

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 759 984**

51 Int. Cl.:

A61K 8/81 (2006.01)

C08F 220/58 (2006.01)

C08F 220/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.06.2015 E 15001801 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.09.2019 EP 3106147**

54 Título: **Procedimiento para la producción de polímeros a base de laurato de acrilóildimetilo, monómeros neutros, monómeros con ácidos carbónicos y reticulantes especiales**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.05.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**MUECKENHEIM, WIEBKE;
FISCHER, DIRK;
BERZ, KATHARINA y
STARKULLA, GUNDULA**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 759 984 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

Procedimiento para la producción de polímeros a base de laurato de acriloldimetilo, monómeros neutros, monómeros con ácidos carbónicos y reticulantes especiales

5 La presente invención hace referencia a un procedimiento para la producción de polímeros hidrosolubles o hinchables en agua a base de ácido acrílico, metacrílico o etacrilamido alquil sulfónico o sus sales de monómeros neutros, monómeros con grupos carboxilo y reticulantes especiales, y al empleo de dichos polímeros en formulaciones cosméticas, farmacéuticas.

10 En la industria, los polímeros sintéticos basados en el monómero laurato de acriloldimetilo se usan regularmente en una amplia variedad de aplicaciones. La industria cosmética utiliza polímeros a base de laurato de acriloldimetilo como modificadores de la reología en, por ejemplo, cremas, emulsiones e hidrogeles. Las solicitudes WO0139449 y EP0815844 describen formulaciones cosméticas a base de emulsiones de aceite en agua que contienen copolímeros de laurato de acriloldimetilo. En la solicitud EP1570836 se describen geles acuosos, que contienen copolímeros de laurato de acriloldimetilo y que se usan como autobronceadores cosméticos.

15 La solicitud EP2579946 describe una formulación para cosmética decorativa que contiene, además de copolímeros de poli (laurato de acriloldimetilo), partículas de pigmento coloreado. Las patentes WO0243689, WO0243687, US8062630, EP1779895, US7338534, EP1203789, EP1166770, EP0850642, EP0815847, EP0815845 y EP0815828 describen otras formulaciones cosméticas para el cuidado de la piel, el cabello y el cuerpo. Los copolímeros a base del monómero laurato de acriloldimetilo se usan también en estas formulaciones cosméticas. La solicitud EP1477553 describe el uso de dichos polímeros en formulaciones líquidas de lavado y limpieza. Aquí se usan copolímeros reticulados del poli-(laurato de acriloldimetilo) para aumentar la viscosidad en la formulación.

20 Además de las formulaciones cosméticas y farmacéuticas, los copolímeros a base del monómero laurato de acriloldimetilo se usan en muchas otras aplicaciones.

25 Los copolímeros de poli (laurato de acriloldimetilo) más sintéticos se pueden obtener en la producción industrial en dos formas físicas diferentes, como polvos y en forma líquida. Como la forma líquida deben entenderse soluciones de polímeros, como por ejemplo, emulsiones o dispersiones de polímeros en las que el polímero se encuentra presente disuelto en un disolvente o disperso mediante el uso de un emulsionante.

30 Los copolímeros de poli-(laurato de acriloldimetilo) en polvo se han descrito recientemente en las solicitudes de patente US5373044, US2798053, EP301532, EP 816403, EP1116733 y EP 1069142. Todos estos polímeros a base de laurato de acriloldimetilo se obtienen con la ayuda de una polimerización por precipitación. En este contexto, los mono- y comonómeros utilizados se preparan en un disolvente orgánico, como tolueno, acetato de etilo, hexano, ciclohexano, etanol o 2-metilpropan-2-ol. El inconveniente de estos disolventes orgánicos es normalmente que el laurato de acriloldimetilo no se disuelve completamente y tras la polimerización provoca fracciones demasiado altas de monómero residual. Además, generalmente no se alcanzan altas masas molares, pues el polímero durante la polimerización se vuelve demasiado rápido insoluble en el disolvente. Los copolímeros de poli-(laurato de acriloldimetilo) que fueron producidos con la ayuda de una polimerización por precipitación, en comparación con la polimerización en emulsión inversa o la polimerización en emulsión, tienen la ventaja de que en el producto final no se encuentran presentes residuos de aceite y los emulsionantes. Los aceites utilizados y los emulsionantes utilizados en el procedimiento de polimerización mencionado pueden provocar parcialmente irritaciones cutáneas. Además, los polímeros producidos con la ayuda de una polimerización en emulsión inversa tienen generalmente el inconveniente de que el aceite contenido en el polímero conduce a la opacidad en las soluciones acuosas de polímeros.

35 En las solicitudes WO2010108634, WO2012119747, WO2012119746, EP0816403, EP2227498, US7151137 y WO0244268 se describen, entre otros, procedimientos para la producción de copolímeros de poli-(laurato de acriloldimetilo), producidos con la ayuda de una polimerización por precipitación en 2-metilpropan-2-ol.

45 El empleo de 2-metilpropan-2-ol o mezclas de 2-metilpropan-2-ol/agua hace necesario neutralizar el laurato de acriloldimetilo con amoníaco gaseoso o una sal que contenga amonio, ya que estas son las únicas sales del laurato de acriloldimetilo sólo parcialmente solubles en 2-metilpropan-2-ol. La baja solubilidad de estas sales influye negativamente en el peso molecular de los polímeros finales. Esto actúa a su vez negativamente sobre la viscosidad de los geles acuosos. Para aplicaciones en las que estos polímeros se usan como modificadores de la reología, es importante que las soluciones acuosas de estos polímeros generen altas viscosidades, incluso en el caso de bajas concentraciones de polímero.

50 En los ejemplos comparativos C1/C2, la sal de amonio y la sal sódica correspondiente se prepararon usando bicarbonato de sodio según la solicitud EP0816403. La influencia negativa de la solubilidad de las sales del laurato de acriloldimetilo durante la polimerización sobre la viscosidad de las soluciones acuosas de los polímeros finales puede demostrarse claramente.

55 En la solicitud US2012095120 se describe un procedimiento para la preparación de sales sódicas de los copolímeros de poli (laurato de acriloldimetilo) mediante una polimerización por precipitación en cetonas. El

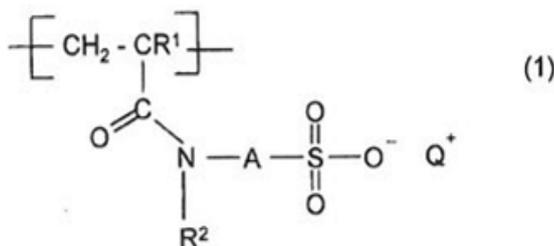
polímero comparativo C3 preparado de acuerdo con la solicitud US2012095120 muestra una viscosidad significativamente más alta que el polímero comparativo C2, pero todavía está muy por debajo de la viscosidad de un polímero comparable preparado según el procedimiento conforme a la invención. Las soluciones acuosas del comparativo polímero C3 son turbias. Esto es un inconveniente, especialmente en formulaciones de hidrogel farmacéuticas cosméticas, ya que aquí el consumidor requiere geles transparentes.

Las sales amónicas de los copolímeros de poli (laurato de acriloldimetilo), especialmente en las formulaciones con un valor del pH > 7, tienen el inconveniente decisivo de que se produce la liberación de gas amoniaco, lo que requiere un equipo técnico especial para, por ejemplo, evitar un riesgo para las personas. Los iones de amonio libres pueden provocar además reacciones secundarias indeseables. Este es el caso, por ejemplo, de la dihidroxiacetona (DHA), ácido ascórbico, ascorbil glucósido, ascorbil fosfato sódico, donde se producen cambios de color indeseables en la formulación cosmética o farmacéutica.

El objeto de la presente invención consiste, por tanto, en proporcionar un procedimiento para la producción de polímeros y copolímeros del laurato de acriloldimetilo, con cuya ayuda las sales metálicas, preferentemente las sales alcalinas y alcalino-térreas, de estos polímeros y copolímeros puedan representarse de forma directa. Estos polímeros y copolímeros deberían tener un rendimiento mejorado en la utilización como aditivo en formulaciones cosméticas y farmacéuticas. Al ser utilizados en formulaciones alcalinas no se produce una liberación de amoniaco, que, con otros aditivos como dihidroxiacetona (DHA), ácido ascórbico, glucósido de ascorbilo, fosfato sódico de ascorbilo, conduce a reacciones secundarias indeseables como decoloraciones. En su calidad de modificador de la reología, las sales alcalinas y alcalinotérreas de estos polímeros y copolímeros tienen una viscosidad claramente mayor que la común para los modificadores de la reología del estado actual de la técnica. Sorprendentemente, ahora se ha descubierto que los polímeros o copolímeros lineales, ramificados o reticulados del laurato de acriloldimetilo, que como sales metálicas, preferentemente alcalinas o alcalino-térreas, están libres de sales de amonio, pueden producirse con la ayuda de un procedimiento, en el que el laurato de acriloldimetilo se polimeriza como sal metálica neutralizada, preferentemente como sal metálica alcalina o alcalino-térrea neutralizadas, de manera particularmente preferente como sal sódica.

El objeto de la presente invención consiste en un procedimiento para la producción de polímeros hidrosolubles o hinchables en agua, que contienen:

a) del 9,49 al 98% molar, preferentemente del 27,5 al 97,4% molar de una o varias unidades estructurales repetitivas de la Fórmula (1)



en donde

R¹, R² representan hidrógeno, metilo o etilo,

A representa alquileo C₁-C₁₂ lineal o ramificado, y

Q⁺ representa H⁺, Li⁺, Na⁺, K⁺, ½ Ca⁺⁺, ½ Mg⁺⁺, ½ Zn⁺⁺, o mezclas de esos iones, preferentemente representa Na⁺,

b) del 0,01 al 5% molar, preferentemente del 0,01 al 4% molar de una o varias unidades estructurales reticulantes repetitivas independientes unas de otras, que proceden de uno o varios monómeros con al menos dos enlaces dobles olefinicos y

c) del 0,01 al 88,51% molar, preferentemente del 0,05 al 72,4% molar de una o varias unidades estructurales neutras repetitivas independientes unas de otras y

d) del 1,98 al 20% molar, preferentemente del 2,5 al 18% molar de una o varias unidades estructurales aniónicas repetitivas adicionales, que proceden de uno o varios monómeros con al menos un anión carboxilato y

donde los monómeros de los que derivan las unidades estructurales de los componentes a) a d), en un disolvente polar, se polimerizan radicalmente en precipitación, donde el disolvente polar contiene del 0,5 al 10% en peso de agua, del 1 al 98,5% en peso de 2-metilpropan-2-ol y del 1 al 98,5% en peso de dimetilcetona, y, opcionalmente los

monómeros antes de la polimerización o el polímero tras la polimerización se neutraliza(n) con una base que contenga Li^+ , Na^+ , K^+ , Zr^+ , Ca^{++} , Mg^{++} , Zn^{++} o Al^{+++} , preferentemente con los hidróxidos, bicarbonatos y carbonatos correspondientes.

5 Los polímeros producidos por el procedimiento conforme a la invención se denominan a continuación como "polímero C", o como "polímeros C".

10 Los polímeros C pueden contener respectivamente diferentes unidades estructurales de la Fórmula (1) o del componente b). Un polímero C puede contener, por ejemplo, varias unidades estructurales de la Fórmula (1), que se distinguen entre sí por diferentes contraiones Q^+ . Otro polímero C puede contener, por ejemplo, también varias unidades estructurales del componente b), que se distinguen por un número diferente de enlaces dobles olefínicos. Otro polímero C puede contener, por ejemplo, también varias unidades estructurales neutras del componente c), que se distinguen por diferentes masas molares. Otro polímero C puede contener, por ejemplo, también varias unidades estructurales neutras del componente d), que se diferencian por el diferente número de aniones carboxilato.

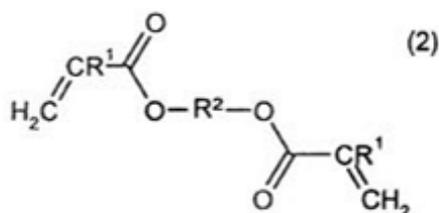
15 Preferentemente una o varias unidades estructurales de la Fórmula (1) de los polímeros C está(n) derivada(s) de monómeros del grupo constituido por laurato de acriloldimetilo, laurato de acrilolil-1,1-dimetil-2metilo, laurato de acrilolilo, laurato de acrilolil-N-metilo, preferentemente laurato de acriloldimetilo.

Preferentemente, el grado de neutralización de una o de varias unidades estructurales de la Fórmula (1) de los polímeros C es del 50,0 al 100% molar, de manera especialmente preferente del 80,0 al 100% molar, de manera particularmente preferente del 90,0 al 100% molar y de manera extraordinariamente preferente del 95,0 al 100% molar.

20 En una o varias unidades estructurales de la Fórmula (1) de los polímeros C, el contraión Q^+ diferente de H^+ preferentemente se selecciona entre los alcalinos⁺, donde como alcalinos⁺ se considera preferente a su vez Na^+ , alcalino-térreos⁺⁺ y mezclas de esos iones. Muy preferentemente, el contraión Q^+ diferente de H^+ es Na^+ .

25 Una o varias unidades estructurales reticulantes del componente b) de los polímeros C se derivan preferentemente de ésteres de ácido acrílico o metacrílico, amidas de ácido acrílico o metacrílico, ésteres o amidas de ácido diacrílico o metacrílico de poliglicol, ésteres o amidas de ácido diacrílico o metacrílico de dipropilenglicol, diacrilatos o metacrilatos de glicerina etoxilados, triacrilatos o metacrilatos etoxilados de glicerina, diacrilatos o metacrilatos propoxilados de glicerina, propoxilados triacrilatos o metacrilatos de glicerina, u otros ésteres de ácido acrílico o metacrílico, amidas de ácido acrílico o metacrílico de alcoholes multifuncionales, triacrilatos o trimetacrilatos de trimetilolpropano, éteres alílicos o vinílicos de alcoholes multifuncionales, metilen-bis-acrilamida o divinilbenceno.

30 Además, preferentemente, una o varias unidades estructurales reticulantes del componente b) de los polímeros C se derivan de monómeros de la Fórmula general (2)

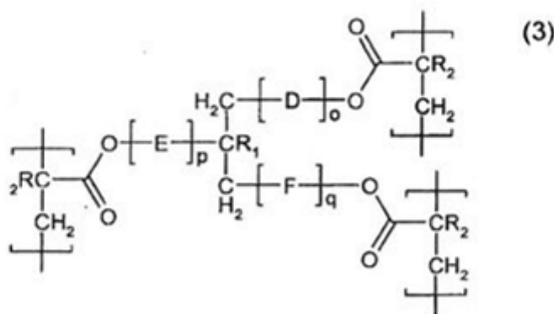


en donde

R^1 representa hidrógeno, metilo o etilo y

35 R^2 representa un grupo alquileo lineal o ramificado con de 1 a 6 átomos de carbono o un grupo alqueno mono o poliinsaturado lineal o ramificado con de 2 a 6 átomos de carbono.

Más preferentemente, los polímeros C contienen una o varias unidades estructurales reticulantes repetitivas, independientes unas de otras, de la Fórmula (3)



de acuerdo con el componente b), en donde

R₁ representa un grupo alquileo lineal o ramificado con de 1 a 6 átomos de carbono y

R₂ respectivamente de forma independiente uno de otro, representan hidrógeno, metilo o etilo,

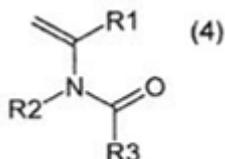
5 D, E y F respectivamente de forma independiente uno de otro, representan metilenoxi (-CH₂-O- u -O-CH₂-), etilenoxi (CH₂-GH₂-O- u -O-CH₂-CH₂-), fenilenoxi (-CH (CH₃) -CH₂-O o -O-CH₂ -CH(CH₃)-), un grupo alquileo lineal o ramificado con de 1 a 6 átomos de carbono, un grupo alquilenilo mono o poliinsaturado lineal o ramificado con de 2 a 6 átomos de carbono, un grupo lineal mono-hidroxi-alquileo con de 2 a 6 átomos de carbono o un grupo dihidroxialquileo lineal o ramificado con de 3 a 6 átomos de carbono, y

10 o, p y q respectivamente de forma independiente uno de otro, representan un número entero de 0 a 50, preferentemente de 0 a 25 y de manera particularmente preferente de 0 a 10.

