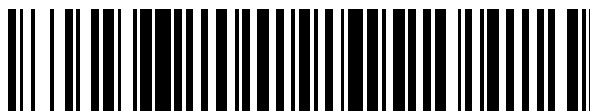


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 529 240**

51 Int. Cl.:

C08F 265/02 (2006.01)

C08F 265/04 (2006.01)

A61K 8/91 (2006.01)

A61Q 5/00 (2006.01)

C08F 2/22 (2006.01)

C09D 7/00 (2006.01)

A61Q 5/02 (2006.01)

A61Q 5/10 (2006.01)

A61Q 5/12 (2006.01)

A61Q 5/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.05.2012 E 12719711 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.01.2015 EP 2718339**

54 Título: **Espesantes asociativos a base de (met)acrilato**

30 Prioridad:

07.06.2011 EP 11168922

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

18.02.2015

73 Titular/es:

**BASF SE (100.0%)
67056 Ludwigshafen, DE**

72 Inventor/es:

**ANGEL, MAXIMILIAN y
HÖSSEL, PETER**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 529 240 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

Espesantes asociativos a base de (met)acrilato

La invención se refiere a un método mejorado para producir polímeros solubles en medio acuoso a base de (met)acrilato que pueden emplearse ante todo como espesantes asociativos y no asociativos.

- 5 Los espesantes sirven para incrementar la viscosidad de composiciones capaces de fluir. Ante todo, los espesantes habituales en los cosméticos son, por ejemplo, poli (ácidos acrílicos) de alto peso molecular (denominación según INCI: Carbomer), que se emplean en su forma neutralizada como espesantes hidrosolubles.

10 Como espesantes asociativos se denominan polímeros que aunque se hacen hidrosolubles con grupos iónicos, como los grupos carboxilo, no obstante su efecto espesante no se basa en su peso molecular alto sino en que los grupos laterales alifáticos de cadenas largas incorporados al polímero se asocian en pequeñas cantidades. Estos polímeros pueden prepararse, por ejemplo, como polímeros en solución o en emulsión y aplicarse en esta forma. Los polímeros de este tipo se describen, por ejemplo, en DE 3404537 y EP 11806 (Dow Chemicals).

15 La mayoría de los polímeros conocidos como espesantes tienen, sin embargo, muy buenas propiedades espesantes aunque simultáneamente también desventajas cuando se les imponen otros requerimientos a parte del efecto espesante.

En la cosmetología principalmente se desea con frecuencia que los polímeros cumplan simultáneamente varias tareas, por ejemplo que tengan también propiedades formadoras de película aparte de la propiedad espesante. La formación de película en los cosméticos para el cabello sirve en primera línea para poder fijar el cabello o darle una mejor forma.

- 20 Aunque los polímeros en emulsión conocidos con frecuencia a base de acrilato de etilo son buenos formadores de película, a menudo son demasiado pegajosos y por eso no presentan propiedades fijadoras satisfactorias. Las películas formadas por estos son demasiado débiles y no le imparten el cabello un desempeño adicional.

25 Un objetivo de la presente invención es indicar un proceso industrial con el cual puedan producirse espesantes poliméricos, asociativos y no asociativos que sean adecuados para aplicaciones cosméticas, así como proporcionar espesantes poliméricos asociativos y no asociativos que además de su efecto espesante ofrezcan una aplicación ventajosa como formadores de película a partir del medio acuoso y en lo posible otras ventajas al emplearse en aplicaciones cosméticas.

Las preparaciones con forma de gel para los cosméticos deben reunir en lo posible muchas de las siguientes propiedades:

- 30 - los geles obtenidos deben ser tan transparentes como sea posible,
- los geles obtenidos deben poder distribuirse fácilmente en el cabello y conferir a este un buen soporte lo cual puede lograrse particularmente bien mediante geles con propiedades tixotrópicas,
- los geles obtenidos deben disponer ellos mismos de propiedades formadoras de película y de esta manera contribuir a la fijación del cabello,
- 35 - los geles obtenidos deben disponer de propiedades acondicionadoras y mejorar las propiedades sensoriales del cabello, por ejemplo conferir a éste elasticidad, suavidad y brillo y después de secarse no ser pegajosos o muy poco,
- el cabello tratado con los geles obtenidos debe presentar una buena capacidad de peinado en húmedo (para de esta manera permitir que el cabello recién tratado pueda adquirir fácilmente forma con el peine a fin de formar el peinado deseado),
- 40 - los polímeros usados para producir el gel deben permitir que puedan formularse geles en posiblemente todos los rangos de pH aceptables para los cosméticos, especialmente en el rango de pH de aproximadamente 5 a 9,
- los polímeros usados para la preparación de gel deben permitir la formulación de geles cuyas propiedades puedan cambiar mediante el valor de pH,
- 45 - los polímeros usados para la preparación de gel deben ser formulables conjuntamente con espesantes comerciales habituales.

Es objeto de la presente invención un método para producir polímeros P que comprenden una mezcla de al menos un polímero A y al menos un polímero B, donde

A) el polímero A comprende de manera copolimerizada

a1) 30 hasta 70 % en peso de (met)acrilato de alquilo de C₁-C₄,

5 a2) 30 hasta 70 % en peso de ácido (met)acrílico,

a3) 0 hasta 20 % en peso de monómeros sustituidos con alquilo de C₈-C₃₀,

a4) 0 hasta 20 % en peso de otros monómeros diferentes de a1) hasta a3),

en cuyo caso las cantidades de a1) hasta a4) suman 100 % en peso,

y

10 B) el polímero B comprende en forma copolimerizada

b1) al menos un monómero b1), que tiene al menos un grupo amida, y

b2) opcionalmente otros monómeros b2) diferentes de b1),

15 caracterizado porque los monómeros de uno de los polímeros A o B se polimerizan parcial o casi completamente y luego se adicionan los monómeros del otro polímero respectivo, después de lo cual, a continuación, el otro polímero respectivo y el polímero parcialmente polimerizado A o B o el polímero casi completamente polimerizado A o B, se polimerizan formando la mezcla de polímero A y polímero B.

Por "polimerización de polímero A" o "polimerización de polímero B" se entiende la polimerización de los monómeros a1) hasta a4) o b1) y b2).

20 La expresión "el otro polímero respectivo" tiene dos significados: por una parte, la expresión significa el polímero A, si ya se ha efectuado la polimerización de polímero B parcial o casi totalmente, y por otra parte el polímero B si la polimerización de polímero A ya se ha efectuado o casi totalmente.

25 Del estado de la técnica se conocen numerosos polímeros que se producen mediante polimerización en presencia de polivinilpirrolidona (PVP). Aquí pueden mencionarse, por ejemplo, DE 3818868 (poliestireno en PVP), DE 19710215 (poli-vinilformamida en PVP), DE 2050248 (copolímeros de cloruro de vinilo-éter de vinilo en PVP), DE 10048888 (poli-acetato de vinilo en PVP), DE 10311616 (poli-vinilformamida-g-PVP) y DE 4318033 (surfactante de metacrilato de metilo-ácido metacrílico en PVP).

30 La DE 2924663 describe un método para la producción de dispersiones acuosas a partir de composiciones poliméricas hidrosolubles. En tal caso se polimerizan monómeros hidrosolubles tales como, por ejemplo, ácido acrílico, acrilamida o metacrilato de dimetilaminoetilo en presencia de polímeros como poliéteres, polivinil pirrolidona o poli(acetato de vinilo).

Además, la EP 0 549 280 describe un método para la producción de polímeros injertados en el cual se utiliza un catalizador secundario de sales de cerio como agente oxidante fuerte.

Polímero A

a1) (Met)acrilato de alquilo de C₁-C₄

35 El polímero A comprende, en forma copolimerizada, 30 hasta 70 % en peso, preferible 40 hasta 60 % en peso, particularmente preferible 45 hasta 55 % en peso de (met)acrilato de alquilo de C₁-C₄.

El (met)acrilato de alquilo de C₁-C₄ a1) se selecciona preferiblemente de (met)acrilato de metilo, (met)acrilato de etilo, (met)acrilato de n-propilo, (met)acrilato de iso-propilo, (met)acrilato de n-butilo, (met)acrilato de isobutilo, (met)acrilato de sec-butilo, (met)acrilato de ter.-butilo y mezclas cualesquiera de los mismos.

a1) se compone preferiblemente de al menos 50 % en peso, particularmente preferible de al menos 80 % en peso y principalmente de al menos 90 % en peso de acrilato de etilo. En una modalidad, a1) comprende o es acrilato de etilo.

5 Los monómeros a1) se encuentran copolimerizados en los polímeros A) producidos según la invención en una cantidad en el intervalo de 30-70 % en peso, preferiblemente en el intervalo de 40-60 % en peso, respecto de la cantidad total de todos los monómeros copolimerizados en los polímeros A).

a2) Ácido (met)acrílico

El polímero A comprende en forma copolimerizada 30 hasta 70 % en peso, preferiblemente 35 hasta 59 % en peso, particularmente preferible 40 hasta 54 % en peso de ácido (met)acrílico.

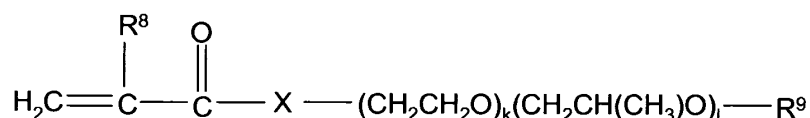
10 El término "ácido (met)acrílico" comprende en la presente ácido acrílico, ácido metacrílico y mezclas de los mismos. El término ácido (met)acrílico comprende en tal caso respectivamente tanto la forma neutral como también la forma neutralizada, aniónica del ácido (met)acrílico.

15 a2) se compone preferiblemente de al menos 50 % en peso, particularmente preferible de al menos 80 % en peso y principalmente de al menos 90 % en peso de ácido metacrílico. En una modalidad de la invención, a2) comprende o es ácido metacrílico.

Los monómeros a2) se encuentran copolimerizados en los polímeros A) producidos según la invención en una cantidad en el intervalo de 30-70 % en peso, preferiblemente en el intervalo de 40-60 % en peso, respecto de la cantidad total de todos los monómeros copolimerizados en los polímeros A).

a3) Monómeros sustituidos con alquilo de C₈-C₃₀

20 El polímero A comprende en forma copolimerizada 0 hasta 20 % en peso, preferiblemente 0,1 hasta 10 % en peso, particularmente preferible 0,5 hasta 7,5 % en peso de Monómeros sustituidos con alquilo de C₈-C₃₀. Los monómeros a3) sustituidos con alquilo de C₈-C₃₀ se seleccionan preferiblemente de monómeros de las fórmulas generales a3.1) y a3.2)



(a3.1)



(a3.2)

25

Donde

30 k y l son, independientemente entre sí, números enteros en el intervalo de 0 hasta 1000 y la suma k+l es al menos igual a 5, R⁸ es hidrógeno o alquilo de C₁-C₄, preferiblemente metilo, R⁹ es alquilo de C₈-C₃₀, alqueno de C₈-C₃₀ o alquilarilo de C₈-C₃₀ y X es O o NR¹⁰, donde R¹⁰ se selecciona de H, alquilo, alqueno, cicloalquilo, heterocicloalquilo, arilo o hetarilo.

En una modalidad preferida de la invención los monómeros c) se seleccionan de monómeros sustituidos con alquilo de C₈-C₃₀.

