

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 386 644**

51 Int. Cl.:

**A61K 8/81** (2006.01)

**C08F 220/04** (2006.01)

**C08F 220/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06764299 .1**

96 Fecha de presentación: **02.08.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1915124**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.04.2008**

54 Título: **Polímeros fijadores a base de acrilatos de poliéster**

30 Prioridad:  
**11.08.2005 EP 05107394**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**24.08.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**24.08.2012**

73 Titular/es:  
**BASF SE**  
**67056 Ludwigshafen, DE**

72 Inventor/es:  
**WINTER, Gabi;**  
**PIEROBON, Marianna;**  
**LAUBENDER, Matthias y**  
**NGUYEN KIM, Son**

74 Agente/Representante:  
**Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 386 644 T3

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

**DESCRIPCIÓN**

Polímeros fijadores a base de acrilatos de poliéster

Son objeto de la presente invención preparaciones acuosas cosméticas que contienen al menos un vehículo B) aceptable en cosmetología, el cual se selecciona entre

- 5 i) solventes orgánicos miscibles con agua, preferentemente alcanoles de C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>, principalmente etanol,  
ii) aceites, grasas, ceras,  
iii) ésteres, diferentes de ii), de ácidos monocarboxílicos de C<sub>6</sub>-C<sub>30</sub> como alcoholes mono-, bi- o trihídricos,  
iv) hidrocarburos acíclicos y cíclicos, saturados,  
v) ácidos grasos,
- 10 vi) alcoholes grasos,  
vii) agentes propelentes (gases propelentes) y  
viii) mezclas de los mismos  
y al menos un polímero A, el cual contiene incorporado al polímero  
a) 40-89,5 % en peso de al menos un éster del ácido (met)acrílico,
- 15 b) 10-49 % en peso de al menos un compuesto olefínicamente insaturado, anionogénico o aniónico,  
c) 0,5-10 % en peso de al menos un compuesto seleccionado de  
c1) poliésteres que contienen al menos dos enlaces dobles olefínicamente insaturados, polimerizables por radicales libres  
y  
20 c2) poliésteres que contienen al menos dos enlaces dobles olefínicamente insaturados, polimerizables por radicales libres  
d) así como opcionalmente 0-30 % en peso de otros compuestos olefínicamente insaturados con la condición que las cantidades de los componentes a) a d) suman 100 % en peso, en cuyo caso los poliésteres c2) son acrilatos de poliéster que pueden obtenerse mediante reacción de
- 25 A) 1 equivalente de un alcohol de C<sub>2</sub> a C<sub>10</sub>, oxalquilado, bi- a hexahídrico con  
B) 0,05 a 1 equivalente de un ácido carboxílico de C<sub>2</sub> a C<sub>10</sub>, bi- a tetrahídrico, o sus anhídridos y  
C) 0,1 a 1,5 equivalentes de ácido acrílico y/o ácido metacrílico así como reacción de los grupos carboxílicos en exceso con la cantidad equivalente de un compuesto epóxico.

Estado de la técnica

- 30 Regulaciones ambientales más estrictas y una conciencia ecológica creciente exigen progresivamente fracciones siempre más bajas de componentes orgánicos volátiles (inglés: volatile organic compounds, VOC) en las preparaciones cosméticas en aerosol como, por ejemplo, espray para el pelo – aerosol.

- El contenido de VOC en los espráis para el pelo se determina esencialmente por los solventes no acuosos y los propelentes. Por lo tanto, en la actualidad se recurre de manera reforzada a agua como solvente en lugar de solventes no acuosos. Sin embargo, este reemplazo de los solventes orgánicos trae consigo algunos problemas.
- 35

De esta manera, las formulaciones de los polímeros que forman películas, que se conocen del estado de la técnica, que cumplen las regulaciones de VOC correspondientes, no son aspergibles o son aspergibles solo después de una

mayor dilución, por ejemplo, y de esta manera son adecuados para el uso en espráis para el pelo solo de una manera condicionada. Las películas poliméricas que se generan de tales preparaciones en ocasiones no tienen la calidad mecánica necesaria y de esta manera presentan una función fijadora insatisfactoria y una mala sustentación para el pelo.

## 5 Problema y solución

Un objetivo de la presente invención consistió en proporcionar polímero para preparaciones cosméticas, principalmente cosméticas para el pelo, que son bien formulables como espray de bomba o de aerosol en solventes o mezclas de solventes con fracción elevada de agua, sus formulaciones en forma de pequeñas gotas uniformes son bien aspergibles y durante y después de aplicarlas tienen a la formación de espuma en la menor medida posible y sus películas formadas entonces no son pegajosas y presentan buenas propiedades mecánicas.

Además de la buena compatibilidad con ingredientes cosméticos usuales, los polímeros aplicados al cabello deben secarse rápidamente y conferir al cabello buena fijación y sustentación más larga incluso a humedad del aire elevada, presentar buena capacidad de lavarse y poder formularse como aerosoles VOC-55 ópticamente transparentes (es decir, con un contenido de VOC de máximo 55 % en peso). Además, el cabello a tratar debe presentar buenas propiedades hápticas como, por ejemplo, una buena sensación al tacto.

Estos problemas se resolvieron sorprendentemente mediante las preparaciones acuosas cosméticas descritas al inicio, las cuales contienen al menos un vehículo B) aceptable en cosmetología.

WO 03/062288 y WO 03/061615 describen composiciones fijadoras de cabello, acuosas, que contienen una cantidad efectiva de un polímero asociativo, fijador de cabello, modificador de reología, a partir de un monómero ácido y un monómero asociativo. Como monómeros asociativos hidrófugos se prefieren ésteres de cadena larga del ácido (met)acrílico. Los polímeros pueden contener otros monómeros y agentes de reticulación.

EP-A 0 184 785 describe una dispersión acuosa de un copolímero hecho de 50-60 % en peso de acrilato de etilo, 30-40 % en peso de ácido metacrílico, 5-15 % en peso de ácido acrílico y 0,02-0,04 % en peso de un monómero poliinsaturado copolimerizable, que tiene un contenido de sólidos de 5 - 30 % en peso, la cual es adecuada para espesar sistemas acuosos, principalmente preparaciones de peróxido de hidrógeno, tal como se usan en calidad de preparaciones-desarrolladoras para colorantes de cabello por oxidación y para agentes decolorantes de cabello. Los monómeros poliinsaturados se emplean solo en cantidades muy pequeñas.

WO 95/05402 describe preparaciones cosméticas para el cabello que comprenden dispersiones acuosas de copolímero, las cuales pueden obtenerse mediante copolimerización de 40 a 99 % en peso de uno o varios monómeros etilénicamente monoinsaturados, hidroinsolubles, y 1 a 60 % en peso de uno o varios monómeros etilénicamente monoinsaturados, hidroinsolubles. Opcionalmente pueden emplearse 0 a 30 % en peso de uno o varios monómeros etilénicamente poliinsaturados.

DE 2 330 957 describe polímeros mixtos injertados y reticulados que se obtienen mediante polimerización mixta de a) al menos un monómero cosmético, b) metacrilato de dimetilaminoetilo, c) polietilenglicol y d) un agente poliinsaturados de reticulación.

US 3,940,351 describe polímeros de ácidos carboxílicos etilénicamente insaturados, ésteres de cadena larga de tales ácidos carboxílicos y poliéteres que contienen grupos alílicos, cuya preparación se efectúa en presencia de un haloalcano. En el contexto de la presente invención, la expresión alquilo comprende grupos alquilo de cadena recta y ramificada. Grupos alquilo de cadena corta adecuados son, por ejemplo, alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub> de cadena recta o ramificada, preferible alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> y particularmente preferible grupos alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>. Entre estos se encuentran, principalmente, metilo, etilo, propilo, isopropilo, n-butilo, 2-butilo, sec.-butilo, ter.-butilo, n-pentilo, 2-pentilo, 2-metilbutilo, 3-metilbutilo, 1,2-dimetilpropilo, 1,1-dimetilpropilo, 2,2-dimetilpropilo, 1-etilpropilo, n-hexilo, 2-hexilo, 2-metilpentilo, 3-metilpentilo, 4-metilpentilo, 1,2-dimetilbutilo, 1,3-dimetilbutilo, 2,3-dimetilbutilo, 1,1-dimetilbutilo, 2,2-dimetilbutilo, 3,3-dimetilbutilo, 1,1,2-trimetilpropilo, 1,2,2-trimetilpropilo, 1-etilbutilo, 2-etilbutilo, 1-etil-2-metilpropilo, n-heptilo, 2-heptilo, 3-heptilo, 2-etilpentilo, 1-propilbutilo, octilo, etc..

Grupos alquilo de C<sub>6</sub>-C<sub>30</sub> o alqueno de C<sub>8</sub>-C<sub>30</sub> de cadena más larga adecuados son grupos alquilo y alqueno de cadena recta y ramificada. En tal caso son preferiblemente residuos de alquilo preponderantemente lineales tal como también se encuentran presentes en ácidos grasos y alcoholes grasos naturales o sintéticos así como oxalcoholes, que opcionalmente de manera adicional pueden ser mono-, bi- o poliinsaturados. Entre estos se cuentan, por ejemplo, n-hexil(en)o, n-heptil(en)o, n-octil(en)o, n-nonil(en)o, n-decil(en)o, n-undecil(en)o, n-dodecil(en)o, n-tridecil(en)o, n-tetradecil(en)o, n-pentadecil(en)o, n-hexadecil(en)o, n-heptadecil(en)o, n-octadecil(en)o, n-nonadecil(en)o, etc..

Cicloalquilo representa preferentemente cicloalquilo de C<sub>5</sub>-C<sub>8</sub>, como ciclopentilo, ciclohexilo, cicloheptilo o ciclooctilo.

La expresión heterocicloalquilo en el sentido de la presente invención comprende grupos cicloalifáticos saturados en general con 4 a 7, preferentemente 5 o 6 átomos de anillo, en los que 1 o 2 de los átomos de carbono del anillo están reemplazados por heteroátomos seleccionados de los elementos oxígeno, nitrógeno y azufre y que pueden estar opcionalmente sustituidos, y en el caso de una sustitución, estos grupos heterocicloalifáticos pueden tener 1, 2 o 3, preferentemente 1 o 2, particularmente preferible 1, sustituyentes, seleccionados de alquilo, arilo, COOR, COO-M<sup>+</sup> y NE<sup>1</sup>E<sup>2</sup>, preferible alquilo. A manera de ejemplo de tales grupos heterocicloalifáticos pueden mencionarse pirrolidinilo, piperidinilo, 2,2,6,6-tetrametil-piperidinilo, imidazolidinilo, pirazolidinilo, oxazolidinilo, morfolidinilo, tiazolidinilo, isotiazolidinilo, isoxazolidinilo, piperazinilo, tetrahidrotiofenilo, tetrahidrofuranilo, tetrahidropiranilo, dioxanilo.

10 Arilo comprende grupos arilo no sustituidos y sustituidos y representa preferentemente fenilo, toliilo, xililo, mesitilo, naftilo, fluoroenilo, antracenoilo, fenantrenilo, naftacenoilo y principalmente fenilo, toliilo, xililo o mesitilo.

Los residuos arilo sustituidos tienen preferentemente 1, 2, 3, 4 o 5, principalmente 1, 2 o 3 sustituyentes, seleccionados entre alquilo, alcoxi, carboxilo, carboxilato, trifluorometilo, -SO<sub>3</sub>H, sulfonato, NE<sup>1</sup>E<sup>2</sup>, alquilen-NE<sup>1</sup>E<sup>2</sup>, nitro, ciano o halógeno.

15 Hetarilo representa preferentemente pirrolilo, pirazolilo, imidazolilo, indolilo, carbazolilo, piridilo, quinolinilo, acridinilo, piridazinilo, pirimidinilo o pirazinilo.

Arilalquilo representa grupos que contiene tanto residuos de alquilo como residuos de arilo, en cuyo caso estos grupos arilalquilo están conectados con el compuesto que los lleva, o bien a través de un residuo arilo, o bien a través de un residuo alquilo.

20 Componente a)

El componente a) se selecciona de los ésteres del ácido (met)acrílico.

El componente a) se selecciona, por ejemplo, del grupo que se compone de (met)acrilato de metilo, (met)acrilato de etilo, (met)acrilato de n-propilo, (met)acrilato de i-propilo, (met)acrilato de n-butilo, (met)acrilato de ter.-butilo, (met)acrilato de i-butilo, (met)acrilato de sec-butilo, (met)acrilato de 2-pentilo, (met)acrilato de 3-pentilo, (met)acrilato de isopentilo, (met)acrilato de neopentilo, (met)acrilato de n-octilo, (met)acrilato de 1,1, 3,3-tetrametilbutilo, (met)acrilato de etilhexilo, (met)acrilato de n-nonilo, (met)acrilato de n-decilo, (met)acrilato de n-undecilo, (met)acrilato de tridecilo, (met)acrilato de miristilo, (met)acrilato de pentadecilo, (met)acrilato de palmitilo, (met)acrilato de heptadecilo, (met)acrilato de nonadecilo, (met)acrilato de araquinilo, (met)acrilato de behenilo, (met)acrilato de lignocerenilo, (met)acrilato de cerotínilo, (met)acrilato de melisinilo, (met)acrilato de palmitoleinilo, (met)acrilato de oleilo, (met)acrilato de linolilo, (met)acrilato de linolenilo, (met)acrilato de estearilo, (met)acrilato de laurilo, (met)acrilato de fenoxietilo, acrilato de 4-t-butilciclohexilo, (met)acrilato de ciclohexilo, (met)acrilato de ureido, (met)acrilato de tetrahidrofurfurilo y sus mezclas.

El componente a) también puede seleccionarse de ésteres del ácido (met)acrílico con alcandioles. Estos son, por ejemplo, (met)acrilato de 2-hidroxietilo, (met)acrilato de 2-hidroxipropilo, (met)acrilato de 3-hidroxipropilo, (met)acrilato de 3-hidroxi-2-etilhexilo, mono(met)acrilato de neopentilglicol, mono(met)acrilato de 1,5-pentandiol y (met)acrilato de 1,6-hexandiol.

(Met)acrilatos preferidos son alquil(met)acrilatos de C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>, particularmente preferible de C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub> y principalmente de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>. El componente a) también puede ser una mezcla de metacrilatos y acrilatos.

40 El componente a) se selecciona de manera muy particularmente preferible del grupo que se compone de acrilato de ter.-butilo, metacrilato de metilo, metacrilato de etilo, metacrilato de n-propilo, metacrilato de i-propilo, metacrilato de n-butilo, metacrilato de ter.-butilo, metacrilato de i-butilo, metacrilato de sec-butilo y sus mezclas.

De manera aún más preferida, el componente a) se selecciona del grupo de metacrilato de metilo, metacrilato de etilo y sus mezclas.

45 De la manera más preferida, el componente a) es metacrilato de metilo (MMA).

El polímero A contiene incorporado al polímero 40-89,5, particularmente preferible 60-80 y principalmente 70-80 % en peso del componente a).

Componente b)

El componente b) es un compuesto anionogénico o aniónico, polimerizable por radicales libres, olefínicamente insaturado. Por un compuesto anionogénico en el contexto de la presente invención se entiende un compuesto que puede transferirse por deprotonización con bases usuales, preferible orgánicas o inorgánicas aceptables en cosmetología, a la forma aniónica correspondiente.

- 5 El componente b) puede seleccionarse de ácidos carboxílicos, sulfónicos o fosfónicos olefínicamente insaturados, polimerizables por radicales libres, y sus sales orgánicas o inorgánicas.

Ejemplos de ácidos sulfónicos preferidos son ácido 2-acrilamido-2-metilpropansulfónico (AMPS), ácido estirenosulfónico, ácido vinilosulfónico y sus sales.

- 10 Ejemplos de ácidos fosfónicos preferidos son ácido vinilofosfónico, ácido 2-acrilamido-2-metilpropanfosfónico, ácido alilfosfónico y sus sales.

El componente b) se selecciona preferiblemente del grupo de los ácidos carboxílicos olefínicamente insaturados, polimerizables por radicales libres, y sus sales orgánicas e inorgánicas. Los ácidos carboxílicos pueden ser ácidos monocarboxílicos, ácidos dicarboxílicos, anhídridos de ácido carboxílico o hemiésteres de ácidos dicarboxílicos.

- 15 El componente b) se selecciona de manera particularmente preferible del grupo compuesto de ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido etacrílico, ácido alfa-cloroacrílico, ácido crotonico, ácido maléico, anhídrido de ácido maléico, ácido itacónico, ácido citracónico, ácido mesacónico, ácido glutacónico, ácido aconítico, ácido fumárico, hemiésteres de ácidos dicarboxílicos olefínicamente insaturados con 4 a 10, preferentemente 4 a 6 átomos de C y sus sales.

El componente b) comprende o se compone muy particularmente preferible de compuestos seleccionados del grupo que se compone de ácido acrílico, ácido metacrílico, sus sales y sus mezclas.

- 20 El componente b) comprende o se compone muy particularmente preferible de compuestos seleccionados del grupo que se compone de ácido acrílico, ácido itacónico, sus sales y sus mezclas.

El polímero A contiene incorporado al polímero 10-49, de manera particularmente preferible 12-39 y principalmente 15-29 % en peso del componente b).

Componente c)

- 25 El componente c) se selecciona de

c1) Poliésteres que contienen al menos dos enlaces dobles insaturados olefínicamente, polimerizables por radicales libres

y

- 30 c2) Poliéteres que contienen al menos dos enlaces dobles olefínicamente insaturados, polimerizables por radicales libres.

Poliésteres y poliéteres son conocidos teóricamente para el experto en la materia. Los poliésteres c1) y poliéteres c2) preferidos son (met)acrilatos de poliéster y poliéter. Como (met)acrilatos de poliéster y poliéter se denominan en el contexto de esta invención compuestos que, adicionalmente a los grupos de (met)acrilato-éster contenidos, contienen al menos otros 2, preferiblemente más de otros 2 grupos éster y/o éter.

- 35 Obviamente, los poliésteres también pueden contener las unidades estructurales de éter y los poliéteres también pueden contener unidades estructurales de éster. Numerosos componentes c) adecuados contienen simultáneamente tanto grupos de éster como también de éter. El componente c) también comprende obviamente mezclas cualesquiera de c1) y c2).

- 40 Componentes c) preferidos contienen como uno de los al menos dos enlaces dobles olefínicamente insaturados, polimerizables por radicales libres, un grupo (met)acrilato de la fórmula general



En cuyo caso R significa H o metilo. Componentes c) más preferidos contienen al menos dos grupos de (met)acrilato.

Componente c1)

El término poliéster es conocido para el experto en la materia. Los poliésteres son polímeros con enlaces de ésteres - [-CO-O-] en la cadena principal. Los componentes c1) según esta invención son, por ejemplo, (met)acrilatos de poliéster que contienen al menos dos enlaces dobles olefinicamente insaturados, polimerizables por radicales libres, por molécula.

5 (Met)acrilatos de poliéster son conocidos teóricamente para el experto en la materia. Pueden prepararse mediante diversos métodos. Por ejemplo, puede emplearse ácido (met)acrílico directamente como componente ácido en la síntesis del poliéster. Además, existe la posibilidad de emplear ésteres de hidroxialquilo del ácido (met)acrílico como componente de alcohol. Pero preferiblemente se preparan los (met)acrilatos de poliéster mediante la (met)acrilación de poliésteres. Por ejemplo, primero pueden sintetizarse poliésteres que contienen grupos hidroxilo que luego reaccionan con el ácido acrílico o el ácido metacrílico. Se prefiere que al menos 2 de los grupos hidroxilo por molécula del poliéster que contiene grupos hidroxilo reaccionen con ácido (met)acrílico, de tal modo que por molécula del producto de reacción estén contenidos al menos dos enlaces dobles olefinicamente insaturados, polimerizables por radicales libres.

15 Primero también pueden sintetizarse poliésteres que contienen grupos carboxilo que luego reaccionan con un éster hidroxialquílico del ácido acrílico o metacrílico. Aquí, al menos dos de los grupos carboxilo por molécula de los poliésteres que contienen grupos carboxilo reaccionan con el éster hidroxialquílico del ácido (met)acrílico, de tal modo que por molécula del producto de reacción están contenidos al menos dos enlaces dobles insaturados olefinicamente, polimerizables por radicales libres.

20 Se prefiere emplear mezclas de (met)acrilatos de poliéster que contienen en promedio más de 2 enlaces dobles insaturados, olefinicamente, polimerizables por radicales libres, por molécula de (met)acrilato de poliéster.

Acrilatos de poliéster adecuados como componente c1) se describen, por ejemplo, en la EP-A 0 279 303, (EPA 0 279 303, S.5, Z.28-44). La DE 2 853 921 también describe acrilatos de poliéster adecuados, más precisamente aquellos compuestos de ácidos dicarboxílicos alifáticos y/o aromáticos, como ácido succínico, ácido glutárico, ácido adípico, ácido pimélico, ácido subérico, ácido azelaico, ácido sebácico, ácido ciclohexandicarboxílico, ácido ftálico, ácido isoftálico, ácido tereftálico, ácido maléico, ácido fumárico, ácido itacónico o sus derivados y alcoholes polihídricos, como etilenglicol, polietilenglicoles, propilenglicol, polipropilenglicoles, butandiol, hexanoiol, neopentilglicol, éster pentilglicólico de ácido hidroxipiválico, trimetilolpropano, glicerina, pentaeritritol y/o trishidroxietilisocianurato así como ácidos monocarboxílicos  $\alpha,\beta$ -etilénicamente insaturados, por ejemplo ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido crotónico, ácido cinámico y/o hemiéster de ácido dicarboxílico de monoalcoholes, como hemiéster de ácido maléico, fumárico e itacónico con monoalcoholes de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, en cuyo caso se prefieren ácido acrílico y ácido metacrílico.

La EP-A 0 686 621 también describe componentes c1) adecuados. En este caso se trata de productos de reacción del ácido (met)acrílico con un compuesto de hidroxilo. Como compuestos de hidroxilo se toman en consideración compuestos con uno o varios grupos hidroxilo.

35 Se mencionan monoalcoholes, alquilendoles de C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>, trimetilolpropano, glicerina o pentaeritritol o, por ejemplo, compuestos que contienen grupos hidroxilo alcoxilados con óxido de etileno o con óxido de propileno.

40 Como compuestos de hidroxilo se toman en consideración además poliésteres que contienen grupos hidroxilo. Tales poliésteres que contienen grupos hidroxilo pueden prepararse, por ejemplo, de manera usual mediante esterificación de ácidos dicarboxílicos o ácidos policarboxílicos con dioles o polioles. Las sustancias de partida para tales poliésteres que contienen grupos hidroxilo son conocidas para el experto en la materia. Como ácidos dicarboxílicos pueden emplearse preferiblemente ácido succínico, ácido glutárico, ácido adípico, ácido sebácico, ácido o-ftálico, sus isómeros y productos de hidrogenación así como derivados esterificables tales como anhídridos, por ejemplo anhídrido de ácido maléico o éster dialquílico de los ácidos mencionados. Como ácido policarboxílico se considera, por ejemplo, ácido trimelítico. Entre los poliesteroles se cuentan también policaprolactondioles y -trioles, cuya preparación también es conocida por el experto en la materia.

Compuestos de hidroxilo preferidos son poliésteres saturados, que contienen al menos 2, principalmente 2 a 6 grupos hidroxilo libres; opcionalmente también contienen grupos de éter o poliéter (como componente c2)) con al menos 2, principalmente 2 a 6 grupos hidroxilo.

50 Los componentes c1), como por ejemplo (met)acrilatos de poliéster poseen al menos 2 enlaces dobles polimerizables por radicales libres por molécula. Además se prefiere emplear mezclas de componentes c), por ejemplo de (met)acrilatos de poliéster que contienen en promedio más de 2 enlaces dobles olefinicamente insaturados, polimerizables por radicales libres, por molécula de (met)acrilato de poliéster. Tales mezclas resultan, por ejemplo, mezclando compuestos que tienen respectivamente 2 y compuestos que tienen respectivamente 3 o más enlaces dobles polimerizables por molécula. Naturalmente en las mezclas también pueden estar contenidos compuestos que contienen solamente un enlace doble por molécula o no tienen enlaces dobles. Tales compuestos

están contenidos entonces en tales cantidades que el número promedio de enlaces dobles polimerizables por molécula es, sin embargo, mayor a 2.