Se prefieren especialmente preferente como reticulante para los polímeros C el triacrilato de propoxilato de glicerol (GPTA), el triacrilato de trimetilolpropano (TMPTA), el monoestearato de diacrilato de pentaeritritol (PEAS), el diacrilato de polietilenglicol, el diacrilato de hexanodiol (HDDA) y el dimetacrilato de hexanodiol (HDDMA).
15 Particularmente preferente es el triacrilato de propoxilato de glicerol (GPTA) y el triacrilato de trimetilolpropano (TMPTA).

Una o varias unidades estructurales neutras repetitivas independientes unas de otras del componente c) contienen unidades estructurales que se derivan preferentemente de ésteres de ácido acrílico o metacrílico monofuncionalizados, amidas de ácido acrílico o metacrílico, ésteres de ácido acrílico o metacrílico de poliglicol,
20 amidas de ácido acrílico o metacrílico de poliglicol, ésteres o amidas de ácido acrílico o metacrílico de dipropilenglicol, acrilatos o metacrilatos de alcohol graso etoxilados, acrilatos de alcohol graso propoxilados o lineales o cíclicas N-vinilamidas o N-metvinilamidas.

Una o varias unidades estructurales neutras del componente c) se derivan preferentemente de monómeros de la Fórmula general (4),

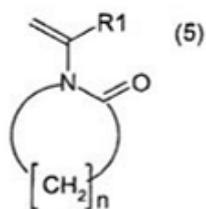


25 en donde

R₁, R₂, R₃ representan un grupo alquileo lineal o ramificado con de 1 a 6 átomos de carbono

De manera especialmente preferente, las unidades estructurales de la Fórmula (4) se derivan de monómeros del grupo constituido por N-vinilformamida, N-vinilacetamida, N-metil-N-vinilformamida, N -metil -N-vinilacetamida.

30 Además, una o varias unidades estructurales neutras del componente c) se derivan preferentemente de monómeros de la fórmula general (5),



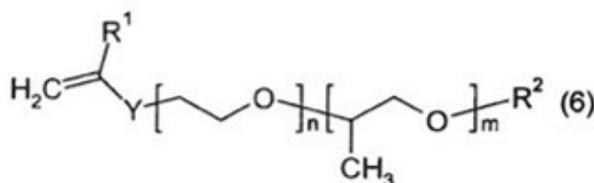
en donde

R₁ independientemente unos de otros, representa hidrógeno, metilo o etilo,

n representa un número entero de 3-5

- 5 Las unidades estructurales particularmente preferentes de la fórmula (5) se derivan de monómeros del grupo que consiste en N-vinil-2-pirrolidona, N-vinil caprolactama.

En otra forma preferente de los polímeros C, una o varias unidades estructurales neutras del componente c) se derivan de monómeros de la fórmula general (6),



10 en donde

R₁ representa hidrógeno, metilo o etilo,

R₂ representa H, un grupo alquilo lineal o ramificado con de 1 a 50 átomos de carbono, un grupo monohidroxialquilo lineal o ramificado con de 2 a 6 átomos de carbono, un grupo dihidroxialquilo lineal o ramificado con de 2 a 6 átomos de carbono, (COO R₅) o R₆ o -(CO-NR₄-R₅)_pR₆.

- 15 m, n, o y p respectivamente de forma independiente uno de otro, representan un número entero de 0 a 300,

Y representa un enlace químico, O, CH₂, C(O)O, OC(O), C(O)NR₃ o NR₃C(O)

R₃, R₄, R₅ respectivamente de forma independiente uno de otro, representan hidrógeno o un radical alquílico lineal o ramificado con de 1 a 50 átomos de C,

R₆ representa un radical alquileo lineal o ramificado con de 1 a 50 átomos de carbono.

- 20 En uno o varios compuestos de la Fórmula (6), R₁ es preferentemente hidrógeno o metilo.

En uno o varios compuestos de la Fórmula (6), R₂ es preferentemente H, un grupo alquílico lineal o ramificado con de 1 a 50 átomos de carbono, un grupo mono-hidroxialquílico lineal o ramificado con de 2 a 6 átomos de carbono o un grupo di-hidroxialquílico lineal o ramificado con de 2 a 6 átomos de carbono.

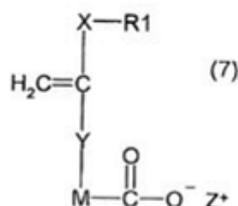
- 25 En uno o varios compuestos de la Fórmula (6), Y significa preferentemente un enlace químico, O, CH₂, C(O)O, OC(O), C(O)NR₃ o NR₃C(O).

- Las unidades estructurales especialmente preferentes de la Fórmula (6) se derivan de monómeros del grupo formado por acetato de vinilo, metil-vinil-éter, etil-vinil-éter, metil-alil-éter, etil-metalil-éter, metil-metalil-éter, etil-alil-éter, terc-butil-acrilamida, N,N-dietilacrilamida, N,N-dimetilacrilamida, N,N-dimetil metacrilamida, N,N-dipropilacrilamida, N-isopropilacrilamida, N-propilacrilamida, acrilamida, metacrilamida, acrilato de metilo, acrilato de metimetilo, acrilato de terc-butilo, metacrilato de terc-butilo, acrilato de n-butilo, metacrilato de n-butilo, acrilato de laurilo, metacrilato de laurilo, acrilato de behenilo, metacrilato de behenilo, acrilato de cetilo, metacrilato de cetilo, acrilato de estearilo, metacrilato de estearilo, acrilato de tridecilo, metacrilato de tridecilo, polietoxi-(5)-metacrilato, polietoxi-(5)-acrilato, polietoxi-(10)metacrilato, polietoxi-(10)-acrilato, polietoxi-(7)-metacrilato de behenilo, polietoxi-(7)-acrilato de behenilo, polietoxi-(8)-metacrilato de behenilo, polietoxi-(8)-acrilato de behenilo, polietoxi-(12)-metacrilato de behenilo, polietoxi-(12)-acrilato de behenilo, polietoxi-(16)-metacrilato de behenilo, polietoxi-(16)-acrilato de behenilo, polietoxi-(25)-metacrilato de behenilo, polietoxi-(25)-acrilato de behenilo, polietoxi-(7)-metacrilato de laurilo, polietoxi-(7)-acrilato de laurilo, polietoxi-(8)-metacrilato de laurilo, polietoxi-(8)-acrilato de

laurilo, polietoxi-(12)-metacrilato de laurilo, polietoxi-(12)-acrilato de laurilo, polietoxi-(16)-metacrilato de laurilo, polietoxi-(16)-acrilato de laurilo, polietoxi-(22)-metacrilato de laurilo, polietoxi-(22)-acrilato de laurilo, polietoxi-(23)-metacrilato de laurilo, polietoxi-(23)-acrilato de laurilo, polietoxi-(2)-metacrilato de cetilo, polietoxi-(2)-acrilato de cetilo, polietoxi-(7)-metacrilato de cetilo, polietoxi-(7)-acrilato de cetilo, polietoxi-(10)-metacrilato de cetilo, polietoxi-(10)-acrilato de cetilo, polietoxi-(12)-metacrilato de cetilo, polietoxi-(12)-acrilato de cetilo, polietoxi-(16)-metacrilato de cetilo, polietoxi-(16)-acrilato de cetilo, polietoxi-(20)-metacrilato de cetilo, polietoxi-(20)-acrilato de cetilo, polietoxi-(25)-metacrilato de cetilo, polietoxi-(25)-acrilato de cetilo, polietoxi-(25)-metacrilato de cetilo, polietoxi-(25)-acrilato de cetilo, polietoxi-(7)-metacrilato de estearilo, polietoxi-(7)-acrilato de estearilo, poli-etoxi-(8)-metacrilato de estearilo, poli-etoxi-(8)-acrilato de estearilo, polietoxi-(12)-metacrilato de estearilo, polietoxi-(12)-acrilato de estearilo, polietoxi-(16)-metacrilato de estearilo, polietoxi-(16)-acrilato de estearilo, polietoxi-(22)-metacrilato de estearilo, polietoxi-(22)-acrilato de estearilo, polietoxi-(23)-metacrilato de estearilo, polietoxi-(23)-acrilato de estearilo, polietoxi-(25)-metacrilato de estearilo, polietoxi-(25)-acrilato de estearilo, polietoxi-(7)-metacrilato de tridecilo, polietoxi-(7)-acrilato de tridecilo, polietoxi-(10)-metacrilato de tridecilo, polietoxi-(10)-acrilato de tridecilo, polietoxi-(12)-metacrilato de tridecilo, polietoxi-(12)-acrilato de tridecilo, polietoxi-(16)-metacrilato de tridecilo, polietoxi-(16)-acrilato de tridecilo, polietoxi-(22)-metacrilato de tridecilo, polietoxi-(22)-acrilato de tridecilo, polietoxi-(23)-metacrilato de tridecilo, polietoxi-(23)-acrilato de tridecilo, polietoxi-(25)-metacrilato de tridecilo, polietoxi-(25)-acrilato de tridecilo, metoxipolietoxi-(7)-metacrilato, metoxipolietoxi-(7)-acrilato, metoxipolietoxi-(12)-metacrilato, metoxipolietoxi-(12)-acrilato, metoxipolietoxi-(16)-metacrilato, metoxipolietoxi-(16)-acrilato, metoxipolietoxi-(25)-metacrilato, metoxipolietoxi-(25)-acrilato.

Los polímeros C pueden contener diferentes unidades estructurales del componente b), derivadas de una o varias unidades estructurales de las Fórmulas (4 a 6). Un polímero C puede contener, por ejemplo, varias unidades estructurales de la Fórmula (4), que se distingan entre sí por diferentes radicales R₂ y R₃. Otro polímero C puede contener, por ejemplo, también varias unidades estructurales de la Fórmula (4) y la Fórmula (5), que se distingan por su estructura química. Otro polímero C puede contener, por ejemplo, también varias unidades estructurales neutras de la Fórmula (6), que se distingan por diferentes grados de etoxilación. Otro polímero C puede contener, por ejemplo, también varias unidades estructurales de la Fórmula (4), Fórmula (5) y Fórmula (6).

Una o varias unidades estructurales aniónicas del componente d) de los polímeros C derivan preferentemente de monómeros de la Fórmula general (7),



en donde

R¹, R³ representa hidrógeno, metilo o etilo, C(O)O Z⁺

X, Y representa un enlace químico, O, CH₂C(O)O, OC(O), C(O)NR₃ o NR₃G(O)

M representa un enlace químico, -[C(O)O-CH₂-CH₂]_n-, un grupo alquileo lineal o ramificado con de 1 a 6 átomos de carbono, un grupo alqueno lineal o ramificado, mono- o poliinsaturado con de 2 a 6 átomos de carbono, un grupo mono-hidroalquileo lineal con de 2 a 6 átomos de carbono o un grupo dihidroalquileo lineal o ramificado con de 3 a 6 átomos de carbono,

n representa un número entero de 1-5 y

Z⁺ representa H⁺, Li⁺, Na⁺, K⁺, Zr⁺, ½ Ca⁺⁺, ½ Mg⁺⁺, ½ Zn⁺⁺, o mezclas de estos iones.

En uno o varios compuestos de la Fórmula (7), X es preferentemente un enlace químico o CH₂.

En uno o varios compuestos de la Fórmula (7), Y es preferentemente un enlace químico, CH₂, C(O)O, o C(O)NR₃.

En uno o varios compuestos de la Fórmula (7), M es preferentemente un enlace químico, -[C(O)O-CH₂-CH₂]_n- o un grupo alquileo lineal o ramificado con de 1 a 6 átomos de carbono.

Las unidades estructurales especialmente preferentes de la Fórmula (6) están derivadas de monómeros del grupo constituido por ácido acrílico, acrilato de amonio, acrilato de sodio, acrilato de potasio, acrilato de litio, acrilato de zinc, acrilato de calcio, acrilato de magnesio, acrilato de circonio, ácido metacrílico, metacrilato de amonio, metacrilato de sodio, metacrilato de potasio, metacrilato de litio, metacrilato de calcio, metacrilato de magnesio,

metacrilato de circonio, metacrilato de zinc, acrilato de 2-carboxietilo, acrilato de 2-carboxietilo amónico, acrilato de 2-carboxietilo sódico, acrilato de 2-carboxietilo potásico, acrilato de 2-carboxietilo de litio, acrilato de 2-carboxietilo de zinc, acrilato de 2-carboxietilo de calcio, acrilato de 2-carboxietilo de magnesio, acrilato de 2-carboxietilo de circonio, oligómeros de acrilato de 2-carboxietilo, oligómeros de acrilato de 2-carboxietilo amónicos, oligómeros de acrilato de 2-carboxietilo sódicos, oligómeros de acrilato de 2-carboxietilo potásicos, oligómeros de acrilato de 2-carboxietilo de litio, oligómeros de acrilato de 2-carboxietilo de zinc, oligómeros de acrilato de 2-carboxietilo de calcio, oligómeros de acrilato de 2-carboxietilo de magnesio, oligómeros de acrilato de 2-carboxietilo de circonio, ácido itacónico, itaconatos de sodio, itaconatos de potasio, itaconatos de litio, itaconatos de calcio, itaconatos de magnesio, itaconatos de circonio, itaconatos de zinc, ácido 2-etilacrílico, acrilato de 2-etilo de amonio, acrilato de 2-etilo de sodio, acrilato de 2-etilo de potasio, acrilato de 2-etilo de litio, acrilato de 2-etilo de calcio, acrilato de 2-etilo de magnesio, acrilato de 2-etilo de circonio, acrilato de 2-etilo de zinc, ácido 2-propilacrílico, acrilato de 2-propilo de amonio, acrilato de 2-propilo de sodio, acrilato de 2-propilo de potasio, acrilato de 2-propilo de litio, acrilato de 2-propilo de calcio, acrilato de 2-propilo de magnesio, acrilato de 2-propilo de circonio, acrilato de 2-propilo de zinc.

Los polímeros C preferentes contienen del 37 al 96,4% molar, particularmente del 43 al 95,3% molar de una o varias unidades estructurales repetitivas mutuamente independientes de la Fórmula general (1), preferentemente derivadas de la sal sódica del laurato de acriloldimetilo, del 0,1 al 3% molar, particularmente del 0,2 al 2% molar de una o varias unidades estructurales reticulantes repetitivas mutuamente independientes, que proceden de uno o varios monómeros con al menos dos dobles enlaces olefinicos, del 0,1 al 59,3% molar, particularmente del 0,5 al 52,8% molar de una o varias unidades estructurales neutras repetitivas mutuamente independientes y del 3,5 al 16% molar, particularmente del 4 al 14% molar de una o varias unidades estructurales aniónicas repetitivas mutuamente independientes, que proceden de uno o varios monómeros con al menos un anión carboxilato.

Los polímeros C especialmente preferentes contienen del 70 al 94,5% molar, de una o varias unidades estructurales repetitivas mutuamente independientes de la Fórmula general (1), preferentemente derivadas de la sal sódica del laurato de acriloldimetilo, del 0,35 al 1,5% molar de una o varias unidades estructurales reticulantes repetitivas mutuamente independientes, que proceden de uno o varios monómeros con tres dobles enlaces olefinicos, del 0,65 al 25,65% molar, particularmente de una o varias unidades estructurales neutras repetitivas mutuamente independientes y del 4,5 al 12% molar, de una o varias unidades estructurales aniónicas conteniendo carboxilo repetitivas mutuamente independientes, preferentemente derivadas de la sal sódica del acrilato.

La distribución de las diversas unidades estructurales en los polímeros C puede ser aleatoria, en bloque, alternante o en forma de gradiente.

La preparación de los polímeros C tiene lugar mediante polimerización por precipitación radical en un disolvente polar o mezcla de disolventes polares. Aquí, los monómeros correspondientes a partir de los cuales se derivan las unidades estructurales de los componentes a) a d) se disuelven o dispersan en un disolvente polar o mezcla de disolventes polares y la polimerización se inicia de manera convencional, por ejemplo, añadiendo un compuesto formador de radicales. En este caso, por ejemplo, los monómeros introducidos pueden polimerizarse "directamente", pero también pueden neutralizarse antes de la polimerización, por ejemplo, acidificando monómeros sin reaccionar con bases antes de la polimerización, los contraiones Q^+ y Z^+ de las unidades estructurales de la fórmula (1) y la Fórmula (7). Sin embargo, en lugar de neutralizar los monómeros antes de la polimerización, los polímeros también pueden neutralizarse con las bases después de que haya tenido lugar la polimerización.