Directamente en X de a3.1) o en O de a3.2) se incluye al menos un residuo de óxido de etileno (EO) o al menos un residuo de óxido de propileno (PO). Directamente en X y O se incluye al menos un EO.

35 En una modalidad de la invención los monómeros a3.1) son ésteres del ácido (met)acrílico, es decir, en la fórmula (a 3.1) R⁸ es H o preferiblemente CH₃, con alcoholes alcoxilados.

- Alcoholes alcoxilados adecuados son, por ejemplo, los alcoholes lineales alcoxilados de fuentes naturales o de la reacción de Ziegler de generación de etileno en presencia de catalizadores de alquilaluminio, ejemplos de estos alcoholes lineales adecuados son alcoholes lineales de C₈-C₃₀, principalmente alcoholes de C₁₂-C₃₀. Como alcoholes

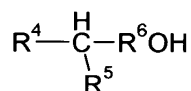
particularmente preferidos pueden mencionarse: n-dodecanol, n-tetradecanol, n-hexadecanol, n-octadecanol, n-eicosanol, n-docosanol, n-tetracosanol, n-hexacosanol, n-octacosanol, y/o n-triacontanol, así como mezclas de los alcoholes previamente mencionados, por ejemplo del tipo NAFOL® como NAFOL® 22+ (Sasol).

5 - Oxoalcoholes tales como, por ejemplo, isoocanol, isononanol, isodecanol, isoundecanol, isotridecanol (por ejemplo, de los tipos Exxal®-Typen 7, 8, 9, 10, 11, 13).

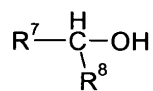
- Alcoholes que están ramificados en la posición 2; estos son los alcoholes Guerbet conocidos por el experto en la materia los cuales pueden obtenerse por dimerización de alcoholes primarios mediante la llamada reacción de Guerbet. Como alcoholes particularmente preferidos pueden nombrarse aquí: Isofol®12 (Sasol), Rilanit®G16 (Cognis).

10 - Alcoholes que se obtienen mediante alquilación de Friedel-Crafts con olefinas oligomerizadas y que luego, además de un residuo de hidrocarburo saturado, contienen un anillo aromático. Como alcoholes particularmente preferidos pueden nombrarse aquí: i-octilfenol y i-nonilfenol.

- Alcoholes de la fórmula general (4) de la EP 761780 A2, página 4



15 o alcoholes de la fórmula general (5) de la EP 761780 A2, página 4



donde

20 - R⁴, R⁵, R⁷ y R⁸ independientemente uno de otro tienen el significado descrito en la EP 761780 A2, página 4, renglones 45 hasta 58; preferiblemente R⁴, R⁵, R⁷ y R⁸ son, independientemente uno de otro, residuo de alquilo con al menos 4 átomos de carbono y el número total de los átomos de carbono de los alcoholes es de máximo 30,

- R⁶ es un residuo de alquileo como, por ejemplo, -CH₂-, -CH₂-CH₂-, -CH₂-CH(CH₃)-

Por ejemplo, aquí pueden mencionarse, como alcohol adecuado, 2-decil-1-tetradecanol.

En una modalidad al menos un a3) es un éster de ácido (met)acrílico de una mezcla de alcoholes grasos etoxilados de C₈-C₃₀, preferiblemente de C₁₂-C₃₀, principalmente de C₁₆-C₂₂.

25 En una modalidad, un a3) es al menos un éster de ácido (met)acrílico de una mezcla de alcoholes grasos etoxilados de C₈-C₃₀, preferiblemente de C₁₂-C₃₀, principalmente de C₁₆-C₂₂, en cuyo caso los alcoholes etoxilados comprenden respectivamente 20 a 30 residuos de EO.

En una modalidad un a3) es al menos un éster de ácido (met)acrílico de una mezcla de alcoholes grasos etoxilados de C₁₂-C₁₈, en cuyo caso los alcoholes etoxilados comprenden respectivamente 10 a 30 residuos de EO.

30 En una modalidad de la invención a3) comprende o es un éster de ácido metacrílico de un alcohol graso de C₁₆-C₁₈ etoxilado mit 25 moles de óxido de etileno (también designado como "metacrilato de-PEG1100-de alquilo de C₁₆₋₁₈").

Comercialmente se encuentran disponibles aquellos metacrilatos de alquilo de C₁₆₋₁₈ -PEG1100 como, por ejemplo, Plex®6877-O (preparación al 25 % en peso en metacrilato de metilo) o Lutencil®250 (solución al 50% en peso en ácido metacrílico) o VISIOMER® C18 PEG 1105 MA.

35 Otros monómeros a3) adecuados son compuestos de la fórmula general a3.1), donde R⁸ es igual a H o preferiblemente metilo, X es igual a O, k y l son simultáneamente cero y R⁹ es alquilarilo de C₈-C₂₀ o preferiblemente alquilo de C₈-C₂₀.

40 Ejemplos de tales monómeros a3) son (met)acrilato de n-octilo, (met)acrilato de 1,1,3,3-tetrametilbutilo, (met)acrilato de 2-etilhexilo, (met)acrilato de n-nonilo, (met)acrilato de n-decilo, (met)acrilato de isodecilo, (met)acrilato de n-undecilo, (met)acrilato de isoundecilo, (met)acrilato de dodecilo, (met)acrilato de tridecilo, (met)acrilato de miristilo,

ES 2 529 240 T3

(met)acrilato de pentadecilo, (met)acrilato de palmitilo, (met)acrilato de heptadecilo, (met)acrilato de estearilo, (met)acrilato de laurilo, (met)acrilato de araquinilo, (met)acrilato de behenilo, (met)acrilato de lignocerenilo, (met)acrilato de cerotinilo, (met)acrilato de melisinilo, (met)acrilato de palmitoleinilo, (met)acrilato de oleilo, (met)acrilato de linolilo, (met)acrilato de linolenilo y mezclas de los mismos.

- 5 Los monómeros a3) se copolimerizan en los polímeros A) preparados según la invención en una cantidad en el intervalo de 0-20 % en peso, preferiblemente en el intervalo de 0,1-10 % en peso, respecto de la cantidad total de todos los monómeros copolimerizados en los polímeros A).

a4) Monómeros distintos de a1) a a3)

- 10 El polímero A comprende en forma copolimerizada 0 hasta 20 % en peso, preferiblemente 0 hasta 3 % en peso, particularmente preferible menos de 0,1 % en peso otros monómeros distintos de a1) a a3).

Por "monómeros distintos de a1) a a3)" son en la presente todos aquellos compuestos polimerizables a4) que son diferentes de a1) a a3) y los cuales son aceptables para los cosméticos en forma copolimerizada.

Polímero B

El polímero B, diferente del polímero A, comprende en forma copolimerizada

- 15 b1) al menos un monómero b1), que tiene al menos un grupo amida, y

b2) opcionalmente otros monómeros b2) distintos de b1)

Se prefieren los monómeros b1) seleccionados entre amidas primarias de ácidos monocarboxílicos α,β -etilénicamente insaturados, N-vinilamidas de ácidos monocarboxílicos saturados, N-vinilactamas, N-alquil- y N,N-dialquilamidas de ácidos monocarboxílicos α,β -etilénicamente insaturados y mezclas de los mismos.

- 20 Monómeros b1) preferidos son N-vinilolactamas y sus derivados que, por ejemplo, pueden tener uno o varios sustituyentes de alquilo como metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, sec.butilo, ter.-butilo, etc. Entre estos se cuentan, por ejemplo, N-vinilpirrolidona, N-vinilpiperidona, N-vinilcaprolactama, N-vinil-5-metil-2-pirrolidona, N-vinil-5-etil-2-pirrolidona, N-vinil-6-metil-2-piperidona, N-vinil-6-etil-2-piperidona, N-vinil-7-metil-2-caprolactama y N-vinil-7-etil-2-caprolactama.

- 25 Como b1) también son adecuadas N-alquil- y N,N-dialquilamidas de ácidos monocarboxílicos α,β -etilénicamente insaturados que adicionalmente al átomo de carbono de carbonilo tienen máximo otros 7 átomos de carbono, tales como N-metil(met)acrilamida, N-etil(met)acrilamida, N-propil(met)acrilamida, N-(n-butil)(met)acrilamida, N-ter-butil(met)acrilamida, n-pentil(met)acrilamida, n-hexil(met)acrilamida, n-heptil(met)acrilamida, N,N-dimetil(met)acrilamida, N,N-dietil(met)acrilamida, piperidinil(met)acrilamida, morfolinil(met)acrilamida y mezclas de los mismos.

- 30 Como b1) también son adecuadas amidas de N-alquilo de C_8-C_{30} - y N-alquilo de (C_1-C_{30}) -N-alquilo de (C_8-C_{30}) tal como (met)acrilamida de n-octilo, (met)acrilamida de 1,1,3,3-tetrametilbutilo, (met)acrilamida de 2-etilhexilo, (met)acrilamida de n-nonilo, (met)acrilamida de n-decilo, (met)acrilamida de n-undecilo, (met)acrilamida de tridecilo, (met)acrilamida de miristilo, (met)acrilamida de pentadecilo, (met)acrilamida de palmitilo, (met)acrilamida de heptadecilo, (met)acrilamida de nonadecilo, (met)acrilamida de araquinilo, (met)acrilamida de behenilo, (met)acrilamida de lignocerenilo, (met)acrilamida de cerotinilo, (met)acrilamida de melisilo, (met)acrilamida de palmitoleinilo, (met)acrilamida de oleilo, (met)acrilamida de linolilo, (met)acrilamida de linolenilo, (met)acrilamida de estearilo, (met)acrilamida de laurilo, (met)acrilamida de N-metil-N (n-octilo), (met)acrilamida de N,N-di-(n-octil) y mezclas de los mismos.

- 40 Compuestos de N-vinilamida de cadena abierta adecuados como monómeros b1) son, por ejemplo, N-vinilformamida, N-vinil-N-metilformamida, N-vinilacetamida, N-vinil-N-metilacetamida, N-vinil-N-etilacetamida, N-vinilpropionamida, N-vinil-N-metilpropionamida, N-vinil-butiramida y mezclas de los mismos, en cuyo caso se prefiere N-vinilformamida.

- 45 Monómeros b1) particularmente preferidos son N-vinilpirrolidona, N-vinilcaprolactama, N-vinilformamida, acrilamida y metacrilamida. En una modalidad de la invención b1) es o comprende metacrilamida.

Por "monómeros b2) diferentes de b1)" se entienden en la presente todos aquellos compuestos polimerizables con b1), los cuales son diferentes de b1) y son aceptables en cosmetología en su forma copolimerizada.

En una modalidad de la invención, el polímero P preparado de acuerdo con el método de la invención comprende los polímeros A y B en una proporción de peso A: B en el rango de 50:50 hasta 98:2.

En una modalidad de la invención, el polímero P preparado de acuerdo con el método de la invención comprende los polímeros A y B en una proporción de peso A: B en el rango de 2:1 hasta 20:1.

- 5 En una modalidad de la invención, el copolímero B preparado de acuerdo con el método de la invención comprende los polímeros A y B en una proporción de peso A: B en el rango de 5:1 hasta 10:1.

Polimerización

Los polímeros P se preparan preparando uno de los polímeros A o B en presencia del otro polímero respectivo. La polimerización de ambos polímeros se efectúa preferentemente en un sistema.

- 10 Existen varias posibilidades de acuerdo con la invención:

En el método 1, la preparación del segundo polímero, es decir del otro polímero respectivo, se inicia apenas cuando la preparación del primer polímero casi se ha terminado completamente.

