que

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

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

30 B es un grupo alquileo lineal o ramificado con 1 hasta 6 átomos de carbono, y n es un número entero de 1 a 10.

35 2. Un polímero según la reivindicación 1, caracterizado por que la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la Fórmula (1) se derivan del ácido 2-acrilamido-2-metil-propanosulfónico o de sus sales.

40 3. Un polímero según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que  $Q^+$  representa  $H^+$ ,  $NH_4^+$ , iones de amonio orgánicos  $[HNR^5R^6R^7]^+$ , pudiendo ser  $R^5$ ,  $R^6$  y  $R^7$ , independientemente entre ellos, hidrógeno, un grupo alquilo lineal o ramificado con 1 hasta 22 átomos de carbono, un grupo alqueno lineal o ramificado, insaturado una vez o múltiples veces con 2 hasta 22 átomos de carbono, un grupo (alquil de  $C_6$ - $C_{22}$ )-amidopropilo, un grupo mono-hidroxiálquilo lineal con 2 hasta 10 átomos de carbono o grupo di-hidroxiálquilo lineal o ramificado con 3 a 10 átomos de carbono, y no siendo hidrógeno por lo menos uno de los radicales  $R^5$ ,  $R^6$  y  $R^7$ , o representa (metal alcalino) $^+$ ,  $\frac{1}{2}$  de (metal alcalino-térreo) $^{++}$ ,  $\frac{1}{2} Zn^{++}$  o  $\frac{1}{3} Al^{+++}$  o unas mezclas de estos iones.

45 4. Un polímero según la reivindicación 3, caracterizado por que el  $Q^+$  representa  $H^+$ ,  $NH_4^+$ , (metal alcalino) $^+$ , (metal alcalino-térreo) $^{++}$ , o unas mezclas de estos iones

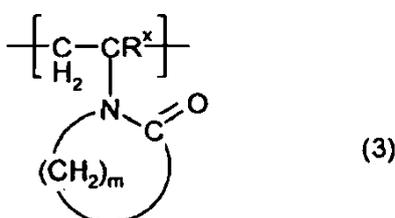
50 5. Un polímero según una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 4, caracterizado por que el grado de neutralización de la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la Fórmula (1) es de 50,0 a 100 % en moles.

55 6. Un polímero según una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 5, caracterizado por que en la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la Fórmula (2)  $R^b$  es hidrógeno o metilo,  $R^c$  es H, un grupo alquilo lineal o ramificado con 1 hasta 6 átomos de carbono o un grupo mono-hidroxiálquilo lineal o ramificado con 2 hasta 6 átomos de carbono y  $R^d$  es un grupo alquilo lineal o ramificado con 1 hasta 6 átomos de carbono o un grupo mono-hidroxiálquilo lineal o ramificado con 2 hasta 6 átomos de carbono.

7. Un polímero según una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 6, caracterizado por que en la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la Fórmula (5)  $R^1$  es hidrógeno o etilo,  $R^{2a}$ ,  $R^{2b}$  y  $R^{2c}$ , en cada caso independientemente unos de otros, son hidrógeno o metilo, X es un enlace químico o metileno,  $Y_1$ ,  $Y_2$  y  $Y_3$ , en cada caso independientemente unos de otros, son C(O)O o OC(O), D, E y F, en cada caso independientemente unos de otros, son etilenoxi o propilenoxi, o, p y q, en cada caso independientemente unos de otros, son unos números enteros de 0 a 30 y la suma o + p + q es de 3 a 20.

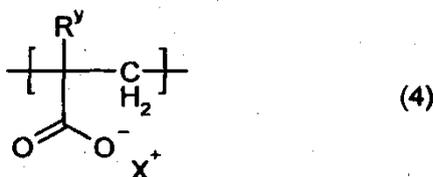
8. Un polímero según la reivindicación 7, caracterizado por que la una o las varias unidad(es) estructural(es) de la Fórmula (5) proceden de uno o varios agente(s) reticulante(s) que se selecciona(n) entre el conjunto que se compone del propoxilatotriacrilato de glicerol (GPTA), del propoxitriacrilato de trimetilolpropano (TMPTA-PO-3) y del etoxitriacrilato de trimetilolpropano (TMPTA-EO-3).