En otra forma de ejecución preferente del procedimiento conforme a la invención para la preparación de los polímeros C, los monómeros de los que se derivan las unidades estructurales de los componentes a) a d) se polimerizan radicalmente en un disolvente polar o mezcla de disolventes polares, y, opcionalmente, los monómeros antes de la polimerización o el polímero C después de la polimerización, se neutraliza(n) con una base que contenga Li^+ , Na^+ , K^+ , Zr^+ , Ca^{++} , Mg^{++} o Zn^{++} , preferentemente con los hidróxidos, bicarbonatos y carbonatos correspondientes, y más preferentemente con los bicarbonatos y carbonatos.

Las bases preferentes para la neutralización de las unidades estructurales de los componentes a) y d) son bicarbonato de sodio, carbonato de sodio, hidróxido de sodio, bicarbonato de potasio, carbonato de potasio, hidróxido de potasio, bicarbonato de litio, carbonato de litio, hidróxido de litio, preferentemente bicarbonato de sodio, carbonato de sodio, hidróxido de sodio, bicarbonato de potasio, carbonato de potasio, hidróxido de potasio, particularmente el bicarbonato de sodio, carbonato de sodio, hidróxido de sodio, y de manera particularmente preferente el bicarbonato de sodio y el carbonato de sodio.

En otra forma de ejecución preferente del proceso conforme a la invención para la preparación de los polímeros C, la polimerización por precipitación radical se lleva a cabo en un disolvente polar o una mezcla de disolventes polares, caracterizada porque el disolvente o la mezcla de disolventes tiene un punto de ebullición de 60 a 110°C, preferentemente de 60 a 95°C, más preferentemente de 65 a 90°C.

Una forma de ejecución preferente del proceso conforme a la invención se caracteriza porque la mezcla de disolventes polares contiene del 1 al 8% en peso de agua y de manera especialmente preferente del 2 al 5% en peso de agua.

Otra forma de ejecución preferente del proceso conforme a la invención se caracteriza porque la mezcla de disolventes polares contiene del 1 al 95% en peso y de manera especialmente preferente del 10 al 90% en peso de 2-metilpropan-2-ol.

5 El procedimiento conforme a la invención se caracteriza porque la mezcla de disolventes polares contiene del 0,5 al 10% en peso de agua, del 1 al 98,5% en peso de 2-metilpropan-2-ol y del 1 al 98,5% en peso de dimetilcetona, preferentemente del 0,5 al 7,5% en peso de agua, del 5 al 94,5% en peso de 2-metilpropan-2-ol y del 5 al 94,5% en peso de dimetilcetona, de manera especialmente preferente del 1 al 5% en peso de agua, del 7,5 al 91,5% en peso de 2-metilpropan-2-ol y del 7,5 al 91,5% en peso de dimetilcetona.

10 Una forma de ejecución especialmente preferente del procedimiento conforme a la invención, se lleva a cabo preferentemente en una mezcla de 2-metilpropan-2-ol, dimetilcetona y agua. El contenido en agua de esta mezcla no debe exceder el 10% en peso, pues de otro modo podrían llegar a formarse grumos en el transcurso de la polimerización. Concretamente, la elección del tipo y cantidad de la mezcla de disolventes ha de realizarse de tal forma que la sal de la unidad estructural repetitiva de la Fórmula 1, particularmente del laurato de acriloldimetilo, sea considerablemente soluble o dispersable en ella. Por considerablemente soluble o dispersable debe entenderse que, incluso después de detener el agitador, no se asienta ningún material sólido de la solución o dispersión. El polímero C resultante en el curso de la reacción debería llegar a ser considerablemente insoluble en la mezcla de disolventes seleccionada. Por considerablemente insoluble debería entenderse que en el curso de la polimerización se forma una pasta de polímero pastosa fácilmente agitable, en la que no se pueden formar grumos o adherencias. El filtrado obtenible por succión de la pasta puede tener un contenido de sólidos de como máximo un 5% en peso. Si los copolímeros fueran más solubles en el disolvente o la mezcla de disolventes elegidos, podrían producirse aglomeraciones durante el secado de la pasta de polimerizado.

25 La reacción de polimerización en sí se lleva a cabo de manera conocida por compuestos formadores de radicales como los azo-iniciadores (por ejemplo azo-bis-isobutironitrilo, 2,2'-azobis (4-metoxi-2,4-dimetil valeronitrilo), 2,2'-azobis(2,4- dimetil valeronitrilo), dimetil 2,2'-azobis(2-metilpropionato), 2,2'-azobis(2-metilbutironitrilo), 1,1'-azobis(ciclohexano-1-carbonitrilo) o 2,2'-azobis[N-(2-propenil)-2-metil-propionamida]), peróxidos (por ejemplo, peróxido de dilaurilo, hidroperóxido de terc-butilo, peróxido de di-terc-butilo, hidroperóxido de trifenilmetilo, peróxido de benzoilo) o persulfatos en un rango de temperatura adecuado de 20 a 120 °C, preferentemente entre 30 y 80°C y más preferentemente entre 40 y 70 ° C, y continuó durante un período de 30 min hasta varias horas.

30 Los polímeros C se obtienen como un precipitado blanco y voluminoso en la mezcla de disolventes polares. Para el aislamiento, se pueden utilizar todos los procesos convencionales de aislamiento por evaporación y secado. En particular, la mezcla de disolventes polares puede separarse del producto por filtración a presión o destilación. Un ligero residuo de la mezcla de solvente polar no es crítico ni por razones de seguridad ni por razones de aplicación.

Uso en composiciones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas:

35 Los polímeros C preparados por el proceso de acuerdo con la invención son ventajosamente adecuados para la preparación de composiciones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas. Estas formulaciones o composiciones se denominan en lo sucesivo "Composición C" o "Composición C".

Composiciones C y composiciones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas C que contienen uno o más polímeros C.

40 Los polímeros C se caracterizan por ser suaves para la piel y por una sensación agradable en la piel. Los polímeros C también son estables al ácido. Dado que los polímeros C también se espesan a valores de pH ácidos, los productos cosméticos espesados también se pueden conservar ventajosamente con ácidos orgánicos tales como ácido benzoico, ácido sórbico, ácido parametoxibenzoico, ya que también hay suficiente capacidad espesante disponible a los bajos valores de pH necesarios. Con ellos se pueden obtener disoluciones claras.

45 Además, los polímeros C son estables a las bases y no liberan amoníaco ni iones de amonio a valores de pH alcalinos. Se entiende que los valores de pH alcalino significan valores de pH ≥ 7 . En composiciones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas espesadas, los polímeros C son ventajosamente adecuados en particular en combinación con otros aditivos tales como dihidroxiacetona (DHA), ácido ascórbico, ascorbil-glucósido y ascorbil fosfato de sodio, sin producir cambios de color o reacciones secundarias indeseables en la formulación.

50 Las composiciones C contienen, en base a las composiciones C terminadas, preferentemente del 0,01 al 10,0% en peso, de manera particularmente preferente del 0,1 al 5,0% en peso y más particularmente preferente del 0,5 al 2,0% en peso de polímeros A.

55 En otra forma de ejecución preferente, las composiciones C, tales como cremas, lociones, formulaciones acuosas y alcohólicas acuosas tienen viscosidades preferentemente en el rango de 100 a 50,000 mPa*s, más preferentemente en el rango de 500 a 30,000 mPa*s y de manera particularmente preferente en el rango de 1000 a 20,000 mPa*s (25°C, Brookfield RVT, husillo TC a 5 rpm).

En otra realización preferente, las composiciones C están en forma de fluidos, geles, aceites, espumas,

pulverizadores, lociones o cremas.

Las composiciones C preferentemente se encuentran presentes en base acuosa o acuosa – alcohólica, o como emulsiones de aceite en agua.

5 En una realización particularmente preferente, las composiciones C se encuentran presentes sobre una base acuosa o alcohólica acuosa o como emulsiones de aceite en agua, de manera particularmente preferente como composiciones C que contienen tensioactivos acuosos, que contienen tensioactivos alcohólicos acuosos, y preferentemente contienen, en base al peso total de las composiciones B,

- 10 a) hasta un 98,0% en peso, preferentemente del 60,0 al 98,0% en peso, particularmente preferentemente del 70,0 al 94,4% en peso, particularmente preferentemente del 75,0 al 94,5% en peso de una fase acuosa o fase alcohólica acuosa,
- b) hasta un 50,0% en peso, preferentemente del 1,0 al 30,0% en peso, particularmente preferentemente del 5,0 al 20,0% en peso, particularmente preferentemente del 5,0 al 15,0% en peso de uno o más tensioactivos -> también emulsionantes,
- 15 c) hasta un 10,0% en peso, preferentemente del 0,01 al 10,0% en peso, particularmente preferentemente del 0,1 al 5,0% en peso, particularmente preferentemente del 0,5 al 2,0% en peso % de uno o más de los polímeros C y
- 20 d) hasta un 50,0% en peso, preferentemente del 0,5 al 38,99% en peso, particularmente preferentemente del 0,5 al 6,0% en peso, particularmente preferentemente del 1,0 al 5,0% en peso de uno o más aditivos adicionales, en donde uno o varios aditivos es/son en particular uno o más aceites, cuando la composición según la invención se encuentre presente como emulsiones de aceite en agua.

25 Para las composiciones C en base acuosa-alcohólica o también alcohólica, entran en consideración todos los alcoholes mono- o polivalentes. Se prefieren los alcoholes con de 1 a 4 átomos de carbono, como etanol, propanol, isopropanol, 1-butanol, 2-butanol, 2-metilpropan-2-ol o glicerol y alquilenglicoles, en particular propileno-, butileno- o hexilenglicol, y las mezclas de los alcoholes mencionados. Otros alcoholes preferentes son los polietilenglicoles que tienen un peso molecular inferior a 2.000. En particular, se prefiere el uso de polietilenglicol con un peso molecular relativo entre 200 y 600 y de polietilenglicol con un peso molecular relativo entre 400 y 600.

Las composiciones C pueden contener uno o más aceites.

30 Los aceites pueden seleccionarse ventajosamente de los grupos de los triglicéridos, sustancias grasas naturales y sintéticas, preferentemente ésteres de ácidos grasos con alcoholes de bajo número de C, por ejemplo, con metanol, isopropanol, propilenglicol o glicerol, o ésteres de alcoholes grasos con ácidos alcanóicos de bajo número de C o con ácidos grasos o del grupo de los benzoatos de alquilo, así como aceites hidrocarbonados naturales o sintéticos.

35 Entran en consideración los triglicéridos de ácidos grasos C_8 – C_{30} lineales o ramificados, saturados o insaturados, opcionalmente hidroxilados, particularmente aceites vegetales, como los de girasol, maíz, soja, arroz, jojoba, Babusscu, calabaza, semilla de uva, sésamo, nuez, albaricoque, naranja, germen de trigo, durazno, macadamia, aguacate, almendras dulces, espuma de prado, ricino, oliva, maní, colza y coco, así como aceites de triglicéridos sintéticos, por ejemplo, el producto comercial Myritol 318 y el producto comercial Velsan® CCT (triglicérido de ácido caprílico-cáprico, Clariant). También se prefieren triglicéridos endurecidos conforme a la invención. También los aceites de origen animal, por ejemplo, sebo de res. Se puede usar perhidroescualeno, lanolina.

40 Otra clase de cuerpos oleosos preferentes son los benzoatos de alcanoles C_8 – C_{22} lineales o ramificados, por ejemplo, los productos comerciales Finsolv® SB (benzoato de isoestearilo), Finsolv® TN (benzoato de alquilo C_{12} – C_{15}) y Finsolv® EB (benzoato de etilhexilo).

45 Otra clase de cuerpos oleosos preferentes son los dialquil-éteres con un total de 12 a 36 átomos de carbono, especialmente con de 12 a 24 átomos de carbono, por ejemplo, di-n-octil-éter (Cetiol® OE), di-n-nonil-éter, di-n-decil-éter, di-n-undecil-éter, di-n-dodecil-éter, n-hexil-n-octil-éter, n-octil-n-decil-éter, n-decil n-undecil-éter, n-undecil-n-dodecil-éter y n-hexil n-undecil-éter, di-3-etildecil-éter, terc. Butil n-octil-éter, iso-pentil-n-octil-éter y 2-metil-pentil-n-octil-éter y di-terc-butil-éter y di-iso-pentil-éter.

También son adecuados los alcoholes grasos saturados o insaturados ramificados con de 6 a 30 átomos de carbono, por ejemplo, alcohol isoesteárico y alcoholes de Guerbet.

50 Otra clase de cuerpos oleosos preferentes son los ésteres alquílicos de ácido hidroxicarboxílico. Los ésteres alquílicos de ácido hidroxicarboxílico preferentes son ésteres completos de los ácidos glicólico, láctico, málico, tartárico o cítrico. Otros ésteres de ácidos hidroxicarboxílicos básicamente adecuados son los ésteres de los ácidos hidroxipropiónico, tartrónico, D-glucónico, de azúcar, místico o glucurónico. Como componente alcohólico de estos ésteres son apropiados los alcoholes alifáticos primarios, lineales o ramificados con de 8 a 22 átomos de carbono. Los ésteres de alcoholes grasos C_{12} – C_{15} son particularmente preferentes. Los ésteres de este tipo están disponibles

comercialmente, por ejemplo, bajo el nombre comercial Cosmacol de EniChem, Augusta Industriale.

5 Otra clase de cuerpos oleosos preferentes son los ésteres de ácido dicarboxílico de alcanos C_2-C_{10} lineales o ramificados, como el adipato de di-n-butilo (Cetiol® B), el adipato de di- (2-etilhexilo) y el succinato de di(2-etilhexilo), así como los ésteres de diol tales como dioleato de etilenglicol, di-isotridecanoato de etilenglicol, di-2-etilhexanoato de propilenglicol, diisosteato de propilenglicol, di-pelargonato de propilenglicol, diisosteato de butanodiol y dicaprilato de neopentilglicol y acetato de di-isotridecilo.

Son asimismo cuerpos oleosos preferentes los ésteres de ácido carbónico simétricos, asimétricos o cíclicos con alcoholes grasos, carbonato de glicerol o carbonato de dicaprililo (Cetiol® CC).

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

15 Otra clase de cuerpos oleosos preferentes son los aceites de hidrocarburos, por ejemplo aquellos con cadenas de carbono C_7-C_{40} lineales o ramificadas, saturadas o insaturadas, por ejemplo, vaselina, dodecano, isododecano, colesterol, lanolina, hidrocarburos sintéticos tales como poliolefinas, en particular poliisobuteno, poliisobuteno hidrogenado, polidecano, y hexadecano, isoheptadecano, aceites de parafina, aceites de isoparafina, por ejemplo, los productos comerciales de la serie Permethyl®, escualano, escualeno e hidrocarburos alicíclicos, por ejemplo, 1,3-di-(2-etilhexil) ciclohexano (Cetiol® S), ozokerita y ceresina.

20 También entran en consideración los aceites o ceras de silicona, preferentemente dimetilpolisiloxanos y ciclometiconas, poli dialquil siloxanos $R_3SiO(R_2SiO)_xSiR_3$, donde R es metilo o etilo, particularmente preferentemente metilo, y x es un número de 2 a 500, por ejemplo, entre los nombres comerciales VICASIL (General Electric Company), DOW CORNING 200, DOW CORNING 225, DOW CORNING 200 (Dow Corning Corporation), dimeticonas disponibles y dimeticonas disponibles bajo SilCare® Silicone 41M65, SilCare® Silicone 41M70, SilCare® Silicone 41M80 (Clariant), estearil dimetil polisiloxano, $C_{20}-C_{24}$ -alquil-dimetil-polisiloxano, $C_{24}-C_{28}$ -alquil-dimetil polisiloxano, pero también las siliconas disponibles de SilCare® Silicone 41M40, SilCare® Silicone 41M50 (Clariant), además siloxisilicato de trimetilo $[(CH_3)_3SiO]_{1/2}[SiO_2]_y$, donde x es un número de 1 a 500 e y es un número de 1 a 500. Dimeticonoles $R_3SiO[R_2SiO]_xSiR_2OH$ y $HOR_2SiO[R_2SiO]_xSiR_2OH$, en donde R es metilo o etilo y x es un número de hasta 500, polialquilaril siloxanos, por ejemplo aquellos bajo las designaciones comerciales SF 1075 METHYLPHENYL FLUID (General Electric Company) y 556 COSMETIC Company LÍQUIDO DE FENIL TRIMETICONA DE GRADO (Dow Corning Corporation) disponible en polimetilfenil siloxanos, polidiaril hexano, resinas de silicona, siliconas cíclicas y compuestos de silicona modificados por amina, ácido graso, alcohol, poliéter, epoxi-flúor y/o alquilo y copolímeros de poliéter siloxano.