En el método 1 ("sucesivamente"), por ejemplo, la polimerización de los monómeros b1) y b2) inicia solamente cuando la polimerización de los monómeros a1) hasta a4) se ha terminado casi completamente.

- 15 En el método 2 ("paralelo 1") la preparación del segundo polímero, es decir del otro polímero respectivo, inicia solamente cuando al menos 50% en peso de todos los monómeros que se usan para la preparación del primer polímero están polimerizados.

En el método 2, por ejemplo, la polimerización de los monómeros b1) y b2) inicia cuando al menos el 50% en peso de la cantidad total de los monómeros a1) hasta a4) están polimerizados.

- 20 En el método 3 ("paralelo 2") la preparación del segundo polímero, es decir del otro polímero respectivo inicia apenas cuando en el intervalo de 10 hasta 50% en peso de todos los monómeros que se usan para la preparación del primer polímero, es decir el polímero A o el polímero B, están polimerizados y finaliza antes de que el 80% en peso de todos los monómeros que se usan para la preparación del primer polímero estén polimerizados.

- 25 En el método 3, por ejemplo, la polimerización de los monómeros b1) y b2) inicia cuando en el intervalo de 10 hasta 50% en peso de la cantidad total de todos los monómeros a1) hasta a4) están polimerizados y finaliza antes de que el 80% en peso de la cantidad total de todos los monómeros a1) hasta a4) están polimerizados.

La polimerización de los Monómeros para formar la mezcla de los polímeros A y B se efectúa por lo regular en un sistema sin la necesidad de polimerizar por separado de antemano uno de los polímeros A o B. Se prefiere una polimerización de dos etapas como método de alimentación de dos etapas.

- 30 Método 1: "sucesivo"

Una modalidad del método de la invención se caracteriza porque los monómeros del otro polímero respectivo se adicionan solamente entonces cuando más del 99% en peso, preferiblemente más del 99.9% en peso, principalmente más del 99.99% en peso de la cantidad de todos los monómeros empleados para la polimerización del polímero A o del polímero B están polimerizados.

- 35 En una modalidad de la invención, la preparación del polímero D, es decir la polimerización de los monómeros b1) y b2) comienza solamente cuando están polimerizados más del 99% en peso, preferiblemente más del 99.9% en peso, principalmente más del 99.99% en peso de la cantidad de todos los monómeros a1) a a4) empleados para la preparación del polímero.

- 40 En otra modalidad de la invención, la preparación del polímero A, es decir la polimerización de los monómeros a1) hasta a4), inicia solamente cuando están polimerizados más del 99% en peso, preferiblemente más de 99.9% en peso, principalmente más del 99.99% en peso de la cantidad de todos los monómeros b1) y b2) que se emplean para la preparación del polímero B.

En este método de la invención preferido tiene lugar una copolimerización de los monómeros a1) hasta a4) con los monómeros b1) y b2) solamente en una medida inferior.

- 45 Método 2: "paralelo 1"

Otra modalidad del método de la invención se caracteriza porque la preparación del otro polímero respectivo, es decir la adición de los monómeros a1) hasta a4) o b1) y b2) inicia solamente cuando están polimerizados en el intervalo de 50 hasta 99 % en peso de todos los monómeros a usarse en la polimerización del polímero A o del polímero B.

- 5 En una modalidad de la invención, la preparación del polímero A, es decir la adición de los monómeros a1) hasta a4) inicia cuando están polimerizados en el intervalo de 50 hasta 99 % en peso de todos los monómeros b1) a b2) que se usan para la preparación del polímero B.

- 10 En una modalidad de la invención, la preparación del polímero B, es decir la adición de los monómeros b1) y b2) inicia cuando están polimerizados en el intervalo de 50 hasta 99 % en peso de todos los monómeros a1) a a2) que se usan para la preparación del polímero A.

Según cuando se inicia la polimerización del segundo polímero A o B, en este método de la invención tiene lugar una copolimerización de los monómeros a1) hasta a4) con b1) y b2) en más o menos nítida medida.

Método 3: "paralelo 2"

- 15 Otra modalidad del método de la invención se caracteriza porque la preparación del otro polímero respectivo, es decir la adición de los monómeros a1) hasta a4) o b1) y b2) se inicia apenas cuando están polimerizados en el intervalo 10 hasta 50 % en peso de todos los monómeros empleados para la polimerización del polímero A o de polímero B y finaliza antes de que están polimerizados más del 80% en peso de la cantidad de todos los monómeros empleados para la polimerización del polímero A o del polímero B.

- 20 En una modalidad de la invención, la preparación del polímero A, es decir la adición de los monómeros a1) hasta a4) sólo comienza si están polimerizados en el rango de 10 hasta 50 % en peso de todos los monómeros b1) y b2) usados para la preparación del polímero B y finaliza antes de que están polimerizados más del 80% en peso de la cantidad de todos los monómeros b1) y b2) empleados para la preparación del polímero B.

- 25 En una modalidad de la invención, la preparación del polímero B, es decir la adición de los monómeros b1) y b2) inicia solamente si están polimerizados en el rango de 10 hasta 50 % en peso de todos los monómeros a1) hasta a4) utilizados para la preparación del polímero A y finaliza antes de que están polimerizados más del 80% en peso de la cantidad de todos los monómeros a1) hasta a4) usados para la preparación del polímero A.

- 30 Una modalidad preferida de la invención un método en el que la preparación o polimerización del polímero B, es decir la adición de los monómeros b1) y b2) inicia cuando están polimerizados más del 99% en peso, preferiblemente más del 99.9% en peso, principalmente más del 99.99% en peso de la cantidad de todos los monómeros a1) hasta a4) usados para la preparación del polímero.

Una modalidad preferida de la invención es, por lo tanto, un método para preparar polímeros P, que comprende una mezcla de al menos un polímero A y al menos un polímero B, donde

A) el polímero A comprende en forma copolimerizada

a1) 30 hasta 70 % en peso de (met)acrilato de alquilo de C₁-C₄,

- 35 a2) 30 hasta 70 % en peso de ácido (met)acrílico,

a3) 0 hasta 20 % en peso de monómeros sustituidos con alquilo de C₈-C₃₀,

a4) 0 hasta 20 % en peso de otros monómeros diferentes de a1) hasta a2), en cuyo caso las cantidades de a1) hasta a4) suman el 100% en peso, y

B) el polímero B comprende en forma copolimerizada

- 40 b1) al menos un monómero b1), el cual tiene al menos un grupo amida, y

b2) opcionalmente otros monómeros b1) diferentes de b1),

el cual se caracteriza porque la polimerización o la adición de los monómeros b1) y b2) solamente se inicia cuando están polimerizados más del 99% en peso de la cantidad de todos los monómeros a1) hasta a4) utilizados para la preparación del polímero A.

Una modalidad preferida de la invención es un método para la preparación de polímeros P que comprenden una mezcla de al menos un polímero A y de al menos un polímero B, en cuyo caso

A) el polímero A comprende en forma copolimerizada

a1) 40 hasta 60 % en peso de (met)acrilato de alquilo de C₁-C₄,

5 a2) 35 hasta 59 % en peso de ácido (met)acrílico,

a3) 0,1 hasta 10 % en peso de monómeros sustituidos con alquilo de C₈-C₃₀,

a4) 0 hasta 3 % en peso de otros monómeros diferentes de a1) hasta a2), en cuyo caso las cantidades de a1) hasta a4) suman 100 % en peso, y

B) el polímero B comprende en forma copolimerizada

10 b1) al menos un monómero b1) que tiene al menos un grupo amida, y

b2) opcionalmente otros monómeros b1) diferentes de b1), el cual está caracterizado porque la polimerización o la adición de los monómeros b1) y b2) sólo se inicia cuando están polimerizados más del 99% en peso de la cantidad de todos los monómeros a1) hasta a4) empleados para la preparación del polímero A.

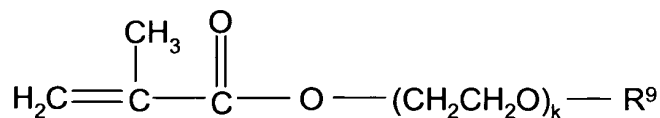
15 Otra modalidad preferida de la invención es un método para la preparación de polímeros P que comprenden una mezcla de al menos un polímero A y al menos un polímero B, donde

A) el polímero A comprende en forma copolimerizada

a1) 40 hasta 60 % en peso de acrilato de etilo,

a2) 35 hasta 59 % en peso de ácido metacrílico,

a3) 0,1 hasta 10 % en peso de monómeros de la fórmula general a3.1)



20 (a3.1)

donde

k es un número entero en el intervalo de 10 hasta 30 y

R⁹ es un residuo de alquilo lineal de C₁₂-C₁₈,

25 a4) 0 hasta 3 % en peso de otros monómeros diferentes de A)a1) hasta A)a2), en cuyo caso las cantidades de A)a1) hasta A)a4) suman el 100 % en peso, y

C) el polímero B comprende en forma copolimerizada

b1) metacrilamida y

b2) opcionalmente otros monómeros b2) diferentes de b1),

30 el cual se caracteriza porque la polimerización o adición de los monómeros b1) y b2) inicia solamente cuando están polimerizados más del 99% en peso de la cantidad de todos los monómeros a1) hasta a4) utilizados para la preparación del polímero A.

El método de la invención es preferiblemente una polimerización por radicales libres. El método de la invención puede realizarse, por ejemplo, como polimerización en solución, polimerización por precipitación o polimerización en

emulsión. La polimerización en emulsión se describe, por ejemplo, en H. Rauch-Puntigam, Th.Völker, Compuestos de acrílico y metacrílico, editorial Springer Verlag, Berlín, 1967.

El método de la invención es preferiblemente una polimerización en emulsión acuosa por radicales libres. Ésta se realiza en presencia de emulsionantes iónicos o no iónicos para emulsionar estabilizar el polímero B generado.

5 Iniciador de radicales libres

Como iniciador de radicales libres (iniciadores) pueden usarse las sustancias conocidas por el experto en la materia. Iniciadores de radicales libres adecuados se describen, por ejemplo, en WO 2007/017434, página 31, renglón 28 hasta página 32, renglón 22, la cual se incorpora la presente por referencia. Los iniciadores de radicales libres se emplean preferiblemente en cantidades en el intervalo de 0,02 hasta 2 % en peso, respecto de la cantidad total de los monómeros polimerizables a1) hasta a4) y b1) hasta b2) de 100 % en peso. El método de la invención se realiza preferiblemente a temperaturas de 30 hasta 100°C.

Reguladores de peso molecular

En una modalidad de la invención, para la regulación del peso molecular de los polímeros se usan los llamados reguladores de peso molecular. Los reguladores de peso molecular son compuestos con propiedades de transferencia de radical libre. Reguladores de peso molecular preferidos son mercaptanos tales como, por ejemplo, 2-etilhexiltioglicolato, n-butilmercaptano, n- o t-dodecilmercaptano o pentaeritritoltetratioglicolato.

Otros reguladores adecuados de peso molecular se describen en la WO 2007/017434, página 32, renglón 27 hasta página 33, renglón 21, la cual se incorpora la presente por referencia.

Neutralización

Los grupos ácidos de los polímeros preparados de acuerdo con la invención pueden presentarse en forma protonizada, es decir no iónica o parcial o totalmente desprotonizada, es decir iónica. Principalmente para el uso de los polímeros en preparaciones cosméticas para el cabello es ventajosa una neutralización parcial o total de los grupos ácidos.