Componente c2)

5 El término poliéter es conocido para el experto en la materia. Los poliéteres son polímeros cuyas unidades orgánicas de repetición se mantienen unidas por funcionalidades de éter (C-O-C).

10 Los componentes c2) según esta invención son, por ejemplo, (met)acrilatos de poliéter, que contienen al menos 2 enlaces dobles polimerizables por radicales libres por molécula. Estos son conocidos teóricamente por el experto técnico en la materia. Estos pueden prepararse mediante diferentes métodos. Por ejemplo, los poliéteres que contienen grupos hidroxilo y pueden eterificarse con ácido acrílico y/o ácido metacrílico en (met)acrilatos de poliéteres, se obtienen mediante reacción de alcoholes bi- y/o polihídricos con diferentes cantidades de óxido de etileno y/u óxido de propileno de acuerdo con métodos bien conocidos (véase, por ejemplo, Houben-Weyl, volumen XIV, 2, Sustancias macromoleculares II, (1963)). También pueden emplearse productos de polimerización del tetrahidrofurano u óxido de butileno.

15 La DE 2 853 921 también describe componentes c2) adecuados como, por ejemplo, poliéteres alifáticos o aromático-alifáticos que se obtienen por reacción de alcoholes bi- y/o polihídricos, con diferentes cantidades de óxido de etileno y/o de propileno y sus grupos hidroxilo libres se eterifican total o parcialmente con alcoholes insaturados etilénicamente, por ejemplo alcohol alílico, alcohol metalílico, alcohol crotilico, alcohol cinamílico y/o se esterifican con ácidos monocarboxílicos  $\alpha,\beta$ -etilénicamente insaturados.

Acrilatos de poliéter adecuados como componente c2) se describen, por ejemplo, en la EP-A 0 279 303.

20 Estos acrilatos de poliéter pueden obtenerse mediante reacción de A) 1 equivalente de un alcohol de C<sub>2</sub> a C<sub>10</sub>, bi- a hexa-hídrico, oxalquilado, con B) 0,05 a 1 equivalente de un ácido carboxílico de C<sub>2</sub> a C<sub>10</sub>, bi- a tetra-básico, o sus anhídricos, y C) 0,1 a 1,5 equivalentes de ácido acrílico y/o ácido metacrílico así como mediante reacción de los grupos carboxílicos en exceso con la cantidad equivalente de un compuesto epóxico.

25 La EP-A 0 686 621 también describe componentes c2) adecuados. Estos son productos de reacción del ácido (met)acrílico con un compuesto de hidroxilo. Como compuestos de hidroxilo se toman en consideración compuestos con uno o varios grupos hidroxilo. Pueden mencionarse, por ejemplo, compuestos que contienen grupos hidroxilo alcoxilados con óxido de etileno u óxido de propileno.

30 Compuestos de hidroxilo preferidos son poliéteres saturados con al menos 2, principalmente 2 a 6 grupos hidroxilo libres. Como poliéteres que contienen grupos hidroxilo se consideran, por ejemplo, los que pueden obtenerse de acuerdo con métodos conocidos mediante reacción de alcoholes bi- y/o polihídricos con diferentes cantidades de óxido de etileno y/u óxido de propileno. En los productos de condensación mixta de etilenglicol/propilenglicol la reacción puede controlarse convenientemente de tal modo que se generan grupos hidroxilo preponderantemente primarios ubicados en los extremos. Igualmente también son útiles los productos de polimerización del tetrahidrofurano o del óxido de butileno, los cuales contienen grupos hidroxilo.

35 Ejemplos de componente c) son (met)acrilatos de polialquilenglicol.

En una forma de realización preferida de la invención como componente c) se emplean aquellos compuestos cuyo peso molecular  $M_w$  es de al menos 200 g/mol, particularmente preferible de al menos 400 g/mol, muy particularmente preferible de al menos 500 g/mol y lo más preferible de más de 700 g/mol.

40 En otra forma preferida de realización de la invención, como componente c) se usan compuestos c1) y/o c2) o mezclas de compuestos c1) y/o c2), en cuyo caso el número promedio de enlaces dobles olefínicos, polimerizables por radicales libres, por molécula es mayor a 2. Tales mezclas resultan, por ejemplo, mezclando compuestos, cada uno, con 2 y compuestos, cada uno, con 3 o más enlaces dobles polimerizables por molécula. Por supuesto, en las mezclas también puede estar contenidos compuestos que solo contengan un enlace doble por molécula o no contengan enlace doble. Sin embargo, tales compuestos están contenidos en tales cantidades que el número  
45 promedio de enlaces dobles polimerizables por molécula es, sin embargo, mayor a 2.

50 En este punto debe resaltarse que existen compuestos adecuados como componente c) que pueden encasillarse en ambos grupos c1) y c2) puesto que contiene grupos tanto de éster como también de éter. De acuerdo con la invención, los componentes c) también son de esta manera compuestos que contienen al menos dos enlaces dobles polimerizables por radicales libres, olefínicamente insaturados, que contienen simultáneamente estructuras tanto de éter como también de éster.

Productos que pueden obtenerse comercialmente, que son adecuados como componente c), son, por ejemplo:

Photomer®5010, Photomer®5429, Photomer®5430, Photomer®5432, Photomer®5662, Photomer®5806, Photomer®5930 de la empresa Cognis;

Las marcas Resin® de la empresa UCB como, por ejemplo, Resin®80, 81, 83, 450, 657, 770, 809, 810, 830, 835, 870, 1657, 1810, 1870, 2047\*\*, 2870;

- 5 Las marcas CN® de la empresa Sartomer como, por ejemplo, CN293, CN294, CN296, CN292, CN2297A, CN2279, CN2280, CN2470, CN295, CN2300, CN2200, CN2203, CN2282, CN2284, CN2270, CN2271, CN2272, CN2273, CN2276, CN2250, CN2251, CN2252, CN2253, CN2255, CN2256, CN2257, CN2258, CN2259, CN2260, CN2261;

AROPLAZ®4097-WG4-55 de la empresa Reichhold;

- 10 Marcas Syntholux® de la empresa Synthopol como acrilatos de poliéster y las marcas Syntholux®-PA de la empresa Synthopol como acrilatos de poliéster;

- 15 Marcas Laromer®: Laromer®PE 55F, Laromer®PE 56F, Laromer®PE 46T, Laromer®9004, Laromer®PE 44F, Laromer®8800, Laromer®LR 8981, Laromer®LR 8992, Laromer®PE 22WN, Laromer®PE 55WN, Laromer®PO 33F, Laromer®LR 8863, Laromer®PO 43F, Laromer®LR 8967, Laromer®LR 8982, Laromer®LR 9007 (BASF). El polímero a contiene incorporado al polímero 0,5-10, preferible 1-8, particularmente preferible 1-5 % en peso del componente c).

Componente d)

Como componente d) se consideran todos los compuestos insaturados, polimerizables por radicales libres, distintos de los componentes a) a c), que pueden copolimerizarse con los componentes a) a c).

Los componentes d) preferidos son

- 20 d1) compuestos que contienen grupos amida distintos de d2),  
 d2) (met)acrilamidas,  
 d3) monómeros cationogénicos,  
 d4) monómeros catiónicos,  
 25 d5) compuestos con al menos 2 enlaces dobles polimerizables que también se denominan usualmente como agentes de reticulación y  
 d6) mezclas de los mismos.

Componente d1)

Los compuestos que contienen grupos amida d1) preferiblemente se seleccionan de compuestos distintos de d2) de la fórmula general VI



- 35 Donde R<sup>1</sup> representa un grupo de la fórmula CH<sub>2</sub>=CR<sup>4</sup>- con R<sup>4</sup> = H o alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> y R<sup>2</sup> y R<sup>3</sup> independientemente entre sí representan H, alquilo, cicloalquilo, heterocicloalquilo, arilo o hetarilo o R<sup>2</sup> y R<sup>3</sup> conjuntamente con el átomo de nitrógeno al que están enlazados representan un heterociclo de nitrógeno de cinco a ocho miembros o R<sup>2</sup> representa un grupo de la fórmula CH<sub>2</sub>=CR<sup>4</sup>- y R<sup>1</sup> y R<sup>3</sup> representan independientemente entre sí H, alquilo, cicloalquilo, heterocicloalquilo, arilo o hetarilo o R<sup>1</sup> y R<sup>3</sup> representan conjuntamente con el grupo amida al que están enlazados una lactama con 5 a átomos de anillo.

Como componente d1) se prefieren N-vinilolactamas. Como componente d1) son adecuados N-vinilolactama no sustituidos y derivados de N-vinilolactama, los cuales pueden tener, por ejemplo, uno o varios sustituyentes alquilo de C<sub>1</sub>-C, como metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, sec.-butilo, ter.-butilo, etc..

- 40 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, N-vinil-7-etil-2-caprolactama, etc. así como sus mezclas. Componentes d1) preferidos son aquellos para los cuales en la fórmula VI R<sup>2</sup> representa CH<sub>2</sub>=CH- y R<sup>1</sup> y R<sup>3</sup> representan conjuntamente con el grupo amida al cual están enlazados una lactama con 5 átomos de anillo.

5 Particularmente se prefiere emplear N-vinilpirrolidona, N-vinilcaprolactama, N-vinilformamida, acrilamida o sus mezclas, en cuyo caso N-vinilpirrolidona es la más preferida.

Componente d2)

Componentes d2) adecuados son amidas de ácido (met)acrílico distintas de d3) y d4). Tales amidas son, por ejemplo, (met)acrilamida, N-metil(met)acrilamida, N-etil(met)acrilamida, N-n-propil-(met)acrilamida, N-i-propil-(met)acrilamida, N-(n-butil)metacrilamida, N-(sec.-butil)metacrilamida, N-(ter.-butil)metacrilamida, N-(n-pentil)(met)acrilamida, N-(n-hexil)(met)acrilamida, N-(n-heptil)(met)acrilamida, N-(n-octil)(met)acrilamida, N-(ter.-octil)(met)acrilamida, N-(1,1,3,3-tetrametilbutil)(met)acrilamida, N-etilhexil(met)acrilamida, N-(n-nonil)(met)acrilamida, N-(n-decil)(met)acrilamida, N-(n-undecil)(met)acrilamida, N-tridecil(met)acrilamida, N-miristil(met)acrilamida, N-pentadecil(met)acrilamida, N-palmitil(met)acrilamida, N-heptadecil(met)acrilamida, N-nonadecil(met)acrilamida, N-araquinil(met)acrilamida, N-behenil(met)acrilamida, N-lignocerenil(met)acrilamida, N-cerotinil(met)acrilamida, N-melisinil(met)acrilamida, N-palmitoleinil(met)acrilamida, N-oleil(met)acrilamida, N-linolil(met)acrilamida, N-linolenil(met)acrilamida, N-estearil(met)acrilamida, N-lauril(met)acrilamida.

Componentes d2) adecuados son, además. 2-hidroxi-etilacrilamida, 2-hidroxi-etilmetacrilamida, 2-hidroxi-etiletacrilamida, 2-hidroxi-propilacrilamida, 2-hidroxi-propilmetacrilamida, 3-hidroxi-propilacrilamida, 3-hidroxi-propilmetacrilamida, 3-hidroxi-butilacrilamida, 3-hidroxi-butilmetacrilamida, 4-hidroxi-butilacrilamida, 4-hidroxi-butilmetacrilamida, 6-hidroxi-hexilacrilamida, 6-hidroxi-hexilmetacrilamida, 3-hidroxi-2-etilhexilacrilamida y 3-hidroxi-2-etilhexilmetacrilamida.

Componentes d3) y d4)

Los componentes d3) y d4) son monómeros que contienen al menos un grupo cationogénico y/o catiónico por molécula.

25 Los grupos cationogénicos o catiónicos son preferiblemente grupos hidrogenados tales como grupos amino primarios, secundarios y terciarios, así como grupos amonio cuaternarios. Los grupos nitrogenados son preferentemente grupos amino terciarios.

Los componentes d3) y d4) se emplean para la polimerización preferiblemente en forma no cargada. Sin embargo, también es adecuado un empleo en forma cargada.

30 Los grupos catiónicos cargados pueden generarse, por ejemplo, de los átomos de nitrógeno del grupo amino mediante protonización, por ejemplo con ácidos carboxílicos monobásicos o polibásicos, como ácido láctico o ácido tartárico, o ácidos minerales como ácido fosfórico, ácido sulfúrico y ácido clorhídrico.

Los componentes d3) y d4) se seleccionan preferentemente entre

35 - éteres de ácidos mono- y dicarboxílicos  $\alpha,\beta$ -olefínicamente insaturados con aminoalcoholes, los cuales también pueden ser mono- o dialquilados en el nitrógeno de amino,

- amidas de ácidos mono- y dicarboxílicos  $\alpha,\beta$ -olefínicamente insaturados con diaminas que tienen al menos un grupo amino primario o secundario,

- N,N-dialilamina,

- N,N-dialil-N-alkilaminas y sus derivados,

40 - heterociclos de nitrógeno vinilo- y alilosustituídos,

- compuestos heteroaromáticos vinilo- y alilosustituídos y

- mezclas de los mismos.

Componentes d3) y d4) adecuados también son los ésteres de ácidos mono- y dicarboxílicos  $\alpha,\beta$ -olefínicamente insaturados con aminoalcoholes. Aminoalcoholes preferidos son aminoalcoholes de C<sub>2</sub>-C<sub>12</sub>, que están mono- o dialquilados de C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub> en el nitrógeno del amino. Como componente ácido de estos ésteres son adecuados, por

ejemplo, ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido fumárico, ácido maléico, ácido itacónico, ácido crotonico, anhídrido de ácido maléico, maleato de monobutilo y mezclas de los mismos. Se prefiere emplear ácido acrílico, ácido metacrílico y sus mezclas.

5 Particularmente preferidos como componentes d3) y d4) son (met)acrilato de N-metilaminoetilo, (met)acrilato de N-etilaminoetilo, (met)acrilato de N-(n-propil)aminoetilo, (met)acrilato de N-(n-butil)aminoetilo, (met)acrilato de N-(ter.-butil)aminoetilo, (met)acrilato de N,N-dimetilaminometilo, (met)acrilato de N,N-dimetilaminoetilo, (met)acrilato de N,N-dietilaminoetilo, (met)acrilato de N,N-dimetilaminopropilo, (met)acrilato de N,N-dietilaminopropilo y (met)acrilato de N,N-dimetilaminociclohexilo.

10 Como componentes d3) y d4) principalmente se emplean acrilato de N-(ter.-butil)aminoetilo y metacrilato de N-(tert.-butil)aminoetilo.

Componentes d3) y d4) adecuados son además las amidas de los ácidos mono- y dicarboxílicos insaturados  $\alpha,\beta$ -olefínicamente previamente mencionados con diaminas, que tienen al menos un grupo amino primario o secundario.

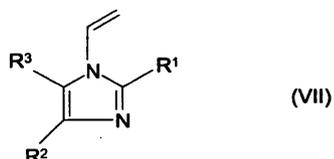
15 Se prefieren diaminas que tienen grupo amino terciario y uno primario o secundario. Como componentes d3) y d4) se emplean con preferencia N-[2-(dimetilamino)etil]acrilamida, N-[2-(dimetilamino)etil]metacrilamida, N-[3-(dimetilamino)propil]acrilamida, N-[3-(dimetilamino)propil]metacrilamida, N-[4-(dimetilamino)butil]acrilamida, N-[4-(dimetilamino)-butil]metacrilamida, N-[2-(dietilamino)etil]acrilamida, N-[4-(dimetilamino)ciclohexil]acrilamida y N-[4-(dimetilamino)ciclohexil]metacrilamida.

De modo particularmente preferido se emplean N-[3-(dimetil-amino)propil]acrilamida y/o N-[3-(dimetilamino)propil]metacrilamida.

20 Componentes d3) y d4) adecuados son además N,N-dialilaminas y N,N-dialil-N-alquilaminas y sus sales de adición de ácido. Alquilo representa aquí preferentemente alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>24</sub>. Se prefiere N,N-dialil-N-metilamina.

Componentes d3) y d4) adecuados son además heterociclos de nitrógeno vinilo- y alilosustituidos, como N-vinilimidazol, derivados de N-vinilimidazol, por ejemplo N-vinil-2-metilimidazol, compuestos vinilo- y alilosubstituidos heteroaromáticos, como 2- y 4-vinilpiridina, 2- y 4-alilpiridina, y las sales de los mismos.

25 Componentes d3) y d4) adecuados son también N-vinilimidazoles de la fórmula general VII,



donde R<sup>1</sup> a R<sup>3</sup> representan hidrógeno, alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> o fenilo.

Ejemplos de compuestos de la fórmula general VII pueden tomarse de la siguiente Tabla 1:

Tabla 1

| R <sup>1</sup> | R <sup>2</sup> | R <sup>3</sup> |
|----------------|----------------|----------------|
| H              | H              | H              |
| Me             | H              | H              |
| H              | Me             | H              |
| H              | H              | Me             |
| Me             | Me             | H              |
| H              | Me             | Me             |
| Me             | H              | Me             |
| Ph             | H              | H              |
| H              | Ph             | H              |
| H              | H              | Ph             |
| Ph             | Me             | H              |
| Ph             | H              | Me             |
| Me             | Ph             | H              |
| H              | Ph             | Me             |
| H              | Me             | Ph             |

| R <sup>1</sup>           | R <sup>2</sup> | R <sup>3</sup> |
|--------------------------|----------------|----------------|
| Me                       | H              | Ph             |
| Me = Metilo; Ph = Fenilo |                |                |

Particularmente se prefieren los componentes d3) y d4) seleccionados entre (met)acrilato de N-(tert.-butilamino)etilo, (met)acrilato de N,N-dimetilaminoetilo, N-[3-(dimetilamino)propil](met)acrilamida, vinilimidazol y sus mezclas.

5 Si los polímeros A de la invención contienen incorporados al polímero componentes d3) y/o d4), entonces estos contienen al menos 0.1 % en peso, preferiblemente al menos 1 % en peso, particularmente preferible al menos 2 % en peso y principalmente al menos 3 % en peso y a lo sumo 30 % en peso, preferiblemente a lo sumo 20 % en peso, particularmente preferible a lo sumo 15 % en peso y principalmente a lo sumo 10 % en peso de los componentes d3) y/o d4), respecto del peso total de componentes empleados a) hasta d).

10 Los grupos catiónicos cargados pueden generarse a partir de los nitrógenos de amino mediante cuaternización con los llamados agentes de alquilación. Ejemplos de agentes de alquilación adecuados son alquilhaluros o alquilsulfatos de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, tales como cloruro de etilo, bromuro de etilo, cloruro de metilo, bromuro de metilo, sulfato de dimetilo y sulfato de dietilo. En general puede efectuarse una cuaternización tanto antes como también después de la polimerización.

Componente d5)

15 Los componentes d5) son compuestos con al menos 2 enlaces dobles no conjugados, polimerizables por radicales libres, por molécula.

20 Componentes d5) adecuados son, por ejemplo, ésteres acrílicos, ésteres metacrílicos, éteres alílicos o éteres vinílicos de alcoholes al menos bihídricos. Los grupos OH de los alcoholes que sirven de base pueden eterificarse o esterificarse en tal caso total o parcialmente; sin embargo, los componentes d5) contienen al menos dos grupos insaturados polimerizables por radicales libres.

25 Ejemplos de alcoholes que sirven de fundamento son alcoholes bidíricos como 1,2-etandiol, 1,2-propandiol, 1,3-propandiol, 1,2-butandiol, 1,3-butandiol, 2,3-butandiol, 1,4-butandiol, but-2-en-1,4-diol, 1,2-pentandiol, 1,5-pentandiol, 1,2-hexandiol, 1,6-hexandiol, 1,10-decandiol, 1,2-dodecandiol, 1,12-dodecandiol, neopentilglicol, 3-metilpentan-1,5-diol, 2,5-dimetil-1,3-hexandiol, 2,2,4-trimetil-1,3-pentandiol, 1,2-ciclohexandiol, 1,4-ciclohexandiol, 1,4-bis(hidroximetil)ciclohexano, monoéster de ácido hidroxipiválico-neopentilglicol, 2,2-bis(4-hidroxifenil)propano, 2,2-bis[4-(2-hidroxipropil)fenil]propano, dietilenglicol, trietilenglicol, tetraetilenglicol, dipropilenglicol, tripropilenglicol, tetrapropilenglicol, 3-tio-pentan-1,5-diol, así como polietilenglicoles, polipropilenglicoles y politetrahidrofuranos con pesos moleculares respectivamente de 200 a 10000.

30 Aparte de los homopolímeros del óxido de etileno o del óxido de propileno, también pueden emplearse copolímeros en bloque de óxido de etileno o de óxido de propileno o copolímeros que contienen grupos de óxido de etileno y de óxido de propileno incorporados.

Ejemplos de alcoholes que sirven de fundamento con más de dos grupos OH son trimetilolpropano, glicerina, pentaeritritol, 1,2,5-pentantriol, 1,2,6-hexantriol, ácido trietoxicianúrico, sorbitán, azúcares como sacarosa, glucosa, manosa. Alcoholes polihídricos preferidos en esta conexión también son di- y trisacáridos.

35 Obviamente también pueden emplearse los alcoholes polihídricos después de la reacción con óxido de etileno o de óxido de propileno como los correspondientes etoxilados o propoxilados. Los alcoholes polihídricos también pueden transferirse primero a los correspondientes éteres de glicidilo mediante reacción con epiclorohidrina.

40 Otros componentes d5) adecuados son los ésteres de vinilo o los ésteres de alcoholes monohídricos, insaturados con ácidos carboxílicos de C<sub>3</sub> a C<sub>6</sub> olefinicamente insaturados, por ejemplo ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido itacónico, ácido maléico o ácido fumárico. Ejemplos de tales alcoholes son alcohol alílico, 1-buten-3-ol, 5-hexen-1-ol, 1-octen-3-ol, 9-decen-1-ol, alcohol dicitropentenílico, 10-undecen-1-ol, alcohol cinámico, citronelol, alcohol crotílico o cis-9-octadecen-1-ol. Pero los alcoholes monohídricos, insaturados, también pueden esterificarse con ácidos carboxílicos polibásicos, como, por ejemplo, ácido malónico, ácido tartárico, ácido trimelítico, ácido ftálico, ácido tereftálico, ácido cítrico o ácido succínico.

45 Otros componentes d5) adecuados son ésteres de ácidos carboxílicos insaturados con los alcoholes polihídricos arriba descritos, por ejemplo el ácido oleico, ácido crotónico, ácido cinámico o ácido 10-undecenoico.

Componentes d5) adecuados son, además, hidrocarburos de cadena recta o ramificados, lineales o cíclicos, alifáticos o aromáticos, que disponen de al menos de dos enlaces dobles que no pueden ser conjugados en los hidrocarburos alifáticos, por ejemplo divinilbenceno, diviniltolueno, 1,7-octadieno, 1,9-decadieno, 4-vinil-1-ciclohexeno, trivinilciclohexano o polibutadienos con pesos moleculares de 200 a 20000.

5 Componentes d5) adecuados también son las amidas de ácido (met)acrílico, ácido itacónico y ácido maléico así como N-alilaminas de aminas al menos difuncionales. Tales aminas son, por ejemplo, 1,2-diaminometano, 1,2-diaminoetano, 1,3-diaminopropano, 1,4-diaminobutano, 1,6-diaminohexano, 1,12-dodecandiamina, piperazina, dietilentriamina o isoforondiamina. También son adecuadas las amidas de alilamina y ácidos carboxílicos insaturados como ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido itacónico, ácido maléico, o al menos ácidos carboxílicos, tal como se han descrito arriba.

Además, como componentes d5) son adecuados trialilamina y sales de trialilmonoalquilamonio, por ejemplo cloruro o metilsulfato de trialilmetilamonio.