35 En otra forma de ejecución preferente, las composiciones C contienen adicionalmente, como agentes potenciadores de espuma, co-tensioactivos del grupo de las alquilbetainas, alquilamidobetainas, aminopropionatos, aminoglicinatos, betainas y sulfobetainas de imidazolina, aminóxidos, alcanolamidas de ácidos grasos y polihidroxiamidas.

40 Las composiciones C pueden usar como auxiliares y aditivos adicionales, por ejemplo, ceras, emulsionantes, co-emulsionantes, solubilizadores, electrolitos, hidroxiácidos, estabilizadores, polímeros catiónicos, formadores de película, otros espesantes, agentes gelificantes, sobreengrasantes, humectantes, agentes antimicrobianos, agentes biogénicos, astringentes, protectores solares, antioxidantes, humectantes, disolventes, colorantes, agentes nacarados, perfumes, opacificadores y/o siliconas.

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

45 Como emulsionantes, co-emulsionantes y solubilizantes se pueden usar compuestos tensioactivos no iónicos, aniónicos, catiónicos o anfóteros.

Como compuestos tensioactivos no iónicos se consideran preferiblemente:

50 Productos de adición de de 0 a 30 moles de óxido de etileno y / o de 0 a 5 moles de óxido de propileno a alcoholes grasos lineales con de 3 a 22 átomos de carbono, ácidos grasos con de 12 a 22 átomos de carbono, alquifenoles con de 8 a 15 átomos de carbono en el grupo alquilo y ésteres de sorbitán o sorbitol; ($C_{12}-C_{10}$) - mono y diésteres de ácidos grasos de productos de adición de 0 a 30 moles de óxido de etileno con glicerol; mono y diésteres de glicerol y mono y diésteres de sorbitán de ácidos grasos saturados e insaturados con de 6 a 22 átomos de carbono y opcionalmente sus aductos de óxido de etileno; Productos de adición de de 15 a 60 moles de óxido de etileno con aceite de ricino y/o aceite de ricino hidrogenado; ésteres de polioliol y especialmente de poliglicerol, como el poliricinoleato de poliglicerol y el poli-12-hidroxi estearato de poliglicerol. También son preferiblemente adecuadas las aminas grasas etoxiladas, amidas de ácido graso, alcanolamidas de ácidos grasos y mezclas de compuestos de varias de estas clases de sustancias.

Los co-emulsionantes iónicos adecuados son, por ejemplo, emulsionantes aniónicos, tales como ésteres de ácido mono, di o trifosfórico, jabones (por ejemplo, estearato de sodio), sulfatos de alcohol graso, pero también emulsionantes catiónicos tales como quats mono, di y tri-alquil y sus derivados poliméricos.

5 De los emulsionantes anfóteros están disponibles preferentemente carbonatos de alquilaminoalquilo, betaínas, sulfobetaínas y derivados de imidazolina.

De manera especialmente preferente se utilizan etoxilatos de alcohol graso, seleccionados del grupo de los alcoholes esteáricos, alcoholes isoesteáricos, alcoholes cetílicos, alcoholes isocetílicos, alcoholes olcílicos, alcoholes láuricos, alcoholes isoláuricos y alcoholes cetil esteáricos etoxilados, en particular estearil-éter (13) de polietilenglicol, estearil-éter (14) de polietilenglicol, estearil-éter (15) de polietilenglicol, estearil-éter (16) de polietilenglicol, estearil-éter (17) de polietilenglicol, estearil-éter (19) de polietilenglicol, estearil-éter (20) de polietilenglicol, isoestearil-éter (12) de polietilenglicol, isoestearil-éter (13) de polietilenglicol, isoestearil-éter (14) de polietilenglicol, isoestearil-éter (15) de polietilenglicol, isoestearil-éter (16) de polietilenglicol, isoestearil-éter (17) de polietilenglicol, isoestearil-éter (18) de polietilenglicol, isoestearil-éter (19) de polietilenglicol, isoestearil-éter (20) de polietilenglicol, cetil-éter (12) de polietilenglicol, cetil-éter (13) de polietilenglicol, cetil-éter (14) de polietilenglicol, cetil-éter (15) de polietilenglicol, cetil-éter (16) de polietilenglicol, cetil-éter (17) de polietilenglicol, cetil-éter (18) de polietilenglicol, cetil-éter (19) de polietilenglicol, cetil-éter (20) de polietilenglicol, isocetil-éter (13) de polietilenglicol, isocetil-éter (14) de polietilenglicol, isocetil-éter (15) de polietilenglicol, isocetil-éter (16) de polietilenglicol, isocetil-éter (17) de polietilenglicol, isocetil-éter (18) de polietilenglicol, isocetil-éter (19) de polietilenglicol, isocetil-éter (20) de polietilenglicol, oleil-éter (12) de polietilenglicol, oleil-éter (13) de polietilenglicol, oleil-éter (14) de polietilenglicol, oleil-éter (15) de polietilenglicol, lauril-éter (12) de polietilenglicol, isolauriléter (12) de polietilenglicol, cetil estearil-éter (13) de polietilenglicol, cetil estearil-éter (14) de polietilenglicol, cetil estearil-éter (15) de polietilenglicol, cetil estearil-éter (16) de polietilenglicol, cetil estearil-éter (17) de polietilenglicol, cetil estearil-éter (18) de polietilenglicol, cetil estearil-éter (19) de polietilenglicol.

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

35 Como ácido alquil-éter carboxílico etoxilado o sus sales, se puede usar ventajosamente el carboxilato sódico de Laureth-11.

Como triglicéridos etoxilados, se pueden usar favorablemente glicéridos de onagra de polietilenglicol (60).

Además, es ventajoso seleccionar los ésteres de ácido graso de polietilenglicol y glicerol del grupo de laurato de polietilenglicol (20) glicerilo, caprato/caprinato de polietilenglicol (6) glicerilo, oleato de polietilenglicol (20) glicerilo, isoestearato de polietilenglicol (20) glicerilo y oleato/cocoato de polietilenglicol (18) glicerilo.

Particularmente adecuados entre los ésteres de sorbitán son el mono laurato de polietilenglicol (20) sorbitán, monoestearato de polietilenglicol (20) sorbitán, monoisoestearato de polietilenglicol (20) sorbitán, monopalmítico de polietilenglicol (20) sorbitán, monooleato de polietilenglicol (20) sorbitán.

45 Son co-emulsionantes particularmente ventajosos monoestearato de glicerilo, monooleato de glicerilo, monoestearato de diglicerilo, isoestearato de glicerilo, 3-oleato de poliglicerilo, 3-disisoestearato de poliglicerilo, 1,4-isoestearato de poliglicerilo, 2-dipolihiidroxiestearato de poliglicerilo, 4-dipolihiidroxiestearato de poliglicerilo, dipolihiidroxiestearato de PEG-30, 3-diisoestearato de diisosteareoilpoliglicerilo, diestearato de glicol y 3 dipolihiidroxiestearato de poliglicerilo, monoisoestearato de sorbitán, estearato de sorbitán, oleato de sorbitán, diestearato de sacarosa, lecitina, aceite de ricino PEG-7-hidrogenado, alcohol cetílico, alcohol esteárico, alcohol behénico, alcohol isobehénico y (2) estearil-éter de polietilenglicol (Steareth-2), copolios de alquilmética y copolios de alquil dimética, en particular copoliol de cetildimética, copoliol de lauril meticona.

Las composiciones C pueden contener uno o más de los emulsionantes, co-emulsionantes o solubilizantes en cantidades del 0,1 al 20,0% en peso, preferentemente del 1,0 al 15,0% en peso y particularmente preferentemente del 3,0 al 10,0% en peso, relativo a las composiciones terminadas.

55 Como electrolito pueden usarse sales inorgánicas, preferentemente sales de amonio o metal, particularmente preferentemente haluros, por ejemplo, CaCl_2 , MgCl_2 , LiCl , KCl y NaCl , carbonatos, bicarbonatos, fosfatos, sulfatos, nitratos, de manera particularmente preferente cloruro de sodio y/o sales orgánicas, preferentemente sales de amonio o metálicas, de manera particularmente preferente de los ácidos glicólico, láctico, cítrico, tartárico,

mandélico, salicílico, ascórbico, pirúvico, fumárico, retinoico, sulfónicos, benzoico, kójico, de frutas, málico, glucónico o galacturónico.

Estos incluyen sales de aluminio, preferentemente clorhidrato de aluminio o sales complejas de aluminio-circonio.

5 En una realización preferente, por lo tanto, las composiciones C contienen una o varias sustancias seleccionadas de sales inorgánicas y orgánicas.

Como electrolito, las composiciones C también pueden contener mezclas de diferentes sales. El contenido del uno o más electrolitos, basado en la composición total C, es preferentemente de 0,01 a 20,0% en peso, más preferentemente de 0,1 a 10,0% en peso y lo más preferentemente de 0,5 a 5,0% en peso.

10 Los polímeros C son estables al ácido y son preferentemente adecuados para su uso en composiciones cosméticas, farmacéuticas y / o dermatológicas C con un pH bajo de 2 a 6, en particular para productos para la limpieza del cabello y la piel y el cuidado personal.

El uso de aditivos ácidos y sus sales hace que a veces sea necesario ajustar el pH de las composiciones cosméticas o dermatológicas C a un rango claramente ácido.

15 En otra forma de ejecución preferente, las composiciones C contienen uno o más hidroxiácidos, más preferentemente una o varias sustancias seleccionadas entre alfa y beta hidroxiácidos. Entre los hidroxiácidos, las composiciones C pueden contener preferentemente ácido láctico, ácido glicólico, ácido salicílico y ácidos salicílicos alquilados o ácido cítrico.

20 Además, las composiciones C pueden contener otros componentes ácidos. Como principio activo entran en consideración ácido tartárico, ácido mandélico, ácido cafeico, ácido pirúvico, ácidos oligooxa- mono- y dicarboxílico, ácido fumárico, ácido retinoico, ácidos sulfónicos, ácido benzoico, ácido kójico, ácido de frutas, ácido málico, ácido glucónico, ácido pirúvico, ácido galacturónico, ácido ribónico y todos sus derivados, ácidos poliglicólicos en forma libre o parcialmente neutralizada, vitamina C (ácido ascórbico), derivados de vitamina C, dihidroxiacetona o activos para blanquear la piel como arbutina o ácido glicirretínico y sus sales El contenido de una o varias de estas sustancias que acabamos de mencionar, relativo a la composición total B, es preferentemente del 0,1 al 20,0% en peso, particularmente preferentemente del 0,2 al 10,0% en peso, y más preferentemente del 0,5 al 5,0% en peso.

25 En una realización preferente adicional, por lo tanto, las composiciones C contienen una o más sustancias seleccionadas de vitamina C y derivados de vitamina C, en donde los derivados de vitamina C se seleccionan preferentemente entre ascorbil fosfato sódico, ascorbil fosfato de magnesio y ascorbil glucósido de magnesio.

30 En otra forma de ejecución preferente, las composiciones C contienen una o varias sustancias seleccionadas entre los ácidos benzoico, sórbico, salicílico, láctico y parametoxibenzoico. Debido a que los polímeros C también se espesan en el rango de pH ácido y generan un límite de elasticidad, es posible trabajar con los ácidos orgánicos mencionados como conservantes.

35 A los polímeros A pueden añadirse como estabilizadores adicionales sales metálicas de ácidos grasos, por ejemplo, estearato de magnesio, aluminio y/o zinc, preferentemente en cantidades del 0,1 al 10,0% en peso, más preferentemente del 0,5 al 8,0% en peso y de manera particularmente preferente del 1,0 al 5,0% en peso, relativo a las composiciones C terminadas.

40 Como polímeros catiónicos son adecuados aquellos conocidos por el nombre INCI "Polyquaternium", en particular Polyquaternium-31, Polyquaternium-16, Polyquaternium-24, Polyquaternium-7, Polyquaternium-22, Polyquaternium-39, Polyquaternium-28, Polyquaternium-2, Polyquaternium -10, Polyquaternium-11, así como Polyquaternium 37 y aceite mineral y PPG tridecet (Salcare SC95), copolímero de metacrilato de dimetilaminoetilo-PVP, cloruros de guar-hidroxipropiltriimonio, alginato de calcio y alginato de amonio. Además, pueden utilizarse derivados de celulosa catiónicos, almidón catiónico, copolímeros de sales de dialilamonio y acrilamidas; polímeros cuaternarios de vinilpirrolidona/vinilimidazol; productos de condensación de poliglicoles y aminas; polipéptidos de colágeno cuaternizados; polipéptidos de trigo cuaternizados; polietileniminas; polímeros de silicona catiónicos, como amidometiconas; copolímeros de ácido adípico y dimetilaminohidroxi-propildietiltriamina; poliaminopoliamida y derivados catiónicos de quitina como el quitosano.

45 Las composiciones C pueden contener uno o varios de los polímeros catiónicos mencionados anteriormente en cantidades del 0,1 al 5,0% en peso, preferentemente del 0,2 al 3,0% en peso y más preferentemente del 0,5 al 2,0% en peso, relativo a las composiciones C terminadas.

50 Además, las composiciones C pueden contener formadores de película seleccionados según la aplicación entre las sales del ácido fenilbencimidazol-sulfónico, poliuretanos hidrosolubles, por ejemplo, C₁₀-policarbamil-poligliceril-éster, polivinilalcohol, copolímeros de polivinilpirrolidona, por ejemplo, copolímero de vinilpirrolidona/acetato de vinilo, polímeros/copolímeros hidrosolubles de ácido acrílico o sus ésteres o sales, por ejemplo, copolímeros de éster parcial de ácido acrílico/metacrílico, celulosa hidrosoluble, por ejemplo hidroximetilcelulosa, hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, quaterniums hidrosolubles, poli-quaterniums, polímeros de carboxivinilo como carbómeros y sus

55

sales, polisacáridos como por ejemplo povidona y glucano, acetato de vinilo/crotonato, por ejemplo, disponible bajo el nombre comercial Aristoflex® A 60 (Clariant).

5 Las composiciones C pueden comprender uno o más formadores de película en cantidades del 0,1 al 10,0% en peso, preferentemente del 0,2 al 5,0% en peso y más preferentemente del 0,5 al 3,0% en peso, relativo a las composiciones C terminadas.

10 La viscosidad deseada de las composiciones C puede ajustarse añadiendo espesantes y agentes gelificantes adicionales. Entran en consideración preferentemente los éteres de celulosa y otros derivados de celulosa (por ejemplo, carboximetilcelulosa, hidroxietilcelulosa), gelatina, almidón y derivados de almidón, alginatos de sodio, ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos, agar agar, tragacanto o derivados de dextrina, en particular los ésteres de dextrina. Además, son apropiadas las sales metálicas de ácidos grasos, preferentemente con de 12 a 22 átomos de carbono, por ejemplo, estearato de sodio, palmitato de sodio, laurato de sodio, araquidato sódico, behenato sódico, estearato de potasio, palmitato de potasio, miristato de sodio, monoestearato de aluminio, ácidos hidroxigrasos, por ejemplo, los ácidos 12-hidroxiesteárico e 16-hidroxihexadecanoico; amidas de ácidos grasos; 15 alcanolamidas de ácidos grasos, dibenzalsorbitol y poliamidas y poli(acril)amidas solubles en alcohol o sus mezclas. Además, se pueden usar poli(acril)atos reticulados y no reticulados tales como carbómero, poli(acril)atos de sodio o polímeros que contengan ácido sulfónico como el copolímero de acrilato dimetil laurato de amonio/VP.

20 En otra forma de ejecución preferente, las composiciones C contienen del 0,01 al 20,0% en peso, de manera especialmente preferente del 0,1 al 10,0% en peso, de manera particularmente preferente del 0,2 al 3,0% en peso y de manera totalmente preferente del 0,4 al 2,0% en peso de espesantes o gelificantes, relativo a las composiciones A finales.

25 Como sobreengrasantes o reengrasantes pueden emplearse preferentemente lanolina y lecitina derivados de lanolina y lecitina no etoxilados y polietoxilados o acilados, ésteres de poliol y ácidos grasos, mono-, di- y triglicéridos y/o alcanolamidas de ácidos grasos, donde estos últimos también sirven como estabilizadores de espuma, que se usan preferentemente en cantidades, se pueden usar preferentemente en cantidades del 0,01 al 10,0% en peso, más preferentemente del 0,1 al 5,0% en peso y de manera particularmente preferente del 0,5 al 3,0% en peso, relativo a las composiciones C finales.