La neutralización al menos parcial de los grupos ácidos de los polímeros P preparados de acuerdo con la invención puede efectuarse mediante reacción con las bases conocidas por el experto en la materia, tales como hidróxidos de metales alcalinos, amoníaco o aminas.

Medios de neutralización adecuados de acuerdo con la invención se describen en la WO 2007/024457, página 17, renglón 4 hasta renglón 40, la cual se incorpora a la presente por referencia.

Medios de neutralización preferidos son 2-amino-2-metilpropanol, trietanolamina, 2-amino-2-etilpropan-1,3-diol, N,N-dimetilaminoetanol o 3-dietilamino-1-propilamina.

Reticulantes

En una modalidad de la invención, para la preparación de los polímeros B de acuerdo con el método de la invención se usan los llamados reticulantes. Reticulantes adecuados se describen en la WO 2007/024457, página 7, renglón 1 hasta página 9, renglón 2, la cual se incorpora a la presente por referencia.

De acuerdo con la invención los polímeros P también pueden obtenerse de acuerdo con el método de la invención.

De acuerdo con la invención, también se prefieren el uso de un polímero B de acuerdo con la invención en calidad de espesante, preferiblemente en calidad de espesante para preparaciones cosméticas, principalmente en calidad de espesante para preparaciones cosméticas para el cabello.

De acuerdo con la invención, un método para el tratamiento de cabello se caracteriza porque el cabello se pone en contacto con un polímero E de la invención.

Además, los polímeros de la invención son adecuados en el campo preferido de las preparaciones cosméticas debido a su efecto espesante en sistemas acuosos y a sus propiedades formadoras de película para usarse como adhesivos, aglutinantes y fijadores en numerosos campos de otras aplicaciones.

De esta manera, los polímeros de la invención son adecuados como excipientes farmacéuticos tales como aglutinantes de comprimidos, espesantes, geles de electrodos o geles adhesivos de piel y aditivos en productos de

limpieza como espesantes, removedores de suciedad así como auxiliares para numerosas aplicaciones industriales tales como pegantes (espesantes para barras de pegamento), papel (auxiliares de papel, espesantes para recubrimientos de color para papel), dispersiones de pigmento, sustancias auxiliares para textiles y principalmente incluso preparaciones para protección de vegetales.

- 5 De acuerdo con la invención, los polímeros P de la invención también pueden aislarse como sólidos por medio de procedimientos conocidos, por ejemplo mediante secado por aspersión de los polímeros P preparados mediante polimerización en emulsión.

Los polvos poliméricos obtenido de esta manera pueden transportarse y almacenarse sencillamente y pueden incorporarse a las preparaciones correspondientes.

10 Preparaciones cosméticas

De acuerdo con la invención, mediante los métodos de la invención también pueden obtenerse preparaciones cosméticas, preferiblemente preparaciones cosméticas para el cabello, que contienen un polímero P.

La invención también se refiere a preparaciones cosméticas que comprenden polímeros P que pueden obtenerse en mediante el método de la invención.

- 15 Tales preparaciones cosméticas de acuerdo con la invención se seleccionan, por ejemplo, de cremas de gel, formulaciones hidratantes, formulaciones en barra, aceites y geles oleosos cosméticos, mascarillas, autobronceadores, productos para el cuidado de la cara, productos para el cuidado del cuerpo, preparados para después de tomar el sol, productos para darle forma el cabello y fijadores de cabello.

- 20 Otras preparaciones cosméticas de la invención son preparaciones cosméticas para la piel, principalmente aquellos para el cuidado de la piel. Éstos se presentan principalmente como cremas agua/aceite o aceite/agua para la piel, para el día y la noche, cremas para los ojos, cremas para la cara, cremas antiarrugas, cremas para expresión facial, cremas humectantes, cremas des colorantes, cremas con vitaminas, lociones para la piel, lociones de gel para cuidado y lociones humectantes.

- 25 Además, son adecuados los polímeros P como ingredientes para preparaciones cosméticas para la piel, tales como agua para la cara, mascarillas para la cara, desodorantes y otras lociones cosméticas y para el uso en la cosmetología decorativa, por ejemplo como barra correctora (o de cobertura), maquillajes para el teatro, en mascarillas y sombras para los párpados, barras labiales, lápices de Kajal, delineadores de ojos, maquillaje, bases, rubores y polvos y lápices para ojos.

- 30 Además, los polímeros P pueden emplearse en bandas de nariz (Nose-Strips) para limpieza de poros, en productos antiacné, repelentes, productos para rasurar, productos para depilar, productos para el cuidado íntimo, para el cuidado de los pies así como en el cuidado de los bebés.

Otras preparaciones preferidas de la invención son productos para lavar, la ducha y el baño los cuales contienen polímeros P.

- 35 En el contexto de este invención, por productos para lavar, la ducha y el baño se entienden jabones de consistencia líquida a sólida, tales como jabones transparentes, jabones de lujo, jabones desodorantes, jabones en crema, jabones para vivir en, jabones para el cuidado de la piel, jabones abrasivos, syndets (detergentes sintéticos), jabones pastosos, jabones verdes y pastas para lavar, preparaciones líquidas para lavar, para la ducha y para el baño, como lociones de lavado, baños y geles de ducha, baño de espuma, baños de aceite y preparaciones para exfoliación, espumas lociones y cremas para rasurar.

- 40 Las preparaciones cosméticas de la invención pueden presentarse como soluciones acuosas o acuosa-alcohólicas, emulsiones aceite/agua o agua/aceite, formulaciones de dispersiones hidratantes, formulaciones estabilizantes de sólidos, formulaciones de barras, formulaciones de PIT, en forma de cremas, espumas, aerosoles (aerosol de bomba o aerosol), geles, aerosoles de gel, lociones, aceites, geles oleosos o mousses y por consiguiente formularse con otras sustancias auxiliares habituales.

- 45 Las preparaciones cosméticas de la invención contienen preferiblemente al menos un polímero P, al menos un soporte aceptable en cosmetología y al menos un componente diferente de estos que se selecciona entre sustancias activas en cosmetología, emulsionantes, surfactantes, agentes conservantes, perfumes, otros espesantes, polímeros para el cabello, acondicionadores para el cabello y la piel, polímeros injertados, polímeros hidrosolubles o dispersables con contenido de silicona, bloqueadores de luz, blanqueadores, formadores de gel, productos para el cuidado, tintes, productos para el tono de la piel, bronceadores, colorantes, pigmentos, agentes de consistencia,
- 50

humectantes, engrasantes, colágeno, albúmina hidrolizada, lípidos, antioxidantes, antiespumantes, antiestáticos, emolientes y suavizantes.

5 Productos para el cuidado del cabello preferidos de acuerdo con la invención se seleccionan de productos para pretratamiento, enjuagues para el cabello, acondicionadores de cabello, bálsamo de cabello, reparadores de cabello leave-on (para dejarse), reparadores de cabello para retirarlos con enjuague (rinse-off), aguas para el cabello, pomadas, cremas para peinar, lociones para peinar geles para peinar, fluidos para las puntas, tratamientos con aceite caliente y reparadores en espuma.

Los polímeros P se usan preferiblemente como formadores de película que modifican reología, fijadores de cabello y acondicionadores para producir preparaciones cosméticas, preferiblemente cosméticas para el cabello.

10 Otro objeto de la invención son, por lo tanto, preparaciones cosméticas, principalmente cosméticas para el cabello, que contienen al menos un polímero P.

Preparaciones cosméticas preferidas para el cabello son productos de limpieza del cabello, champús, productos para el cuidado del cabello, preparaciones para tinturar el cabello y fijadores de cabello, entre ellos principalmente geles fijadores de cabello.

15 Los polímeros P actúan principalmente como modificadores de reología que forman película y/o acondicionadores. De esta manera son adecuados especialmente para fijadores de cabello como "fijadores espesantes" o "espesantes fijadores" y en los productos para cuidado del cabello como "espesantes acondicionadores".

20 Principalmente los polímeros P pueden emplearse en preparaciones de varias fases tales como, por ejemplo, aceite/agua y agua/aceite, tanto en la fase acuosa como también en la fase oleosa. En general, las preparaciones de fases heterogéneas líquido/líquido contienen los polímeros P esencialmente en la fase acuosa.

Otro objeto de la invención son productos cosméticos para el cabello que contienen

A) al menos un polímero P,

B) opcionalmente al menos un polímero para el cabello distinto de A),

C) al menos un soporte aceptable en cosmetología, y

25 D) opcionalmente al menos una sustancia activa y/o auxiliar diferente de A) y B).

Los polímeros P en los productos cosméticos para el cabello también pueden emplearse como componentes fijadores de cabello, de modo que el uso de otros polímeros fijadores se requiera solamente en cantidad disminuida o pueda hacer completamente superfluo.

30 Los polímeros P también se caracterizan ventajosamente por propiedades acondicionadoras pueden mejorar las propiedades sensoriales del cabello, por ejemplo conferir a éste flexibilidad, suavidad y brillo.

Los productos cosméticos para el cabello contienen los polímeros P preferiblemente en una porción de aproximadamente 0,1 hasta 10 % en peso, particularmente preferible 0,2 hasta 6 % en peso, principalmente 0,3 hasta 3 % en peso, respecto del peso total del producto.

35 Ejemplos de polímeros adecuados para el cabello B) y sus cantidades preferidas se describen detalladamente en WO 2007/010035, página 68, renglón 32 hasta página 70, renglón 22. Por la presente se hace referencia en todo su alcance a esta cita bibliográfica.

Preferentemente las preparaciones tienen un componente de soporte C) que se selecciona entre agua, componentes hidrofílicos, componentes hidrófugos y mezclas de los mismos.

40 Componentes de soporte adecuados C) se describen detalladamente en la WO 2007/010035, página 70, renglón 28 hasta página 71, renglón 37. Por la presente se hace referencia en todo su alcance a esta cita bibliográfica.

Los productos de la invención pueden contener adicionalmente en calidad de Componente D) al menos otra sustancia activa o auxiliar cosmética diferente de A) y B). Componentes B) adecuados se describen detalladamente en la WO 2007/010035, página 72, renglón 2 hasta página 72, renglón 13. Por la presente se hace referencia en todo su alcance a esta cita bibliográfica

Los polímeros P pueden usarse conjuntamente con espesantes conocidos. Espesantes adecuados se describen detalladamente en la WO 2007/010035, página 72, renglón 15 hasta página 72, renglón 24. Por la presente se hace referencia en todo su alcance a esta cita bibliográfica.

Acondicionadores

- 5 Cómo acondicionadores para las preparaciones cosméticas de la invención se seleccionan preferiblemente aquellos acondicionadores que se describen en la página 34, renglón 24 hasta página 37, renglón 10 de la WO 2006/106140, a la cual se hace referencia por medio de la presente.

Espesantes

- 10 Espesantes adecuados para geles, champús y productos para el cuidado del cabello son aquellos mencionados en "Kosmetik und Hygiene von Kopf bis Fuß" (Cosmetología e higiene de la cabeza a los pies), editores W. Umbach, 3. Edición, Wiley-VCH, 2004, páginas 235-236, a la cual se hace referencia en todo su alcance.

Otros espesantes adecuados para las preparaciones cosméticas de la invención son, por ejemplo, los descritos en la página 37, renglón 12 hasta página 38, renglón 8 de la WO 2006/106140, a la cual se hace referencia por medio de la presente.