También son adecuados compuestos de N-vinilo de derivados de urea, al menos amidas bifuncionales, cianuratos o uretanos, por ejemplo de urea, etilenurea, propilenurea o diamida de ácido tartárico, por ejemplo N,N'-diviniletilenurea o N,N'-divinilpropilenurea.

También son adecuados alquilenbisacrilamidas como metilénbisacrilamida y N,N'-(2,2)butano y 1,1'-bis-(3,3'-vinilbenzimidazol-2-on)-1,4-butano.

Otros componentes d5) adecuados son, por ejemplo, di(met)acrilatos de alquilenglicol como diacrilato de etilenglicol, dimetacrilato de etilenglicol, acrilato de tetraetilenglicol, dimetacrilato de tetraetilenglicol, acrilato de dietilenglicol, metacrilato de dietilenglicol, acrilato de vinilo, alilacrilato, alilmetacrilato, divinildioxano, éter alílico de pentaeritritol así como mezclas de estos componentes d5).

Otros componentes d5) adecuados son divinildioxano, tetraalilsilano o tetravinilsilano.

Componentes d5) empleados de modo particularmente preferido son, por ejemplo, bisacrilamida de metileno, trialilamina y sales de trialilalquilamonio, divinilimidazol, éter trialílico de pentaeritritol, N,N'-diviniletilenurea, productos de reacción de alcoholes polihídricos con ácido acrílico o ácido metacrílico, ésteres de ácido metacrílico y ésteres de ácido acrílico de óxidos de polialquileo o alcoholes polihídricos, los cuales han reaccionado con óxido de etileno y/o óxido de propileno y/o epiclohidrina.

Muy particularmente preferidos como componentes d5) son éter alílico de pentaeritritol, metilénbisacrilamida, N,N'-diviniletilenurea, trialilamina y sales de trialilmonoalquilamonio, y ésteres de ácido acrílico de glicol, butandiol, trimetilolpropano o glicerina o ésteres de ácido acrílico de glicol convertido con óxido de etileno y/o epiclohidrina, butandiol, trimetilolpropano o glicerina.

Particularmente preferidos como componentes d5) son compuestos con un peso molecular  $M_w < 400$  g/mol.

Obviamente también pueden emplearse mezclas de los compuestos previamente mencionados. El componente d5) es preferentemente soluble en el medio de reacción. Si la solubilidad del componente d5) en el medio de reacción es baja entonces éste puede disolverse en un monómero o en una mezcla de monómeros o dosificarse disuelto en un solvente que se mezcla con el medio de reacción. Particularmente preferidos son aquellos componentes d5) que están disueltos en la mezcla monomérica.

Si el componente d5) se emplea para la preparación del polímero de la invención A, entonces la cantidad empleada es de al menos 0,01, preferible de al menos 0,05, particularmente preferible de al menos 0,1 y a lo sumo de 5, preferible a lo sumo de 2 y particularmente preferible a lo sumo de 1 % en peso, respecto de la cantidad total de los componentes a) hasta d).

Si los polímeros A de la invención deben contener un componente d5) incorporado al polímero, entonces es particularmente ventajoso emplear mezclas de los componentes c) y d5). Tales mezclas pueden obtenerse comercialmente y contienen, además del componente c), los llamados diluyentes reactivos como, por ejemplo, diacrilato de tripropilenglicol (TPGDA), diacrilato de hexandiol (HDDA), diacrilato de dipropilenglicol (DPGDA), monoacrilato de trimetilolpropanoformal (por ejemplo, Laromer ©LR 8887), triacrilato de trimetilolpropano (TMPTA), triacrilato de glicerilo propoxilado (GPTA), triacrilato de trimetilolpropano etoxilado (EO3TMPTA), acrilato de etoxietoxietilo (EOEOEA), PEG 400-diacrilato (PEG400DA), acrilato de isobornilo (IBOA), diacrilato de neopentilglicol propoxilado (P02NPGDA), acrilato de 2-fenoxietilo (POEA), diacrilato de butandiol (BDDA), acrilato de butandiol (BDMA), acrilato de dihidrociclopentadienilo (DCPA), éter divinílico de trietilenglicol, acrilato de etilidglicol (EDGA), acrilato de laurilo (LA), acrilato de 4-t-butilciclohexilo (TBCH).

Como componente d) también pueden emplearse acetato de vinilo, propionato de vinilo, butirato de vinilo, etileno, propileno, isobutileno, butadieno, estireno,  $\alpha$ -metilestireno, acrilonitrilo, metacrilnitrilo, cloruro de vinilo, cloruro de vinilideno, fluoruro de vinilo, fluoruro de vinilideno y mezclas de los mismos.

Los componentes d) también pueden comprender elementos estructurales que contienen silicona.

- 5 El polímero A contiene 0-30, preferible 0-20, particularmente preferible 1-15 y principalmente 2-10 % en peso del componente d) incorporado al polímero.

Los polímeros A contenidos en las preparaciones de la invención contienen preferiblemente

a) 65-80 % en peso del componente a),

b) 12-39 % en peso del componente b),

- 10 c) 1-8 % en peso del componente c) y

d) 0-20 % en peso del componente d)

incorporados al polímero, con la condición de que las cantidades de los componentes a) a d) suman 100 % en peso.

Los polímeros A contenidos en las preparaciones de la invención contienen de manera particularmente preferida

a) 70-80 % en peso del componente a),

- 15 b) 15-29 % en peso del componente b),

c) 1-5 % en peso del componente c) y

d) 0-20 % en peso del componente d)

incorporados al polímero, con la condición de que las cantidades de los componentes a) a d) suman 100 % en peso.

Preparación de los polímeros A según la invención

- 20 La preparación de los polímeros A de la invención puede efectuarse, por ejemplo, mediante polimerización en solución, por precipitación, en suspensión o en emulsión. Métodos de este tipo son usuales y conocidos por el experto en la material.

Se prefiere la preparación mediante polimerización en solución. Se prefiere preparar los polímeros A mediante polimerización en solución por radicales libres.

- 25 Solventes preferidos para la polimerización son solventes alcohólicos o alcohólicos/acuosos como etanol o isopropanol y mezclas de etanol o isopropanol con agua y/o otros alcoholes como metanol, n-propanol, n-butanol, sec.-butanol, ter.-butanol, n-hexanol y ciclohexanol así como glicoles como etilenglicol, propilenglicol y butilenglicol así como los éteres de metilo y etilo de los alcoholes bihídricos como dietilenglicol, trietilenglicol, polietilenglicoles con pesos moleculares promedio en número de hasta aproximadamente 3000, glicerina y dioxano.

- 30 Particularmente preferida es la polimerización en alcohol, por ejemplo en etanol o en una de alcohol/agua, por ejemplo en una mezcla de etanol / agua.

Las temperaturas de polimerización se encuentran preferentemente en un rango de aproximadamente 30 a 140°C, particularmente preferible 40 a 120°C. La polimerización se efectúa usualmente a presión atmosférica aunque también puede transcurrir a presión reducida o elevada. Un rango de presiones adecuado se encuentra entre 1 y 5 bar.

- 35

Para la copolimerización pueden polimerizarse los monómeros con ayuda de iniciadores que forman radicales.

Como iniciadores para la polimerización por radicales libres pueden emplearse los compuesto peróxicos y/o azoicos habituales para esto, peroxidisulfatos de álcali o de amonio, peróxido de diacetilo, peróxido de dibenzoilo, peróxido de succinilo, peróxido de di-ter.-butilo, perbenzoato de ter.-butilo, perpivalato de ter.-butilo, hexanoato de ter.-butilperoxi-2-etilo, permaleinato de ter.-butilo, hidroperóxido de cumeno, peroxidicarbamato de diisopropilo, peróxido

- 40

de bis-(o-toluilo), peróxido de didecanoilo, peróxido de dioctanoilo, peróxido de dilauroilo, perisobutirato de ter.-butilo, peracetato de ter.-butilo, peróxido de di-ter.-amilo, hidroperóxido de ter.-butilo, azobisisobutironitrilo, 2,2'-azobis(2-amidinopropan)hidrocloruro (Wako V-50®), 2,2'-azobis[2-(2-imidazolin-2-il)propano] (Wako VA-061®), 2,2'-azobis(2-metil-butironitrilo) (Wako V-59®), dimetil 2,2'-azobis(2-metilpropionato) (Wako V-601®), 2,2'-azobis(2,4-dimetilvaleronitrilo), 1,1'-azo-bis-(1-ciclohexanarbonitrilo), ácido 4,4'-azobis(4-cianovalérico) o 2-(carbamoilazo)-isobutironitrilo.

5

También son adecuadas mezclas de iniciadores o sistemas iniciadores redox como, por ejemplo, ácido ascórbico /sulfato de hierro (II) / peroxidisulfato de sodio, hidroperóxido de ter.-butilo/disulfato de sodio, hidroperóxido de ter.-butilo/hidroximetanosulfato de sodio,  $H_2O_2/Cu_1$ ,  $H_2O_2$ /ácido ascórbico.

10 Como agentes de oxidación para sistemas iniciadores redox se consideran esencialmente los peróxidos arriba mencionados. Como agentes de reducción correspondientes pueden emplearse compuestos de azufre con bajo grado de oxidación tales como sulfitos de álcali, por ejemplo sulfito de potasio y/o sulfito de sodio, hidrosulfitos de álcali, por ejemplo hidrosulfito de potasio y/o de sodio, metabisulfitos de álcali, por ejemplo metabisulfito de potasio y/o de sodio, sulfoxilatos de formaldehído, por ejemplo sulfoxilato de formaldehído de potasio y/o de sodio, sales de álcali, especialmente sales de potasio y/o de sodio de ácidos sulfínicos alifáticos y hidrosulfuros de metal alcalino, como por ejemplo hidrosulfuro de potasio y/o de sodio, sales de metales polivalentes, como sulfato de hierro (II), sulfato de amonio – hierro (II), fosfato de hierro (II), endioles, como ácido dihidroximaléico, benzoina y/o ácido ascórbico así como sacáridos reductores como sorbosa, glucosa, fructosa y/o dihidroxiacetona.

15

También puede ser ventajoso usar mezclas de iniciadores hidrosolubles, poco hidrosolubles o hidrosolubles. También puede ser ventajoso usar mezclas de iniciadores orgánicos e inorgánicos.

20

Iniciadores adecuados se describen en los capítulos 20 y 21 de Macromolecules, Vol. 2, 2nd Ed., H. G. Elias, Plenum Press, 1984, New York, a los cuales remiten completamente. Además se describen fotoiniciadores adecuados en S. P. Pappas, J. Rad. Cur., July 1987, página 6, al cual se hace referencia aquí de manera completa.

Los iniciadores se emplean usualmente en cantidades de hasta 10, preferentemente 0,02 a 5 % en peso, respecto de los monómeros a polimerizar.

25

El valor K de los polímeros se encuentra en el rango de 15 a 120, preferiblemente de 25 a 75 y particularmente preferible de 25 a 55 (determinación según Fikentscher, Cellulosechemie (Química de la celulosa), volumen 13, páginas 58 a 64 (1932)). Las posibilidades de ajustar el valor K de los polímeros a un valor en un rango de valores deseado son conocidas por el experto en la materia. Por ejemplo, estas son la temperatura de polimerización, la cantidad de iniciador o el uso de reactivos de transferencia de cadena.

30

Para ajustar el peso molecular, la polimerización puede efectuarse en presencia de al menos un agente de transferencia de cadena (regulador). Como agente de transferencia de cadena pueden emplearse los compuestos usuales, conocidos para el experto en la materia, como por ejemplo compuestos de azufre, por ejemplo mercaptoetanol, tioglicolato de 2-etilhexilo, ácido tioglicólico, alcantioles, cisteína, acetilcisteína así como tribromoclorometano u otros compuestos que actúan de modo regulador sobre el peso molecular de los polímeros obtenidos.

35

Los reguladores se emplean usualmente en cantidades de 0,1 a 5 % en peso, principalmente 0,25 a 2 % en peso respecto de los monómeros a polimerizarse. Usualmente los reguladores se adicionan junto con los monómeros a la polimerización.

40 Para lograr polímeros A más puros en lo posible, con un bajo contenido de monómeros residuales, después de la polimerización (polimerización principal) puede seguir al menos un paso de polimerización posterior. La polimerización posterior puede efectuarse en presencia del mismo o de otro sistema iniciador tal como la polimerización principal. La polimerización posterior se efectúa preferentemente al menos a la misma temperatura, preferentemente a una temperatura más elevada que la polimerización principal. En caso de desearse, después de la polimerización o entre el primer y el segundo paso de polimerización, la mezcla de reacción puede someterse a una destilación por arrastre con vapor de agua o a una destilación con vapor de agua.

45

La copolimerización se efectúa según las técnicas usuales de proceso de la polimerización en solución, por ejemplo según la llamada polimerización por lotes, en la cual se cargan los monómeros y opcionalmente los reguladores de polimerización y el iniciador en un solvente y se calienta a la temperatura de polimerización. La mezcla de reacción se revuelve preferentemente a temperatura de polimerización hasta que la reacción de los monómeros alcanza más de 99,9%. La adición de los iniciadores también puede efectuarse en estos procesos opcionalmente apenas después de alcanzar la temperatura de polimerización.

50

Otras variantes de proceso son métodos de introducción que se aplican de manera preferida. En tal caso a una mezcla de reacción se adicionan reactantes individuales o todos los reactantes, total o parcialmente, por tandas o continuamente, en conjunto o en alimentaciones separadas. De esta manera a una mezcla de monómeros y de un solvente es posible adicionar, por ejemplo, continuamente o por tandas, a la temperatura de polimerización, dentro de un tiempo determinado, opcionalmente una solución del regulador de polimerización y una solución de iniciador. Sin embargo también es posible dosificar una mezcla de iniciador y opcionalmente de regulador a la carga precalentada a la temperatura de polimerización. Otra variante consiste en adicionar el iniciador por debajo o a la temperatura de polimerización a la carga y si se debe usar un regulador, solo se introduce el regulador o una solución del regulador a la mezcla de reacción después de alcanzar la temperatura de polimerización dentro de un lapso de tiempo predeterminado.

El solvente orgánico empleado en la preparación de los polímeros puede alejarse mediante procesos usuales, conocidos para el experto en la materia, por ejemplo mediante destilación a presión reducida. Después del proceso de polimerización las mezclas generadas durante la polimerización pueden someterse a un tratamiento físico o químico posterior. Tales procesos son, por ejemplo, los procesos conocidos para la reducción de monómeros residuales como, por ejemplo, el tratamiento posterior adicionando iniciadores de polimerización o mezclas de varios iniciadores de polimerización a temperaturas adecuadas o calentando la solución de polimerización a temperaturas por encima de la temperatura de polimerización, un tratamiento posterior de la solución polimérica por medio de vapor de agua o de destilación por arrastre con nitrógeno o tratando la mezcla de reacción con reactivos oxidantes o reductores, procesos de adsorción como la adsorción de impurezas por parte de agentes seleccionados como, por ejemplo, carbón activado o una ultrafiltración. También pueden seguir los pasos de procesamiento conocidos como, por ejemplo, procesos de secamiento adecuados como el secamiento por pulverización, por congelamiento o con rodillos o procesos de aglomeración que siguen al secamiento. Las mezclas pobres en monómeros residuales obtenidas de acuerdo con el método de la invención también pueden comercializarse directamente.

Polímeros pulverulentos tienen la ventaja de una mejor capacidad de almacenamiento, de una posibilidad de transporte más sencilla y muestran por lo regular una tendencia baja a infestación de gérmenes.

#### Neutralización

Los polímeros A de la invención pueden neutralizarse parcial o completamente. Principalmente para el uso de los polímeros en preparaciones cosméticas para el cabello es ventajosa una neutralización parcial o total. En formas preferidas de realización los polímeros se neutralizan, por ejemplo, en al menos 10, preferible en al menos 30, más preferible en al menos 40, particularmente preferible en al menos 50, muy particularmente preferible en al menos 70 y principalmente en al menos 95 %.

En una forma particularmente preferida de realización los polímeros se neutralizan en al menos 99%. En la mayoría de los casos se prefiere la neutralización en al menos 100%.

La neutralización puede efectuarse durante o después de la polimerización.

También es ventajoso si el medio de neutralización se adiciona en más cantidad que la equivalente, en cuyo caso por cantidad equivalente se entiende la cantidad que se necesita al menos para neutralizar todos los grupos neutralizables del polímero.

La neutralización puede efectuarse, por ejemplo, con una

- mono-, di- o trialcanolamina con 2 a 5 átomos de carbono en el residuo de alcohol, el cual se presenta opcionalmente en forma eterificada, por ejemplo mono-, di- y trietanolamina, mono-, di- y tri-n-propanolamina, mono-, di- y triisopropanolamina, 2-amino-2-metilpropanol y di(2-metoxietil)amina,

- una alcandiolamina con 2 a 5 átomos de carbono, por ejemplo 2-amino-2-metilpropan-1,3-diol y 2-amino-2-etilpropan-1,3-diol, o

- una alquilamina primaria, secundaria o terciaria en total con 5 a 10 átomos de carbono, por ejemplo N, N-dietilpropilamina o 3-dietilamino-1-propilamina.

Como hidróxidos de metal alcalino son adecuados para la neutralización, ante todo, hidróxido de sodio o de potasio así como de amonio.

Con frecuencia se obtienen buenos resultados de neutralización con 2-amino-2-metilpropanol, triisopropanolamina, 2-amino-2-etilpropan-1,3-diol, N,N-dimetilaminoetanol o 3-dietilamino-1-propilamina.

En una forma preferida de realización de la invención, para la neutralización se emplean aminas que contienen grupos hidroxilo del grupo compuesto de N,N-dimetiletanolamina, N-metildietanolamina, trietanolamina, 2-amino-2-metil-propanol y mezclas seleccionadas de las mismas.

En tal caso, las alcanolaminas que tienen grupos amino secundarios o terciarios muestran efectos ventajosos.

- 5 Para la neutralización de los polímeros en las preparaciones y medios de la invención son adecuados principalmente polímeros de silicona que contienen grupos amino. Polímeros de silicona que contienen grupos amino adecuados son, por ejemplo, copolímeros en bloques de silicona-aminopoli(óxido de alquileno) de la WO 97/32917, los productos Silsoft®A-843 (copoliol de dimeticona bisamino hidroxipropilo) y Silsoft®A-858 (copolímero de trimetilsililo amodimeticona) (ambos de la empresa Witco). Además, también son adecuados los polímeros de neutralización de la EP-A 1 035 144 y principalmente los polímeros de neutralización siliconados según la reivindicación 12 de la EP-A 1 035 144.

Para elevar la estabilidad al almacenamiento de las soluciones poliméricas es ventajoso neutralizar parcialmente los polímeros después de la preparación. Particularmente ventajosa es una neutralización inmediatamente a continuación de la polimerización en el rango de 10 a 20 % molar, respecto de la cantidad total de grupos ácidos.

15 Preparaciones cosméticas

Los polímeros A previamente descritos son adecuados de manera sobresaliente para la preparación de preparaciones cosméticas, principalmente cosméticas para el cabello. Sirven en tal caso, por ejemplo, como formadores de película poliméricos. Pueden emplearse e incorporarse por formulación de manera universal en las más diversas preparaciones cosméticas, preferible en las cosméticas para el cabello y son compatibles con los componentes usuales.

Los polímeros A son adecuados ventajosamente para generar peinados elásticos y para fijarlos más fuerte al mismo tiempo (incluso a una alta humedad de aire). Los polímeros A de la invención se distinguen por una buena compatibilidad con el gas propelente, buena solubilidad en mezclas solventes acuosas/alcohólicas, principalmente por la aptitud para un empleo como formulaciones de low-VOC ópticamente transparentes y por una buena capacidad de lavarse y capacidad de peinado sin el efecto flaking (escamado). Además, mejoran el cabello tratado con los mismos en sus propiedades sensorialmente perceptibles como la sensación al tacto, el volumen, la manejabilidad, etc.. Las formulaciones de spray para cabello a base de polímeros A de la invención se distinguen por una buena capacidad de aspergerse y buenas propiedades reológicas y una pegajosidad extremadamente baja de las películas resultantes. Las preparaciones cosméticas, preferiblemente cosméticas para el cabello, que contienen los polímeros A, después de la aplicación no tienden a la formación de espuma. Además de la buena compatibilidad con los ingredientes cosméticos usuales, los polímeros A aplicados secan rápidamente.

Vehículo B) aceptado en cosmetología

Las preparaciones cosméticas de la invención son preferiblemente preparaciones acuosas que contienen al menos 10, preferiblemente al menos 20 y particularmente preferible al menos 30 % en peso de agua. Las preparaciones cosméticas de la invención tienen además de agua y de los polímeros A además al menos un vehículo B) aceptable cosméticamente que se selecciona entre

- i) solventes orgánicos miscibles con agua, preferentemente alcoholes de C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>, principalmente etanol,
  - ii) aceites, grasas, ceras,
  - iii) ésteres de ácidos monocarboxílicos de C<sub>6</sub>-C<sub>30</sub> diferentes de iii) con alcoholes mono-, bi- o trihídricos,
  - 40 iv) hidrocarburos saturados acíclicos y cíclicos,
  - v) ácidos grasos,
  - vi) alcoholes grasos,
  - vii) agentes propelentes (gases propelentes)
- y mezclas de los mismos.