30 De los agentes antimicrobianos pueden emplearse cloruro de cetiltrimetilamonio, cloruro de cetilpiridinio, cloruro de bencetonio, cloruro de diisobutil etoxietil dimetil bencil amonio, N-lauril sarcosinato sódico, N-palmetilsarcosinato sódico, lauroil sarcosina, N-miristoil glicina, N-lauril sarcosina de potasio, cloruro de trimetilamonio, clorohidroxilactato de sodio aluminio, citrato de trietilo, cloruro de amonio tricetilmetil sodio, 2,4,4'-tricloro-2'-hidroxidifenil-éter (triclosán), fenoxietanol, 1,5-pentanodiol, 1,6-hexanodiol, 3,4,4'-triclorocarbanilida (triclocarbán), diaminoalquilamida, por ejemplo L-lisinhexadecilamida, sales de metales pesados de citrato, salicilatos, piroctosa, especialmente sales de cinc, piritionas y sus sales de metales pesados, especialmente piritiona de zinc, fenol sulfato de zinc, farnesol, ketoconazol, oxiconazol, bifonazol, butoconazol, cloconazoles, clotrimazol, econazol, enilconazol, 35 fenticonazol, isoconazol, miconazol, sulconazol, tioconazol, fluconazol, itraconazol, terconazol, naftifina y terbinafina, disulfuro de selenio y Octopirox®, carbamatos de iodo propinil butilo, metil cloro isotiazolinona, metil isotiazolinona, glutaronitrilo de metildibromo, AgCl, cloroxilenol, sal sódica de sulfosuccinato de dietilhexilo, benzoato de sodio, así como fenoxietanol, alcohol bencílico, fenoxisopropanol, parabenos, preferentemente butil-, etil-, metil- y propilparabeno, y sus sales sódicas, pentanodiol 1,2-octanodiol, 2-bromo-2-nitropropano-1,3-diol, etilhexilglicerol, alcohol bencílico, ácido sórbico, ácido benzoico, ácido láctico, imidazolidinilurea, diazolidinilurea, 40 dimetiloldimetilhidantoina (DMDMH), sal sódica de glicinato de hidroximetilo, hidroxietilglicina del ácido sórbico y combinaciones de estas sustancias activas.

45 Las composiciones C contienen los agentes antimicrobianos preferentemente en cantidades del 0,001 a 5,0% en peso, particularmente preferentemente del 0,01 a 3,0% en peso y particularmente preferentemente del 0,1 a 2,0% en peso, relativo a las composiciones C finales.

50 Las composiciones C pueden incluir además agentes biogénicos seleccionados entre extractos vegetales tales como aloe vera, así como anestésicos locales, antibióticos, antiflogísticos, antialérgicos, corticosteroides, sebotáticos, bisabolol, alantoína, fitantriol, proteínas, vitaminas seleccionadas entre niacina, biotina, vitamina B2, vitamina B3, vitamina B6, derivados de la vitamina B3 (sales, ácidos, ésteres, amidas, alcoholes), vitamina C y derivados de la vitamina C (sales, ácidos, ésteres, amidas, alcoholes), preferentemente como sal sódica del éster del ácido monofosfórico del ácido ascórbico o como la sal de magnesio del éster de ácido fosfórico ácido ascórbico, tocoferol y acetato de tocoferol, así como vitamina E y/o sus derivados.

55 Las composiciones C pueden contener los agentes biogénicos preferentemente en cantidades del 0,001 al 5,0% en peso, más preferentemente del 0,01 al 3,0% en peso y especialmente preferentemente del 0,1 al 2,0% en peso, relativo a las composiciones C finales.

Las composiciones C pueden contener astringentes, preferentemente óxido de magnesio, óxido de aluminio, dióxido de titanio, dióxido de circonio y óxido de zinc, hidratos de óxido, preferentemente hidrato de óxido de aluminio (boemita) e hidróxidos, preferentemente de calcio, magnesio, aluminio, titanio, circonio o zinc, y también clorhidratos

de aluminio, preferentemente en cantidades del 0 al 50,0% en peso, más preferentemente en cantidades del 0,01 al 10,0% en peso y particularmente preferentemente en cantidades del 0,1 al 10,0% en peso.

Como desodorantes se prefieren alantoína y bisabolol. Éstos se usan preferentemente en cantidades del 0,0001 al 10,0% en peso.

- 5 En otra forma de ejecución preferente, las composiciones C contienen una o varias sustancias seleccionadas entre filtros UV inorgánicos y orgánicos y se hallan de manera especialmente preferente en forma de una composición de filtro solar.

10 Las composiciones C pueden contener, como pigmentos/micropigmentos, así como filtros solares o filtros UV inorgánicos, dióxido de titanio microfino, mica óxido de titanio, óxidos de hierro, mica-óxido de hierro, óxido de zinc, óxidos de silicio, azul ultramarino u óxidos de cromo.

Los filtros solares o filtros UV orgánicos se seleccionan preferentemente entre ácido 1-aminobenzoico, benzidoboran-2-ona-metilsulfato de 3 (4'-trimetilamonio), parametosulfato de alcanfor benzalconio, 3,3,5 trimetilo isocianato de cidohexilo, 2-hidroxi-4-meloxibenzofenona, ácido 2-fenilbencimidazol-5-sulfónico y sus sales de potasio, sodio y trietanolamina, ácido 3,3'- (1,4-fenilendimetina) bis- (7,7-dimetil-2-oxobicyclo[2.2.1]-hepta-m-meta-n-2-fluorónico) y sus sales, 1- (4-terc-butilfenil) -3 - (4-metoxi-fenileno-l) propano-1,3-dion, 3- (4'sulfo) - bencilideno-bornano-2 y sus sales, acrilato de 2-ciano-3,3-difenil-2-etilhexilo, polímeros de N- [2 (y 4) - (2-oxo-3-butino-3-metil) bencil] -ariloilo, 4-metoxi-oxima-2-etil-il-exil éster, 4-aminobenzoato de etilo etoxilado, éster isoamílico del ácido 4-metoxicinámico, 2,4,6-tris-tp-(2-etilhexiloxycarbonil) anilirio] -1,3,5-triazina, 1 2- (2H-benzotriazol-2-ilo) il) -4-metil-6- (2-metil-3- (1,3,3,3-tetrametil-1- (trimetil) -1-iloxi) -disiloxadil) -propil (l) fenola, 4,4'- [(6- [4 - ((1,1-dimetilmetoxi) -amino-carbonil)fenilamino] -1,3,5-triazin-2,4-il)diimino]bis-(2-hexilhexil benzoato), benzofenona-3, benzofenona-4 (ácido), 3 (4 1-metilbencilidil) -D,L-alcanfor, 3-bencilercamfer] ácido salicílico 2-etilhexil éster, acetato de 4-dimetilhexil 2-etilhexilo, ácido hidroxil-4-metoxi-benzofenona-5-sulfónico (sulfoisobenceno) y la azida de sodio, salicilato de 4 isopropilbencilo, N, N, N trimetil-4-(2-oxoboron-3-iletrilil) y sulfato de tumerilo, homosalato (INN), oxibenzona (INN), ácido 2-fenilbencimidazol-5-sulfónico y sus sales de sodio, potasio y trietanolamina, ácido octilmetoxicinámico, ácido isopentil-4-metoxicinámico, ácido isoamil-p-metoxicinámico, 2R-4,6-trianilino(p-carbo-2)etilhexil-T-oxi)-1,3,5-triazina (octil triazona)fenol, 2 2 (2H-benzotriazol-2-il)-4-metil-6-(2-metil-3- (1,3,3,3-tetrametil-1-(trimetilsilil)oxi)-disiloxanil)-propilo (drometrizol trisiloxanos) ácido benzoico, 4,4'-[(6-Ácido((1,1-dimetiletil)amino)carbonil)fenil)amino)-1,3,5-triazina-2,4-diil)diimino]bis(2-etilhexil)éster)benzoico, 4,4'-(((1,1-dimetiletil)amino)carbonil)fenil)amino)-1,3,5-triazina-2,4-diil)diimino]bis,bis(2-etilhexil)éster)3 (4'-metilbenciliden)-DL-alcanfor(4-metilbenciliden alcanfor), ácido bencilideno-alcanfor-sulfónico, octocrileno, poliacrilamidometilbencilideno-alcanfor, salicilato de 2-etilhexilo (salicilato de octilo), 4-etil-2-hexbencil-dimetil-amino-dimetil-amino-dimetil-amino-dimetil-amino-dimetil-amino-dimetil-dimetil-amino-dimetil-amino dimetil PABA), PEG-25 PABA, ácido 2-hidroxi-4-metoxibenzo-fenona-5-sulfónico (benzofenona-5) y la sal sódica, 2-metil-bis-6-(2H-benzotriazol-2-il)-4-(tetrametil-butyl)-1,1,3,3-fenol, sal sódica del ácido 2-2'-bis(1,4-fenileno)1H-bencimidazol-4,6-disulfónico, (1,3,5)triazinas-2,4-bis((4-(2-etil-hidroxioxi)-2-hidroxi)-fenil)-6-(4-metoxifenil), 2propenoato de 2-etilhexil-2-ciano-3,3-difenilo, octanoato de glicerilo, ácido di-p-metoxicinámico, ácido p-aminobenzoico y sus ésteres, 4-terc-butyl-4'-metoxi dibenzoilmetano, 4-(2-β-glucopiranoxi)propoxi-2-hidroxibenzofenona, salicilato de octilo, ácido metil 2,5-diisopropilcinámico, cinoxato, dihidroxil-dimetoxibenzofenona, sal disódica de 2,2'-dihidroxi-4,4'-dimetoxi 5,5'-disilolofbenzoeno, N.dihidroxibenano-fenona, 1,3,4-di-metoxi-fenil-4,4-d-imetil-1,3-pentanodiona, 2-propionato de etilhexil-dimetoxibencilideno-dioximidazolidina, metilen-bis-benzotriazol-1-tetra-metil-1-butyl-1-ol, fen-il-dibencimidazole-t-butilo, bis-etilhexiloxifenol-metoxifenol-tetrahidroenzofenzotetranol, ácido tetrahidroenzofenzotetraminaidencampursulfónico, 2,4,6 -tris[4-2-etilhexiloxycarbonil)enilino]-1,3,5-triazina, ácido metil-bis(trimetilsiloxi)silil-isopentilo-trimetoxi-cinámico, aminobenzoato de amilodimetilo, benzoato de amilo-p-dimetilamino, benzoato de 2-etilhexilo pdimetilamino, ácido isopropil-p-metoxicinámico / éster del ácido diisopropilcinámico, ácido 2-etilhexil-p-metoxicinámico, 2-hidroxi 4-metoxibenzofenona, ácido 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona-5-sulfónico y el trihidrato, y sal sódica del 5-sulfonato de 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona y ácido fenil-bencimidazol-sulfónico.

La cantidad de los filtros de protección solar mencionados anteriormente (uno o más compuestos) en las composiciones C es preferentemente de 0,001 a 30,0% en peso, de manera especialmente preferente del 0,05 al 20,0% en peso de y de manera particularmente preferente del 1,0 al 10,0% en peso, relativo al peso total de la composición B final.

Las composiciones C pueden contener uno o varios antioxidantes, preferentemente seleccionados entre aminoácidos (por ejemplo, glicina, histidina, tirosina, triptófano) y sus derivados, imidazoles (por ejemplo, ácido urocánico) y sus derivados, péptidos tales como D.L-carnosina, D-Carnosina, L-carnosina y sus derivados (por ejemplo, anserina), carotenoides, carotenos (por ejemplo, caroteno, -caroteno, licopeno) y sus derivados, ácido clorogénico y sus derivados, ácido lipoico y sus derivados (por ejemplo, ácido dihidrolipoico), aurotioglucosa, propiltiouracilo y otros tioles (por ejemplo, tiorredoxina, glutatión, cisteína, cistina, cistamina y sus ésteres de glicosilo, N-acetilo, metilo, etilo, propilo, amilo, butilo y laurilo, palmitoilo, oleilo, linilo, colesterilo y glicerilo) y sus sales, tiopropionato de dilaurilo, tiopropionato de diestearilo, ácido tiopropiónico y sus derivados (por ejemplo, ésteres, éteres, péptidos, lípidos, nucleótidos, nucleósidos y sales), así como compuestos de sulfoximina (por ejemplo, butionina sulfoximinas, homocisteína sulfoximina, butionina sulfonas, penta-, hexa-, heptationina,

5 sulfoximina) en dosis de muy baja tolerancia, además de quelantes (metálicos) (por ejemplo, ácidos α -hidroxi grasos, ácido palmítico, ácido fítico, lactoferrina), α -hidroxiácidos (por ejemplo ácido cítrico, ácido láctico, ácido málico), ácido húmico, ácido genténico, extractos de galien, bilirrubina, biliverdina, EDTA, EGTA y sus derivados, ácidos grasos insaturados y sus derivados. (por ejemplo ácido linoléico, ácido linólico, ácido oleico), ácido fólico y sus derivados, 10 ubiquinona y ubiquinol y sus derivados, vitamina C y derivados (por ejemplo palmitato de ascorbilo, fosfato de ascorbilo de Mg, acetato de ascorbilo), tocoferoles y derivados (por ejemplo, acetato de vitamina E), vitamina A y derivados (palmitato de vitamina A) y benzoato de coniferilo de benzoína, ácido rutínico y sus derivados, glicosilrutina, ácido ferúlico, furfuralidenglucitol, carnosina, butilhidroxitolueno, butilhidroxianisol, ácido de resina nordihidroguaiacética, ácido nordihidroguaiaretico, trihidroxibutirofenona, ácido úrico y sus derivados, manosa y sus 15 derivados, zinc y sus derivados (por ejemplo, ZnO, ZnSO₄), selenio y sus derivados (por ejemplo, metionina de selenio), estilbena y sus derivados (por ejemplo, óxido de estilbena, óxido de trans-estilbena), dismutasa de superóxido y los derivados adecuados conforme a la invención (sales, ésteres, éteres, azúcares, nucleótidos, nucleósidos, péptidos y lípidos) de estas sustancias mencionadas.

15 Los antioxidantes pueden proteger la piel y el cabello del estrés oxidativo. Los antioxidantes preferentes son la vitamina E y sus derivados, así como la vitamina A y sus derivados.

La cantidad del uno o varios antioxidantes en las composiciones C es preferentemente del 0,001 al 30,0% en peso, particularmente preferentemente del 0,05 al 20,0% en peso y particularmente preferentemente del 1,0 al 10,0% en peso, relativo al peso total de la composición B.

20 Además, pueden usarse humectantes, seleccionados entre la sal sódica del 5-carboxilato de 2-pirrolidona (NaPCA), guanidina; ácido glicólico y sus sales, ácido láctico y sus sales, glucosaminas y sus sales, lactamida monoetanolamina, acetamida monoetanolamina, urea, hidroxiácidos, pantenol y sus derivados, por ejemplo, D-pantenol (R-2,4-dihidroxi-N-(3-hidroxipropil)-3,3-dimetilbutamida), D.L-pantenol, pantotenato de calcio, pantetina, pantoteína, pantenil etil-éter, palmitato de isopropilo, glicerol y/o sorbitol, preferentemente en cantidades del 0,1 al 15,0% en peso y particularmente preferentemente del 0,5 al 5,0% en peso, relativo a las composiciones C finales.

25 Además, las composiciones C pueden contener disolventes orgánicos. En principio, entran en consideración todos los alcoholes mono o polivalentes como disolventes orgánicos. Se prefieren los alcoholes con de 1 a 4 átomos de carbono, tales como etanol, propanol, isopropanol, 1-butanol, 2-butanol, 2-metilpropan-2-ol, glicerol y mezclas de los alcoholes mencionados. Otros alcoholes preferentes son los polietilenglicoles con un peso molecular inferior a 2000. En particular se prefiere el uso de polietilenglicol con un peso molecular de entre 200 y 600 y en cantidades de hasta 30 el 45,0% en peso y de polietilenglicol con un peso molecular de entre 400 y 600 en cantidades del 5,0 al 25,0% en peso. Otros disolventes adecuados son, por ejemplo, triacetina (triacetato de glicerol) y 1-metoxi-2-propanol.