- 15 Preservantes

Preservantes adecuados para las preparaciones cosméticas de la invención son, por ejemplo, los descritos en la página 38, renglón 10 hasta la página 39, renglón 18 de la WO 2006/106140, a la cual se hace referencia por medio de la presente.

Protectores de luz-UV

- 20 Protectores de luz-UV adecuados para las preparaciones cosméticas de la invención son, por ejemplo, los descritos en la página 39, renglón 20 hasta la página 41, renglón 10 de la WO 2006/106140, a la cual se hace referencia por medio de la presente.

Antioxidantes

- 25 Antioxidantes adecuados para las preparaciones cosméticas de la invención son los descritos, por ejemplo, en la página 41, renglón 12 hasta la página 42, renglón 33 de la WO 2006/106140, a la cual se hace referencia por medio de la presente.

Agentes de dispersión

- 30 Si en las preparaciones de la invención se dispersan sustancias activas insolubles, por ejemplo sustancias activas anticaspa o aceites de silicona, y deben mantenerse a flote de modo duradero, se emplean preferiblemente agentes de dispersión y espesantes tales como, por ejemplo, silicato de magnesio-aluminio, ventanitas, derivados de acilo graso, polivinilpirrolidona o hidrocoloides, por ejemplo, goma xantano o carbómeros.

- 35 Las preparaciones pueden contener otros aditivos usuales en los cosméticos, por ejemplo perfume, colorantes, agentes de re-engrasado, agentes de formación de complejos y secuestrantes, agentes de brillo nacarado, extractos vegetales, vitaminas, sustancias activas, pigmentos que tienen un efecto colorante, sustancias suavizantes, humectantes y/o que mantienen la humedad, u otros componentes habituales como alcoholes, polioles, polímeros, ácidos orgánicos para ajustar el pH, estabilizantes de espuma, electrolitos, solventes orgánicos o derivados de silicona.

- 40 Respecto de los otros ingredientes mencionados, conocidos por el experto en la materia, para las preparaciones remitimos al lector a "Kosmetik und Hygiene von Kopf bis Fuß", editor W. Umbach, 3. Edición, Wiley-VCH, 2004, páginas 123-128, a la cual se hace referencia por medio de la presente.

- 45 Las preparaciones de la invención, tales como espráis para cabello, geles, champús y productos para el cuidado del cabello contienen opcionalmente aceites etoxilados seleccionados del grupo de los ésteres de ácido graso-glicerina, principalmente de manera preferida PEG-10 glicéridos de aceite de oliva, PEG-11 glicéridos de aceite de aguacate, PEG-11 glicéridos de manteca de cacao, PEG-13 glicéridos de aceite de girasol, PEG-15 isoestearato de glicerilo, PEG-9 glicéridos de ácido graso de coco, PEG-54 aceite de ricino hidrogenado, PEG-7 aceite de ricino hidrogenado, PEG-60 aceite de ricino hidrogenado, etoxilado de aceite de jojoba (PEG-26 ácidos grasos de jojoba, PEG-26 alcohol de jojoba), éster de glicerina-5 Cocoato, PEG-9 glicéridos de ácido graso de coco, PEG-7 cocoato de

5 glicerilo, PEG-45 glicéridos de aceite de palmiste, PEG-35 aceite de ricino, éster-PEG-7 de aceite de oliva, PEG-6 glicéridos de ácido caprílico/ácido caproico, glicéridos de aceite de oliva PEG-10, glicéridos de aceite de girasol PEG-13, aceite de ricino hidrogenado PEG-7, éster PEG-6- glicéridos de aceite de palmiste hidrogenado, glicéridos de aceite de maíz PEG-20, cocoato-oleato de glicidilo, aceite de ricino hidrogenado PEG-40, aceite de ricino PEG-40, aceite de ricino hidrogenado PEG-60, glicéridos de aceite de maíz PEG-60, aceite de ricino hidrogenado PEG-54, glicéridos de aceite de palmiste PEG-45, cocoato de glicerilo PEG-80, glicéridos de aceite de almendra PEG-60, glicéridos de "Evening Primrose" (onagra) PEG-60, palmato de glicerilo hidrogenado PEG-200, isostearato de glicerilo PEG-90.

10 Aceites etoxilados preferidos son cocoato de glicerilo PEG-7, glicéridos de coco PEG-9, aceite de ricino hidrogenado PEG-40, palmato de glicerilo PEG-200.

En las recetas de limpiadores acuosos se emplean ésteres de ácido graso-glicerina etoxilados para diferentes propósitos. Los ésteres de ácido graso-glicerina con un grado de etoxilación de aproximadamente 30-50 sirven como agentes de solubilización para sustancias apolares tales como perfumes. Ésteres de ácido graso-glicerina altamente etoxilados se emplean como espesantes.

15 Sustancias activas

Sustancias activas ventajosas para las preparaciones cosméticas de la invención se describen, por ejemplo, en la página 44, renglón 24 hasta página 49 renglón 39 de la WO 2006/106140, a la cual se hace referencia por medio de la presente.

Protectores de luz-UV

20 Las preparaciones de la invención contienen en una modalidad preferida protectores de luz-UV para proteger la piel y/o el cabello. Protectores de luz-UV adecuados se describen detalladamente en la WO 2006/106114, página 24, renglón 4 a página 27, renglón 27, a la cual se hace referencia por medio de la presente en toda su extensión.

Ceras de brillo nacarado

25 Ceras de brillo nacarado para las preparaciones cosméticas de la invención se describen, por ejemplo, en la página 50, renglón 1 hasta el renglón 16 de la WO 2006/106140, a la cual se hace referencia por medio de la presente.

Emulsionantes

30 Las preparaciones cosméticas de la invención se presentan en una modalidad preferida de la invención en forma de emulsiones. La preparación de tales emulsiones efectúa de acuerdo con métodos conocidos. Emulsionantes adecuados para las emulsiones de la invención se describen, por ejemplo, en la página 50, renglón 18 a página 53, renglón 4 de la WO 2006/106140, a la cual se hace referencia por medio de la presente.

Perfumes

Si a las preparaciones cosméticas de la invención deben agregarse perfumes, entonces los perfumes adecuados se describen, por ejemplo, en la página 53, renglón 10 hasta la página 54, renglón 3 de la WO 2006/106140 a la cual se hace referencia por medio de la presente.

35 Pigmentos

Opcionalmente las preparaciones cosméticas de la invención contienen además pigmentos. Pigmentos adecuados para las preparaciones de la invención se describen, por ejemplo, en la página 54, renglón 5 hasta la página 55, renglón 19 de la WO 2006/106140, a la cual se hace referencia por medio de la presente.

Nanopartículas

40 Opcionalmente las preparaciones de la invención contienen nanopartículas hidrosolubles, es decir partículas con un tamaño de partícula en el rango de 1 hasta 200, preferible de 5 hasta 100 nm. Nanopartículas preferidas son nanopartículas de óxidos de metal, principalmente óxido de Zinc y/o dióxido de titanio.

Polímeros

45 En una modalidad preferida, las preparaciones cosméticas de la invención contienen, además de los polímeros P, otros polímeros. Otros polímeros adecuados se describen, por ejemplo, en la página 55, renglón 21 hasta la página

63, renglón 2 de la WO 2006/106140. Por medio de la presente se hace referencia en todo su alcance al contenido de la cita bibliográfica mencionada.

Los polímeros P también son adecuados como formadores de película que modifican reología en geles para el cabello, principalmente en los llamados geles para corte y peinado de cabello.

- 5 Una modalidad preferida de la invención son preparaciones cosméticas para el cabello, principalmente fijadores de cabello y geles para el cabello que contienen, además de los polímeros que puede obtenerse según la invención, formadores de gel habituales en la cosmetología.

10 Tales otros formadores de gel habituales son poli(ácidos acrílicos) fácilmente reticulados, por ejemplo carbómero (INCI), derivados de celulosa, por ejemplo hidroxipropilcelulosa, hidroxietilcelulosa, celulosas catiónicamente modificadas, polisacáridos, por ejemplo goma xantano, triglicéridos de ácido caprílico/caproico, copolímero de acrilatos de sodio, Polyquaternium-32 (y) Paraffinum Liquidum (parafina líquida) (INCI), copolímeros de Sodium Acrilates (acrilato de sodio) (and) Paraffinum Liquidum (parafina líquida) (y) PPG-1 Trideceth-6, copolímeros de acrilamidopropilo trimonio cloruro/acrilamida, Steareth-10 copolímero de acrilatos de éter de alilo, Polyquaternium-37 (and) Paraffinum Liquidum (and) PPG-1 Trideceth-6, Polyquaternium 37 (and) Propilen Glicol Dicaprato Dicaprilato (and) PPG-1 Trideceth-6, Polyquaternium-7, Polyquaternium-44.

15 Productos para el lavado del cabello

Una modalidad preferida de la invención son productos para el lavado de cabello y champús que contienen los polímeros P.

20 A los champuses y productos para el lavado del cabello se ponen opcionalmente requisitos adicionales según la calidad del cabello o el problema del cuero cabelludo.

25 Champús y productos para el lavado de cabello preferidos de acuerdo con la invención contienen surfactantes aniónicos. Otros champuses y productos para el lavado de cabello preferidos según la invención contienen combinaciones de surfactantes aniónicos y anfólicos. Otros champuses y productos para el lavado de cabello preferidos según la invención contienen combinaciones de surfactantes aniónicos y zwitteriónicos. Otros champuses y productos de limpieza cosmética preferidos según la invención contienen combinaciones de surfactantes aniónicos y no iónicos.

Surfactantes adecuados de todos los tipos ya han sido descritos previamente en el apartado "Surfactantes".

30 Surfactantes aniónicos preferidos son sulfatos de alquilo, éter sulfatos de alquilpoliglicol y sales de éter ácido carboxílico con 10 a 18 átomos de C en el grupo alquilo y hasta 12 grupos de éter de glicol en la molécula y ésteres mono- y dialquílicos de ácido sulfosuccínico con 8 a 18 átomos de C en el grupo alquilo y ésteres de monoalquilo polioxiétilo de ácido sulfosuccínico con 8 hasta 18 átomos de C en el grupo alquilo y 1 hasta 6 grupos de oxietilo. Surfactantes aniónicos particularmente preferidos son las sales de metal alcalino o de amonio del sulfato de lauriléter con un grado de etoxilación de 2 a 4 unidades de EO.

35 Surfactante zwitteriónico preferido es el derivado de amida de ácido graso conocido según la denominación INCI-Bezeichnung como Cocamidopropyl Betaine.

40 Surfactantes anfólicos particularmente preferidos son el propionato de N-cocoalquilamino, el propionato de cocoacilaminoetilamino y la acilosarcosina de C₁₂-C₁₂. Como surfactantes no iónicos preferidos se han mostrado los productos de adición de óxidos de alquilenos alcoholes grasos y ácidos grasos lineales saturados respectivamente con 2 hasta 30 moles de óxido de etileno por mol de alcohol graso o de ácido graso. Asimismo se obtienen preparaciones con propiedades sobresalientes si estas contienen en calidad de surfactantes no iónicos ésteres de ácido graso de glicerina etoxilada.