45 Vehículos B adecuados y otras sustancias activas y aditivas a usarse de manera ventajosa se detallan detalladamente a continuación. Los componentes de aceite y grasa B) adecuados en los cosméticos y compatibles

- en farmacia se describen en Karl-Heinz Schrader, Grundlagen und Rezepturen der Kosmetika (Fundamentos y formulaciones de los cosméticos), 2. Edición, editorial Hüthig, Heidelberg, páginas 319 - 355, a la cual se hace se remite. Las preparaciones de la invención pueden tener, por ejemplo, un componente de aceite o de grasa B) que se selecciona entre: hidrocarburos de polaridad baja, como aceites minerales; hidrocarburos saturados lineales, preferentemente con más de 8 átomos de C, como tetradecano, hexadecano, octadecano, etc.; hidrocarburos cíclicos como decahidronaftalina; hidrocarburos ramificados,; aceites animales y vegetales; ceras; ésteres de cera; vaselina; ésteres, preferible ésteres de ácidos grasos como, por ejemplo, los ésteres de monoalcoholes de C<sub>1</sub>-C<sub>24</sub> con ácidos monocarboxílicos de C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>, como isoestearato de isopropilo, miristato de n-propilo, miristato de iso-propilo, palmitato de n-propilo, palmitato de iso-propilo, palmitato de hexacosanilo, palmitato octacosanilo, palmitato triacontanilo, palmitato dotriacontanilo, palmitato de tetratriacontanilo, estearato de hexacosanilo, estearato de octacosanilo, estearato de triacontanilo, estearato de dotriacontanilo, estearato de tetratriacontanilo; salicilatos como salicilatos de C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>, por ejemplo salicilato de octilo; ésteres benzoatos, como alquilbenzoatos de C<sub>10</sub>-C<sub>15</sub>, benzoato de bencilo; otros ésteres cosméticos, como triglicéridos de ácido graso, monolaurato de propilenglicol, monolaurato de polietilenglicol, alquilolactatos de C<sub>10</sub>-C<sub>15</sub>, etc. y mezclas de los mismos.
- 15 Aceites siliconados B) adecuados son, por ejemplo, polidimetilsiloxanos lineales, poli(metilfenil-siloxanos), siloxanos cíclicos y mezclas de los mismos. El peso molecular promedio en número de los polidimetilsiloxanos y poli(metilfenilsiloxanos) se encuentra preferentemente en un rango de aproximadamente 1000 a 150000 g/mol. Siloxanos cíclicos preferidos tienen anillos de 4 a 8 anillos. Siloxanos cíclicos adecuados pueden obtenerse comercialmente, por ejemplo, bajo la denominación de ciclometicona.
- 20 Componentes de aceite y de grasa B) preferidos se seleccionan entre parafina y aceites de parafina; vaselina; grasas naturales y aceites como aceite de ricino, aceite de soja, aceite de cacahuete, aceite de oliva, aceite de girasol, aceite de ajonjolí, aceite de aguacate, manteca de cacao, aceite de almendras, aceite de almendra de melocotón, aceite de ricino, aceite de hígado de bacalao, manteca de cerdo, blanco de ballena, aceite de esperma de ballena, aceite de esperma, aceite de germen de trigo, aceite de nuez macadamia, aceite de onagra, aceite de jojoba; alcoholes grasos, como alcohol laurílico, alcohol mirístico, alcohol cetílico, alcohol estearílico, alcohol oleílico, alcohol cetílico; ácidos grasos como ácido mirístico, ácido esteárico, ácido palmítico, ácido oleico, ácido linoleico, ácido linoléico y ácidos grasos distintos de los mismos, saturados, insaturados y sustituidos; ceras, como la cera de abejas, cera de carnauba, cera de candelilla, blanco de ballena así como mezclas de los componentes de aceite y grasa mencionados previamente.
- 25 Vehículos B) hidrófilos adecuados se seleccionan entre agua, alcoholes mono-, bi- o polihídricos, preferentemente con 1 a 8 átomos de carbono, como etanol, n-propanol, iso-propanol, propilenglicol, glicerina, sorbitol, etc..
- 30 Las preparaciones cosméticas de la invención pueden ser medios cosméticos de la piel, cosméticos del cabello, dermatológicos, higiénicos o farmacéuticos. Debido a sus propiedades formadores de película y de flexibilidad, los polímeros A descritos previamente son adecuados principalmente como aditivos para cosméticos de cabello y de la piel.
- 35 Las preparaciones de la invención que contienen los polímeros A se presentan preferentemente en forma de un espray, gel, espuma, de un ungüento, crema, emulsión, suspensión, loción, leche o pasta. Si se desea también pueden emplearse liposomas o microesferas.
- 40 Los medios cosméticos de la invención contienen preferentemente al menos un polímero A tal como ha sido definido previamente, al menos un vehículo B tal como se ha definido previamente y al menos un componente distinto de los mismos que se selecciona preferentemente entre sustancias con actividad cosmética, emulsionantes, surfactantes, agentes de conservación, aceites de perfume, espesantes, polímeros para el cabello, acondicionadores de cabello y de piel, polímeros injertados, polímeros siliconados hidrosolubles o capaces de dispersarse en agua, agentes protectores de luz, agentes de blanqueamiento, formadores de gel, agentes de para el cuidado, colorantes, medios para el tono, bronceadores, colorantes, pigmentos, agentes de consistencia, hidratantes, engrasantes, colágeno, hidrolizados de albúmina, lípidos, antioxidantes, antiespumantes, antiestáticos, emolientes y suavizantes.
- 45 Las preparaciones según la invención poseen preferiblemente un valor de pH de 2,0 a 9,3. Particularmente preferido es el rango de pH entre 4 y 8. Como co-solventes adicionales pueden estar contenidos solventes orgánicos o una mezcla de solventes con un punto de ebullición por debajo de 400°C en una cantidad de 0,1 a 15 % en peso, preferiblemente de 1 a 10 % en peso. Particularmente adecuados como co-solventes adicionales son hidrocarburos no ramificados o ramificados como pentano, hexano, isopentano e hidrocarburos cíclicos como ciclopentano y ciclohexano. Otros solventes hidrosolubles particularmente preferidos son glicerina, etilenglicol y propilenglicol en una cantidad de hasta 30 % en peso.
- 50 En una forma de realización preferida de la invención las preparaciones de la invención tienen una fracción de componentes orgánicos volátiles de a lo sumo 80 % en peso, preferible a lo sumo 55 % en peso y principalmente a lo sumo 35 % en peso. Un objeto preferido son, por lo tanto, preparaciones cosméticas, preferible cosméticos para el cabello que corresponden al estándar low-VOC, es decir al estándar VOC-80 o VOC-55.
- 55

Se prefiere el uso de los polímeros A principalmente en preparaciones de espray para cabello que contienen los siguientes componentes:

- polímero A de la invención, parcial o totalmente neutralizado;

- agua;

5 - solvente orgánico usual en los cosméticos como, por ejemplo, etanol, isopropanol y dimetoximetano, además también acetona, n-propanol, n-butanol, 2-metoxipropan-1-ol, n-pentano, n-hexano, ciclohexano, n-heptano, n-octano o diclorometano o sus mezclas;

10 - agente usual en cosméticos como, por ejemplo, n-propano, iso-propano, n-butano, i-butano, 2,2-dimetilbutano, n-pentano, isopentano, éter dimetílico, difluoroetano, fluorotriclorometano, diclorodifluorometano o diclorotetrafluoroetano, HFC-152A (1,1-difluoroetano), HFC-134a (1,1,2,2-tetrafluoroetano), N<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O y CO o sus mezclas.

15 Para la neutralización de los polímeros A de la invención y de esta manera del componente b) y para ajustar el valor de pH de las preparaciones cosméticas, preferiblemente cosméticas del cabello se emplean ventajosamente las alcanolaminas. Ejemplos (INCI) son aminometilpropanol, dietanolaminas, diisopropanolaminas, etanolaminas, metiletanolaminas, N-lauril dietanolaminas, trietanolaminas, triisopropanolaminas, etc.. Pueden usarse alcanolaminas que tienen, tanto grupos amino primarios como también grupos amino secundarios.

20 Además, para la neutralización pueden usarse hidróxidos de álcali (por ejemplo, NaOH, preferible KOH) y otras bases (por ejemplo histidina, arginina, lisina o etilenediaminas, dietilentriamina, melamina, benzoguanamina). Todas las bases indicadas pueden emplearse solas o como mezcla con otras bases para la neutralización de productos cosméticos que contienen ácido.

25 Por consiguiente, un objeto de la presente invención son las preparaciones cosméticas acuosas, preferiblemente cosméticas para el cabello que además del polímero A y el vehículo B también contienen al menos una sustancia activa o aditiva seleccionada del grupo que se compone de sustancias modificadoras de viscosidad, sustancias para el cuidado del cabello, sustancias para fijar el cabello, compuestos de silicona, sustancias protectoras de luz, grasas, aceites, ceras, agentes de conservación, pigmentos, colorantes solubles, sustancias con formas de partículas y surfactantes.

Las formulaciones cosméticas para el cabello según la invención contienen en una forma de realización preferida

i) 0,05 a 20 % en peso de al menos un polímero A,

ii) 20 a 99,95 % en peso de agua y/o alcohol,

30 iii) 0 a 50 % en peso de al menos un gas propelente,

iv) 0 a 5 % en peso de al menos un emulsionante,

v) 0 a 3 % en peso de al menos un espesante, así como

vi) hasta 25 % en peso de otros componentes.

35 Por alcohol se entienden todos los alcoholes previamente mencionados, usuales en los cosméticos como, por ejemplo, etanol, lisopropanol, n-propanol.

Agentes propelenetes (gases propelentes)

40 Como agentes propelenetes (gases propelentes), de los compuestos mencionados se usan ante todo los hidrocarburos, principalmente propano, n-butano, n-pentano y mezclas de los mismos así como éter dimetílico y difluoroetano. En las mezclas de agentes propelenetes opcionalmente se usan conjuntamente uno o varios de los mencionados hidrocarburos clorados, aunque solo en cantidades bajas, aproximadamente hasta 20 % en peso, respecto de la mezcla de agentes propelenetes.

45 Las preparaciones cosméticas de la invención, preferiblemente cosméticas para el cabello, también son adecuadas particularmente para preparaciones de espray de bomba sin la adición de gases propelenetes o también para espráis de aerosol con gases presurizados usuales, como nitrógeno, aire presurizado o dióxido de carbono como agente propelente.

Una formulación de spray estándar con contenido de agua comprende, por ejemplo, los siguientes componentes:

- Hasta 100 % de polímero según la invención neutralizado con 2-amino-2-metilpropanol
  - Alcohol
  - Agua
- 5       • Éter dimetílico y/o propano / n-butano y/o propano / iso-butano,

En tal caso la cantidad total de los componentes orgánicos volátiles es preferiblemente de a lo sumo 80, particularmente preferible a lo sumo de 55 % en peso de la preparación.

10 Las preparaciones cosméticas de la invención, preferiblemente cosméticas para el cabello, contienen preferentemente al menos un polímero A de la invención, al menos un vehículo B) aceptable en los cosméticos, tal como fue definido previamente y al menos otra sustancia activa o aditiva diferente del mismo que se selecciona entre sustancias activas en los cosméticos, emulsionantes, surfactantes, agentes de conservación, aceites de perfume, espesantes, polímeros de cabello, acondicionadores de cabello, polímeros injertados, polímeros siliconados hidrosolubles o capaces de dispersarse en agua, agentes protectores de luz, blanqueadores, formadores de gel, agentes para el cuidado, colorantes, agentes de tono, bronceadores, colorantes, pigmentos, agentes de consistencia, humectantes, engrasantes, colágeno, hidrolizados de albúmina, lípidos, antioxidantes, antiestáticos, emolientes, componentes de lanolina, hidrolizados de proteína y suavizantes.

15

Otros polímeros

20 Para ajustar de manera dirigida las propiedades de preparaciones cosméticas, preferiblemente cosméticas para el cabello, puede ser de ventaja emplear los polímeros de la invención en mezcla con otros polímeros usuales cosméticos (para el cabello).

25 En otra forma de realización preferida el producto de la invención contiene 0,01 a 15 % en peso, preferentemente 0,5 a 10 % en peso de al menos un polímero sintético o natural, no iónico, preferentemente formador de película. Por polímeros naturales también se entienden polímeros de procedencia natural, modificados químicamente. Por polímeros formadores de película se entienden aquellos polímeros que al aplicarse solución acuosa, alcohólica o acuosa-alcohólica al 0,01 hasta al 5% están en capacidad de depositar una película polimérica sobre el cabello.

Como tales otros polímeros usuales son adecuados para esto, por ejemplo, polímeros aniónicos, catiónicos, anfóteros, zwitteriónicos y neutrales.

Ejemplos de tales otros polímeros son

- Copolímeros de acrilato de etilo y ácido metacrílico
- 30 - Copolímeros de N-ter.-butilacrilamida, acrilato de etilo y ácido acrílico
- Polivinilpirrolidonas
- Polivinilcaprolactamas
- Poliuretanos
- 35 - Copolímeros de ácido acrílico, metacrilato de metilo, octilacrilamida, acrilato de butilaminoetilmetilo y metacrilato de hidroxipropilo,
- Copolímeros de acetato de vinilo y ácido crotónico y/o neodecanoato (de vinilo),
- Copolímeros de acetato de vinilo y/o propionato de vinilo y N-vinilpirrolidona,
- Copolímeros carboxifuncionales de vinilpirrolidona, acrilato de t-butilo, ácido metacrílico,
- 40 - Copolímeros de acrilato de tert.-butilo, ácido metacrílico y copoliol dimeticonas. Sorprendentemente se ha encontrado que las preparaciones cosméticas y preferiblemente cosméticas para el cabello que contienen los polímeros A en combinación con otros polímeros, presentan propiedades inesperadas. Las preparaciones

cosméticas de la invención y preferiblemente cosméticas para el cabello superan las preparaciones del estado de la técnica principalmente respecto de la totalidad de sus propiedades cosméticas.

Copolímeros de acrilato de etilo y de ácido metacrílico (denominación INCI: Acrylates Copolymer), pueden obtenerse, por ejemplo, como productos comerciales Luviflex®Soft (BASF).

5 Los copolímeros de N-ter.-butilacrilamida, acrilato de etilo y ácido acrílico (Denominación INCI: Acrylates/Acrylamide Copolymer) pueden obtenerse, por ejemplo, como productos comerciales Ultrahold Strenge Ultrahold 8® (BASF).

Polivinilpirrolidonas (denominación INCI: PVP) pueden obtenerse, por ejemplo, bajo los nombres comerciales Luviscol®K, Luviscol®K30 (BASF) y PVP K® (ISP).

10 Polivinilcaprolactamas (INCI: Polyvinylcaprolactame) pueden obtenerse, por ejemplo, bajo el nombre comercial Luviscol Plus® (BASF).

Poliuretanos (INCI: Polyurethane -1) pueden obtenerse, por ejemplo, bajo el nombre comercial Luviset®PUR.

Copolímeros de ácido acrílico, metacrilato de metilo, octilacrilamida, acrilato de butilaminoetilmetilo, metacrilato de hidroxipropilo (INCI: Octylacrylamide/ Acrylates/ Butylaminoethyl Metacrylate Copolymer) son conocidos, por ejemplo, bajo los nombres comerciales Amphomer®28-4910 y Amphomer®LV-71 (National Starch).

15 Los copolímeros de acetato de vinilo y ácido crotonico (INCI: VA/Crotonate/Copolymer) pueden obtenerse, por ejemplo, bajo los nombres comerciales Luviset®CA 66 (BASF), Resyn®28-1310 (National Starch), Gafset® (GAF) o Aristoflex®A (Celanese).

20 Copolímeros de acetato de vinilo, ácido crotonico y neodecanoato (de vinilo) (INCI: VA/Crotonates/Neodecanoate Copolymer) pueden obtenerse, por ejemplo, bajo los nombres comerciales Resyn®28-2930 (National Starch) y Luviset®CAN (BASF).

Copolímeros de acetato de vinilo y N-vinilpirrolidona (INCI: PVP/VA) pueden obtenerse, por ejemplo, bajo los nombres comerciales Luviscol VA® (BASF) y PVP/VA (ISP).

Copolímeros carboxifuncionales de vinilpirrolidona, acrilato de t-butilo, ácido metacrílico pueden obtenerse, por ejemplo, bajo el nombre comercial Luviscol®VBM (BASF).

25 Copolímeros de acrilato de ter.-butilo, ácido metacrílico y copoliol dimeticona pueden obtenerse, por ejemplo, bajo el nombre comercial Luviflex®Silk (BASF).

30 Polímeros aniónicos adecuados son homo- y copolímeros, distintos de los polímeros A, de ácido acrílico y ácido metacrílico o sus sales, copolímeros de ácido acrílico y acrilamida y sus sales, sales sódicas de ácidos polihidroxicarboxílicos, copolímeros de ácido acrílico y ácido metacrílico con, por ejemplo, monómeros hidrófugos, por ejemplo ésteres alquílicos de C<sub>4</sub>-C<sub>30</sub> del ácido (met)acrílico, ésteres vinílicos de alquilo de C<sub>4</sub>-C<sub>30</sub>, éteres vinílicos de alquilo de C<sub>4</sub>-C<sub>30</sub> y ácido hialurónico así como otros polímeros conocidos bajo los nombres comerciales Amerhold®DR-25, Ultrahold®, Luviset®P.U.R., Acronal®, Acudyne®, Lovocril®, Versatil®, Amfomer® (28-4910, LV-71), Placise®L53, Gantrez®ES 425, Advantage Plus®, Omnirez®2000, Resyn®28-1310, Resyn®28-2930, Balance®(0/55), Acudyne®255, Aristoflex®A o Eastman AQ®.

35 Además, el grupo de los polímeros adecuados comprende, por ejemplo, Balance®CR (National Starch), Balance®47 (National Starch; copolímero de octilacrilamida/acrilato/metacrilato de butilaminoetilo), Aquaflex®FX 64 (ISP; copolímero de isobutileno/etilmaleimida hidroxietilmaleimida), Aquaflex®SF-40 (ISP / National Starch; copolímero de VP/vinil caprolactama/ DMAPA acrilato), Allianz®LT-120 (ISP / Rohm & Haas; copolímero de acrilato/C1-2 succinato/hidroxiacrilato), Aquarez® HS (Eastman; Polyester-1).

40 También son adecuados los polímeros bajo los nombres comerciales Diaformer®Z-400 (Clariant; copolímero de metacrilatoiletilbetaina/ metacrilato), Diaformer®Z-711 (Clariant; copolímero de metacrilatoiletilo N-óxido / metacrilato), Diaphormer®Z-712 (Clariant; copolímero de metacrilatoiletilo N-óxido/metacrilato), Omnirez®2000 (ISP; éster de monoetilo de poli(metilviniléter/ ácido maléico en etanol), Amfomer®HC (National Starch; copolímero de acrilato/octilacrilamida), Amphömer®28-4910 (National Starch; copolímero de octilacrilamida/acrilato/ metacrilato de butilaminoetilo), Advantage®HC 37 (ISP; terpolímero de vinilcaprolactama/vinilpirrolidona/metacrilato de dimetilaminoetilo), Advantage®LC55 y LC80 o LC A y LC E, Advantage®Plus (ISP; copolímero de VA/maleato de butilo /acrilato de isobornilo), Aculyne®258 (Rohm & Haas; copolímero de acrilato/ hidroxiéster acrilato), Luviset®P.U.R. (BASF, Polyurethane-1), Eastman®AQ 48 (Eastman), Stileze®CC-10 (ISP; copolímero de VP/DMAPA acrilatos), Stileze® 2000 (ISP; copolímero de VP/acrilato/ metacrilato de laurilo), DynamX® (National Starch; Polyurethane-14 copolímero de AMP-acrilato), Resyn®XP (National Starch; copolímero de

acrilato/octilacrilamida), Fixomer® A-30 (Orideo Nalco; poliácido metacrílico (y) ácido acrilamidometilpropansulfónico), Fixate® G-100 (Noveon; copolímero de AMP-acrilato/ Lauril metacrilato de laurilo).

5 Polímeros adecuados también son copolímeros de ácido (met)acrílico y polieteracrilatos, en cuyo caso la cadena de poliéter está terminada con un residuo alquilo de C<sub>8</sub>-C<sub>30</sub>. Entre éstos se cuentan, por ejemplo, copolímeros de acrilato/Beheneth-25-metacrilato, los cuales pueden obtenerse bajo la denominación Aculyn® (Rohm + Haas). Polímeros particularmente adecuados son además copolímeros de acrilato de t-butilo, acrilato de etilo, ácido metacrílico (por ejemplo, Luvimer®100P, Luvimer®Pro55) y copolímeros de acrilato de etilo y ácido metacrílico (por ejemplo, Luvimer®MAE).

10 También son adecuados los polímeros reticulados del ácido acrílico, tal como pueden obtenerse bajo la denominación INCI Carbomer. Homopolímeros reticulados de este tipo del ácido acrílico pueden obtenerse comercialmente, por ejemplo, como Carbopol® (Noveon). También se prefieren polímeros de poliácido modificado de modo hidrófugo, como Carbopol®Ultrez 21 (Noveon). Tales otros polímeros también pueden emplearse para la modificación de reología de las preparaciones, es decir como espesantes.

15 Como polímeros adicionales también son adecuados poliésteres, poliureas, poliuretanos, poliuretaneas, copolímeros de anhídrido maléico convertidos opcionalmente con alcoholes o polisiloxanos aniónicos que son hidrosolubles o capaces de dispersarse en agua.

Además, polímeros adecuados para usar conjuntamente con los polímeros A también son, por ejemplo, polímeros catiónicos y cationogénicos. Entre estos se cuentan, por ejemplo,

20 - Copolímeros de N-vinilpirrolidona/ sales de N-vinilimidazolio (obtenibles, por ejemplo, bajo los nombres comerciales Luviquat®FC, Luviquat®HM, Luviquat®MS, Luviquat®Care, Luviquat® UltraCare (BASF),

- Copolímeros de vinilpirrolidona, metacrilamida, vinilimidazol (Luviset®Clear)

- Copolímeros de N-vinilcaprolactama/N-vinilpirrolidona/ sales de N-vinilimidazolio (obtenibles, por ejemplo, bajo el nombre comercial Luviquat®Hold),

25 - Copolímeros de N-vinilpirrolidona/metaacrilato de dimetilaminoetilo, cuaternizado con sulfato de dietilo (que pueden obtenerse, por ejemplo, bajo el nombre comercial Luviquat®PQ11),

- derivados de celulosa catiónicos (Polyquaternium-4 y -10),

- copolímeros de acrilamida (Polyquaternium-7),

- Guar-hidroxiopropiltrimetilamonio cloruro (INCI: Hydroxypropyl Guar Hydroxypropyltrimonium Chloride),

- Polietileniminas y sus sales,

30 - Polivinilaminas y sus sales,

- Polímeros a base de dimetildialilamonio cloruro (Merquat®),

- Polímeros que se generan por reacción de polivinilpirrolidona con compuestos de amonio cuaternario (Gafquat®),

- Hidroxietilcelulosa con grupos catiónicos (Polymer®JR) y

35 - Polímeros catiónicos a base vegetal, por ejemplo polímeros de guar, como las marcas Jaguar® de la empresa Rhodia.

Como otros polímeros para cosméticos del cabello también son adecuados polímeros neutrales como

- polivinilpirrolidona,

- copolímeros de N-vinilpirrolidona y acetato de vinilo y/o propionato de vinilo,

- polisiloxanos,

40 - polivinilcaprolactamas y

- copolímeros con N-vinilpirrolidona,
- derivados de celulosa,
- sales de ácido poliaspártico y derivados,
- poliamidas, por ejemplo a base de ácido itacónico y diaminas alifáticas, tal como se describe en la DE-A-43 33 238.

5 Los tipos de polímeros previamente mencionados incluyen los conocidos bajo los nombres comerciales Luviscol® (K, VA, Plus), PVP K, PVPNA, Advantage®HC, Luviflex®Swing, Collicoat®IR, H2OLD®EP-1.

Además, como otros polímeros también son adecuados biopolímeros, es decir polímeros que se obtienen de materias primas naturalmente renovables y se sintetizan de unidades estructurales monoméricas naturales, por ejemplo derivados de celulosa, derivados de quitina, quitosano, ADN, ácido hialurónico y ARN.

10 Componentes de mezcla adecuados para los polímeros de la invención también son polímeros zwitteriónicos tales como se divulgan, por ejemplo, en las solicitudes alemanas de patente DE 39 29 973, DE 21 50 557, DE 28 17 369 y DE 37 08 451 así como copolímeros de metacrilato de metacrilato de hidroxietilo, metacrilato de metilo, metaacrilato de N,N-dimetilaminoetilo y ácido acrílico (Jordapon®). Otros polímeros  
15 adecuados son también polímeros de betaína como Yukafomer (R205, SM) y Diaformer.

Polímeros adecuados como ingredientes de mezcla son también polímeros no iónicos, que contienen siloxano, hidrosolubles o capaces de dispersarse en agua, por ejemplo polietersiloxanos, como Tegopren® (Goldschmidt) o Belsil® (Wacker).

#### Sustancias activas en cosméticos y/o en dermatología

20 Sustancias activas en cosméticos y/o dermatología adecuados son, por ejemplo, sustancias activas colorantes, agentes de pigmentación de la piel y el cabello, agentes de tono, bronceadores, blanqueadores, sustancias endurecedoras de queratina, sustancias con efecto antimicrobiano, sustancias con efecto de filtro de luz, sustancias con efecto repelente, sustancias con efecto hiperémico, sustancias con efecto queratolítico y queratoplástico, sustancias con efecto anticaspa, antiflogísticos, sustancias con efecto queratinizante, sustancias con efecto  
25 antioxidante o activos como atrapadores de radicales libres, sustancias humectantes de piel o que mantienen la humedad de la piel, sustancias con efecto engrasante, sustancias activas antieritematosis o antialérgicas y mezclas de los mismos.

Sustancias cosméticas activas y para el cuidado preferidas son ácidos AHA, ácidos de frutas, ceramidas, fitantriol, colágeno, vitaminas y provitaminas, por ejemplo vitamina A, E y C, retinol, bisabolol y pantenol. Como sustancia  
30 cosmética para el cuidado en las preparaciones de la invención particularmente se prefiere pantenol, el cual puede obtenerse comercialmente, por ejemplo, como D-Panthenol®USP, D-Panthenol®50 P, D-Panthenol®75 W, D,L-Panthenol®50 W.

Sustancias activas bronceadoras de piel de modo artificial que son adecuadas para broncear la piel sin radiación natural o artificial de rayos UV son, por ejemplo, dihidroxiacetona, aloxano y extracto de cáscaras de nuez.