35 Las composiciones C pueden contener una o varias sustancias seleccionadas entre colorantes, por ejemplo, tintes y/o pigmentos. Los colorantes y/o pigmentos contenidos en las composiciones C, tanto orgánicos como también inorgánicos, se seleccionan de la lista positiva correspondiente del Reglamento de cosméticos o la Lista CE de colorantes cosméticos

Denominación química u otra CIN Color

Denominación química u otra	CIN	Color
Pigment Green z	10006	verde
Acid Green 1	10020	verde
ácido 2,4-dinitrohidroxinaftalin-7-sulfónico	10316	amarillo
Pigment Yellow 1	11680	amarillo
Pigment Yellow 3	11710	amarillo
Pigment Orange 1	11725	naranja
2,4-dihidroxiazobenceno	11920	naranja
Solvent Red 3	12010	rojo
1-(2'-cloro-4'-nitro-1'-fenilazo)-2-hidroxinaftaleno	12085	rojo
Pigment Red 3	12120	rojo
Rojo Ceres; rojo Sudan; rojo grasa G	12150	rojo
Pigment Red 112	12370	rojo
Pigment Red 7	12420	rojo
Pigment Brown 1	12480	marrón
anilida 4-(1'-fenilazo dietilamida del ácido 2'-metoxi-5'-sulfónico)-3-hidroxi-5"-cloro-2",4"-dimetoxi-2-nafténica	12490	rojo

ES 2 759 984 T3

Disperse Yellow 16	12700	amarillo
ácido 1-(4-sulfo-1-fenilazo)-4-amino-brezol-sulfónico	13015	amarillo
ácido 2,4-dihidroxi-azobenceno-4'-sulfónico	14270	naranja
ácido 2-(2,4-dimetilfenilazo-5-sulfónico)-1-hidroxinaftalina-4-sulfónico	14700	rojo
ácido 2-(4-sulfo-1-naftilazo)-1-naftol-4-sulfónico	14720	rojo
ácido 2-(6-sulfo-2,4-xililazo)-1-naftol-5-sulfónico	14815	Rojo
1-(4'-sulfofenilazo)-2-hidroxinaftalina	15510	naranja
ácido 1-(2-sulfónico ácido 4-cloro-5-carboxílico 1-fenilazo)-2-hidroxinaftalina	15525	rojo
ácido 1-(3-metil-fenilazo-4-sulfónico)-2-hidroxinaftalina	15580	rojo
ácido 1-(4',8')-sulfónico naftil azo)-2-hidroxinaftalina	15620	rojo
2-hidroxi-1,2'-azonaftalina ácido 1'sulfónico	15630	rojo
ácido 3-hidroxi-4-fenilazo-2-naftilcarboxílico	15800	rojo
ácido 1-(2-sulfo-4-metil-1-fenilazo)-2-naftilcarboxílico	15850	rojo
ácido 1-(2-sulfo-4-metil-5-cloro-1-fenil-azo)-2-hidroxi-naftalin-3-carboxílico	15865	rojo
ácido 1-(2-sulfo-1-naftilazo)-2-hidroxinaftalin-3-carboxílico	15880	rojo
ácido 1-(3-sulfo-1-fenilazo)-2-naftol-6-sulfónico	15980	naranja
ácido 1-(4-sulfo-1-fenilazo)-2-naftol-6-sulfónico	15985	amarillo
Allura Red	16035	rojo
ácido 1-(4'-sulfo-1-naftilazo)-2-naftol-3,6-disulfónico	16185	rojo
Acid Orange 10	16230	naranja
ácido 1-(4-sulfo-1-naftilazo)-2-naftol-6,8-disulfónico	16255	rojo
ácido 1-(4-sulfo-1-naftilazo)-2-naftol-3,6,8-trisulfónico	16290	rojo
ácido amino-2-fenilazo-1-naftol-3,6-disulfónico	17200	rojo
Add Red 1	18050	rojo
Acid Red 155	18130	rojo
Acid Yellow 121	18690	amarillo
Add 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-frazolon-3-carboxílico	19140	amarillo
Pigment Yellow 16	20040	amarillo
2,6-(4'-sulfo-2",4"-dimetil)-bis-fenilazo)-1,3-dihidroxibenceno	20170	naranja
Acid Black 1	20470	negro
Pigment Yellow 13	21100	amarillo
Pigment Yellow 83	21108	amarillo
Solvent Yellow	21230	amarillo
Abid Red 163	24790	rojo
Acid Red 73	27290	rojo
ácido 2-[4-(4"-sulfo-1"-fenilazo)-7'-sulfo-1'-naftilazo]-1-hidroxi-7-aminoaftalin-3,6-disulfónico	27755	negro
ácido 4'-[(4'-sulfo-1"-fenilazo)-7-sulfo-1'-naftilazo]-1-hidroxi-8-acetil-aminonaftalin-3,5-disulfónico	28440	negro
Direct Orange 34, 39, 44, 46, 50	40215	naranja
Food Yellow	40800	naranja
aldehído de trans-β-Apo-8'-caroteno (C ₃₀)	40820	naranja
etil éster del ácido trans-Apo-8'-carefínico (C ₃₀)	40825	naranja
Cantaxantina	40850	naranja

ES 2 759 984 T3

Acid Blue 1	42045	azul
2,4-disulfo-5-hidroxi-4'-4''-bis-(dietilamino)trifenil-carbinol	42051	azul
4-[(4-N-etil-p-sulfobencilamino)-fenil-(4-hidroxi-2-sulfofenil)-(metilen)-1-(N-etil-N-p-sulfobencil)-2,5-ciclohexadienimina]	42053	verde
Acid Blue 7	42080	azul
(N-etil-p-sulfobencil-amino-fenil-(2-sulfofenil)-metilen-(N-etil-N-p-sulfo-bencil)-ciclohexadienimina	42090	azul
Acid Green 9	42100	verde
dietil-di-sulfobencil-di-4-amino-2-cloro-di-2-metil-fucsonimonio	42170	verde
Basic Violet 14	42510	violeta
Basic Violet 2	42520	violeta
2'-metil-4'-(N-etil-N-m-sulfobencil)-amino-4''-(N-dietil)-amino-2-metil-N-etil-N-m-sulfobencil-fucsonimonio	42735	azul
4'-(N-dimetil)-amino-4''-(N-fenil)-aminonafto-N-dimetil-fucsonimonio	44045	azul
2-hidroxi-3,6-disulfo-4,4'-bis-dimetilaminonaftofucsinimonio	44090	verde
Acid red	45100	rojo
sal de 3-(2'-metilfenilamino)-6-(2'-metil-4'-sulfofenilamino)-9-(2''-carboxifenil)-xantenio	45190	violeta
Acid Red 50	45220	rojo
ácido fenil-2-oxifluoron-2-carboxílico	45350	amarillo
4,5-dibromofluoresceína	45370	naranja
2,4,5,7-tetrabromofluoresceína	45380	rojo
Solvent Dye	45396	naranja
Acid Red 98	45405	rojo
3',4', 5', 6' -tetracloro-2,4,5,7-tetrabromofluoresceína	45410	rojo
4,5-diyodofluoresceína	45425	rojo
2,4,5,7-tetrayodofluoresceína	45430	rojo
quinoftalona	47000	amarillo
quinoftalona-ácido disulfónico	47005	amarillo
Acid violet 50	50325	violeta
Acid Black 2	50420	negro
Pigment Violet 23	51319	violeta
1,2-dioxiantraquinona, complejo de calcio-aluminio	58000	rojo
ácido 3-oxipiren-5,8,10-sulfónico	59040	verde
1-hidroxi-4-N-fenil-aminoantraquinona	60724	violeta
1-hidroxi-4-(4'-metilfenilamino)-antraquinona	60725	violeta
Add Violet 23	60730	violeta
1,4-di(4'-metil-fenilamino)-antraquinona	61565	verde
1,4 - bis-(o-sulfo-p-toluidino)-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	naranja
Indigo	73000	azul
ácido Indigo-disulfónico	73015	azul
4,4' -dimetil-6,6'-diclorothioindigo	73360	rojo

ES 2 759 984 T3

5,5'-dicloro-7,7'-dimetilindigo	73385	violeta
Quinacridona Violet 19	73900	violeta
Pigment Red 122	73915	rojo
Pigment Blue 16	74100	azul
ftalocianina	74160	azul
Direct Blue 86	74180	azul
ftalocianina clorada	74260	verde
Natural Yellow 6, 19; Natural Red 1	75100	amarillo
Bixina, Norbixina	75120	naranja
Licopeno	75125	amarillo
trans-alfa, beta- o gamma-caroteno	75130	naranja
Derivados ceto- y/o hidroxilo- del caroteno	75135	amarillo
guanina o nacarante	75170	blanco
1,7-bis-(4-hidroxi-3-metoxifenil) 1,6-heptadien-3,5-diona	75300	amarillo
sal compleja (Na, Al, Ca) del ácido carmínico	75470	rojo
clorofila a y b; compuestos cúpricos de la clorofila y clorofilina	75810	verde
aluminio	77000	blanco
hidróxido de aluminio	77002	blanco
silicatos de aluminio conteniendo agua	77004	blanco
Ultramarín	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 cálcico	77220	blanco
sulfato cálcico	77231	blanco
carbono	77266	negro
Pigment Black 9	77267	negro
Carbo medicinalis vegetabilis (carbón vegetal)	77268:1	negro
óxido de cromo	77288	verde
óxido de cromo acuoso	77289	verde
Pigment Blue 28, Pigment Green 14	77346	verde
Pigment Metal 2	77400	marrón
Gold	77480	marrón
óxidos e hidróxidos de hierro	77489	naranja
óxidos e hidróxidos de hierro	77491	rojo
hidrato de óxido de hierro	77492	amarillo
óxido de hierro	77499	negro
mezclas de hexacianoferrato de hierro(II) y hierro(III)	77510	azul
Pigment White 18	77713	blanco
difosfato de manganeso-antimonio	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		marrón

capsantina, capsorubina		naranja
betanina		rojo
sales de benzopirilio, antocianina		rojo
estearato de aluminio, zinc, magnesio y calcio		blanco
azul de bromotimol		azul
verde de bromocresol		verde
Acid Red 195		rojo

Además, son favorables los tintes naturales liposolubles como, por ejemplo, extractos de pimentón, caroteno y cochinilla.

5 Ventajosamente se utilizan también pigmentos nacarados, por ejemplo, perla (cristales mixtos de guanina/hipoxantina de escamas de pescado) y madreperla (conchas de mejillón molido), pigmentos nacarados monocristalinos como, por ejemplo, oxiclورو de bismuto (BiOCl), pigmentos de sustrato laminar como, por ejemplo mica/ óxido metálico, pigmentos de perlita blanco plateado de TiO₂, pigmentos de interferencia (TiO₂, diferentes espesores de capa), pigmentos de brillo de color (Fe₂O₃) y pigmentos combinados (TiO₂/Fe₂O₃, TiO₂/Cr₂O₃, TiO₂/azul berlinés, TiO₂/Carmin).

10 Por pigmentos de efecto deberían entenderse en el contexto de la presente invención pigmentos, que pueden producir, en virtud de sus propiedades refractivas, efectos ópticos particulares. Los pigmentos de efecto confieren a la superficie tratada (piel, cabello, membrana mucosa) efectos de brillo o pueden ocultar ópticamente las irregularidades de la piel y las arrugas de la piel por dispersión de luz difusa. Como una forma de ejecución particular de los pigmentos de efecto, se prefieren los pigmentos de interferencia. Pigmentos de efecto particularmente
15 adecuados son, por ejemplo, partículas de mica recubiertas con al menos un óxido metálico. Además de la mica, un filosilicato, son también adecuados gel de sílice y otras modificaciones de SiO₂ como soporte. Un óxido metálico usado frecuentemente para el recubrimiento es, por ejemplo, óxido de titanio, al que se puede agregar óxido de hierro, si se desea. En el tamaño y la forma (por ejemplo, esférica, elipsoidal, aplanada, plana, desigual) de las partículas de pigmento, así como en el grosor del recubrimiento de óxido, pueden influir las propiedades de reflexión.
20 También otros óxidos metálicos, por ejemplo, oxiclورو de bismuto (BiOCl), así como los óxidos de, por ejemplo, titanio, en particular las modificaciones de TiO₂ anatasa y rutilo; aluminio, tantalio, niobio, circonio y hafnio. También con fluoruro de magnesio (MgF₂) y fluoruro de calcio (fluorita, CaF₂) se pueden producir pigmentos de efecto.

Los efectos pueden controlarse tanto por el tamaño de partícula como por la distribución del tamaño de partícula del conjunto de pigmentos. Las distribuciones de tamaño de partícula adecuadas alcanzan, por ejemplo, de 2 a 50 µm, de 5 a 25 µm, de 5 a 40 µm, de 5 a 60 µm, de 5 a 95 µm, de 5 a 100 µm, de 10 a 60 µm, de 10 a 100 µm, de 10 a 125 µm, de 20 a 100 pm, de 20 a 150 pm y <15 pm. Una distribución de tamaño de partícula más amplia, por ejemplo, de 20 a 150 pm, produce efectos brillantes, mientras que una distribución de tamaño de partícula más estrecha de <15 pm proporciona una apariencia sedosa uniforme.

30 Las composiciones C contienen pigmentos de efecto preferentemente en cantidades del 0,1 al 20,0% en peso, más preferentemente del 0,5 al 10,0% en peso y especialmente preferentemente del 1,0 al 5,0% en peso, en cada caso relativo al peso total de las composiciones.

Como componente nacarante son preferentemente monoalcanolamidas de ácido graso, dialcanolamidas de ácido graso, monoésteres o diésteres de alquilenglicoles, en particular etilenglicol y/o propilenglicol o sus oligómeros, con ácidos grasos superiores, tales como ácido palmítico, ácido esteárico y ácido behénico, monoésteres o poliésteres de glicerol con ácidos carboxílicos, ácidos grasos y sus sales metálicas, cetosulfonas o mezclas de dichos compuestos. Particularmente preferentes son los diestearatos de etilenglicol y/o de polietilenglicol con un promedio de 3 unidades de glicol.

Si las composiciones C contienen compuestos perlescentes, estos están presentes preferentemente en una cantidad del 0,1 al 15,0% en peso y más preferentemente en una cantidad del 1,0 al 10,0% en peso en las composiciones conformes a la invención.

45 Como fragancias o aceites perfumados, pueden usarse compuestos de fragancia individuales, por ejemplo, los productos sintéticos del tipo de los ésteres, éteres, aldehídos, cetonas, alcoholes e hidrocarburos. Los compuestos de fragancia del tipo éster son, por ejemplo, acetato de bencilo, isobutirato de fenoxietilo, acetato de p-terc-butilciclohexilo, acetato de linalilo, acetato de dimetilbencilcarbonilo, acetato de feniletilato, benzoato de linalilo, formiato de bencilo, glicinato de etilmetilfenilo, propionato de alilciclohexilo, propionato de estireno y salicilato de bencilo. Los éteres incluyen, por ejemplo, bencil etil-éter, los aldehídos, por ejemplo, los alcoholes lineales con de 8 a 18 átomos de carbono, citral, citronelal, citroneliloxiacetaldehído, cicloalanina, hidroxicitronelal, lialil y bourgeonal; las cetonas, por ejemplo, las iononas, alfa-isometiliononas y metil-cedril cetonas; los alcoholes, anetol, citronelol, eugenol, geraniol, linalol, feniletil alcohol y terpineol; los hidrocarburos incluyen principalmente los terpenos y

bálsamos. Preferentemente se usan mezclas de diferentes fragancias, que juntas producen una fragancia atractiva.

5 Los aceites de perfume pueden contener también mezclas de fragancias naturales, como las disponibles de fuentes vegetales o animales, por ejemplo, los aceites de pino, cítricos, jazmín, lirio, rosa o ylang-ylang. También los aceites volátiles de baja volatilidad, que se usan más comúnmente como componentes aromáticos, son útiles como aceites de perfume, por ejemplo, aceite de salvia, aceite de manzanilla, aceite de clavo, aceite de bálsamo de limón, aceite de menta, aceite de hoja de canela, aceite de flor de lima, aceite de bayas de enebro, aceite de vetiver, aceite de oliva, aceite de gálbano y aceite de ládano.

10 Como opacificadores, dispersiones de polímeros, en particular derivados de poliacrilato, derivados de poli(acrilamida), dispersiones de poli (derivado de acrilato-derivado de co-acrilamida), dispersiones de poli(derivados de estireno-derivado de co-acrilato), alcoholes grasos saturados e insaturados.

De las siliconas, se pueden usar las sustancias mencionadas anteriormente en los aceites o ceras de silicona.

Como ácidos o bases para el ajuste del pH pueden usarse preferentemente los ácidos minerales, en particular el HCl, las bases inorgánicas, en particular el NaOH o el KOH, y los ácidos orgánicos, en particular el ácido cítrico.

15 Las composiciones C tienen valores de pH preferentemente de 2 a 14, más preferentemente de 2 a 10 y de manera particularmente preferente de 2,5 a 9.

En otra forma de ejecución preferente, las composiciones C están en forma de geles de ducha o champús.