Presentación

45 Las preparaciones de la invención pueden presentarse, por ejemplo, como preparaciones aspergibles desde recipientes de aerosol, frascos de apretar o mediante un dibujo de bombeo, aspersión o de espuma, aunque también informa de un producto que puede servirse de frascos y recipientes normales. En calidad de propelente para las preparaciones cosméticas dermatológicas de la invención, aspergibles desde recipientes de aerosol, son adecuados los propelentes conocidos habituales volátiles, licuados, por ejemplo éter de dimetilo, hidrocarburos (propano, butano, isobutano) los cuales pueden emplearse solos o en mezcla unos con otros; por ejemplo, mezclas de éter de dimetilo e isobutano o de éter de dimetilo y butano. También pueden usarse ventajosamente aire comprimido, nitrógeno, dióxido de nitrógeno o dióxido de carbono o mezclas de estas sustancias.

La producción de las preparaciones de la invención puede efectuarse de manera habitual mezclando los componentes individuales. El valor de pH de las preparaciones puede ajustarse de manera conocida adicionando ácidos o bases, preferentemente adicionando mezclas amortiguadoras, por ejemplo mezclas amortiguadoras a base de ácido cítrico/citrato o ácido fosfórico/fosfato. En una modalidad de la invención el valor de pH se encuentra por debajo de 10, por ejemplo en el rango de 2-7, principalmente en el rango de 3-5.

Formulaciones preferidas de champú contienen

- a) 0,05 hasta 10 % en peso de al menos un polímero que puede obtenerse según la invención,
- b) 25 hasta 94,95 % en peso de agua,
- c) 5 hasta 50 % en peso de surfactante,
- 10 d) 0 hasta 5 % en peso de un acondicionador,
- e) 0 hasta 10 % en peso de otros componentes cosméticos.

En otra modalidad, empleando los polímeros P, también pueden producirse formulaciones reducidas de surfactante con menos de 10% en peso de surfactante, respecto de la preparación, en una viscosidad suficiente para la preparación.

15 En los champús y limpiadores cosméticos pueden usarse todos los surfactantes aniónicos, neutros, anfóteros o catiónicos empleados habitualmente en champús y limpiadores cosméticos. Los surfactantes adecuados se mencionaron previamente. Particularmente se prefieren champús y limpiadores cosméticos con un contenido de surfactantes de más de 10% en peso.

20 En las formulaciones de champú pueden emplearse otros acondicionadores para lograr efectos determinados. Entre estos se cuentan, por ejemplo, polímeros catiónicos con la denominación INCI Polyquaternium, principalmente copolímeros de vinilpirrolidona/N-sales de vinilimidazolio (Luviquat®FC, Luviquat®HM, Luviquat®MS, Luviquat®Care), copolímeros de N-vinilpirrolidona/metacrilato de dimetilaminoetilo, cuaternizados con sulfato de dietilo (Luviquat®P Q 11), copolímeros de N-vinilcaprolactama/N-vinilpirrolidona/sales de N-vinilimidazolio (Luviquat®Hold); derivados catiónicos de celulosa (Polyquaternium-4 y -10), copolímeros de acrilamida (Polyquaternium-7).

Acondicionadores ventajosos representan, por ejemplo, los compuestos denominados de acuerdo con INCI como Polyquaternium (principalmente Polyquaternium-1 hasta Polyquaternium-87).

Ejemplos

30 La invención a continuación se describe mediante ejemplos sin limitarse a los mismos. En tanto no se indique algo diferente, los datos de cantidad en "%" significan porcentaje en peso.

Realización del ensayo de flexión

Preparación de las muestras:

35 El polímero a ensayarse se incorpora a una formulación de geles. 50 g del gel preparado se completan a 220 g con agua desmineralizada se disuelve. Las mechas de cabello pesadas, secadas (alrededor de 3 g, 24 cm de largo) se sumergieron en la masa de gel diluida. Sumergiendo, sacando y limpiando tres veces se aseguró una distribución uniforme.

40 Se quitó la masa excesiva entre el pulgar y el dedo índice, las mechas de cabello se pusieron a continuación estrujando entre papel filtro para un aumento de peso de 1-1.4 g (respecto del peso de salida de las mechas de cabello, según viscosidad de la masa). Después las mechas se moldearon con la mano de tal modo que obtuvieron un corte transversal redondo. A 20 °C y 65% de humedad relativa se secaron las mechas durante una noche en una habitación climatizada.

Ensayo de la resistencia a la flexión:

Los ensayos se realizaron en una habitación climatizada a 20 °C y 65% de humedad relativa por medio de un aparato de ensayo de tensión/presión (tipo Easytest 86 802, empresa Frank).

ES 2 529 240 T3

Las mechas de cabello se pusieron simétricamente sobre dos rodillos cilíndricos (diámetro de 4 mm, distancia = 90 mm) de la toma de muestra. Justamente en la mitad, desde arriba con un punzón redondeado, se doblaron las mechas aproximadamente 40 mm hasta quebrar la película de gel. Se midió la fuerza requerida para esto con una celta de carga (50 N) y se indicó en Newton.

5 Determinación de la viscosidad

La viscosidad se midió con un viscosímetro de tipo Brookfield DV-II+Pro a 20°C. Para la medición se empleó un husillo No. 6 a 20 rpm. La determinación de viscosidad se llevó a cabo sobre la dispersión neutralizada.

Ejemplo 1

10 Polimerización de metacrilamida en presencia de un copolímero de acrilato de etilo, ácido metacrílico y éster de ácido metacrílico de una mezcla de alcohol graso etoxilado de C₁₆ - C₁₈.

La polimerización del monómero b1) inicia después de que se ha polimerizado más de 99% en peso de los monómeros a1) hasta a4).

La configuración del ensayo de un recipiente de reacción de 2 l con un agitador de ancla, condensador de reflujo y recipientes de alimentación.

15 En la carga previa se calentaron a 80 °C 260.0 g de agua desmineralizada, 0.6 g de dodecilsulfato de sodio, 6.0 g de ácido metacrílico y 9.0 g de acrilato de etilo mientras se revolvió (120 revoluciones por minuto).

Al alcanzar 80 °C se adicionaron rápidamente 24,0g de una solución acuosa de peroxodisulfato de sodio al 25% para el inicio de la reacción.

20 5 minutos después de la adición de la solución de peroxodisulfato de sodio se dosificó al recipiente de reacción una emulsión agitada que se componía de:

140,0g de agua desmineralizada VE-Wasser

1,65g de dodecilsulfato de sodio

7,2g de triestearato de sorbitán-20 EO (Tween®80, empresa Croda)

25 25.0g de metacrilato de una mezcla de alcohol graso etoxilado de C₁₆ - C₁₈ (Visiomer®C18 PEG-1105-MA al 60%, empresa Evonik)

109,0g de ácido metacrílico

126,0g de acrilato de etilo

durante 1,5 horas.

30 Después de terminar la alimentación de la emulsión se dosificó al recipiente de reacción una alimentación de 200.0 g de una solución acuosa de metacrilamida al 15% durante 30 minutos.

Después de terminar la alimentación, el ensayo siguió agitándose todavía durante 2h a 80°C.

A continuación, el ensayo se enfrió a temperatura ambiente. Al lograr 40 °C durante el proceso de enfriamiento se efectuó la adición de 0.9 g de una solución acuosa de peróxido de hidrógeno.

35 5 minutos después de esta adición, se dosificaron 30,0g de ácido L(+)-ascórbico acuoso al 0,25 % durante 30 minutos.

La dispersión se filtró luego por un filtro de 120 µm.

El valor de pH de la dispersión al 29,7% en peso estuvo en aproximadamente 2,9

Con esta dispersión se formuló un gel con un contenido de 1.5% en peso de la dispersión (calculado solamente el contenido de sólidos).

ES 2 529 240 T3

- 10,1g de dispersión del ejemplo 1
- 166,0g de agua desmineralizada
- 20,0g de Luviskol®K90 (BASF SE)
- 0,2g de perfume "Lisa" (Drom Fragrances)
- 5 0,8g de Cremophor®CO 40 (BASF SE)
- 1,0g de Euxil®PE 9010 (Schülke + Mayr)

Esta formulación se ajustó a pH 7.0 agitando con trietanolamina.

Ejemplo 2

- 10 Polimerización de metacrilamida en presencia de un copolímero de acrilato de etilo, ácido metacrílico y metacrilato de una mezcla de alcohol graso etoxilado de C₁₆ - C₁₈. La polimerización del monómero b1) inicia según se haya polimerizado un rango de 50-99 % en peso de los monómeros a1) hasta a4).

La configuración del ensayo se compuso de un recipiente de reacción de 2 l con un agitador de ancla, condensador de reflujo y recipientes de alimentación.

- 15 En la carga previa se calentaron a 80 °C 190,0g de agua desmineralizada, 0,6g de dodecilsulfato de sodio, 6.0g de ácido metacrílico y 9,0g de acrilato de etilo agitando (120 revoluciones por minuto).

Al alcanzar 80 °C, para el inicio de reacción se adicionaron rápidamente 24,0g de una solución acuosa de peroxodisulfato de sodio al 2,5 % en peso.

5 minutos después de la adición se dosificó al recipiente de reacción una emulsión agitada que se componía de:

- 210,0g de agua desmineralizada
- 20 1,65g de dodecilsulfato de sodio
- 7,2g de triestearato de sorbitán -20 EO (Tween®80, empresa Croda)
- 25,0g de metacrilato de una mezcla de alcoholes grasos etoxilados de C₁₆ - C₁₈ (Visiomer®C18 PEG-1105-MA al 60%, Evonik)

109,0g de ácido metacrílico

- 25 126,0g de acrilato de etilo

durante 1h30min.

1 h15min después del inicio de alimentación de emulsión se introdujo al recipiente de reacción una alimentación de 200,0g de una solución acuosa de metacrilamida al 15 % en peso en 30min.

Después de terminada la alimentación se siguió agitando el ensayo por dos horas a 80 °C.

- 30 A continuación se enfrió el ensayo a temperatura ambiente. Al alcanzar 40 °C durante el proceso de enfriamiento se efectuó la adición de 0.9 g de una solución acuosa de peróxido de hidrógeno al 1% en peso.

5min después de esta adición se dosificaron 30.0 g de ácido L(+)-ascórbico acuoso al 0,25 % en peso.

La dispersión se filtró luego por un filtro de 120 µm.

El valor de pH de la dispersión al 29,7 % en peso se encontró en aproximadamente 2,9

- 35 Con esta dispersión se formuló un gel con un contenido de 1.5% en peso de la dispersión (calculado solamente contenido de sólidos)

ES 2 529 240 T3

9,9g de dispersión del ejemplo 2
166,1g de agua desmineralizada
20,0g de Luviskol®K90 (BASF SE)
0,2g de perfume "Lisa" (Drom Fragrances)

5 0,8g de Cremophor®CO 40 (BASF SE)
1,0g de Euxil®PE 9010 (Schülke + Mayr GMBH)

Esta formulación se ajustó a pH 7.0 revolviendo con trietanolamina.

Ensayo de flexión: 212 cN

Viscosidad: 66000 m Pas

10 Ejemplo comparativo

Polimerización simultánea de metacrilamida, acrilato de etilo, ácido metacrílico y metacrilato de una mezcla de alcoholes grasos etoxilados de C₁₆ - C₁₈.

La configuración del ensayo se compuso de un recipiente de reacción de 2 l con un agitador de ancla, condensador de reflujo y recipientes de alimentación.

15 En la carga previa se calentaron a 80 °C 360,0g de agua desmineralizada, 0,6g de dodecilsulfato de sodio, 6.0g de ácido metacrílico y 9,0g de acrilato de etilo mientras se agitaba (120 revoluciones por minuto).