35 Sustancias endurecedoras de queratina adecuadas son, por lo regular, sustancias activas tal como también se emplean en antitranspirantes como, por ejemplo, sulfato de potasio aluminio, hidroxiclorigenato de aluminio, lactato de aluminio, etc..

Sustancias con efecto antimicrobiano se emplean para destruir microorganismos o para inhibir su crecimiento y sirven de esta manera tanto como agentes de conservación como también como sustancia con efecto desodorante  
40 que reduce la aparición o la intensidad de olor corporal. Entre estos se cuentan, por ejemplo, agentes de conservación usuales, conocidos para el experto en la materia, como ésteres de ácido p-hidroxibenzoico, imidazolidinil-urea, formaldehído, ácido sórbico, ácido benzoico, ácido salicílico, etc.. Sustancias con efecto desodorante de este tipo son, por ejemplo, ricinoleato de cinc, triclosán, alquilolamidas de ácido undecilenoico, ésteres trietilicos de ácido cítrico, clorhexidina, etc.. Las preparaciones de la invención contienen preferiblemente  
45 0,01 a 5, particularmente preferible 0,05 a 1 % en peso de al menos un agente de conservación. Otros agentes de conservación adecuados son las sustancias listadas con la función "Preservatives" en International Cosmetic Ingredient Dictionary and Handbook, 9. Edición, por ejemplo fenoxietanol, bencilparabeno, butilparabeno, etilparabeno, isobutilparabeno, isopropilparabeno, metilparabeno, propilparabeno, yodopropinilbutilcarbamato, metildibromoglutaronitrilo, DMDM hidantoina.

50 Sustancia filtro de UV

En una forma de realización, las preparaciones de la invención pueden contener filtros UVA y/o UVB solubles en aceite y/o solubles en agua.

La cantidad total de las sustancias filtro es preferentemente de 0,01 a 10 % en peso o de 0,1 a 5 % en peso, particularmente preferible de 0,2 a 2 % en peso, respecto del peso total de las preparaciones.

- 5 La mayor parte de los agentes protectores de luz en las preparaciones que sirven para proteger la epidermis humana se compone de compuestos que absorben la luz UV en el rango UV-B. Por ejemplo, la fracción de los absorbente UV-A a usar según la invención es de 10 a 90 % en peso, preferible 20 a 50 % en peso respecto de la cantidad total de sustancias absorbentes de UV-B y UV-A.

Los filtros UVB pueden ser solubles en aceite o en agua. Sustancias filtros UVB ventajosos son, por ejemplo:

- 10 i) Derivados de ácido bencimidazolsulfónico como, por ejemplo, ácido 2-fenilbenzimidazol-5-sulfónico y sus sales
- ii) Derivados de benzotriazol como, por ejemplo, 2,2'-metilen-bis-(6-(2H-benzotriazol-2-il)-4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)
- iii) Derivados de ácido 4-aminobenzoico, preferentemente éster (2-etilhexílico) de ácido 4-(dimetilamino)-benzoico, éster amílico de ácido 4-(dimetilamino)benzoico;
- 15 iv) Ésteres del ácido benzalmalónico, preferentemente éster di(2-etilhexílico) de ácido 4-metoxibenzalmalónico;
- v) Ésteres del ácido cinámico, preferentemente éster (2-etilhexílico) de ácido 4-metoxicinámico, éster isopentílico de ácido 4-metoxicinámico;
- vi) Derivados de la benzofenona, preferentemente 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona, 2-hidroxi-4-metoxi-4'-metilbenzofenona, 2,2'-dihidroxi-4-metoxibenzofenona;
- 20 vii) Derivados de metilidenalcanfor, preferentemente 4-metilbencilidenalcanfor, bencilidenalcanfor;
- viii) Derivados de triazina, preferentemente éster tris-(2-etilhexílico) de ácido 4,4',4''-(1,3,5-triazin-2,4,6-triilimino)-trisbenzoico [INCI: Diethylhexyl Butamido Triazine, UVA-Sorb® HEB (Sigma 3V)] y 2,4,6-tris-[anilino-(p-carbo-2'-etil-1'-hexiloxi)]-1,3,5-triazina [INCI: Octyl Triazone, Uvinul®T 150 (BASF)].

- 25 Sustancias filtro de UVB hidrosolubles a usar ventajosamente son, por ejemplo, derivados de ácido sulfónico del 3-bencilidenalcanfor, como por ejemplo ácido 4-(2-oxo-3-bornilidenmetil) bencenosulfónico, ácido 2-metil-5-(2-oxo-3-bornilidenmetil)sulfónico y sus sales.

Filtros UVA a usarse ventajosamente son:

- derivados de ácido 1,4-fenilendimetinalcanforsulfónico como, por ejemplo, ácido 3,3'-(1,4-fenilendimetin)-bis-(7,7-dimetil-2-oxobicyclo[2.2.1]heptan-1-metanosulfónico y sus sales
- 30 - Derivados de 1,3,5-triazina como 2,4-bis-[(2-etilhexiloxi)-2-hidroxi]-fenil}-6-(4-metoxifenil)-1,3,5)-triazina (por ejemplo, Tinosorb®S (Ciba))
- Derivados de dibenzoilmetano, preferentemente 4-isopropildibenzoilmetano, 4-(ter.-butil)-4'-metoxidibenzoilmetano
- Derivados de benzoxazol, por ejemplo la 2,4-bis-[4-[5-(1,1-dimetilpropil)benzoxazol-2-il]fenilimino]-6-[(2-etilhexil)imino]-1,3,5-triazina (CAS No. 288254-1 6-0, Uvasorb®K2A (3V Sigma))
- 35 - Hidroxibenzofenonas, por ejemplo el éster hexílico de ácido 2-(4'-dietilamino-2'-hidroxibenzoil)-benzoico (también: aminobenzofenona) (Uvinul®A Plus (BASF))

- Además, puede ser ventajoso de acuerdo con la invención proveer opcionalmente las preparaciones con otros filtros UVA y/o UVB, por ejemplo con determinados derivados de ácido salicílico como salicilato de 4-Isopropilbencilo, salicilato de 2-etilhexilo, salicilato de octilo, salicilato de homomentilo. La cantidad total de derivados de ácido salicílico en las preparaciones cosméticas se selecciona ventajosamente del rango de 0,1-15,0, preferible 0,3-10,0 % en peso, respecto del peso total de preparaciones. Otro filtro protector de luz a usar ventajosamente según la invención es etilhexil-2-ciano-3,3-difenilacrilato (octocrileno, Uvinul®N 539 (BASF)).
- 40

La siguiente tabla recopila, por ejemplo, algunos filtros protectores de luz adecuados para el uso en las preparaciones de la invención:

| No. | Sustancia                                                                                                        | CAS-No.     |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1   | Ácido 4-aminobenzoico                                                                                            | 150-13-0    |
| 2   | 3-(4'-Trimetilamonio)-bencilidenbornan-2-on-metilsulfato                                                         | 52793-97-2  |
| 3   | 3,3,5-Trimetil-ciclohexil-salicilato (Homosalatum)                                                               | 118-56-9    |
| 4   | 2-Hidroxi-4-metoxi-benzofenona (Oxibenzonum)                                                                     | 131-57-7    |
| 5   | Ácido 2-fenilbenzimidazol-5-sulfónico y sus sales de potasio, sodio y trietanolamina                             | 27503-81-7  |
| 6   | Ácido 3,3'-(1,4-Fenilendimetin)-bis(7,7-dimetil-2-oxobicyclo[2.2.1]heptan-1-metansulfónico) y sus sales          | 90457-82-2  |
| 7   | Éster polietoxi-etílico de ácido 4-bis(polietoxi)amino-benzoico                                                  | 113010-52-9 |
| 8   | Éster 2-etilhexílico de ácido 4-dimetilamino-benzoico                                                            | 21245-02-3  |
| 9   | Éster 2-etilhexílico de ácido salicílico                                                                         | 118-60-5    |
| 10  | Éster -2-isoamílico de ácido 4-metoxi-cinámico                                                                   | 71617-10-2  |
| 11  | Éster -2-etilhexílico de ácido 4-metoxi-cinámico                                                                 | 5466-77-3   |
| 12  | Ácido 2-hidroxi-4--metoxi-benzofenon-5-sulfónico (Sulisobenzonum) y la sal de sodio                              | 4065-45-6   |
| 13  | 3-(4'-Sulfobenciliden)-bornan-2-on y sales                                                                       | 58030-58-6  |
| 14  | 3-Bencilidenboman-2-ona                                                                                          | 16087-24-8  |
| 15  | 1-(4'-Isopropilfenil)-3-fenilpropan-1,3-diona                                                                    | 63260-25-9  |
| 16  | 4-Isopropilbencilsalicilato                                                                                      | 94134-93-7  |
| 17  | Ácido 3-imidazol-4-il-acrílico y su éster etílico                                                                | 104-98-3    |
| 18  | Éster etílico de ácido 2-ciano-3,3-difenilacrílico                                                               | 5232-99-5   |
| 19  | Éster 2'-etilhexílico 2-ciano-3,3-difenilacrílico                                                                | 6197-30-4-  |
| 20  | Mentil-o-aminobenzoato o: 5-metil-2-(1-metiletil)-2-aminobenzoato                                                | 134-09-8    |
| 21  | Gliceril p-aminobenzoato o: éster de 1-glicerilo de ácido 4-aminobenzoico                                        | 136-44-7    |
| 22  | 2,2'-Dihidroxi-4-metoxibenzofenona (dioxibenzona)                                                                | 131-53-3    |
| 23  | 2-Hidroxi-4-metoxi-4-metilbenzofenona (mexenona)                                                                 | 1641-17-4   |
| 24  | Trietanolamina salicilato                                                                                        | 2174-16-5   |
| 25  | Ácido dimetoxifenilgloxálico o: ácido 3,4-dimetoxi-fenil-gloxálico sodio                                         | 4732-70-1   |
| 26  | 3-(4'sulfobenciliden)-bornan-2-ona y sus sales                                                                   | 56039-58-8  |
| 27  | 4-ter.-butil-4'-metoxi-dibenzoilmetano                                                                           | 70356-09-1  |
| 28  | 2,2',4,4'-Tetrahidroxibenzofenona                                                                                | 131-55-5    |
| 29  | 2,2'-Metilen-bis-[6-(2H-benzotriazol-2-il)-4-(1,1,3,3,-tetrametilbutil)fenol]                                    | 103597-45-1 |
| 30  | Ácido 2,2'-(1,4-fenilen)-bis-1H-benzimidazol-4,6-disulfónico, sal de Na                                          | 180898-37-7 |
| 31  | 2,4-bis-[4-(2-Etilhexiloxi)-2-hidroxi]fenil-6-(4-metoxifenil)-(1,3,5)-triazina                                   | 187393-00-6 |
| 32  | 3-(4-Metilbenciliden)-alcanfor                                                                                   | 36861-47-9  |
| 33  | Éster polietoxietílico de ácido 4-bis(polietoxi)paraaminobenzoico                                                | 113010-52-9 |
| 34  | 2,4-Dihidroxibenzofenona                                                                                         | 131-56-6    |
| 35  | 2,2'-Dihidroxi-4,4'-dimetoxibenzofenon-5,5'-disodio sulfonato                                                    | 3121-60-6   |
| 36  | Ácido benzoico, 2-[4-(dietilamino)-2-hidroxibenzoil]-, éster hexílico                                            | 302776-68-7 |
| 37  | 2-(2H-Benzotriazol-2-il)-4-metil-6-[2-metil-3-[1,3,3,3-tetrameti]-1-[(trimetilsilil)oxi]disiloxanil]propil]fenol | 155633-54-8 |
| 38  | 1,1'-[(2,2'-Dimetilpropoxi)carbonil]-4,4-difenil-1,3-butadieno                                                   | 363602-15-7 |

5 Filtros protectores de luz UV con el CAS-No. 113010-52-9 pueden obtenerse comercialmente, por ejemplo, bajo la denominación Uvinul®P 25.

De acuerdo con la invención, también pueden usarse polímeros o sustancias filtro enlazados a polímeros.

10 Óxidos metálicos como dióxido de titanio u óxido de cinc también pueden emplearse ventajosamente para la protección de radiación solar dañina. Su efecto se basa esencialmente en la reflexión, dispersión y absorción de la radiación UV dañina y depende esencialmente del tamaño de partícula primaria de los óxidos metálicos. Las preparaciones cosméticas de la invención pueden contener ventajosamente, además, pigmentos inorgánicos a base de óxidos metálicos y/u otros compuestos metálicos de difícil disolución en agua o hidroinsolubles, seleccionados del grupo de los óxidos de cinc (ZnO), de hierro (por ejemplo Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), circonio (ZrO<sub>2</sub>), silicio (SiO<sub>2</sub>), manganeso (por ejemplo MnO), aluminio (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), cerio (por ejemplo Ce<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), óxidos mixtos de los metales correspondientes así como mezclas de tales óxidos. Particularmente preferible se trata de pigmentos a base de ZnO.

Los pigmentos inorgánicos pueden estar presentes en forma recubierta, es decir se tratan en su superficie. Este tratamiento superficial puede consistir en que los pigmentos se proveen con una capa hidrófuga delgada de una manera conocida per se, tal como se describe en la DE-A-33 14 742.

5 Agentes de protectores de luz adecuados para usar en las preparaciones de la invención son los compuestos mencionados en la EP-A 1 084 696 en los párrafos [0036] a [0053], a la cual se remite en este sitio de manera completa. Para el uso según la invención son adecuados todos los filtro protectores de luz – UV que se mencionan en el Anexo 7 (al § 3b) del Reglamento sobre cosméticos alemán en "Filtros ultravioleta para productos cosméticos".

El listado de los filtros protectores de luz – UV que pueden usarse en las preparaciones de la invención no es exhaustivo.

10 Agentes espesantes

Se mencionan agentes espesantes adecuados en "Kosmetik und Hygiene von Kopf bis Fuß" (Cosméticos e higiene de la cabeza a los pies), editor W. Umbach, 3. Edición, Wiley-VCH, 2004, páginas 235-236, a la cual se remite en este sitio completamente.

15 Los reguladores de consistencia hacen posible el ajuste de la viscosidad deseada de champús, por ejemplo. Los espesantes que tienen un efecto de incremento de viscosidad porque aumentan las micelas de surfactante o hinchan la fase acuosa, proceden de diversas clases de sustancias desde el punto de vista químico.

20 Agentes espesantes adecuados para las preparaciones de la invención son poli(ácidos acrílicos) reticulados y sus derivados, polisacáridos como goma xantano, guar-guar, agar-agar, alginatos o tilosas, derivados de celulosa, por ejemplo carboximetilcelulosa o hidroxycarboximetilcelulosa, además mono- y di-ésteres de polietilenglicol de alto peso molecular de ácidos grasos, alcoholes grasos, monoglicéridos y ácidos grasos, polivinilalcohol y polivinilpirrolidona.

25 Espesantes adecuados son además poliacrilatos como Carbopol® (Noveon), Ultrez® (Noveon), Luvigel® EM (BASF), Capigel®98 (Seppic), Synthalene® (Sigma), las marcas Aculyn® de la empresa Rohm y Haas como Aculyn® 22 (copolímero de acrilatos y etoxilados de ácido metacrílico con residuo de estearilo (20 unidades de EO)) y Aculyn® 28 (copolímero de acrilatos y etoxilados de ácido metacrílico con residuo de behenilo (25 unidades de EO)).

30 Agentes espesantes adecuados son, además, por ejemplo de los tipos de Aerosil (ácidos silícicos hidrófilos), poliacrilamidas, alcohol polivinílico y polivinilpirrolidona, surfactantes como, por ejemplo, glicéridos de ácido graso etoxilados, ésteres de ácidos grasos con polioles como, por ejemplo, pentaeritritol o trimetilolpropano, etoxilados de alcohol graso con una distribución de homólogos estrecha o alquiloligoglucósidos así como electrolitos como cloruro de sodio y cloruro de amonio.

Espesantes particularmente preferidos para la preparación de geles son Ultrez®21, Aculyn®28, Luvigel® EM y Capigel®98.

35 Principalmente en el caso de formulaciones altamente concentradas de champú, para la regulación de la consistencia también pueden usarse sustancias que disminuyen la viscosidad de la formulación como, por ejemplo, propilenglicol o glicerina. Estas sustancias influyen solo un poco en las propiedades de producto.

Formadores de gel

40 Si se desea el empleo de generadores de gel para las preparaciones de la invención, pueden emplearse todos los formadores de gel usuales en los cosméticos. Entre estos se cuentan poli(ácido acrílico) reticulado ligeramente, por ejemplo Carbomer (INCI), derivados de celulosa, por ejemplo hidroxipropilcelulosa, hidroxietilcelulosa, celulosas modificadas catiónicamente, polisacáridos, por ejemplo goma xantano, triglicéridos caprílicos/cápricos, copolímeros de carilato de sodio, Polyquaternium-32 (and) Paraffinum Liquidum (INCI), copolímero de acrilato de sodio (and) Paraffinum Liquidum (and) PPG-1 Trideceth-6, copolímero de acrilamidopropilo cloruros de trimonio/acrilamida, Steareth-10 copolímero de éter alílico acrilato, Polyquaternium-37 (and) Paraffinum Liquidum (and) PPG-1 Trideceth-6, Polyquaternium 37 (and) Propilene Glicole Dicaprate Dicaprilate (and) PPG-1 Trideceth-6, Polyquaternium-7, Polyquaternium-44.

Emulsionantes

Como emulsionantes se consideran, por ejemplo, surfactantes no ionogénicos de al menos uno de los siguientes grupos:

- o Productos de adición de 2 a 30 moles de óxido de etileno y/o 0 a 5 moles de óxido de propileno a alcoholes grasas lineales con 8 a 22 átomos de C, a ácidos grasos con 12 a 22 átomos de C y a alquilfenoles con 8 a 15 átomos de C en el grupo alquilo;
- o mono- y diésteres de ácido graso de  $C_{12/18}$  de productos de adición de 1 a 30 moles de óxido de etileno a glicerina;
- 5 o mono- y diésteres de glicerina y mono- y diésteres de sorbitán de ácidos grasos saturados e insaturados con 6 a 22 átomos de carbono y sus productos de adición de óxido de etileno;
- o alquilmono- y -oligoglucósidos con 8 a 22 átomos de carbono en el resto de alquilo y sus análogos etoxilados;
- o productos de adición de 15 a 60 moles de óxido de etileno a aceite de ricino y/o aceite de ricino hidrogenado;
- 10 o ésteres de polioliol y principalmente poliglicerina como, por ejemplo, poliricinoleato de poliglicerina, poliglicerinpoli-12-hidroxiestearato o poliglicerindimerato. También son adecuados son mezclas de compuestos de varias de estas clases de sustancias;
- o productos de adición de 2 a 15 moles de óxido de etileno a aceite de ricino y/o aceite de ricino hidrogenado;
- o ésteres parciales a base de ácidos grasos de  $C_{6/22}$  lineales, ramificados, insaturados o saturados, aceite ricinoleico así como ácido 12-hidroxiesteárico y glicerina, poliglicerina, pentaeritritol, dipentaeritritol, alcoholes de azúcar (por ejemplo sorbitol), alquilglucósidos (por ejemplo metilglucósido, butilglucósido, laurilglucósido) así como poliglucósidos (por ejemplo celulosa); o mono-, di- y trialquilfosfatos así como mono-, di- y/o tri-PEGalquilfosfatos y sus sales;
- 15 o alcoholes de lanolina;
- o copolímeros de polisiloxano-polialquilo-poliéter o derivados correspondientes;
- 20 o ésteres mixtos de pentaeritritol, ácidos grasos, ácido cítrico y alcohol graso según DE-PS 1165574 y/o ésteres mixtos de ácidos grasos con 6 a 22 átomos de carbono, metilglicosa y polioles, preferentemente glicerina o poliglicerina así como
  - o polialquilenglicoles.
- 25 Los productos de adición de óxido de etileno y/o de óxido de propileno a alcoholes grasos, ácidos grasos, alquilfenoles, mono- y di-ésteres de glicerina así como mono- y di-ésteres de sorbitán de ácidos grasos o a aceite de ricino representan productos conocidos, disponibles comercialmente. Se trata de mezclas de homólogos cuyo grado de alcoxilación promedio corresponde a la relación de las cantidades de sustancia de óxido de etileno y/u óxido de propileno y sustrato con los que se realiza la reacción de adición. Mono- y di-ésteres de ácido graso de  $C_{12}$  a  $C_{18}$  de productos de adición de óxido de etileno a glicerina son conocidos de DE-PS 2024051 como agentes engrasantes para preparaciones cosméticas. Alquilmono- y -oligoglucósidos de  $C_8$  a  $C_{18}$ , su preparación y su uso son conocidos del estado de la técnica. Su preparación se efectúa principalmente mediante reacción de glucosa u oligosacáridos con alcoholes primarios con 8 a 18 átomos de C. Respecto de los ésteres de glicósido es válido que tanto son adecuados los monoglucósidos en los que un residuo de azúcar está enlazado al alcohol grado de modo glicosídico, como también glicósidos oligoméricos con un grado de oligomerización de hasta 8, preferentemente. El grado de oligomerización es en tal caso un valor promedio estadístico que se basa en una distribución de homólogos usual para tales productos industriales.
- 30
- 35
- Además, como emulsionantes pueden emplearse surfactantes zwitteriónicos. Como surfactantes zwitteriónicos se denominan aquellos compuestos tensioactivos que tienen en la molécula al menos un grupo amonio cuaternario y al menos un grupo carboxilato y/o uno sulfonato. Surfactantes zwitteriónicos adecuados son las llamadas betainas como los glicinatos de N-alquil-N,N-dimetilamonio, por ejemplo el glicinato de coco-alquildimetilamonio, glicinato de N-acilaminopropil-N,N-dimetilamonio, por ejemplo el glicinato de coco.acilaminopropildimetilamonio, y 2-alquil-3-carboximetil-3-hidroxiethylimidazolinas respectivamente con 8 a 18 átomos de C en el grupo alquilo o acilo, así como el glicinato de cocoacilaminoethylhidroxietilcarboximetilo.
- 40
- Particularmente es preferible el derivado de amida de ácido graso conocido bajo la denominación CTFA como Cocamidopropyl Betaine. Emulsionantes también adecuados son los surfactantes anfólicicos. Por surfactantes anfólicicos se entienden aquellos compuestos tensioactivos que además de un grupo alquilo o acilo de  $C_8$  a  $C_{10}$  en la molécula contiene al menos un grupo amino libre y al menos un grupo COOH y/o  $SO_3H$  y son capaces de formar sales internas. Ejemplos de surfactantes anfólicicos adecuados son N-alquilglicinas, ácidos N-alquilpropiónicos, ácidos N-alquilaminobutíricos, ácidos N-alquiliminodipropiónicos, N-hidroxiethyl-N-alquilamidopropilglicinas, N-alquiltaurinas, N-alquilsarcosinas, ácidos 2-alquilaminopropiónicos y ácidos alquilaminoacéticos respectivamente con
- 45
- 50

cerca de 8 a 18 átomos de C en el grupo alquilo. Surfactantes anfólicos particularmente preferidos son el aminopropionato de N-cocoalquilo, el aminopropionato de cocoacilaminoetilo y la acilsarcosina de C<sub>12</sub> a C<sub>18</sub>.

Además de los anfólicos también se toman en consideración emulsionantes cuaternarios en cuyo caso se prefieren particularmente aquellos del tipo de los esterquats, preferentemente sales de ésteres de trietanolamina y ácido di-graso cuaternizados con metilo.