Los polímeros C son ventajosamente adecuados como espesante, agente de consistencia, emulsionante, aditivo sensor, solubilizante, dispersante, lubricante, adhesivo, estabilizador o formador de límite elástico.

20 Otra ejecución preferente es el uso de uno o varios de los polímeros C como espesante, agente de consistencia, emulsionante, aditivo sensorial, solubilizante, dispersante, lubricante, estabilizador o formador de límite elástico, preferentemente como espesante, agente de consistencia o limitador elástico, particularmente preferentemente como espesante o limitadores elástico y especialmente preferente como agente limitante elástico, más preferentemente en composiciones C cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas.

25 Los polímeros C sirven de manera especialmente preferente como espesantes, agentes de consistencia, emulsionantes, aditivos sensores, solubilizantes, dispersantes, lubricantes, adhesivos, estabilizadores o limitadores de flujo, preferentemente como espesantes, agentes de consistencia o limitadores de flujo, particularmente preferentemente como espesantes o limitadores de flujo y particularmente preferentemente como limitadores de flujo en composiciones líquidas, preferentemente en composiciones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas líquidas, con una alta proporción de uno o más tensioactivos.

30 Por lo tanto, una realización particularmente preferente es el uso de uno o varios de los polímeros C como espesante, agente de consistencia, emulsionante, aditivo sensor, solubilizante, dispersante, lubricante, adhesivo, estabilizador o formador de límite de flujo, preferentemente como espesante, agente de consistencia o limitador de flujo, particularmente preferentemente como espesante o generador de límite de flujo y particularmente preferentemente como agente limitante de flujo, en composiciones líquidas C que tengan un contenido en tensoactivo del 0,01 al 50,0% en peso, preferentemente del 1,0 al 30,0% en peso, más preferentemente del 5,0 al 35 20,0% en peso y más preferentemente del 5,0 al 15,0% en peso, lo más preferentemente en composiciones C cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas.

40 En otra forma de ejecución particularmente preferente, los polímeros C se usan como espesantes o limitadores de flujo, preferentemente como limitadores de flujo, para estabilizar partículas inorgánicas u orgánicas, gotas de aceite o burbujas de gas, particularmente preferentemente en composiciones C cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas.

45 En una realización particularmente preferente adicional, los polímeros C se usan como espesantes o limitadores de flujo, preferentemente como limitadores de flujo, para estabilizar partículas inorgánicas u orgánicas, gotas de aceite o burbujas de gas en composiciones acuosas, acuosas alcohólicas, que contengan tensioactivos acuosos o tensioactivos acuoso-alcohólicos, preferentemente en las correspondientes composiciones C cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas.

50 En una realización particularmente preferente adicional, los polímeros C se usan como espesantes o limitadores de flujo, preferentemente como limitadores de flujo, en composiciones líquidas que comprendan uno o varios tensioactivos para estabilizar partículas inorgánicas u orgánicas de gotas de aceite o burbujas de gas, preferentemente en composiciones C líquidas cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas.

En una realización particularmente preferente, los polímeros C se usan como espesantes o limitadores de flujo, preferentemente como limitadores de flujo, para estabilizar partículas inorgánicas u orgánicas de gotas de aceite o burbujas de gas en composiciones C con altas concentraciones de tensoactivo, preferentemente del 5,0 al 20,0% en peso y más preferentemente del 5,0 al 15,0% en peso. Las composiciones C son preferentemente composiciones C

cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas. Dichas composiciones C están presentes preferentemente como soluciones transparentes.

5 En una realización preferente adicional, los polímeros C se usan para estabilizar emulsiones, preferentemente emulsiones salinas, particularmente preferentemente emulsiones salinas cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas.

Los polímeros C son estables al ácido y son ventajosamente adecuados para su uso en composiciones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas con bajo valor del pH, en particular para el cuidado y tratamiento de la piel corporal o facial.

10 Por lo tanto, otro objeto de la presente invención es el uso de uno o más polímeros C para el cuidado y tratamiento de la piel corporal o facial, preferentemente en composiciones C cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas, particularmente preferentemente en composiciones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas ácidas.

Preferentemente, los usos de los polímeros C tienen lugar en composiciones C cosméticas, farmacéuticas o dermatológicas.

15 También es ventajoso que los polímeros C también se puedan usar sin el uso concomitante de un generador de límite de elasticidad adicional y/o sin el uso de un espesante adicional en las composiciones C, preferentemente en composiciones C cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas. El uso concomitante de limitadores de flujo y/o espesantes adicionales, por lo tanto, no es obligatorio, pero es posible. Puede ser deseable una combinación con otros limitadores de flujo y/o espesantes conocidos para establecer perfiles cosméticos específicos y explotar efectos sinérgicos.

20 También es ventajoso que los polímeros C también se puedan usar sin el uso de un limitador de fluencia y/o espesante adicionales en composiciones acuosas, acuosas alcohólicas, acuosas que contengan tensioactivos, acuosas alcohólicas que contengan tensioactivos, preferentemente en las correspondientes composiciones C cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas.

Ejemplos

25 A) Procedimiento:

Los siguientes ejemplos del procedimiento conforme a la invención, expuestos en los ejemplos de procedimiento 1 a 12, explicarán más específicamente los procedimientos típicos conformes a la invención para la preparación de los polímeros C, sin restringirlos a ellos.

30 En los ejemplos se varió el disolvente polar usado, con cuya ayuda se pueden preparar los polímeros C. Con la ayuda de los ejemplos de procedimiento 1 a 20 se prepararon otros polímeros C conformes a la invención variando los monómeros y variando el componente f). Estos polímeros C y los ejemplos de procedimiento utilizados para la síntesis se resumen en las Tablas 1a) a 1b).

Ejemplo de proceso 1:

35 En un matraz Quickfit de 2 litros con agitador de ancla, condensador de reflujo con depurador de gases de combustión, termómetro/medidor de pH combinado y un tubo de entrada de gas, se mezclan 20 g de 2-metilpropan-2-ol anhidro y 368 g de dimetilcetona con 12 g de agua destilada. El recipiente de reacción está en un termostato de baño calefactor. Este recipiente de reacción se cubre con gas nitrógeno y 69 g de laurato de acrilodimetilo, 9,2 g de acrilato de carboxietilo y se añaden 33,3 g de bicarbonato de sodio en una ligera contracorriente de nitrógeno. La sal sódica del laurato de acrilodimetilo no se disuelve completamente en la mezcla de 2-metilpropan-2-ol /
40 dimetilcetona / agua y está parcialmente presente como una dispersión sólida. El recipiente de reacción se cubre con nitrógeno y se añaden 3,71 g de acrilato de metilo y 0,93 g de triacrilato de propoxilato de glicerol. Después de que se hayan agregado los éteres metílicos de ácido acrílico y el triacrilato de propoxilato de glicerol, el pH se controla nuevamente y, si corresponde, se corrige a pH de 7 a 8 añadiendo bicarbonato de sodio. Se pasa un flujo constante de nitrógeno a través de la solución durante al menos 1 hora. Después de este tiempo de inertización, el oxígeno residual es comprobado por un electrodo de oxígeno. Si el valor medido del oxígeno residual en la fase líquida debiera exceder 1 ppm, habría de re-inertizarse hasta que se alcance este valor. Después de eso, el recipiente de reacción se calienta a 60°C en una ligera corriente de nitrógeno. Se añaden 1,1 g de 2,2'-azobis (2-metilpropionato) de dimetilo. El inicio de la polimerización puede reconocerse por un aumento de la temperatura interna. Después del inicio, se detiene la introducción de gas nitrógeno. Aproximadamente 5-15 minutos después del
45 comienzo de la reacción de polimerización, se supera la temperatura máxima y la temperatura en el recipiente de reacción se eleva por baño en caliente hasta el punto de ebullición de la mezcla de 2-metilpropan-2-ol: dimetilcetona: agua. Bajo reflujo suave, la masa ahora viscosa se agita durante dos horas. El producto de reacción, que está presente como una suspensión viscosa de polímero en la mezcla de 2-metilpropan-2-ol: di-etilcetona: agua, se separa por filtración y posterior secado en un horno de secado al vacío.

55

Ejemplo de procedimiento 2:

5 En un matraz Quickfit de 2 litros con agitador de ancla, condensador de reflujo con depurador de gases de combustión, termómetro/medidor de pH combinado y un tubo de entrada de gas, se mezclan 368 g de 2-metilpropan-2-ol anhidro y 14 g de dimetil cetona a 18 g de agua destilada. El recipiente de reacción está en un termostato de baño calefactor. Los pasos adicionales del procedimiento de polimerización 2 se llevan a cabo de manera análoga al procedimiento de polimerización 1. Los cambios de las composiciones de monómero se detallan en la Tabla 1.

Ejemplo de procedimiento 3:

10 En un matraz Quickfit de 2 litros con agitador de ancla, condensador de reflujo con depurador de gases de combustión, termómetro/medidor de pH combinado y un tubo de entrada de gas, se mezclan 195 g de 2-metilpropan-2-ol anhidro y 195 g de dimetil cetona con 10 g de agua destilada. El recipiente de reacción está en un termostato de baño calefactor. Los pasos adicionales del procedimiento de polimerización 3 se llevan a cabo de manera análoga al procedimiento de polimerización 1. Los cambios de las composiciones de monómero se detallan en la Tabla 1.

15 Ejemplo de procedimiento 4:

20 En un matraz Quickfit de 2 litros con agitador de ancla, condensador de reflujo con depurador de gases de combustión, termómetro combinado / medidor de pH y un tubo de entrada de gas, se mezclan 300 g de 2-metilpropan-2-ol anhidro y 86 g de dimetilcetona con 14 g de agua destilada. El recipiente de reacción está en un termostato de baño calefactor. Los pasos adicionales del procedimiento de polimerización 4 se llevan a cabo de manera análoga al procedimiento de polimerización 1. Los cambios de las composiciones de monómero se detallan en la Tabla 1.

Ejemplo de proceso 5:

25 En un matraz Quickfit de 2 litros con agitador de ancla, condensador de reflujo con depurador de gases de combustión, termómetro combinado / medidor de pH y un tubo de entrada de gas, se mezclan 90 g de 2-metilpropan-2-ol anhidro y 294 g de dimetilcetona con 16 g de agua destilada. El recipiente de reacción está en un termostato de baño calefactor. Los pasos adicionales del procedimiento de polimerización 5 se llevan a cabo de manera análoga al procedimiento de polimerización 1. Los cambios de las composiciones de monómero se detallan en la Tabla 1.

30 Los polímeros A que se han preparado mediante los ejemplos de proceso 1 a 5 según la invención se enumeran en la siguiente Tabla 1a a b.

Los cambios implementados tales como el uso y la cantidad de otra base utilizada para neutralizar el laurato de acriloldimetilo o el uso y la cantidad de otro iniciador se exponen en la Tabla 1a a b.

Tabla 1a): Ejemplos de polímeros C producidos según los procedimientos de polimerización conformes a la invención 1 a 10

Nombre	Ejemplo Comp.	ACDMT % molar	Monómero carboxil-Amon		NaHCO ₃	Monómero neutro		Reticulante		Iniciador	
			Nombre	% molar		Nombre	% molar	Nombre	% molar	Nombre	% molar
polímero C - 1	1	75,3	acrilato de carboxietilo	14,5	33,3	acrilato de metilo	9,7	GPTA	0,49	V-601	1,10
polímero C - 2	2	87,1	acrilato de carboxietilo	11,5	41,3	acrilato de metilo	1,0	GPTA	0,41	V-601	1,10
polímero C - 3	3	88,0	acrilato de carboxietilo	11,59	41,3	acrilato de metilo	0,01	GPTA	0,40	V-601	1,10
polímero C - 4	4	80,0	acrilato de carboxietilo	11,59	41,3	acrilato de metilo	0,01	GPTA	0,40	V-601	1,10
polímero C - 5	5	88,0	acrilato de carboxietilo	11,59	41,3	acrilato de metilo	0,01	GPTA	0,40	V-601	1,10
polímero C - 6	1	43,4	acrilato de carboxietilo	11,7	32,0	acrilamida	44,9	GPTA	0,01	V-601	1,60
polímero C - 7	2	43,4	acrilato de carboxietilo	11,7	32,8	acrilamida	44,9	GPTA	0,05	V-601	1,60
polímero C - 8	3	43,3	acrilato de carboxietilo	11,7	32,8	acrilamida	44,8	GPTA	0,20	V-601	1,60
polímero C - 9	4	43,3	acrilato de carboxietilo	11,6	32,8	acrilamida	44,8	GPTA	0,26	V-601	1,60
Polímero C - 10	5	43,2	acrilato de carboxietilo	11,6	32,8	acrilamida	44,7	GPTA	0,59	V-601	1,60
polímero C - 11	1	76,2	ácido metacrílico	2,6	41,9	DMAAm	20,7	GPTA	0,52	V-601	1,40
polímero C - 12	2	79,0	ácido metacrílico	10,2	50,3	DMAAm	10,1	GPTA	0,70	V-601	1,50
polímero C - 13	3	74,0	ácido metacrílico	5,0	43,3	DMAAm	20,1	GPTA	0,85	V-601	1,50
polímero C - 14	4	74,2	ácido metacrílico	5,0	43,3	DMAAm	20,2	GPTA	0,65	V-601	1,50
polímero C - 15	5	73,8	ácido metacrílico	5,0	43,3	DMAAm	20,1	GPTA	1,18	V-601	1,50
polímero C - 16	1	89,5	acrilato de carboxietilo	10,0	40,5	acrilato de	0,1	TMPTA	0,35	V-601	1,10

polímero C -17	2	89,4	Oligo acrilato de carboxietilo Oligo	10,0	40,5	metilo acrilato de metilo	0,1	TMPM TA	0,50	V-601	
polímero C -18	3	88,8	acrilato de carboxietilo Oligo	9,9	40,5	acrilato de metilo	0,1	PEAS	1,20	V-601	1,10
polímero C -19	4	88,9	acrilato de carboxietilo Oligo	9,9	40,5	acrilato de metilo	0,1	PEG 600 DMA	1,01	V-601	1,10
polímero C - 20	5	88,5	acrilato de carboxietilo Oligo	9,9	40,5	acrilato de metilo	0,1	GPTA	1,50	V-801	1,10
polímero C -21	3	93,4	ácido acrílico	6,0	38,8	acrilato de metilo	0,1	GPTA	0,45	V-6D1	1,10
polímero C - 22	3	90,9	ácido metacrílico	8,5	39,9	acrilato de metilo	0,1	GPTA	0,44	V-801	1,10
polímero C - 23	3	87,9	ácido 2- etilacrílico	11,5	41,2	acrilato de metilo	0,1	GPTA	0,43	V-601	1,10
polímero C - 24	3	90,4	ácido 2-propilacrílico	9,0	40,1	acrilato de metilo	0,1	GPTA	9,44	V-601	1,10
polímero C - 25	3	94,4	ácido itacónico	5,0	38,4	acrilato de metilo	0,1	GPTA	0,48	V-601	1,10

ACDMT = laurato de acrílidimetilo, NVP = N-vinilpirrolidona, DMAM = dimetilacrilamida, TMPTA= triacrilato de trimetilolpropano, TMPMA= triacrilato de trimetilolpropano, TMPMA = trimetacrilato de trimetilolpropano, GPTA= triacrilato de propoxilato de glicerol, PEAS = estearato de pentaeritritol diacrilato, DLP = peróxido de dilaurilo, V-601 = dimetil-2,2'-azobis(propionato de 2-metilo)

Tabla 1b): Ejemplos de polímeros C producidos según los procedimientos de polimerización 1 a 10 conformes a la invención

Nombre	Ejemplo Comp.	ACDMT % molar	Monómero carboxil-Amon		NaHCQ ₃ /g	Monómero neutro		Reticulante		Iniciador	
			Nombre	% molar		Nombre	% molar	Nombre	% molar	Nombre	/g
polímero C - 26	3	93,0	Ácido acrílico	3,0	33,5	polietoxi-(25)- metacrilato de behenilo	3,3	TMPTA	0,65	DLP	1,75
polímero C - 27	3	90,5	ácido metacrílico	5,4	34,4	polietoxi-(25)- metacrilato de behenilo	3,3	TMPTA 0,75		DIP	1,75
polímero C - 28	3	89,7	ácido acrílico	6,0	34,6	polietoxi-(25)- metacrilato de behenilo	3,3	TMPTA 1,02		DLP	1,75
polímero C - 29	3	86,8	ácido metacrílico	9,2	35,8	polietoxi-(25)- metacrilato de behenilo	3,3	TMPTA 0,68		DLP	1,75
polímero C - 30	4	87,5	ácido acrílico	6,0	34,6	polietoxi-(8)- metacrilato de estearilo	6,5	TMPTA	0,01	DLP	1,80
polímero C--31	4	84,6	ácido metacrílico	9,0	35,9	polietoxi-(8)- metacrilato de estearilo	6,3	TMPTA	0,01	DLP	1,80
polímero C - 32	4	83,3	acrilato carboxietilo de	10,5	36,5	polietoxi-(8)- metacrilato de estearilo	6,2	TMPTA	0,01	DLP	1,80
polímero C - 33	4	83,3	acrilato carboxietilo De Ottgo	10,5	36,5	polietoxi-(8)- metacrilato de estearilo	6,2	TMPTA	0,01	DLP	1,80
polímero C - 34	3	89,0	Ácido metacrílico	3,0	33,5	polietoxi-(7)- metacrilato de laurilo	8,0	TMPTA	0,01	DIP	1,80
polímero C - 35	3	86,0	Ácido acrílico	6,0	34,7	polietoxi-(7)- metacrilato de laurilo	8,0	TMPTA	0,01	DLP	1,80
polímero C - 36	4	83,0	Acrilato carboxietilo de	9,0	35,9	polietoxi-(7)- metacrilato de laurilo	8,0	TMPTA	0,01	DLP	1,80
polímero C - 37	5	91,0	Ácido itacónico	1,0	33,1	polietoxi-(7)- metacrilato de laurilo	8,0	TMPTA	0,01	DLP	1,80

Ejemplo comparativo C1 (no conforme a la invención, producido según la solicitud EP0816403B1 sal amónica-, sal de NH_4^+)

5 En un matraz Quickfit de 1 litro con agitador de ancla, condensador de reflujo con depurador de gases de combustión, termómetro/medidor de pH combinado y un tubo de entrada de gas para N_2 y NH_3 (gaseosos), se mezclan 400 g de 2-metilpropan-2-ol (al 97,5%, resto agua). El recipiente de reacción está en un termostato de baño calefactor.