Al alcanzar 80 °C para el inicio de la reacción se adicionaron rápidamente 24.0 g de una solución acuosa de peroxodisulfato de sodio al 2,5 % en peso.

5 min después de la adición se dosificó al recipiente de reacción una emulsión agitada que se componía de:

20 40,0g de agua desmineralizada
1,65g de dodecilsulfato de sodio
7,2g de triestearato de sorbitán -20 EO (Tween®80, EmpresaCroda)
25.0g de metacrilato de una mezcla de alcoholes grasos etoxilados de C₁₆ - C₁₈ (Visiomer®C18 PEG-1105-MA al 60%, empresa Evonik)

25 200,0g de metacrilamida (al 15% en agua)
109,0g de ácido metacrílico
126,0g de acrilato de etilo
durante 1,5h.

Después de terminada la alimentación se siguió agitando el ensayo por 2h a 80°C.

30 A continuación el ensayo se enfrió a temperatura ambiente. Al alcanzar 40 °C durante el proceso de enfriamiento se efectuó la adición de 0.9 g de una solución acuosa de peróxido de hidrógeno al 1% en peso.

5 min después de esta adición se dosificaron 30.0 g de ácido L(+)-ascórbico acuoso al 0.25% en peso.

Luego se filtró la dispersión por un filtro de 120 µm.

El valor de pH de la dispersión al 31,6% estuvo cerca de 2,9

ES 2 529 240 T3

Con esta dispersión se formuló en gel con un contenido de 1.5% en peso de la dispersión (calculado sólo el contenido de sólidos).

9,5g de dispersión del ejemplo comparativo

166,4g de agua desmineralizada

5 20,0g de Luviskol®K90 (BASF SE)

0,2g de perfume "Lisa" (Drom Fragrances)

0,8g de Cremophor®CO 40 (BASF SE)

1,0g de Euxil®PE 9010 (Schülke + Mayr)

Esta formulación se ajustó a pH 7.0 agitándose con trietanolamina.

10 Ensayo de flexión 1: 167 cN

Viscosidad 2: 67700 mPas

Resultado:

	Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo comparativo
Resistencia a flexión [cN]	209 cN	212	167
Desempeño de espesamiento [mPa*s]	45500	66000	67700

15 Un desempeño de espesamiento suficiente para formulaciones de gel es de al menos 40000 mPa*s, el valor para la resistencia a la flexión debe ser de al menos 190 cN.

Geles para el cabello

20 Los geles para el cabello de la invención representados en lo sucesivo se preparan tal como sigue: primero se solubilizan los componentes de la fase A. Luego, se preparan la fase B y se disuelve, a continuación se adiciona a la fase A agitando se produce una solución conjunta. Finalmente, la fase C se adiciona a la fase A + B y se revuelve hasta la homogeneidad.

Las cantidades indicadas están en % en peso siempre que no se describa expresamente algo diferente. La dispersión 1 es la dispersión del polímero filtrada del ejemplo 1 de acuerdo con la invención. En lugar de la dispersión 1, en todas las siguientes recetas puede emplearse cualquier dispersión de polímero según la invención, principalmente incluso la dispersión del polímero del ejemplo de la invención 2.

25 Gel para el cabello 1

Ingrediente INCI (productor)

Fase A

0,40 Cremophor® CO40 PEG-40

Hydrogenated Castor Oil (aceite de ricino hidrogenado)

30 0,10 perfume

81,09 agua destilada Aqua dem

ES 2 529 240 T3

	Fase B	
	15,00 Luviskol® K90 (3% de contenido polimérico)	PVP
	2,57 dispersión 1 (0,8% WS)	
	0,50 Euxyl® PE 9010	(Fenoxietanol-etilhexil glicerina)
5	Fase C	
	0,34 AMP	(2-Amino-2-metil-propanol)
	<u>Gel para el cabello 2</u>	
	Ingrediente	INCI (productor)
	Fase A	
10	0,40 Cremophor® CO40	PEG-40 (aceite de ricino hidrogenado)
	0,10 Perfume	
	85,45 agua destilada	Aqua dem.
	Fase B	
	10,00 Luviskol® VA64W (5% de contenido polimérico)	PVPNA
15	3,21 Dispersión 1 (1,0% de contenido polimérico)	
	0,50 Euxil® PE 9010	(Fenoxietanol-etilhexil-glicerina)
	Fase C	
	0,34 AMP	(2-Amino-2-metil-propanol)
	<u>Gel para el cabello 3</u>	
20	Ingrediente	INCI (productor)
	Fase A	
	0,40 Cremophor® CO40	PEG-40 (Aceite de ricino hidrogenado)
	0,10 Perfume	
	80,45 Agua destilada	Aqua dem.
25	Fase B	
	15,00 Luviset® Clear (3% de contenido polimérico)	VP/(polímero de metacrilamida/N-vinil imidazol)
	3,21 Dispersión 1 (1,0% de contenido polimérico)	
	0,50 Euxil® PE 9010	(Fenoxietanol-etilhexil-glicerina)
	Fase C	
30	0,34 AMP	(2-Amino-2-metil-propanol)
	<u>Gel para el cabello 4</u>	

ES 2 529 240 T3

Ingrediente	INCI (productor)
Fase A	
0,40 Cremophor® CO40	PEG-40 (Aceite de ricino hidrogenado)
0,10 Perfume	
5 85,45 Agua destilada	Aqua dem.
Fase B	
2,50 Luviquat® Supreme (0,5% de contenido polimérico)	Polyquaternium-68
7,50 Luviset® Clear (1,50% de contenido polimérico)	VP/(polímero de metacrilamida/N-vinil-imidazol)
3,21 Dispersión 1 (1,0% de contenido polimérico)	
10 0,50 Euxil® PE 9010	(Fenoxietanol-etilhexil-glicerina)
Fase C	
0,34 AMP	(2-Amino-2-metil-propanol)
<u>Gel para el cabello 5</u>	
Ingrediente	
INCI (productor)	
15 Fase A	
0,40 Cremophor® CO40	PEG-40 (Aceite de ricino hidrogenado)
0,10 Perfume	
77,95 Agua destilada	Aqua dem.
Fase B	
20 2,50 Luviquat® Supreme (0,5% de contenido polimérico)	Polyquaternium-68
15,00 Luviskol® K90 (3,0% de contenido polimérico)	PVP
3,21 Dispersión 1 (1,0% de contenido polimérico)	
0,50 Euxil® PE 9010	(Fenoxietanol-etilhexil-glicerina)
Fase C	
25 0,34 AMP	(2-Amino-2-metil-propanol)
<u>Gel para el cabello 6</u>	
Ingrediente	
INCI (productor)	
Fase A	
0,40 Cremophor® CO40	PEG-40 (Aceite de ricino hidrogenado)
30 0,10 Perfume	
82,95 Agua destilada	Aqua dem.

ES 2 529 240 T3

	Fase B	
	2,50 Luvisquat® Supreme (0,5% de contenido polimérico)	Polyquaternium-68
	1,00 Luviskol® VA64 (5,0% de contenido polimérico)	PVP/VA
	3,21 Dispersión 1 (1,0% de contenido polimérico)	
5	0,50 Euxil® PE 9010	(Fenoxietanol-etilhexil-glicerina)
	Fase C	
	0,34 AMP	(Amino-2-metil-propanol)
	<u>Gel para el cabello 7</u>	
	Ingrediente	INCI (productor)
10	Fase A	
	0,30 Cremophor® CO40	PEG-40 (Aceite de ricino hidrogenado)
	0,10 Perfume	
	79,84 Agua destilada	Aqua dem.
	Fase B	
15	10,00 Luviset® Clear (2,0% de contenido polimérico)	VP/(Polímero de metacrilamida/N-vinil-imidazol)
	3,33 Dispersión 1 (1,0% de contenido polimérico)	
	2,50 Karion® F	(Sorbitol)
	2,50 1,2 Propilen glicol cuidado	(Propilenglicol)
	0,50 Pantenol 50P	(Pantenol)
20	0,10 Niacinamida	(Niacinamida) (Nutrilo)
	0,50 Euxil®PE 9010	(Fenoxietanol-etilhexil-glicerina)
	Fase C	
	0,33 AMP	(2-Amino-2-metil-propanol)
	<u>Gel para el cabello 8</u>	
25	Ingrediente	INCI (productor)
	Fase A	
	0,30 Cremophor® CO40	PEG-40 (Aceite de ricino hidrogenado)
	0,10 Perfume	
	74,84 Agua destilada	Aqua dem.
30	Fase B	
	5,00 Luviskol®VA 64W (2,5% de contenido polimérico)	PVP/(copolímero de VA)

ES 2 529 240 T3

	10,00 Luviset®Clear (2,0% de contenido polimérico)	VP/(Polímero de metacrilamida/N-vinil-imidazol)
	3,33 Dispersión 1 (1,0% de contenido polimérico)	
	2,50 Karion®F	(Sorbitol)
	2,50 1,2 Propilen glicol Cuidado	(Propilen glicol)
5	0,50 Pantenol 50P	(Pantenol)
	0,10 Niacinamida	Niacinamida (Nutrilo)
	0,50 Euxil®PE 9010	(Fenoxietanol-etilhexil-glicerina)
	Fase C	
	0,33 AMP	(2-Amino-2-metil-propanol)
10	Champús para cabello	

Las cantidades indicadas en lo sucesivo son en % en peso en tanto no se describa algo diferente de manera expresa. La dispersión 1 es la dispersión polimérica filtrada del ejemplo 1 de la invención.

Champú acondicionador con Jaguar® C 13 S y siliconas

	Ingrediente	INCI (productor)
15	Fase A	
	0,20 Jaguar®C 13 S	Guar (cloruro de hidroxipropiltrimonio)
	62,00 Agua destilada	Aqua dem.
	Fase B	
	17,50 Texapon®N 701 (12%)	(Lauril éter sulfato de sodio)
20	5,40 Tego®Betain L7 (1,6%)	(Cocamidopropil betaína) (Evonik)
	Fase C	
	1,60 Dispersión 1	
	q.s. NaOH 20%	(Hidróxido de sodio)
	Fase D	
25	2,20 Dow Corning®Dispersión 1785 (1,3%)	(Dimeticonol, TEA- sulfonato de dodecilbenceno)
	1,10 Dow Corning®Emulsión CE-8170 (0,2%)	(Amodimetocona, C11-15 Pareth-7, Glicerina, Trideceth-12)
	9,10 Euperlan®3000 AM (2%)	(Diestearato de glicol, Laureth-4, Cocamidopropil betaína)
	0,20 Perfume	
	0,20 Glydant® LTD.	(DMDM hidantoína)
30	Fase E	
	q.s. Ácido cítrico	(Ácido cítrico)

ES 2 529 240 T3

0,50 Cloruro de sodio (Cloruro de sodio)

Preparación:

5 Los componentes de la fase A se disuelven. La fase B se prepara y se adiciona a la fase A. La fase C se adiciona a la fase A+B y el valor de pH se ajusta a 6.7 aproximadamente mientras se agita. La fase D se introduce revolviendo hasta homogeneidad a la mezcla A+B+C.

El valor del pH de la mezcla obtenida se ajusta aproximadamente a pH 6.0 con ácido cítrico. Se adiciona cloruro de sodio y todo se revuelve hasta homogeneidad.