#### Antioxidantes

Un contenido adicional de preparaciones de antioxidantes puede ser de ventaja. Según la invención como antioxidantes pueden usarse todos los antioxidantes adecuados o usuales para las aplicaciones cosméticas. Los antioxidantes se seleccionan ventajosamente del grupo que se compone de aminoácidos (por ejemplo glicina, histidina, tirosina, triptofano) y sus derivados, imidazoles (por ejemplo, ácido urocánico) y sus derivados, péptidos como D,L-carnosina, D-carnosina, L-carnosina y sus derivados (por ejemplo anserina), carotinoides, carotenos (por ejemplo,  $\alpha$ -caroteno,  $\beta$ -caroteno,  $\gamma$ -licopina) y sus derivados, ácido de clorogénico y sus derivados, ácido lipónico y sus derivados (por ejemplo, ácido dihidrolipónico), aurotioglucosa, propiltiouracilo y otros tioles (por ejemplo tioredoxina, glutatión, cisteína, cistina, cistamina y sus ésteres de glicosilo, N-acetilo, metilo, etilo, propilo, amilo, butilo y laurilo, palmitoilo, oleilo,  $\gamma$ -linoleilo, colesterilo y glicerilo) así sus sales, tioldipropionato de dilaurilo, tioldipropionato de diestearilo, ácido tioldipropiónico y sus derivados (ésteres, éteres, péptidos lípidos, nucleótidos, nucleósidos y sales) así como compuestos de sulfoximina (por ejemplo butioninsulfoximina, homocisteinsulfoximina, butioninsulfonas, penta-, hexa-, heptationinsulfoximina) en muy bajas dosis compatibles (por ejemplo pmol hasta  $\mu$ mol/kg), además formadores de quelatos (de metal) (por ejemplo ácidos  $\alpha$ -hidroxigrasos, ácido palmítico, ácido fítico, lactoferrina),  $\alpha$ -hidroxi ácidos (por ejemplo, ácido cítrico, ácido láctico, ácido málico), ácido húmico, ácido biliar, extractos biliares, bilirrubina, biliverdina, EDTA, EGTA y sus derivados, ácidos grasos insaturados y sus derivados (por ejemplo, ácido  $\gamma$ -linolénico, ácido linoleico, ácido oleico), ácido fólico y sus derivados, furfuralidensorbitol y sus derivados, ubiquinona y ubiquinol y sus derivados, vitamina C y derivados (por ejemplo palmitato de ascorbilo, fosfato de Mg-ascorbilo, acetato de ascorbilo), tocoferoles y derivados (por ejemplo acetato de vitamina-E), vitamina A y derivados (palmitato de vitamina-A) así como benzoato de coniferilo de la resina benzoica, ácido rutínico y sus derivados,  $\alpha$ -glicosilrutina, ácido ferúlico, furfuralidenglucitol, carnosina, butilhidroxitolueno, butilhidroxianisol, ácido de resina nordihidroguayarático, ácido nordihidroguayarático, trihidroxibutirofenona, ácido úrico y sus derivados, manosa y sus derivados, cinc y sus derivados (por ejemplo ZnO, ZnSO<sub>4</sub>), selenio y sus derivados (por ejemplo seleniometonina), estilbenos y sus derivados (por ejemplo óxido de estilbeno, óxido de trans-estilbeno) y los derivados adecuados según la invención (sales, ésteres, éteres, azúcares, nucleótidos, nucleósidos, péptidos y lípidos) de estas sustancias activas mencionadas.

La cantidad de los antioxidantes previamente mencionados (de uno o de varios compuestos) en las preparaciones es preferentemente de 0,001 a 30 % en peso, particularmente preferible de 0,05 a 20 % en peso, principalmente de 0,1 a 10 % en peso, respecto del peso total de la preparación.

Si la vitamina E y/o sus derivados representan el o los antioxidantes, es ventajoso proporcionarlos en concentraciones de 0,001 a 10 % en peso, respecto del peso total de la preparación.

Si la vitamina A, o los derivados de la vitamina-A o los carotenos o sus derivados representan los antioxidantes, es ventajoso proporcionarlos en concentraciones de 0,001 a 10 % en peso, respecto del peso total de la preparación.

#### Aceites de perfume

Las preparaciones cosméticas, preferible cosméticas para el cabello, pueden contener aceites de perfume. Como aceites de perfume pueden mencionarse, por ejemplo, mezclas de fragancias naturales y sintéticas. Las fragancias naturales son extractos de flores (lila, lavanda, rosa, jazmín, nerolí, ilang-ilang) de tallos y de hojas (geranio, pachuli, petitgrain), frutas (anís, cilantro, enebro), cáscaras de frutas (bergamota, limón, naranja), raíces, (macis, angélica, apio, cardamomo, costus, iris, cálamo), maderas (pino, sándalo, guayaco, cedro, rosa), hierbas y pastos (estragón, limonaria, salvia, tomillo), agujas y ramas (abeto falso, abeto, pino, pino enano), resinas y bálsamos (gálbano, elemí, benjuí, mirra, olivano, opoponax). Además se consideran materias primas animales como, por ejemplo, civeta y castoreo. Compuestos fragantes sintéticos típicos son productos del tipo ésteres, éteres, aldehídos, cetonas, alcoholes e hidrocarburos. Compuestos fragantes del tipo de los ésteres son, por ejemplo, acetato de bencilo, isobutirato fenoxietilo, acetato de 4-ter.-butilciclohexilo, acetato de linalilo, acetato de dimetilbencilcarbinilo, acetato de feniletilo, benzoato de linalilo, formiato de bencilo, glicinato de etilmetilfenilo, propionato de alilciclohexilo, propionato de estiralilo y salicilato de bencilo. Entre los éteres se cuentan, por ejemplo, éter benciletilico, entre los aldehídos se cuentan, por ejemplo, los alcanales lineales con 8 a 18 átomos de carbono, citral, citronelal, citroneliloxiacetaldehído, ciclamenaldehído, hidroxicitronelal, lillial y Bourgeonal, entre las cetonas se cuentan, por ejemplo, las iononas, cc-isometilionas y metilcedrilcetona, entre los alcoholes se cuentan anetol, citronelol, eugenol, isoeugenol, geraniol, linalool, feniletilalcohol y terioneol, a los carburos pertenecen principalmente los terpenos y bálsamos. Sin embargo se prefiere usar mezclas de diferentes sustancias fragantes que conjuntamente generan una

nota de olor agradable. También son adecuados como aceites de perfume los aceites etéricos de baja volatilidad que se usan en su mayoría como componentes de aroma, por ejemplo aceite de salvia, aceite de manzanilla, aceite de clavo, aceite de melisa, aceite de menta, aceite de hojas de canela, aceite de flores de tilo, aceite de enebrina, aceite de vetiver, aceite de olíbano, aceite de galbano, aceite de labolano y aceite de lavandina. Preferentemente se usan aceite de bergamota, dihidromircenol, liliál, liral, citronelol, feniletilalcohol, a-hexilcinamaldehído, geraniol, bencilacetona, ciclamenaldehído, linalool, Boisambrene Forte, ambroxano, indol, hediona, sandelice, aceite de limón, aceite de mandarina, aceite de naranja, alilamiglicolato, ciclovertal, aceite de lavandina, nuez moscada aceite de salvia,  $\beta$ -damascona, aceite de geranio, bourbon, salicilato de ciclohexilo, vertofix coeur, iso-E-Super, fixolide NP, evernilo, iraldein gamma, ácido fenilacético, acetato de geraniol, acetato de bencilo, óxido de rosas, romilato, irottil y floramato, solos o en mezclas.

#### Agentes sobre-engrasantes

Como agentes sobre-engrasantes pueden usarse sustancias como, por ejemplo, lanolina y lecitina, así como derivados de lanolina y lecitina polietoxilados o acilados, ésteres de poliol y ácido graso, monoglicéridos y alcanolamidas de ácido graso, en cuyo caso estos último sirven simultáneamente como estabilizantes de espuma.

#### 15 Compuestos de silicona

En una forma de realización las preparaciones de la invención contienen como aditivo para el cuidado del cabello al menos un compuesto de silicona en una cantidad preferentemente de 0,01 a 15 % en peso, particularmente preferible de 0,1 a 5 % en peso. Los compuestos de silicona comprenden siliconas volátiles y no volátiles y siliconas solubles e insolubles en el producto. En una forma de realización se trata de siliconas con alto peso molecular, con una viscosidad de 1.000 a 2.000.000 cSt a 25°C, preferentemente 10.000 a 1.800.000 o 100.000 a 1.500.000. Los compuestos de silicona comprenden polialquil- y poliariilsiloxanos, principalmente con grupos metilo, etilo, propilo, fenilo, metilfenilo y fenilmetilo. Se prefieren polidimetilsiloxanos, polidietilsiloxanos, polimetilfenilsiloxanos. También se prefieren siliconas ariladas, que dan brillo, con un índice de refracción de al menos 1,46, o de al menos 1,52. Los compuestos de silicona comprenden principalmente las sustancias con las denominaciones INCI Cyclometicone, Dimeticone, Dimeticoneol, Dimeticone Copolyol, Phenyl Trimeticone, Amodimeticone, Trimethylsilylamodimeticone, Stearyl Siloxisilicate, Polymetilsilsesquioxane, Dimeticone Crosspolymer. También son adecuadas resinas de silicona y elastómeros de silicona, en cuyo caso se trata de siloxanos altamente reticulados.

Siliconas preferidas son dimetilsiloxanos cíclicos, polidimetilsiloxanos lineales, polímeros en bloques de polidimetilsiloxano y poli(óxido de etileno) y/o poli(óxido de propileno), polidimetilsiloxanos con residuos de poli(óxido de etileno) o poli(óxido de propileno) ubicados en los extremos o en los lados, polidimetilsiloxanos con grupos hidroxilo ubicados en los extremos, polidimetilsiloxanos fenilo-sustituidos, emulsiones de silicona, elastómeros de silicona, ceras de silicona, gomas de silicona y siliconas aminosustituidas (CTFA: Amodimeticone).

#### Acondicionadores de cabello

En una forma de realización, las preparaciones de la invención contienen 0,01 a 20, preferible de 0,05 a 10, particularmente preferible de 0,1 a 5 % en peso de al menos un acondicionador.

Acondicionadores preferidos según la invención son, por ejemplo, todos los compuestos que están listados en el International Cosmetic Ingredient Dictionary and Handbook (Volume 4, editor: R. C. Pepe, J.A. Wenninger, G. N. McEwen, The Cosmetic, Toiletry, and Fragrance Association, 9. edición, 2002), sección 4 bajo los títulos Hair Conditioning Agents, Humectants, Skin-Conditioning Agents, Skin-Conditioning Agents-Emollient, Skin-Conditioning Agents-Humectant, Skin-Conditioning Agents-Miscellaneous, Skin-Conditioning Agents-Occlusive und Skin Protectants, así como todos los compuestos descritos en la EP-A 934 956 (páginas 11-13) bajo "water soluble conditioning agent" y "oil soluble conditioning agent". Otros acondicionadores ventajosos son, por ejemplo, los compuestos denominados según INCI como Polyquaternium (principalmente Polyquaternium-1 a Polyquaternium-56).

Entre los acondicionadores adecuados también se cuentan, por ejemplo, compuestos poliméricos de amonio cuaternario, derivados de celulosa catiónicos, derivados de quitosano y polisacáridos.

El acondicionador se selecciona preferiblemente de betaína, pantenol, éter de panteniletilo, sorbitol, hidrolizados de proteína, extractos vegetales; copolímeros en bloques A-B de acrilatos de alquilo y metacrilatos de alquilo; copolímeros en bloques A-B de metacrilatos de alquilo y acrilonitrilo; copolímeros en bloques A-B de lactida y óxido de etileno; copolímeros en bloques A-B-A de caprolactona y óxido de etileno; copolímeros en bloques A-B-A de compuestos de alquileno o de alcadieno, estireno y metacrilatos de alquilo; copolímeros en bloques A-B-A de ácido acrílico, estireno y metacrilatos de alquilo, copolímeros en bloque con forma de estrella, polímeros hiper-ramificados, dendrímeros, 3,4-poli(etilendioxitiofenos) intrínsecamente electroconductivos y polianilinas intrínsecamente electroconductivas.

Otros acondicionadores ventajosos de acuerdo con la invención son derivados de celulosa y derivados de goma guar cuaternizados, principalmente cloruro de hidroxipropilamonio de guar (por ejemplo, Jaguar Excel®, Jaguar C 162® (Rhodia), CAS 65497-29-2; CAS 39421-75-5). También los copolímeros no iónicos de poli-N-vinilpirrolidona/polivinilacetato (por ejemplo Luvicol®VA 64 (BASF)), copolímeros aniónicos de acrilato (por ejemplo, Luviflex®Soft (BASF)), y/o copolímeros anfóteros de amida/acrilato/metacrilato (por ejemplo Amphomer® (National Starch)) pueden emplearse ventajosamente según la invención como acondicionadores.

#### Hidrotropos

Para mejorar el comportamiento de flujo pueden emplearse además los hidrotropos como, por ejemplo, etanol, isopropanol o polioles. Los polioles que se consideran aquí poseen preferentemente 2 a 15 átomos de carbono y al menos dos grupos hidroxilo. Ejemplos típicos son

- Glicerina;

- Alquilenglicoles, como por ejemplo etilenglicol, dietilenglicol, propilenglicol, butilenglicol, hexilenglicol así como polietilenglicoles con un peso molecular promedio de 100 a 1000 Dalton;

- mezclas industriales de oligoglicerina con un grado de condensación propia de 1,5 a 10 como, por ejemplo, mezclas industriales de diglicerina con un contenido de diglicerina de 40 a 50 % en peso;

- compuestos de metilol como principalmente trimetiloletano, trimetilolpropano, trimetilolbutano, pentaeritritol y dipentaeritritol;

- alquilglucósidos inferiores, principalmente aquellos con 1 a 8 carbonos en el residuo de alquilo como, por ejemplo, metil- y butilglucósido;

- alcoholes de azúcar con 5 a 12 átomos de carbono como, por ejemplo sorbitol o manitol;

- azúcares con 5 a 12 átomos de carbono como, por ejemplo, glucosa o sacarosa;

- azúcares de amino como, por ejemplo, glucamina.

#### Aceites, grasas y ceras

Las preparaciones cosméticas de la invención, preferiblemente cosméticas para el cabello, también pueden contener aceites, grasas, o ceras. Tales se seleccionan ventajosamente del grupo de la lecitina y de los triglicéridos de ácido graso, más precisamente de éster de glicerina de ácidos alcanocarboxílicos saturados y/o insaturados, ramificados y/o no ramificados de una longitud de cadena de 8 a 24, principalmente 12 a 18 átomos de C. Los triglicéridos de ácido graso pueden seleccionarse ventajosamente, por ejemplo, del grupo de aceites sintéticos, semisintéticos y naturales como, por ejemplo, aceite de oliva, aceite de girasol, aceite de soja, aceite de cacahuete, aceite de colza, aceite de almendras, aceite de palma, aceite de coco, aceite de ricino, aceite de germen de trigo, aceite de granillas, aceite de safflor, aceite de onagra, aceite de macadamia y similares. Otros componentes de aceite polares pueden seleccionarse del grupo de los ésteres de ácidos alcanocarboxílicos saturados y/o insaturados, ramificados y/o no ramificados, de una longitud de cadena de 3 a 30 átomos de C y alcoholes saturados y/o insaturados, ramificados y/o no ramificados, de una longitud de cadena de 3 a 30 átomos de C así como del grupo de los ésteres de ácidos carboxílicos aromáticos y alcoholes saturados y/o insaturados, ramificados y/o no ramificados de una longitud de cadena de 3 a 30 átomos de C. Tales aceites de éster pueden entonces seleccionarse ventajosamente del grupo de miristato de isopropilo, palmitato de isopropilo, estearato de isopropilo, oleato de isopropilo, estearato de n-butilo, laurato de n-hexilo, oleato de n-decilo, estearato de isoocitilo, estearato de isononilo, isononanoato de isononilo, palmitato de 2-etilhexilo, laurato de 2-etilhexilo, estearato de 2-hexildecilo, palmitato de 2-octildodecilo, oleato de oleilo, erucato de oleilo, oleato de erucilo, erucato de erucilo, carbonato de dicaprililo (Cetiol CC) y glicéridos de coco (Miritol 331), dicaprilato / dicaprato de butilen glicol y adipato de dibutilo así como mezclas sintéticas, semisintéticas y naturales de tales ésteres, como por ejemplo aceite de jojoba.

Además, pueden seleccionarse ventajosamente uno o varios componentes de aceite del grupo de los hidrocarburos y ceras ramificados y no ramificados, de los aceites de silicona, de los éteres dialquílicos, del grupo de los alcoholes saturados o insaturados, ramificados o no ramificados.

También pueden emplearse ventajosamente en el contexto de la invención mezclas cualesquiera de tales componentes de aceite y de cera. Opcionalmente también puede ser ventajoso emplear ceras, por ejemplo palmitato de cetilo, como único componente de lípido de la fase oleosa.

De acuerdo con la invención el componente oleoso se selecciona ventajosamente del grupo de isostearato de 2-etilhexilo, octildodecanol, isononanoato de isotridecilo, isoeicosano, cocoato de 2-etilhexilo, benzoato de alquilo de C<sub>12-15</sub>, triglicérido de ácido caprílico-cáprico, éter dicaprílico.

5 Según la invención, son ventajosas las mezclas de benzoato de alquilo de C<sub>12-15</sub> y isostearato de 2-etilhexilo, mezclas de benzoato de alquilo de C<sub>12-15</sub> e isononanoato de isotridecilo así como mezclas de benzoato de alquilo de C<sub>12-15</sub>, isostearato de 2-etilhexilo e isononanoato de isotridecilo.

10 Según la invención particularmente se prefiere emplear como aceites con una polaridad de 5 a 50 mN/m a los triglicéridos de ácido graso, principalmente aceite de soja y/o aceite de almendras. Además. La fase oleosa puede seleccionarse ventajosamente del grupo de alcoholes de Guerbet. Estos son por sí mismos líquidos a bajas temperaturas y no producen prácticamente irritación de la piel. Ventajosamente pueden emplearse como componentes engrasantes, sobre-engrasantes y re-engrasantes en las composiciones cosméticas. El uso de alcoholes de Guerbet en cosméticos es conocido per se. Alcoholes de Guerbet preferidos según la invención son 2-butiloctanol (disponible comercialmente, por ejemplo, como Isofol®12 (Condea)) y 2-hexildecanol (disponible comercialmente, por ejemplo, como Isofol®16 (Condea)).

15 También pueden usarse ventajosamente según la invención mezclas de alcoholes Guerbet de la invención como, por ejemplo, mezclas de 2-butiloctanol y 2-hexildecanol (disponibles comercialmente, por ejemplo, como Isofol®14 (Condea)).

En el contexto de la invención también pueden emplearse ventajosamente mezclas cualesquiera de tales componentes de aceite y de cera. Entre las poliolefinas los polidecenos son las sustancias preferidas.

20 Los componentes de grasa y de cera a usar según la invención pueden seleccionarse del grupo de las ceras vegetales, ceras animales, ceras minerales y ceras petroquímicas. Son ventajosas, por ejemplo, la cera candelilla, ceras de carnauba, cera de Japón, cera de esparto, cera de corcho, cera de guaruma, cera de aceite de germen de arroz, cera de caña de azúcar, cera de bayas, cera de ouricury, cera de montana, cera de jojoba, Shea Butter, cera de abejas, cera de goma laca, blanco de ballena, lanolina (cera de lana), grasa uropigial, ceresina, ozoquerita (cera de tierra), ceras de parafina y microceras.

30 Otros componentes ventajosos de grasa y de cera son ceras modificadas químicamente y ceras sintéticas como, por ejemplo, Syncrowax®HRC (tribehenato de glicerilo), y Syncrowax®AW 1 C (ácido graso de C<sub>18-36</sub>) así como ceras esterificadas de montana, ceras de sasol, ceras de jojoba hidrogenada, cera de abeja sintéticas o modificadas (por ejemplo, dimeticona copoliol cera de abejas y/o cera de abejas de alquilo de C<sub>30-50</sub>), ricinoleato de cetilo como, por ejemplo, Tegosoft®CR, ceras de polialquileno, ceras de polietilenglicol, pero también grasas modificadas químicamente, como por ejemplo aceites vegetales hidrogenados (por ejemplo aceite de ricino hidrogenado y/o glicéridos hidrogenados de grasa de coco), triglicéridos como, por ejemplo, glicérido hidrogenado de soja, trihidroxistearina, ácidos grasos, ésteres de ácido graso y ésteres de glicol como, por ejemplo, estearato de alquilo de C<sub>20-40</sub>, hidroxistearoilestearato de alquilo de C<sub>20-40</sub> y/o montanato de glicol. Más ventajosos son también 35 determinados compuestos orgánicos de silicio que tienen propiedades físicas similares como los componentes de grasa y/o de cera mencionados como, por ejemplo, estearoxitrimetilsilano. Según la invención, los componentes de grasa y/o de cera pueden usarse en las composiciones tanto individualmente como también como mezcla.

En el contexto de la presente invención también pueden usarse ventajosamente mezclas cualesquiera de tales componentes de aceite y de cera.

40 La fase oleosa se selecciona ventajosamente del grupo de isostearato de 2-etilhexilo, octildodecanol, isononanoato de isotridecilo, dicaprilo/dicaprato de butilenglicol, cocoato de 2-etilhexilo, benzoato de alquilo de C<sub>2-15</sub>, triglicérido de ácido caprílico- caproico, éter dicaprílico. Particularmente ventajosas son las mezclas de octildodecanol, triglicérido de ácido caprílico-caproico, éter dicaprílico, carbonato de dicaprilo, cocoglicéridos o mezclas de benzoato de alquilo de C<sub>12-15</sub> y isostearato de 2-etilhexilo, mezclas de benzoato de alquilo de C<sub>12-15</sub> y 45 dicaprilo/dicaprato de butilenglicol así como mezclas de benzoato de C<sub>12-15</sub>, isostearato de 2-etilhexilo y isononanoato de isotridecilo.

En el contexto de la invención de los hidrocarburos pueden usarse ventajosamente aceite de parafina, cicloparafina, escualano, escualeno, poliisobuteno hidrogenado o polideceno.

50 El componente de aceite se selecciona del grupo de los fosfolípidos. Como aceite de parafina ventajoso según la invención pueden emplearse según la invención Merkur®Weissoel Pharma 40 de Merkur Vaseline, Shell Ondina® 917, Shell Ondina® 927, Shell Oil 4222, Shell Ondina®933 de Shell & DEA Oil, Pionier® 6301 S, Pionier® 2071 (Hansen & Rosenthal).

Componentes de aceite y de grasa compatibles adecuados se describen en Karl-Heinz Schrader, Grundlagen und Rezepturen der Kosmetika (Fundamentos y formulaciones de los cosméticos), 2. edición, editorial Hüthig, Heidelberg, páginas 319 - 355, a la cual se remite en todo su alcance.

5 El contenido de aceites, grasas y ceras es a lo sumo de 30, preferible 20, más preferible a lo sumo de 10 % en peso, respecto del peso total de la composición.

#### Pigmentos

10 En una forma de realización las preparaciones de la invención contienen al menos un pigmento. En este caso puede tratarse de pigmentos colorantes los cuales confieren a la masa del producto o al cabello efectos de color o puede tratarse de pigmentos de efecto brillante que confieren a la masa de producto o al cabello efectos de brillo. Los efectos de color o de brillo en el cabello son preferentemente temporales, es decir permanecen en el cabello hasta el más próximo lavado de cabello y pueden retirarse lavando los cabellos con champú habitual.