10 Este recipiente de reacción se cubre con gas nitrógeno y, en una ligera contracorriente de nitrógeno, se agregan 80 g de laurato de acriloldimetilo y 9,2 g de acrilato de carboxietilo y se disuelven agitando fuerte, obteniéndose una ligera turbidez del disolvente. Durante un período de 30 minutos, se introducen de 6 a 10 g de amoniaco (gaseoso, aproximadamente equimolar con la cantidad de laurato de acriloldimetilo) en el espacio de gas sobrenadante, y se agita durante 30 minutos más a temperatura ambiente hasta que se haya ajustado un pH de $6,0 \pm 0,5$. Se añaden 0,9 g de GPTA (triacrilato de propoxilato de glicerol) y 3,7 g de acrilato de metilo y la se calienta a una temperatura de $T = 60^\circ\text{C}$, donde la mezcla de reacción se vuelve inerte mediante la introducción simultánea de nitrógeno. Después de alcanzar la temperatura de 60°C , se añaden 1,1 g de V601 (propionato de dimetil-2,2'-azobis(2-metilo)).

15 La reacción comienza inmediatamente después de la adición del iniciador, lo que se indica por un aumento de la temperatura y la floculación del polímero. Unos 15 minutos después del inicio de la reacción de polimerización se detiene el suministro de nitrógeno. La temperatura alcanza un máximo (aproximadamente $65-70^\circ\text{C}$) aproximadamente 30 minutos después de la adición del iniciador V601 otros 30 minutos después de pasar este máximo se calienta a reflujo y se agita bajo estas condiciones durante dos horas. El contenido del recipiente de

20 reacción asume en el curso de la reacción una consistencia blanda, pero aún es fácil de agitar. La mezcla se enfría luego a temperatura ambiente y el sólido se filtra se succiona. La pasta se seca a $60-70^\circ\text{C}$ durante 24h en un horno de secado al vacío.

Se obtienen: 99,3g (96,3% en peso de contenido en sólidos) polímero comparativo C1

25 Ejemplo comparativo C2 (no conforme a la invención, fabricado según la solicitud EP0816403B1 de manera análoga a la sal de Na^+)

En un matraz Quickfit de 1 litro con agitador de ancla, condensador de reflujo con depurador de gases de combustión, termómetro/medidor de pH combinado y un tubo de entrada de gas para N_2 y NH_3 (gaseosos), se cargan 400 g de 2-metilpropan-2-ol (al 97,5%, resto agua). El recipiente de reacción está en un termostato de baño calefactor.

30 Este recipiente de reacción se cubre con gas nitrógeno y, en una ligera contracorriente de nitrógeno, se agregan 80 g de laurato de acriloldimetilo y 9,2 g de acrilato de carboxietilo y 33,3 g de bicarbonato sódico, se disuelven agitando fuerte, obteniéndose una ligera turbidez del disolvente. Se añaden 0,9 g de GPTA y 3,7 g de acrilato de metilo y la se calienta a una temperatura de $T = 60^\circ\text{C}$, donde la mezcla de reacción se vuelve inerte mediante la introducción simultánea de nitrógeno. Después de alcanzar la temperatura de 60°C , se añaden 1,1 g de V601 (propionato de dimetil-2,2'-azobis(2-metilo)). La reacción comienza inmediatamente después de la adición del

35 iniciador, lo que se indica por un aumento de la temperatura y la floculación del polímero. Unos 20-25 minutos después del inicio de la reacción de polimerización se detiene el suministro de nitrógeno. Aproximadamente 30 minutos después de la adición del iniciador V601 la temperatura alcanza un máximo (aproximadamente $65-70^\circ\text{C}$). Otros 30 minutos después de pasar este máximo se calienta a reflujo y se agita bajo estas condiciones durante dos

40 horas. El contenido del recipiente de reacción asume en el curso de la reacción una consistencia blanda, pero aún es fácil de agitar. Luego se enfría a temperatura ambiente y el sólido se succiona. La pasta se seca a $60-70^\circ\text{C}$ durante 24 h en un horno de secado al vacío.

Se obtienen: 92,5g (93,5% en peso de contenido en sólidos) polímero comparativo C2

Ejemplo comparativo C3 (no conforme a la invención, producido según la solicitud US2012095120)

45 En un reactor de vidrio de 2L con una temperatura interna de 20°C , se introducen 344 g de dimetil cetona, 50.8 g de laurato de acriloldimetilo, 20,8 g de NaHCO_3 , 9,6 g de agua desionizada y 1,0 g de triacrilato de trimetilpropano, 2,7 g de N-vinilpirrolidona y 4 g de acrilato de carboxietilo. El contenido del reactor se agita y se inertiza introduciendo fuertemente nitrógeno durante 1 h. El medio de reacción se calienta a 55°C y luego se añaden 0,63 g de DLP (peróxido de dilaurilo) para comenzar la polimerización. La mezcla de reacción se calienta a reflujo y se

50 mantiene durante 2 h. Después de enfriar a R, el medio de reacción se filtra y el residuo de polímero se seca al vacío.

Se obtienen 63,4 g (al 95,8% en peso de sólidos) polímero comparativo C3.

Determinación de la viscosidad de los polímeros conformes a la invención y de los ejemplos comparativos C1, C2 y C3.

55 La viscosidad de los hidrogeles acuosos se determinó usando un viscosímetro Brookfield RVT. En un vaso de precipitados, se pesaron 4 g de los polímeros a investigar y 396 g de agua destilada y se disuelven con agitación (200 rpm). Después de 12 h, los hidrogeles obtenidos se llevan a una temperatura de $25,0^\circ\text{C}$ ($\pm 0,2^\circ\text{C}$) en un baño de

agua y se miden con la ayuda del viscosímetro Brookfield RVT (25°C, husillo T-C a 5 rpm) (Tabla 3). Tras la medición, los geles se evaluaron visualmente mediante la siguiente escala (Tabla 2). Un valor de 1 o 2 corresponde a una muy buena calificación y una mejora significativa del estado de la técnica.

Tabla 2: Escala de evaluación de los hidrogeles.

Valor	1	2	3	4
Significado	claro como el cristal /cristalino/ transparente	De Claro a ligera Turbidez	Turbio	Muy turbio, ingredientes parcialmente sin disolver

5

Tabla 3: Determinación de la viscosidad de los polímeros conformes a la invención y ejemplos comparativos C1, C2 y C3

Polímero	Procedimiento	Viscosidad (% en peso en agua/mPa*s	Evaluación óptica	Liberación de NH ₃ en condiciones alcalinas
Polímero C -1	1	1500	2	No
Polímero C - 2	2.	2600	1-2	No
Polímero C - 3	3	2200	1	No
Polímero C - 4 4		1980	1	No
Polímero C - 5 5		1730	1-2	No
Ejemplos comparativos no conformes a la invención				
VGL-C1 (sal de NH ₄ ⁺)		2100	1	Sí
VGL-C2 (sal de Na ⁺)		360	4	No
VGL-C3 (sal de Na ⁺)		850	3-4	No

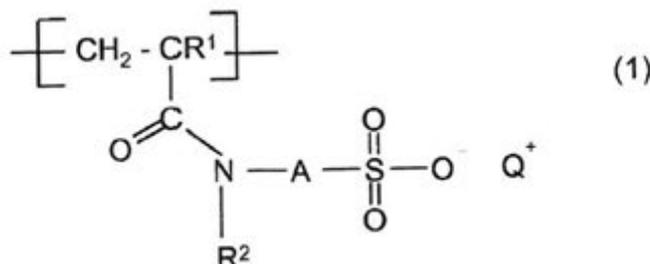
VGL-C1 = polímero comparativo C1, VGL-C2 = polímero comparativo C2, VGL-C3 = polímero comparativo C3.

10 Como muestra la comparación de los ejemplos inventivos en la Tabla 3 con los Ejemplos comparativos C1, C2 y C3, con el procedimiento conforme a la invención, que usa una mezcla de disolventes, se obtiene un producto que difiere de los productos obtenidos con sólo un disolvente, según el estado de la técnica. Los productos obtenidos por el procedimiento conforme a la invención tienen una viscosidad significativamente más alta, logran una evaluación mejorada en la claridad de los hidrogeles y no hay liberación de amoníaco en condiciones alcalinas.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la producción de polímeros hidrosolubles o que se hinchan con agua, que contienen:

a) del 9,49 al 98% molar, preferentemente del 27,5 al 97,4% molar de una o varias unidades estructurales repetitivas de la Fórmula (1)



5

en donde

R¹, R² representan hidrógeno, metilo o etilo,

A representa alquileo C₁-C₁₂ lineal o ramificado, y

10 Q⁺ representa H⁺, Li⁺, Na⁺, K⁺, ½ Ca⁺⁺, ½ Mg⁺⁺, ½ Zn⁺⁺, o mezclas de dichos iones, preferentemente representa Na⁺,

b) del 0,01 al 5% molar, preferentemente del 0,01 al 4% molar de una o varias unidades estructurales repetitivas independientes unas de otras, que proceden de uno o varios monómeros con al menos dos enlaces dobles olefínicos y

15 c) del 0,01 al 88,51% molar, preferentemente del 0,05 al 72,4% molar de una o varias unidades estructurales neutras repetitivas independientes unas de otras y

d) del 1,98 al 20% molar, preferentemente del 2,5 al 18% molar de una o varias unidades estructurales aniónicas adicionales repetitivas, que proceden de uno o varios monómeros con al menos un anión carboxilato y

20 donde los monómeros de los que se derivan las unidades estructurales de los componentes a) y b), en un disolvente polar, se polimerizan radicalmente en precipitación, donde el disolvente polar contiene del 0,5 al 10% en peso de agua, del 1 al 98,5% en peso de 2-metilpropan-2-ol y del 1 al 98,5% en peso de dimetilcetona y, opcionalmente los monómeros antes de la polimerización o el polímero tras la polimerización, se neutraliza(n) con una base que contiene Li⁺, Na⁺, K⁺, Ca⁺⁺, Mg⁺⁺, Zn⁺⁺ o Al⁺⁺⁺, preferentemente con los hidróxidos, bicarbonatos y carbonatos correspondientes.

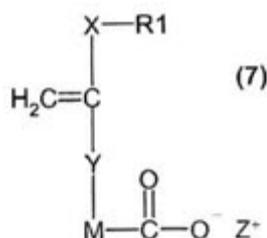
25 2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que una o varias unidades estructurales de la Fórmula (1) están derivadas de monómeros del grupo que consiste en laurato de acriloldimetilo, laurato de acriloil-1,1-dimetil-2metilo, laurato de acrililoilo, laurato de acriloil-N -metilo.

30 3. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado por que el grado de neutralización de una o varias unidades estructurales de la Fórmula (1) es del 50,0 al 100% molar, de manera especialmente preferente del 80,0 al 100% molar, de manera muy especialmente preferente del 90,0 al 100% molar y de manera extraordinariamente preferente del 95,0 al 100% molar.

35 4. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que una o varias unidades estructurales del componente b) están seleccionadas entre monómeros del grupo que consiste en triacrilato de propoxilato de glicerina (GPTA), triacrilato de trimetilolpropano (TMPTA), trimetacrilato de trimetilolpropano (TMPTA), diacrilato de hexanodiol (HDDA), monoestearato de diacrilato de pentaeritritol (PEAS), diacrilato de polietilenglicol, y dimetacrilato de hexanodiol (HDDMA).

40 5. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que una o varias unidades estructurales del componente c) están seleccionadas entre monómeros del grupo que consiste en N-vinilformamida, N-vinilacetamida, N-metil-N-vinilformamida, N-metil-N-vinilacetamida, N-vinil-2-pirrolidona, N-vinil caprolactama, acetato de vinilo, N,N-dimetilacrilamida, N-isopropil-acrilamida, acrilamida, acrilato de metilo, behenil-poli-etoxi-(25)-metacrilato, lauril-poli-etoxi-(7)-metacrilato, cetil poli-etoxi-(10)-metacrilato, estearilpoli-etoxi-(8)- metacrilato, metoxipoli-etoxi-(12) - metacrilato.

6. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que una o varias unidades estructurales del componente d) se derivan de monómeros de la Fórmula general (7),



donde

5 R1, R3 representan hidrógeno, metilo o etilo, C(O)O⁻Z⁺

X, Y representan un enlace químico, O, CH₂, C(O)O, OC(O), C(O)NR₃ o NR₃C(O)

M representa un enlace químico, -[CH₂-CH₂-C(O)]_n-CH₂-CH₂-, un grupo alquileo lineal o ramificado con de 1 a 6 átomos de carbono, un grupo alquenilo lineal o ramificado, mono- o polinsaturado con de 2 a 6 átomos de carbono, un grupo mono-hidroalquileo lineal con de 2 a 6 átomos de carbono o un grupo dihidroalquileo lineal o ramificado con 3 a 6 átomos de carbono,

10

n representa un número entero de 1-5 y

Z⁺ representa H⁺, Li⁺, Na⁺, K⁺, Zr⁺, ½ Ca⁺⁺, ½ Mg⁺⁺, ½ Zn⁺⁺, o mezclas de estos iones.

15

7. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que una o varias unidades estructurales del componente d) están seleccionadas entre monómeros del grupo que contiene ácido acrílico, ácido metilacrílico, ácido itacónico, acrilato de carboxietilo, oligómeros de acrilato de carboxietilo, ácido 2-propilacrílico y ácido 2-etilacrílico y sus respectivas sales alcalinas o alcalino-térreas.

20

8. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que los monómeros, de los que se derivan las unidades estructurales de los componentes a) a d) y, opcionalmente los monómeros antes de la polimerización o el polímero tras la polimerización se neutraliza(n) con una base del grupo constituido por bicarbonato sódico, carbonato sódico, hidróxido sódico, bicarbonato potásico, carbonato potásico, hidróxido potásico, bicarbonato de litio, carbonato de litio, hidróxido de litio.

25

9. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que el disolvente polar presenta un punto de ebullición de 60 a 110°C, preferentemente de 60 a 85°C, de manera especialmente preferente de 70 a 85°C.

30

10. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que el disolvente polar contiene del 0,5 al 7,5% en peso de agua, del 5 al 94,5% en peso de 2-metilpropan-2-ol y del 5 al 94,5% en peso de dimetilcetona, preferentemente porque el disolvente polar contiene del 1 al 5% en peso de agua, del 7,5 al 91,5% en peso de 2-metilpropan-2-ol y del 7,5 al 91,5% en peso de dimetilcetona.

11. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que el disolvente polar, tras el proceso de polimerización, se separa del producto mediante una filtración, preferentemente filtración a presión, o destilación.