Champú acondicionador con UCARE® Polímero 400C y siliconas

	Ingrediente	INCI (productor)
10	Fase A	
	0,20 UCARE® Polímero JR 400	Polyquaternium-10
	62,00 Agua destilada	Aqua dem.
	Fase B	
	17,50 Texapon®N 701 (12%)	(Lauril éter sulfato de sodio)
15	5,40 Tego®Betain L7 (1,6%)	(Cocamidopropil betaína) (Evonik)
	Fase C	
	1,60 Dispersión 1	
	q.s. NaOH 20%	(Hidróxido de sodio)
	Fase D	
20	2,20 Dow Corning®Dispersión 1785 (1,3%)	(Dimeticonol, TEA-sulfonato de dodecilbenceno)
	1,10 Dow Corning®Emulsión CE-8170 (0,2%)	(Amodimetocona, C11-15 Pareth-7, Glicerina, Trideceth-12)
	9,10 Euperlan®3000 AM (2%)	(Diestearato de glicol, Laureth-4, Cocamidopropil betaína)
	0,20 Perfume	
	0,20 Glydant® LTD.	(DMDM Hidantoína)
25	Fase E	
	q.s. Ácido cítrico	(ácido cítrico)
	0,50 Cloruro de sodio	(cloruro de sodio)

Preparación:

30 Los componentes de la fase A se disuelven. Se prepara la fase B y se adiciona a la fase A. La fase C se adiciona a la fase A+B y el valor de pH se ajusta aproximadamente a 6.7 mientras se agita. La fase D se introduce revolviendo hasta homogeneidad a la mezcla A+B+C.

El valor de pH de la mezcla obtenida se ajusta aproximadamente a pH 6.0 con ácido cítrico; se adiciona cloruro de sodio todo se revuelve hasta homogeneidad.

Champú o condicionante con contenido de surfactante más bajo

ES 2 529 240 T3

Ingrediente	INCI (productor)
Fase A	
3,30 Dispersión 1	
59,80 Agua destilada	Aqua dem.
5 q.s. NaOH 20%	(Hidróxido de sodio)
Fase B	
0,10 Salcare®CS 60	(Cloruro de acrilamidopropiltrimonio)
2,90 Agua destilada	Aqua dem.
Fase C	
10 25,80 Texapon®NSO (7% contenido de surfactante)	(Lauril éter sulfato de sodio)
6,80 Tego®Betain L7 (2,0% contenido de surfactante)	(Cocamidopropil betaína)
0,30 Perfume	
q.s. Preservante	
Fase D	
15 q.s. Ácido cítrico	(ácido cítrico)
0,50 Cloruro de sodio	(cloruro de sodio)

Preparación:

20 Los componentes de la fase A se pesan y se disuelven, a continuación se ajusta a pH 6.7 aproximadamente con NaOH. La fase B se pesa y se disuelve, a continuación se adiciona a la fase A. Los componentes de la fase C se adicionan a la fase A+B y se revuelve hasta la homogeneidad. A continuación el valor de pH se ajusta aproximadamente a pH 6.0 con ácido cítrico. Se adiciona cloruro de sodio y la mezcla se revuelve hasta homogeneidad.

Champú anticaspa con piritiona de zinc

Ingrediente	INCI (productor)
25 Fase A	
3,20 Dispersión 1	
41,00 Agua destilada	Aqua dem.
q.s. NaOH 20%	(Hidróxido de sodio)
Fase B	
30 0,80 Luviquat®Sensation (0,2% contenido polimérico)	Polyquaternium-87
2,90 Agua destilada	Aqua dem.
Fase C	
35,70 Texapon®NSO (9,7% contenido polimérico)	(Lauril éter sulfato de sodio)

ES 2 529 240 T3

12,50 Tego®Betain L7 (3,7% contenido polimérico) (Cocamidopropil betaína)

2,50 Zinc-Pirion® 48% Micro (1,2% contenido de activos) (pirtiona de Zinc)

Fase D

0,30 Perfume

5 q.s. Preservante

Fase E

q.s Ácido cítrico (ácido cítrico)

Preparación:

10 Los componentes de la fase A se pesan se disuelven, a continuación se ajustan a pH aproximadamente de 6.7 con NaOH. La fase B se pesa y se disuelve, a continuación se adiciona a la fase A. Los componentes de la fase C se adicionan a la fase A+B y se revuelve hasta homogeneidad. A continuación se adiciona la fase D y la mezcla obtenida se homogeneiza. Finalmente, el valor del pH se ajusta aproximadamente a pH 6.0 con ácido cítrico.

Champú acondicionador con Luviquat®Sensation, Uvinul®MC 80

Ingrediente	INCI (productor)
-------------	------------------

15 Fase A

2,00 Luviquat®Sensation (0,5% contenido polimérico)	Polyquaternium-87
---	-------------------

48,30 Agua destilada	Aqua dem.
----------------------	-----------

q.s. Preservante	(Preservante)
------------------	---------------

Fase B

20 8,90 Dehyton®PK 45	(Cocamidopropil betaína)
-----------------------	--------------------------

35,70 Texapon®NSO (9,7% contenido polimérico)	(Lauril éter sulfato de sodio)
---	--------------------------------

Fase C

1,60 Dispersión 1

q.s. NaOH 20%	(Hidróxido de sodio)
---------------	----------------------

25 Fase D

0,50 D-Panthenol®USP	(Pantenol)
----------------------	------------

2,00 Uvinul®MC 80	(Metoxicinamato de etilhexilo)
-------------------	--------------------------------

0,30 Perfume	Perfume
--------------	---------

0,10 Edeta BD	(EDTA disódico)
---------------	-----------------

30 Fase E

0,70 Cloruro de sodio	(Cloruro de sodio)
-----------------------	--------------------

Preparación:

ES 2 529 240 T3

Los componentes de la fase A se pesan y se mezclan. La fase B se adiciona sucesivamente a la fase A y se disuelve. Los componentes de la fase C se adicionan a la fase A+B, el valor de pH se ajusta aproximadamente a pH seis y se revuelve hasta homogeneidad. La fase D se adiciona y se disuelve. La viscosidad se ajusta con la fase E.

Champú acondicionador con Salcare®SC 60

5	Ingrediente	INCI (productor)
	Fase A	
	0,10 Salcare®SC 60	(Cloruro de acrilamida-propiltrimonio)
	15,00 Agua destilada	Aqua dem.
	q.s. Preservante	(Preservante)
10	Fase B	
	1,60 Dispersión 1	
	33,30 Agua destilada	Aqua dem.
	q.s. NaOH 20%	(Hidróxido de sodio)
	Fase C	
15	8,90 Dehyton®PK 45	(Cocamidopropil betaína)
	35,70 Texapon®NSO (9,7% Contenido polimérico)	(Lauril éter sulfato de sodio)
	Fase D	
	0,50 D-Panthenol®USP	(Pantenol)
	4,00 Dow Coming®1664	(Dimeticona, Laureth-4, Laureth-23)
20	0,30 Perfume	Perfume
	Fase E	
	0,50 Cloruro de sodio	(cloruro de sodio)

Preparación:

25 Los componentes de la fase A se pesan y se disuelven. La fase B se pesa y se neutraliza con NaOH. La fase C se adiciona a la fase D y se revuelven hasta homogeneidad. Después, la fase A disuelta se adiciona a la fase B+C y se revuelve hasta homogeneidad. El valor de pH se ajusta a aproximadamente pH=6. La fase D se adiciona y se disuelve. La viscosidad se ajusta con la fase E.

Formulación de tinte para el cabello-desarrollador

	Ingrediente	INCI (productor)
30	Fase A	
	80,00 Agua destilada	Aqua dem.
	0,15 Fosfato disódico	(Fosfato disódico)
	Fase B	

ES 2 529 240 T3

5,00 Dispersión 1

Fase C

12,00 Peróxido de hidrógeno (50%) (Peróxido de hidrógeno)

1,00 Glicerina (99%) (Glicerina)

5 1,00 Texapon®NSO (0,27% Contenido polimérico) (Lauril éter sulfato de sodio)

Fase D

q.s. Secuestrante HEDP (Ácido etidrónico)

Preparación:

10 Los componentes de la fase A se pesan y disuelven. A continuación, los componentes de las fases B y C se adicionan a la fase A se revuelven. El valor de pH se ajusta a 2.5 hasta 3 con la fase D.

REIVINDICACIONES

1. Método para preparar polímeros P que comprenden una mezcla de un polímero A y al menos un polímero B, donde
- A) el polímero A comprende en forma copolimerizada
- 5 a1) 30 hasta 70 % en peso de (met)acrilatos de alquilo de C₁-C₄,
a2) 30 hasta 70 % en peso de ácido (met)acrílico,
a3) 0 hasta 20 % en peso de monómeros sustituidos con un alquilo de C₈-C₃₀,
a4) 0 hasta 20 % en peso de otros monómeros diferentes de a1) hasta a3),
en cuyos casos las cantidades de a1) hasta a4) suman 100 % en peso,
- 10 y
- B) el polímero B comprende en forma copolimerizada
- b1) al menos un monómero b1), que tiene al menos un grupo amida, y
b2) opcionalmente otros monómeros b2) diferentes de b1)
- 15 caracterizado porque los monómeros de uno de los polímeros A o B se polimerizan parcialmente o casi totalmente y luego se adicionan los monómeros del otro polímero respectivo, después de lo cual se polimerizan a continuación el otro polímero respectivo y el polímero polimerizado parcialmente A o B o el polímero polimerizado casi totalmente A o B, formando la mezcla de polímero A y polímero B.
2. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque los monómeros del otro polímero respectivo se adicionan si están polimerizados más del 99% en peso de la cantidad de todos los monómeros empleados para la polimerización del polímero A o del polímero B.
- 20 3. Método según la reivindicación 2, caracterizado porque los monómeros b1) y b2) se adicionan solamente cuando están polimerizados más del 99% en peso de la cantidad de todos los monómeros a1) hasta a4) empleados para la polimerización del polímero A.
4. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque los monómeros del otro polímero respectivo se adicionan si están polimerizados en el rango de 50 hasta 99 % en peso de todos los monómeros empleados para la polimerización del polímero A o del polímero B.
- 25 5. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque los monómeros del otro polímero respectivo se adicionan si están polimerizados en el rango de 10 hasta 50 % en peso de todos los monómeros empleados para la polimerización del polímero A o del polímero B y se finaliza antes de que estén polimerizados más del 80% en peso de la cantidad de todos los monómeros empleados para la polimerización del polímero A o del polímero B.
- 30 6. Método según una de las reivindicaciones 1 hasta 5, caracterizado porque la preparación de los polímeros A y B se efectúa por medio de polimerización en emulsión por radicales libres.
7. Método según una de las reivindicaciones 1 hasta 6, caracterizado porque el polímero P comprende los polímeros A y B en una proporción de peso A:B en el rango de 50:50 hasta 98:2.
- 35 8. Método según una de las reivindicaciones 1 hasta 7, caracterizado porque al menos un monómero b1) es metacrilamida.
9. Método según una de las reivindicaciones 1 hasta 8, caracterizado porque a1) es o comprende acrilato de etilo y a2) es o comprende ácido metacrílico.
10. Polímero P que puede obtenerse de acuerdo con un método según una de las reivindicaciones 1 hasta 9.
- 40 11. Preparación cosmética que contiene un polímero P según la reivindicación 10.

12. Uso de un polímero P según la reivindicación 10 o de un polímero P preparado según una de las reivindicaciones 1 hasta 9 como espesante.

13. Método para tratar cabello caracterizado porque el cabello se pone en contacto con un polímero P según la reivindicación 10.