15 Los pigmentos se presentan en la masa de producto en forma insoluble y pueden estar contenidos en una cantidad de 0,01 a 25 % en peso, particularmente preferible de 5 a 15 % en peso. El tamaño preferido de partículas es de 1 a 200  $\mu\text{m}$ , principalmente 3 a 150  $\mu\text{m}$ , particularmente preferible 10 a 100  $\mu\text{m}$ . Los pigmentos son colorantes prácticamente insolubles en el medio de aplicación y pueden ser inorgánicos u orgánicos. También son posibles los pigmentos mixtos inorgánicos-orgánicos. Se prefieren pigmentos inorgánicos. La ventaja de los pigmentos inorgánicos es su excelente estabilidad a la luz, al tiempo climático y a la temperatura. Los pigmentos inorgánicos pueden ser de origen natural, por ejemplo preparados de creta, ocre, sombra, tierras verdes, Terra di Siena quemada o grafito. Los pigmentos pueden ser pigmentos blancos como, por ejemplo, dióxido de titanio u óxido de cinc, pigmentos negros como, por ejemplo, negro de óxido de hierro, pigmentos coloreados como, por ejemplo, ultramarina o óxido de hierro rojo, pigmentos de brillo, pigmentos de efecto metálico, pigmentos de brillo de perla así como pigmentos de fluorescencia o de fosforescencia, en cuyo caso preferentemente al menos un pigmento es un pigmento coloreado, no blanco:

25 Son adecuados óxidos, hidróxidos y oxihidratos de metales, pigmentos de fase mixta, silicatos sulfurados, sulfuros de metal, cianuros metálicos complejos, sulfatos, cromatos y molibdato de metal, así como los metales mismos (pigmentos de bronce). Son adecuados principalmente dióxido de titanio (CI 77891), óxido de hierro negro (CI 77499), óxido de hierro amarillo (CI 77492), óxido de hierro rojo y marrón (CI 77491), violeta manganoso (CI 77742), ultramarina (sulfosilicato de sodio-aluminio, CI T7007, pigmento Blue 29), oxidhidrato de cromo (C177289), azul de hierro (cianuro férrico-ferroso, C17751 0), carmín (cochinilla).

30 Particularmente se prefieren pigmentos nacarados y coloreados a base de mica que están recubiertos con un óxido metálico o un oxiclورو de metal como dióxido de titanio u oxiclورو de bismuto así como opcionalmente otras sustancias colorantes como óxido de hierro, azul hierro, ultramarina, carmín, etc. y en cuyo caso el color puede determinarse por variación del grosor de la capa. Pigmentos de este tipo se comercializan, por ejemplo, bajo las denominaciones comerciales Rona®, Colorona®, Dichrona® y Timiron® de la empresa Merck, Alemania.

35 Pigmentos orgánicos son, por ejemplo, los pigmentos naturales sepia, goma guta o gambogia, negro animal, pardo de Cassel, índigo, clorofila y otros pigmentos vegetales. Pigmentos orgánicos sintéticos son, por ejemplo, azo-pigmentos, antraquinoides, indigoides, pigmentos de dioxazina, quinacridona, ftalocianina, isoindolinona, perileno y perinona, complejo metálico, azul de álcali y dicetopirrololpirrol.

40 En una forma de realización las preparaciones de la invención contienen 0,01 a 10, particularmente preferible de 0,05 a 5 % en peso de al menos una sustancia en forma de partículas, sustancias adecuadas son, por ejemplo, sustancias que son sólidas a temperatura ambiente (25°C) y están presentes en forma de partículas. Son adecuados, por ejemplo, sílices, silicatos, aluminatos, tierras arcillosas, mica, sales, principalmente sales metálicas inorgánicas, óxidos de metal, por ejemplo dióxido de titanio, minerales y partículas poliméricas.

45 Las partículas se presentan en el producto en forma no disuelta, preferentemente establemente dispersa y pueden depositarse en forma sólida después de aplicarse sobre la superficie de aplicación y evaporarse el solvente.

Las sustancias en forma de partículas preferidas son sílices (gel de sílice, dióxido de silicio) y sales de metal, principalmente sales metálicas inorgánicas, en cuyo caso particularmente se prefiere sílice. Sales metálicas son, por ejemplo, haluro de metal alcalino o alcalino-térreo como cloruro de sodio o cloruro de potasio; sulfatos de metal alcalino o alcalino térreo como sulfato de sodio o sulfato de magnesio.

50 Sustancias activas repelentes adecuadas son compuestos que están en capacidad de mantener a distancia o ahuyentar ciertos animales, principalmente insectos, de las personas. A estos pertenece, por ejemplo, 2-etil-1,3-hexandiol, N,N-dietil-m-toluamida, etc.

Sustancias con efecto hiperémico adecuadas, que estimulan la circulación de la sangre por la piel son, por ejemplo, aceites esenciales tales como pino enano, lavanda, romero, enebrina, extracto de castaña de indias, extracto de hojas de abedul, extracto de flores de heno, acetato de etilo, alcanfor, mentol, aceite de pimienta, extracto de romero, aceite de eucalipto, etc.

- 5 Sustancias activas queratolíticas y queratoplásticas adecuadas son, por ejemplo, aceite salicílico, tioglicolato de calcio, ácido tioglicólico y sus sales, azufre, etc. Sustancias activas anticasca adecuadas son, por ejemplo, azufre, monooleato de sorbitán polietilenglicol azufre, polietoxilado de azufre ricinol, cinc-piritiona, aluminio-piritiona, etc..

Antiflogísticos adecuados que contrarrestan las irritaciones de la piel son, por ejemplo, alantoina, bisabolol, dragosantol, extracto de manzanilla, pantenol, etc..

10 Forma de aplicación

En una forma de realización preferida, las preparaciones según la invención son aspergibles, por ejemplo como preparación en spray de aerosol o en spray de bomba.

- 15 Las preparaciones según la invención pueden encontrar aplicación en diversas formas de aplicación, como por ejemplo como loción, como loción aspergible no aerosol, el cual se emplea por medio de un dispositivo mecánico para asperger; como spray de aerosol que se asperge por medio de un agente propelente, como espuma aerosol o como espuma no-aerosol, que está presente en combinación con un dispositivo mecánico adecuado para espumar la composición, como crema para el cabello, como cera para el cabello, como gel, como gel líquido, como gel aspergible o como gel de espuma. También es posible un empleo en forma de una loción espesada con un espesante habitual.

- 20 En una forma de realización el producto de la invención se presenta en forma de un gel, en forma de una loción viscosa o en forma de un gel para asperger, el cual se asperge con un dispositivo mecánico, y contiene al menos uno de los espesantes arriba mencionados en una cantidad preferentemente de 0,05 a 10, particularmente preferible de 0,1 a 2 % en peso y tiene una viscosidad de al menos 250 mPas. La viscosidad del gel es preferentemente de 500 a 50.000 mPas, particularmente preferible de 1.000 a 15.000 mPas a 25°C.

- 25 En otra forma de realización la preparación de la invención se presenta en forma de una emulsión aceite en agua, de una emulsión agua en aceite o de una microemulsión y contiene al menos de uno de los aceites o ceras arriba mencionados emulsionados en agua así como al menos un surfactante cosmético usual.

- 30 En una forma de realización preferida la preparación de la invención en forma de un producto aspergible, o bien en combinación con un dispositivo mecánico de aspersión de bomba o en combinación con al menos uno de los agentes propelentes mencionados previamente. Un spray de aerosol preferida contiene adicionalmente propelentes en una cantidad tal que la cantidad total de los componentes orgánicos volátiles no supera 80, principalmente 55 % en peso de la preparación y se envasa en un contenedor presurizado.

- 35 Un spray para cabello no aerosol se asperge con ayuda de un adecuado dispositivo de aspersión accionado mecánicamente. Por dispositivos de aspersión mecánicos se entienden aquellos dispositivos que permiten la aspersión de una composición sin uso de un agente propelente. Como dispositivo de aspersión mecánico adecuado puede usarse, por ejemplo, una bomba de aspersión o un contenedor elástico provisto con una válvula de aspersión en el cual la preparación cosmética de la invención se envasa a presión, en cuyo caso el envase elástico se expande y de cual se entrega continuamente el producto debido a la contracción del envase elástico al abrir la válvula de aspersión.

- 40 En otra forma de realización, la preparación de la invención se presenta en forma de un producto espumable (mousse) en combinación con un dispositivo para espumar, contiene al menos una sustancia espumante usual, conocida para esto, por ejemplo al menos un surfactante formador de espuma o al menos un polímero formador de espuma. Por dispositivos para espumas se entienden aquellos dispositivos que permiten espumar un líquido con o sin uso de un propelente. Como dispositivo de espumado mecánico pueden usarse, por ejemplo, un espumador de bomba usual en el comercio o una cabeza de espuma de aerosol. El producto se forma en combinación con un dispositivo de espumado de bomba mecánico (espuma de bomba) o en combinación con al menos un propelente (espuma –aerosol) en una cantidad de preferentemente 1 a 20, principalmente de 2 a 10 % en peso. Los propelentes se seleccionan, por ejemplo, de propano, butano, éter dimetílico o hidrocarburos florados.

- 50 Un objeto de la invención es, de esta manera, una preparación cosmética, preferible cosmética para el cabello, en forma de un producto para aspersión, en cuyo caso la preparación se presenta en combinación con un dispositivo mecánico de bomba para aspersión o en combinación con al menos un propelente seleccionado del grupo que se compone de propano, butano, éter dimetílico, hidrocarburos florados y sus mezclas.

El producto se espuma inmediatamente antes de la aplicación y se incorpora al cabello como espuma y a continuación puede enjuagarse o puede dejarse en el cabello sin enjuagarse.

Una formulación preferida según la invención para espumas de cabello en aerosol contiene

i) 0,1 a 10 % en peso de al menos de un polímero A,

5 ii) 55 a 99,8 % en peso de agua y alcohol,

iii) 5 a 20 % en peso de un propelente,

iv) 0,1 a 5 % en peso de un emulsionante,

v) 0 a 10 % en peso de otros componentes,

en cuyo caso la cantidad total de VOC es a lo sumo de 80 y preferible de 55 % en peso.

10 Como emulsionantes pueden usarse todos los emulsionantes empleados usualmente en espumas para el cabello. Emulsionantes adecuados pueden ser no iónicos, catiónicos y aniónicos o anfóteros.

Ejemplos de emulsionante no iónicos (nomenclatura INCI) son laureths, por ejemplo Laureth-4; ceteths, por ejemplo Cetheth-1, éter de polietilenglicolcetilo; cetareths, por ejemplo Cetheareth-25, glicéridos de ácido graso poliglicol, lecitina hidroxilada, éster lactilo de ácidos grasos, alquilpoliglicósidos.

15 Ejemplos de emulsionantes catiónicos son dihidrofosfato de cetildimetil-2-hidroxiethylamonio, cloruro de cetiltrimonio, bromuro de cetiltrimonio, metilsulfato de cocotrimonio, Quaternium-1 hasta x (INCI).

Los emulsionantes aniónicos pueden seleccionarse, por ejemplo, del grupo de los alquilsulfatos, alquiletersulfatos, alquilsulfonatos, alquilarilsulfonatos, alquilsucinato, alquilsulfosucinato, N-alcoilsarcosinato, acilauratos, acilisotionatos, alquifosfatos, alquileterfosfatos, alquiletercarboxilatos, alfa-olefinasulfonatos, principalmente las sales de metal alcalino y alcalino térreo, por ejemplo sodio, potasio, magnesio, calcio, así como sales de amonio y trietanolamina. Los alquiletersulfatos, alquileterfosfatos y alquiletercarboxilatos pueden tener en la molécula entre 1 a 10 unidades de óxido de etileno o de óxido de propileno, preferible 1 a 3 unidades de óxido de etileno.

20 Una preparación adecuada según la invención para geles de peinados puede estar compuesta, por ejemplo, tal como sigue:

25 i) 0,1 a 10 % en peso de polímero A,

ii) 80 a 99,85 % en peso de agua y alcohol,

iii) 0 a 3.% en peso, preferible 0,05 a 2 % en peso, de un formador de gel,

iv) 0 a 20 % en peso otros componentes,

en cuyo caso la cantidad total de VOC es a lo sumo de 80 y preferible de 55 % en peso.

30 Al preparar los geles a base de los polímeros A pueden emplearse formadores de gel usuales, por ejemplo con el fin de ajustar las propiedades reológicas especiales u otras de aplicación industrial de los geles. Como formadores de gel pueden emplearse todos los formadores de gel usuales en los cosméticos. Entre estos se cuentan poli(ácido acrílico) fácilmente reticulable, por ejemplo Carbomer (INCI), derivados de celulosa, por ejemplo hidroxipropilcelulosa, hidroxietilcelulosa, celulosas catiónicamente modificados, polisacáridos, por ejemplo goma xantano, triglicérido de ácido caprílico/cáprico, copolímeros de acrilato de sodio, Polyquaternium-32 (y) Paraffinum Liquidum (INCI), copolímeros de acrilato de sodio (y) Paraffinum Liquidum (y) PPG-1 Trideceth-6, copolímero de cloruro de acrilamidopropiltrimonio /acrilamida, Steareth-10 copolímeros de éter alílico acrilato, Polyquaternium-37 (y) Paraffinum Liquidum (y) PPG-1 Trideceth-6, Polyquaternium 37 (y) dicaprato/dicaprilo de propilenglicol (y) PPG-1 Trideceth-6, Polyquaternium-7, Polyquaternium-44. Homopolímeros del ácido acrílico, reticulados, adecuados

35 como formadores de gel, se encuentran disponibles comercialmente, por ejemplo, bajo los nombres Carbopol® (Noveon). También se prefieren polímeros de poli(acrilato) reticulados, modificados de modo hidrófugo, como Carbopol®Ultrez 21 (Noveon). Otros ejemplos de polímeros aniónicos adecuados como formadores de gel son copolímeros de ácido acrílico y acrilamida y sus sales; sales sódicas de ácidos polihidroxicarboxílicos, poliésteres hidrosolubles o capaces de dispersarse en agua, poliuretanos y poliureas. Polímeros particularmente adecuados son

40 copolímeros de ácido (met)acrílico y polieteracrilatos, en cuyo caso la cadena de poliéter está terminada con un

45

residuo de alquilo de C<sub>8</sub>-C<sub>30</sub>. Entre estos se cuentan, por ejemplo, copolímeros de acrilato-Beheneth-25-metacrilato, que se encuentran disponibles comercialmente como Aculyn® (Rohm y Haas).

5 En otra forma de realización la preparación de la invención se presenta en forma de una cera para el cabello, es decir tiene una consistencia tipo cera y contiene al menos una de las ceras arriba mencionadas en una cantidad preferentemente de 0,5 a 30 % en peso así como opcionalmente otras sustancias hidrosolubles. La consistencia tipo cera se caracteriza preferentemente porque el número de penetración de aguja (unidad de medida 0,1 mm, peso de ensayo 100 g, duración de la prueba 5 s, temperatura del ensayo 25°C; según DIN 51 579) es mayor o igual a 10, particularmente preferible mayor o igual a 20 y porque el punto de solidificación del producto es preferentemente mayor o igual a 30°C y menor o igual a 70°C, particularmente preferible se encuentra en el rango de 40 a 55°C.

10 Ceras adecuadas y sustancias hidrosolubles son principalmente emulsionantes con un valor HLB por debajo de 7, aceites de silicona, ceras de silicona, ceras (por ejemplo alcoholes de ceras, ácidos de ceras, ésteres de ceras, así como principalmente ceras naturales como cera de abejas, cera carnauba, etc.), alcoholes grasos, ácidos grasos, ésteres de ácido graso o ceras hidrófilas como, por ejemplo, polietilenglicoles de alto peso molecular con un peso molecular de 800 a 20.000, preferentemente de 2.000 a 10.000 g/mol.

15 Si la preparación cosmética, preferible cosmética para el cabello, de la invención se presenta en forma de una loción para el cabello, entonces se presenta como una solución, dispersión o emulsión esencialmente no viscosa o de baja viscosidad, capaz de fluir con un contenido de al menos 10 % en peso, preferentemente 20 a 95 % en peso de un alcohol compatible en cosméticos. Principalmente, como alcoholes pueden usarse los alcoholes inferiores usados de manera usual para propósitos cosméticos con 1 a 4 átomos de C, por ejemplo etanol e isopropanol.

20 Si la preparación cosmética para el cabello de la invención se presenta en forma de una crema para el cabello, entonces se presenta preferentemente como emulsión y contiene adicionalmente ingredientes que dan viscosidad en una cantidad de 0,1 a 10 % en peso o desarrolla de manera usual la viscosidad requerida y la consistencia cremosa mediante la formación de micelas con ayuda de emulsionantes, ácidos grasos, alcoholes grasos, ceras etc. usuales.

25 Los polímeros A de la invención pueden emplearse en preparaciones cosméticas como acondicionadores.

Los polímeros A de la invención pueden emplearse preferiblemente en formulaciones de champú como agentes fijadores y/o de acondicionamiento. Formulaciones de champú preferidas contienen

- i) 0,05 a 10 % en peso de al menos un polímero A,
- ii) 25 a 94,95 % en peso de agua,
- 30 iii) 5 a 50 % en peso de surfactante,
- iv) 0 a 5 % en peso de otro agente de acondicionamiento,
- v) 0 a 10 % en peso de otros componentes cosméticos.

En las formulaciones de champú pueden usarse todos los surfactantes aniónicos, neutrales, anfóteros o catiónicos empleados usualmente.

35 Surfactantes aniónicos adecuados son, por ejemplo, sulfatos de alquilo, éter sulfatos de alquilo, sulfonatos de alquilo, sulfonatos de alquilarilo, succinatos de alquilo, sulfosuccinatos de alquilo, sarcosinatos de N-alcoilo, tauratos de acilo, isotionatos de acilo, fosfatos de alquilo, éterfosfatos de alquilo, étercarboxilatos de alquilo, sulfonatos de alfa-olefina, principalmente las sales de metal alcalino y alcalino térreo, por ejemplo de sodio, potasio, magnesio, calcio, así como sales de amonio y trietanolamina. Los étersulfatos de alquilo, éter fosfatos de alquilo y étercarboxilatos de alquilo pueden tener en la molécula entre 1 a 10 unidades de óxido de etileno o de óxido de propileno, preferible 1 a 3 unidades de óxido de etileno.

40

Son adecuados, por ejemplo, laurilosulfato de sodio, laurilosulfato de amonio, lauriletorsulfato de sodio, lauriloetersulfato de amonio, laurilsarcosinato de sodio, oleilosuccinato de sodio, laurilosulfosuccinato, dodecilbencenosulfonato de sodio, dodecilbencenosulfonato de trietanolamina.

45 Surfactantes anfóteros adecuados son, por ejemplo, alquilbetaínas, alquilamidopropilbetaínas, alquilsulfobetaínas, alquiliglicinatos, alquilcarboxiliglicinatos, alquilanfoacetatos o -propionatos, alquilanfodiaceatos o -dipropionatos.

Por ejemplo, pueden emplearse cocodimetilsulfopropilbetaína, laurilbetaína, cocamidopropilbetaína o cocooanfopropionato de sodio.

Como surfactantes no iónicos son adecuados, por ejemplo, los productos de reacción de alcoholes alifáticos o alquifenoles con 6 a 20 átomos en la cadena de alquilo, que puede ser lineal o ramificado, con óxido de etileno y/o óxido de propileno. La cantidad de óxido de alquileo es aproximadamente de 6 a 60 moles por un mol de alcohol. Además son adecuados los alquilaminóxidos, mono- o dialquilalcanolamidas, ésteres de ácido graso de polietilenglicoles, alquilpoliglicósidos o ésteres éteres de sorbitano.

Además, las formulaciones de champú pueden contener surfactantes catiónicos usuales, como por ejemplo compuestos de amonio cuaternarios, por ejemplo cloruro de cetiltrimetilamonio.

En las formulaciones de champú pueden emplearse acondicionadores usuales en combinación con los polímeros A para lograr efectos determinados. Entre éstos se cuentan, por ejemplo, los polímeros catiónicos previamente mencionados con la denominación Polyquaternium según INCI, principalmente copolímeros de vinilpirrolidona/ sales de N-vinilimidazolio (Luviquat®FC, Luviquat®HM, Luviquat®MS, Luviquat®Care, Luviquat®Ultracare), copolímeros de N-vinilpirrolidona/metacrilato de dimetilaminoetilo, cuaternizado con sulfato de dietilo (Luviquat®PQ 11), copolímeros de N-vinilcaprolactama/N-vinilpirrolidona/sales de N-vinilimidazolio (Luviquat®Hold); derivados de celulosa catiónicos (Polyquaternium-4 y -10), copolímeros de acrilamida (Polyquaternium-7). Además pueden usarse hidrolizados de albúmina, así como sustancias acondicionadoras a base de compuestos de silicona, por ejemplo polialquilsiloxanos, poliarilsiloxanos, poliarilalquilsiloxanos, polietersiloxanos o resinas de silicona. Otros compuestos de silicona adecuados son copoliolos de dimeticona (CTFA) y compuestos de silicona aminofuncionales como amodimeticona (CTFA). Además pueden usarse derivados de guar catiónicos como cloruro de guarhidroxipropiltrimonio (INCI).

## 20 Métodos de medición

### Determinación del valor K

Los valores K se miden según Fikentscher, Celulosachemie (Química de la celulosa), volumen 13, página 58 a 64 (1932) a 25°C en solución de etanol o de N-metilpirrolidona (NMP) y representa una medida del peso molecular. Las soluciones de etanol o NMP de los polímeros contienen respectivamente 1g de polímero A en 100 ml de solución.

25 Para el hecho de que los polímeros se presenten en forma de dispersiones acuosas, dependiendo del contenido de polímero de la dispersión las cantidades correspondientes de la dispersión se completan con etanol a 100 ml, de tal modo que la concentración es de 1g en 100 ml.

La medición del valor K se efectúa en un capilar Ubbelohde tipo M 1c de la empresa Schott.

30 Determinación de la distribución de tamaño de gota (TGV) mediante análisis de luz dispersa Malvern®. La determinación de la distribución de tamaños de gota se efectuó con sistema de medición de tamaños de partícula para detectar aerosoles de líquido Malvern®Master Sizer X" (Malvern Instruments Inc., Southborough MA, USA).

### Principio de medición:

35 El sistema de medición se basa en el método de la difracción de luz láser en la partícula que es adecuada no solo para el análisis de spray (aerosoles, espráis de bomba) sino también para determinar el tamaño de sólidos, suspensiones y emulsiones en el rango de tamaño de 0,1 µm a 2000 µm.

Un colectivo de partículas (= gota) se ilumina por un láser. En cada gota se dispersa una parte de la luz del láser incidente. Esta luz se recibe en un detector multielemento y se determina la distribución de energía lumínica correspondiente. De estos datos se calcula la distribución de partículas correspondiente usando el software de evaluación.

### 40 Realización:

Los aerosoles se aspergen a una distancia de 29,5 cm al rayo láser. El cono de spray entra en ángulo recto hacia el rayo láser.

Antes de cada medición las latas de aerosol se fijaron a un dispositivo de sujeción firmemente instalado, de esta manera se logró que todos los aerosoles a probarse se midieron a una distancia exactamente igual.

45 Antes de la medición de partículas se realizó una "medición de fondo". De esta manera se eliminaron los efectos del polvo y de otras impurezas en el rango de medida.

A continuación se aspergió el aerosol al espacio de prueba. El volumen de partículas total se detectó durante una duración del ensayo de 2 s y se evaluó.

Evaluación:

5 La evaluación contiene una representación tabulada sobre 32 amplitudes de clase de 0,5  $\mu\text{m}$  a 2000  $\mu\text{m}$  y adicionalmente una representación gráfica de la distribución de tamaños de partícula.

Puesto que los ensayos de aspersión son una distribución aproximadamente uniforme, se indica el diámetro promedio "Mean Diameter" D (v,0.5). Este valor numérico indica que el 50% del volumen de partícula medido en su totalidad se encuentra por debajo de este valor.

10 En el caso de sistemas de aerosol bien aspergibles en el campo cosmético este valor se encuentra, según el contenido de polímeros, la geometría de válvulas y de la cabeza de aspersión, la proporción de solvente y las cantidades de gas propelente en el rango de 30  $\mu\text{m}$  a 80  $\mu\text{m}$ .

Determinación de la fijación (rigidez a la flexión):

15 La fijación de formadores de película poliméricos se midió, aparte de mediante evaluación subjetiva (ensayo a mano), también físicamente midiendo la rigidez a la flexión de mechones delgados de cabello (respectivamente cerca de 3 g y 24 cm de longitud). Para esto se sumergieron los mechones e cabello pesados, secos en la solución de polímero al 3,0 % en peso (solvente: etanol/agua 55:45 p/p), en cuyo caso sumergiendo y sacando tres veces y a continuación prensado entre papel de filtro se aseguró una humidificación uniforme de los mechones de cabello y una distribución de la solución de polímero. La solución de formador de película en exceso se quitó luego entre el pulgar y el dedo índice y los mechones de cabello se moldearon a mano de tal modo que obtuvieron un corte transversal redondo. A 20°C y 65 % de humedad relativa se secó por una noche en un cuarto climatizado. Los ensayos se realizaron en el cuarto climatizado a 20°C y 65 % de humedad relativa por medio de un aparato de tensión-compresión. El mechón de cabello se puso simétricamente en los extremos en dos rodillos cilíndricos del alojador de muestra. Exactamente en el medio el mechón se dobló desde arriba usando un punzón redondeado de cerca de 40 mm (ruptura de la película polimérica). La fuerza requerida para esto ( $F_{\text{max}}$ ) se determinó con una celda de peso (50 N). En tal caso, un valor de medición representa el promedio aritmético de las mediciones individuales en 5 a 10 mechones tratados igual.