9. Un polímero según una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 8, caracterizado por que contiene adicionalmente de 0,01 a 30,0 % en moles, de manera preferida de 0,1 a 20,0 % en moles y de manera especialmente preferida de 0,5 a 15,0 % en moles de una o varias unidad(es) estructural(es) repetida(s), independientes unas de otras, de la Fórmula (3)



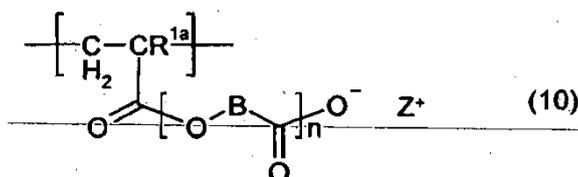
en la que  
 $R^x$  significa hidrógeno, metilo o etilo y  
 m significa un número entero de 2 a 9,

10. Un polímero según una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 9, caracterizado por que contiene adicionalmente de 0,01 a 30,0 % en moles, de manera preferida de 0,1 a 20,0 % en moles y de manera especialmente preferida de 0,5 a 15,0 % en moles de una o varias unidad(es) estructural(es) repetida(s), independientes unas de otras, de la Fórmula (4)



en la que  
 $R^y$  significa hidrógeno, metilo o etilo y  
 $X^+$  representa un ion de signo contrario.

11. Un polímero según una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 10, caracterizado por que está exento de unidades estructurales de la Fórmula (10)



en la que  
 $R^{1a}$  significa hidrógeno, metilo o etilo,  
 $Z^+$  representa un ion de signo contrario,  
 B es un grupo alquileo lineal o ramificado con 1 hasta 6 átomos de carbono, y  
 n es un número entero de 1 a 10.

12. Una composición cosmética, dermatológica o farmacéutica que contiene uno o varios polímeros según una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 11 en una proporción de 0,01 a 10,0 % en peso, referida al peso total de la composición.
- 5 13. Una composición cosmética, dermatológica o farmacéutica según la reivindicación 12, caracterizada por que está constituida sobre una base acuosa o acuosa-alcohólica o se presenta como una emulsión.
14. Una composición cosmética, dermatológica o farmacéutica según la reivindicación 12 o 13, caracterizada por que contiene una o varias sustancias que se seleccionan entre unas sales inorgánicas y orgánicas.
- 10 15. Una composición cosmética, dermatológica o farmacéutica según una o varias de las reivindicaciones 12 hasta 14, caracterizada por que contiene una o varias sustancias que se seleccionan entre unos alfa- y beta-hidroxiácidos.
16. Una composición cosmética, dermatológica o farmacéutica según una o varias de las reivindicaciones 12 hasta 15, caracterizada por que contiene una o varias sustancias que se seleccionan entre la vitamina C y unos derivados de la vitamina C.
- 15 17. Una composición cosmética, dermatológica o farmacéutica según una o varias de las reivindicaciones 12 hasta 16, caracterizada por que contiene una o varias sustancias que se seleccionan entre el ácido benzoico, el ácido sórbico, el ácido salicílico, el ácido láctico y el ácido parametoxibenzoico.
- 20 18. Una composición cosmética, dermatológica o farmacéutica según una o varias de las reivindicaciones 12 hasta 17, caracterizada por que contiene una o varias sustancias activas antimicrobianas y se presenta en la forma de un gel de desinfección.
- 25 19. Una composición cosmética, dermatológica o farmacéutica según una o varias de las reivindicaciones 12 hasta 18, caracterizada por que contiene una o varias sustancias que se seleccionan entre los filtros de rayos UV inorgánicos y orgánicos y se presenta de manera preferida en la forma de una composición de protección contra el sol.
- 30 20. Una composición cosmética, dermatológica o farmacéutica según una o varias de las reivindicaciones 12 hasta 19, caracterizada por que posee un valor del pH de 2 a 10.
- 35 21. Utilización de uno o varios de los polímeros según una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 11 como agentes espesantes, agentes conferidores de consistencia, agentes emulsionantes, aditivos sensoriales, agentes solubilizantes, agentes dispersantes, agentes de deslizamiento, agentes estabilizadores o agentes formadores de límite de fluidez.
- 40 22. Utilización de uno o varios de los polímeros según la reivindicación 21 para la estabilización de unas emulsiones y de manera preferida para la estabilización de unas emulsiones con un contenido de sales,