Los valores averiguados de esta manera se colocaron en relación con aquellos para un polímero comercial usual de comparación (Amfomer®LV-71) y se indicó en %.

Determinación de la capacidad de lavarse:

30 Un mechón de cabello tratado con polímero de manera análoga para la determinación de la fijación se lavó en una solución tibia a cerca de 37°C de Texapon®NSO (6ml de Texapon®NSO (al 28 %) en 1 L de agua tibia) cerca de 15 segundos sumergiendo y exprimiendo 5 veces. A continuación los mechones de cabello se enjuagaron hasta la transparencia y nuevamente se trataron del mismo modo. Después, los mechones de cabello se exprimieron bien sobre papel de filtro y se dejaron secar por una noche. Los mechones de cabello se enrollaron y se investigaron los residuos.

Determinación de la retención de rizo (Curl Retention)

Formulación básica: (spray de aerosol)

5 % en peso de sustancia activa del polímero a ensayarse (100% neutr. con AMP)

15 % en peso de etanol

40 40 % en peso de agua

40 % en peso de éter dimetílico.

Para la determinación de Curl Retention se usaron mechones de cabello de cerca de 2 g de peso y 15,5 cm de longitud y de cabello humano caucásico, castaño medio.

Tratamiento de los mechones de cabello:

Los mechones de cabello se lavaron dos veces con una solución acuosa de Texapon®NSO. A continuación se enjuagaron los mechones de cabello con agua tibia hasta que ya no era reconocible una formación de espuma y se volvió a enjuagar con agua desmineralizada, se peinó y se colocó sobre papel de filtro para secar.

5 Para producir un ondulado se colocan los mechones de cabello 15 minutos a hincharse en una solución de etanol y agua (1:1).

El mechón de cabello se peina cuidadosamente antes de la preparación del rizo. Con una banda de caucho se sujetó el mechón de cabello en una barra de plexiglas. A continuación se peinó y se enrolló en forma de espira. Con un paño de algodón y una banda de caucho se fijó el rizo firmemente y se secó por una noche a 70°C. Los mechones enfriados de Curl Retention se abrieron cuidadosamente y se quitaron de la barra de plexiglas sin deformar el ondulado. Desde una distancia de 15 cm se aspergieron de manera uniforme sobre el rizo 1,8 g del spray de cabello en aerosol preparado como se mencionó previamente. Durante esto, el rizo giraba de manera uniforme. En posición horizontal los rizos se secaron por 1 h a temperatura ambiente. Después del secamiento se fijaron los rizos en un soporte. Con una ayuda de una regla de medición al inicio se leyó la longitud inicial de los rizos y durante el almacenamiento climatizado a la humedad se siguió la extensión de la longitud. Después de 5 h de almacenamiento a 25°C y 90% de humedad relativa se leyó de nuevo la longitud alcanzada y se calculó la Curl Retention según la siguiente ecuación:

$$\text{Curl Retention in \%} = \frac{L - L_t}{L - L_0} * 100$$

L = longitud de los cabellos (15,5 cm)

L<sub>0</sub> = longitud de los rizos de cabello después de secar

20 L<sub>t</sub> = longitud de los rizos de cabello después del tratamiento climatizado

Como Curl Retention se indicó el valor medio de 5 mediciones individuales.

#### Determinación de la pegajosidad

25 Primero se preparó una solución etanólica o etanólica/acuosa al 20% en peso, transparente, del polímero a caracterizar. Con el fin de obtener una solución transparente, es parcialmente indispensable neutralizar el polímero. De la solución etanólica o etanólica/acuosa se aplicó con un rascador (120 µm de ancho de hendidura) una película del polímero sobre una placa de vidrio. Esta placa de vidrio tenía una longitud de aproximadamente 20 cm y un ancho de aproximadamente 6,5 m. La película polimérica aplicada sobre esta tenía respectivamente una longitud de aproximadamente 16 a 18 cm y un ancho de aproximadamente 5,5 cm.

30 La película se secó al aire por cerca de 10 horas y a continuación se almacenó en la cabina climatizada a 20°C y 80% de humedad relativa por 12 horas más.

En estas condiciones, en la cabina climatizada una banda de carbón-plástico localizada en un punzón redondeo de caucho (diámetro 400 mm, dureza Shore A 60 ± 5) (por ejemplo Pelikan®2060, 50 mm de ancho) se presionó con una fuerza de cerca de 250 N por 10 segundos sobre la película polimérica.

35 La cantidad de pigmento negro que permanece adherido a la película polimérica después de retirar el punzón corresponde a la pegajosidad de la película. Se efectuó una evaluación visual de la coloración negra de la película. La escala de evaluación está en un rango de 0 a 5, donde 0 no es pegajoso y 5 es muy considerablemente pegajoso.

#### Determinación de la apariencia de la formulación de aerosol

40 Las preparaciones de 5 % en peso del polímero respectivo neutralizado con AMP, 40 % en peso de DME, 15 % en peso de etanol y 40 % en peso de agua se envasaron en un contenedor transparente de vidrio para aerosol. A continuación se evaluó visualmente la transparencia de la mezcla resultante de líquido/gas propelente.

#### Ejemplos

Los siguientes ejemplos ilustran la invención sin limitarla a los mismos.

Los datos porcentuales significan % en peso, en tanto no se designe de otra manera.

Abreviaturas usadas:

t-BA acrilato de ter.-butilo

MAS ácido metacrílico

5 AS ácido acrílico

ITS ácido itacónico

EA acrilato de etilo

MMA metacrilato de metilo

EMA metacrilato de etilo

10 t-BMA metacrilato de ter.-butilo

i-BMA metacrilato de isobutilo

VE desmineralizado

Preparación de los polímeros

15 Para la preparación de los polímeros de la invención A se emplearon los siguientes acrilatos de poliéster como componente c):

Acrilato de poliéster 1:

Preparación según ejemplo 1 de la EP-A 0 279 303, pág. 3

Dispersión análoga a DE 2853921, pág. 17, Ejemplo 2.

20 El acrilato de poliéster 1 se empleó como dispersión al 50 % en peso, referido en lo sucesivo abreviado como acrilato de poliéster 1.

Acrilato de poliéster 2:

Preparación según ejemplo comparativo 1 de la EP-A 0 279 303, pág. 5

Dispersión análoga a DE 2853921, pág.17, Ejemplo 2.

25 El acrilato de poliéster 2 se empleó como dispersión al 50 %, referido en lo sucesivo abreviado como acrilato de poliéster 2.

Acrilato de poliéster 3 :

Preparación según EP-A 0 279 303, pág. 3, ejemplo 1.

Ejemplo 1: Preparación de polímero 1 (polimerización en solución en etanol)

Revolviendo a 20°C se produjeron las siguientes ali mentaciones:

30 Alimentación 1:

196 g de EMA

72 g de MAS

## ES 2 386 644 T3

10 g de acrilato de poliéter 1

200g de etanol

Alimentación 2 :

7 g de Wako®V 59

5 50 g de etanol

10 A 20°C se preparó una mezcla de 300g de etanol, 15% de la cantidad total de alimentación 1 así como 15% de la cantidad total de alimentación 2. La mezcla se calentó a presión normal a 78°C. Después de alcanzar 78 °C se iniciaron simultáneamente la alimentación 1 y la alimentación 2. La alimentación 1 se dosificó durante 3h y la alimentación 2 durante 4h con una corriente constante de alimentación. La mezcla de reacción se mantuvo durante toda la alimentación a 78 °C. Después del fin de alimentación 2 la mezcla de reacción se mantuvo por otras 2h a 78°C, a continuación se enfrió a temperatura ambiente.

Ejemplo comparativo V1

Se cargó

400 g agua desionizada

15 0,6 g de una solución acuosa al 15 % en peso de laurilsulfato de sodio

35g de alimentación II (véase abajo)

20 en un recipiente de 2 l para polimerización con agitador así como dispositivos de calentamiento y de enfriamiento a una temperatura de 20 a 25 °C y se calentó a 45 °C revolviendo en una atmósfera de nitrógeno. Después de alcanzar la temperatura se adicionó la alimentación I durante 5 minutos. A continuación se calentó a 80°C y revolviendo y manteniendo la temperatura de reacción se dosificó la alimentación II durante 2,5 horas con corrientes constantes de alimentación. Después de finalizar las alimentaciones, la mezcla de reacción se revolvió por una hora más a 80 °C y luego se enfrió a 60°C. Manteniendo I a temperatura de 60°C se adicionó alimentación III. A continuación se enfrió a 35°C y manteniendo la temperatura se adicionó alimentación IV.

Alimentación I:

25 6 g de solución acuosa al 7 % en peso de persulfato de sodio en agua desionizada

Alimentación II: emulsión de monómero acuosa preparada de

204g de agua desionizada

8g de una solución acuosa al 15 % en peso de laurilsulfato de sodio,

40g de una solución al 25 % en peso de Tween™ 80 en agua desmineralizada,

30 297g de metacrilato de metilo,

99g de ácido metacrílico,

2,4g de n-dodecilmercaptano.

35 Al agua desionizada, cargada, se adicionó revolviendo la cantidad total de la solución acuosa al 15 % en peso de laurilsulfato de sodio. A la solución homogénea que siguió revolviéndose se adicionaron en la sucesión indicada las cantidades correspondientes de

Metacrilato de metilo,

Solución al 25 % en peso de Tween™ 80 en Agua desmineralizada,

Ácido metacrílico y

n-Dodecilmercaptano.

Alimentación III:

4g de solución al 30 % en peso de peróxido de hidrógeno en agua desionizada 0,3

Alimentación IV:

- 5 40g de solución al 10 % en peso de hidrocbonato de amonio en agua desionizada

La preparación de los ejemplos 2, 3, 4, 10, 11, 12, 13 y el ejemplo comparativo 3 (V3) en la siguiente tabla se efectuó de forma análoga al ejemplo 1. El polímero V1 se preparó mediante polimerización en emulsión de manera análoga al ejemplo descrito.

| Polímero | Monómeros                          | Proporción en peso |
|----------|------------------------------------|--------------------|
| V1       | MMA/MAS                            | 75/25              |
| V3       | MMA/MAS                            | 75/25              |
|          |                                    |                    |
| 1        | EMA/MAS/acrilato de poliéter 1     | 70,5/26/3,5        |
| 2        | MMA/MAS/ Acrilato de poliéter 1    | 71/25/4            |
| 3        | t-BA/MAS/ acrilato de poliéter 1   | 71,5/25/3,5        |
| 4        | t-BA/MAS/ acrilato de poliéster 2  | 71,5/25/3,5        |
| 10       | MMA/ITS/ Acrilato de poliéter 1    | 71/25/4            |
| 11       | MMA/AS/ITS/ Acrilato de poliéter 1 | 71/10/15/5         |
| 12       | MMA/MAS/ Acrilato de poliéter 1    | 67/26/7            |
| 13       | EMA/MAS/AS/ Acrilato de poliéter 1 | 67/14/12/7         |

- 10 De manera análoga a los ejemplos de arriba también pueden prepararse, por ejemplo, polímeros de la siguiente composición:

|                                      |                  |
|--------------------------------------|------------------|
| t-BA/MAS/ Acrilato de poliéter 3     | 71,5/25/13,5     |
| i-BMA/MAS/ Acrilato de poliéter 1    | 71.5/125/13,5    |
| t-BA/HEMA/MAS/Acrilato de poliéter 1 | 42, 5/28/25/3, 5 |
| MMA/AS/MAS/ Acrilato de poliéter 1   | 71/13/12/4       |

Propiedades de aplicación industrial de los polímeros A de la invención

| Ejemplo | Transparencia como aerosol | Capacidad de lavado | Fijación [% en comparación con Amphomer®LV71] <sup>a)</sup> | TGV Malvem [µm] |
|---------|----------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------|
| V1      | casi transparente          | Mala                | 90                                                          | 70              |
| V3      | turbio                     | -                   | -                                                           | -               |
| 1       | transparente               | Aún buena           | 75                                                          | 50              |
| 2       | casi transparente          | buena               | 115                                                         | 50              |
| 3       | transparente               | buena               | 85                                                          | 70              |
| 4       | transparente               | buena               | 90                                                          | 70              |
| 10      | transparente               | buena               | 75                                                          | 33              |
| 11      | casi transparente          | buena               | 91                                                          | 65              |
| 12      | transparente               | buena               | 80                                                          | 33              |
| 13      | transparente               | buena               | 65                                                          | 40              |

<sup>a)</sup> VOC 55 Aerosol: 5% del polímero respectivo, neutralizado completamente con AMP, 40% DME, 15% etanol, 40% agua;

- 15 Dispositivo de aspersión:

Cabeza de aspersión: Kosmos .020D Wirbel .018n 21-6443-20 (empresa Precision Valve), válvula: DPV 33876 (Precision Valve)

II) Ejemplos de aplicación industrial

Si no se indica algo diferente, todos los polímeros empleados que contienen grupos ácidos se neutralizan en un 100% con 2-amino-2-metil-propanol (AMP). "Agua ad 100" significa que a la respectiva preparación se adiciona la cantidad de agua necesaria para lograr una cantidad total de 100 %.

5 Los datos de cantidad en % son % en peso, siempre que no se determine de otra manera.

La abreviatura "q.s." significa "quantum satis", es decir añadir tanto de un ingrediente como sea necesario para lograr un efecto deseado.

La indicación (sólido) significa que la cantidad de polímero usado se calcula con base en el contenido de sólido si el polímero está en solución.

10 Ejemplo 1a:

|                                     |       |
|-------------------------------------|-------|
| Espray de cabello en aerosol VOC 55 | [%]   |
| Polímero del ejemplo No. 2 (sólido) | 5,00  |
| Éter dimetílico                     | 40,00 |
| Etanol                              | 15,00 |

15 Agua ad 100

otros aditivos: silicona, perfume, antiespumante, absorbente de UV

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4, 10 a 13. Se obtiene respectivamente un espray de cabello en aerosol VOC 55 con buenas propiedades.

Ejemplo 1b:

|                                        |       |
|----------------------------------------|-------|
| 20 Espray de cabello en aerosol VOC 55 | [%]   |
| Polímero del ejemplo No. 2 (sólido)    | 3,00  |
| Balance® 0/55 (National Starch)        | 2,00  |
| Éter dimetílico                        | 40,00 |
| Etanol                                 | 15,00 |

25 Agua ad 100

otros aditivos: silicona, perfume, antiespumante, absorbente de UV

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4, 10 a 13. Se obtiene respectivamente un espray de cabello en aerosol VOC 55 con buenas propiedades.

Ejemplo 1c:

|                                        |       |
|----------------------------------------|-------|
| 30 Espray de cabello en aerosol VOC 55 | [%]   |
| Polímero del ejemplo No. 2 (sólido)    | 3,00  |
| Acudyne® 180 (Rohm&Haas)               | 1,00  |
| Éter dimetílico                        | 40,00 |
| Etanol                                 | 15,00 |

## ES 2 386 644 T3

Agua ad 100

otros aditivos: silicona, perfume, antiespumante, absorbente de UV

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un spray de cabello en aerosol VOC 55 con buenas propiedades.

### 5 Ejemplo 1d:

Espray de cabello en aerosol VOC 55 [%]

Polímero del ejemplo No. 2 (sólido) 3,00

Amfomer® LV 71 (National Starch) 2,00

Éter dimetílico 40,00

10 Etanol 15,00

Agua ad 100

otros aditivos: silicona, perfume, antiespumante, absorbente de UV

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un spray de cabello en aerosol VOC 55 con buenas propiedades.

### 15 Ejemplo 1e:

Espray de cabello en aerosol VOC 55 [%]

Polímero del ejemplo No. 2 (sólido) 3,00

Acudyne® DHR (Rohm&Haas) 1,00

Éter dimetílico 40,00

20 Etanol 15,00

Agua ad 100

otros aditivos: silicona, perfume, antiespumante, absorbente de UV

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un spray de cabello en aerosol VOC 55 con buenas propiedades.

### 25 Ejemplo 1e:

Espray de cabello en aerosol VOC 55 [%]

Polímero del ejemplo No. 2 (sólido) 3,00

Eastman® AQ 48 (Eastman-Kodak) 2,00

Éter dimetílico 40,00

30 Etanol 15,00

Agua ad 100

otros aditivos: silicona, perfume, antiespumante, absorbente de UV

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un espray de cabello en aerosol VOC 55 con buenas propiedades.

Ejemplo 1f:

|   |                                     |        |
|---|-------------------------------------|--------|
|   | Espray de cabello en aerosol VOC 55 | [%]    |
| 5 | Polímero del ejemplo No. 2 (sólido) | 3,00   |
|   | Resyn® 28-2930 (National Starch)    | 2,00   |
|   | Éter dimetílico                     | 40,00  |
|   | Etanol                              | 15,00  |
|   | Agua                                | ad 100 |

10 otros aditivos: silicona, perfume, antiespumante, absorbente de UV

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un espray de cabello en aerosol VOC 55 con buenas propiedades.

Ejemplo 1g:

|    |                                     |        |
|----|-------------------------------------|--------|
|    | Espray de cabello en aerosol VOC 55 | [%]    |
| 15 | Polímero del ejemplo No. 2 (sólido) | 3,00   |
|    | Balance® 47 (National Starch)       | 2,00   |
|    | Éter dimetílico                     | 40,00  |
|    | Etanol                              | 15,00  |
|    | Agua                                | ad 100 |

20 otros aditivos: silicona, perfume, antiespumante, absorbente de UV

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un espray de cabello en aerosol VOC 55 con buenas propiedades.

Ejemplo 1 h:

|    |                                     |        |
|----|-------------------------------------|--------|
|    | Espray de cabello en aerosol VOC 55 | [%]    |
| 25 | Polímero del ejemplo No. 2 (sólido) | 3,00   |
|    | Aquaflex® SF-40 (ISP)               | 1,00   |
|    | Éter dimetílico                     | 40,00  |
|    | Etanol                              | 15,00  |
|    | Agua                                | ad 100 |

30 otros aditivos: silicona, perfume, antiespumante, absorbente de UV

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un espray de cabello en aerosol VOC 55 con buenas propiedades.

Ejemplo 1i:

|   |                                     |        |
|---|-------------------------------------|--------|
|   | Espray de cabello en aerosol VOC 55 | [%]    |
|   | Polímero del ejemplo No. 2 (sólido) | 3,00   |
|   | DynamX® (ISP)                       | 1,00   |
|   | Éter dimetílico                     | 40,00  |
| 5 | Etanol                              | 15,00  |
|   | Agua                                | ad 100 |

otros aditivos: silicona, perfume, antiespumante, absorbente de UV

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un espray de cabello en aerosol VOC 55 con buenas propiedades.

10 Ejemplo 2a:

|    |                                     |        |
|----|-------------------------------------|--------|
|    | Espray de cabello en aerosol VOC 55 | [%]    |
|    | Polímero del ejemplo No. 2 (sólido) | 5,00   |
|    | Éter dimetílico                     | 35,00  |
|    | Propano/Butano                      | 5,00   |
| 15 | Etanol                              | 15,00  |
|    | Agua                                | ad 100 |

otros aditivos: silicona, perfume, antiespumante, absorbente de UV

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un espray de cabello en aerosol VOC 55 con buenas propiedades.

20 Ejemplo 2b:

|    |                                     |        |
|----|-------------------------------------|--------|
|    | Espray de cabello en aerosol VOC 55 | [%]    |
|    | Polímero del ejemplo No. 2 (sólido) | 3,00   |
|    | Balance® 0/55 (National Starch)     | 2,00   |
|    | Éter dimetílico                     | 35,00  |
| 25 | Propano/butano                      | 5,00   |
|    | Etanol                              | 15,00  |
|    | Agua                                | ad 100 |

otros aditivos: silicona, perfume, antiespumante, absorbente de UV

30 El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un espray de cabello en aerosol VOC 55 con buenas propiedades.

Ejemplo 2c:

|  |                                     |     |
|--|-------------------------------------|-----|
|  | Espray de cabello en aerosol VOC 55 | [%] |
|--|-------------------------------------|-----|

## ES 2 386 644 T3

|   |                                     |        |
|---|-------------------------------------|--------|
|   | Polímero del ejemplo No. 2 (sólido) | 3,00   |
|   | Acudyne® 180 (Rohm&Haas)            | 1,00   |
|   | Éter dimetílico                     | 40,00  |
|   | Etanol                              | 15,00  |
| 5 | Agua                                | ad 100 |

otros aditivos: silicona, perfume, antiespumante, absorbente de UV

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13.

Se obtiene respectivamente un espray de cabello en aerosol VOC 55 con buenas propiedades.

Ejemplo 2d:

|    |                                     |        |
|----|-------------------------------------|--------|
| 10 | Espray de cabello en aerosol VOC 55 | [%]    |
|    | Polímero del ejemplo No. 2 (sólido) | 3,00   |
|    | Amfomer® LV 71 (National Starch)    | 2,00   |
|    | Éter dimetílico                     | 35,00  |
|    | Propano/butano                      | 5,00   |
| 15 | Etanol                              | 15,00  |
|    | Agua                                | ad 100 |

otros aditivos: silicona, perfume, antiespumante, absorbente de UV

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un espray de cabello en aerosol VOC 55 con buenas propiedades.

20 Ejemplo 2e:

|    |                                     |        |
|----|-------------------------------------|--------|
|    | Espray de cabello en aerosol VOC 55 | [%]    |
|    | Polímero del ejemplo No. 2 (sólido) | 3,00   |
|    | Acudyne® DHR (Rohm&Haas)            | 1,00   |
|    | Éter dimetílico                     | 35,00  |
| 25 | Propano/butano                      | 5,00   |
|    | Etanol                              | 15,00  |
|    | Agua                                | ad 100 |

otros aditivos: silicona, perfume, antiespumante, absorbente de UV

30 El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un espray de cabello en aerosol VOC 55 con buenas propiedades.

Ejemplo 2e:

|  |                                     |     |
|--|-------------------------------------|-----|
|  | Espray de cabello en aerosol VOC 55 | [%] |
|--|-------------------------------------|-----|

|   |                                     |        |
|---|-------------------------------------|--------|
|   | Polímero del ejemplo No. 2 (sólido) | 3,00   |
|   | Eastman® AQ 48 (Eastman-Kodak)      | 2,00   |
|   | Éter dimetílico                     | 35,00  |
|   | Propano/butano                      | 5,00   |
| 5 | Etanol                              | 15,00  |
|   | Agua                                | ad 100 |

otros aditivos: silicona, perfume, antiespumante, absorbente de UV

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un spray de cabello en aerosol VOC 55 con buenas propiedades.

10 Ejemplo 2f:

|    |                                     |        |
|----|-------------------------------------|--------|
|    | Espray de cabello en aerosol VOC 55 | [%]    |
|    | Polímero del ejemplo No. 2 (sólido) | 3,00   |
|    | Resyn® 28-2930 (National Starch)    | 2,00   |
|    | Éter dimetílico                     | 35,00  |
| 15 | Propano/butano                      | 5,00   |
|    | Etanol                              | 15,00  |
|    | Agua                                | ad 100 |

otros aditivos: silicona, perfume, antiespumante, absorbente de UV

20 El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un spray de cabello en aerosol VOC 55 con buenas propiedades.

Ejemplo 2g:

|    |                                     |        |
|----|-------------------------------------|--------|
|    | Espray de cabello en aerosol VOC 55 | [%]    |
|    | Polímero del ejemplo No. 2 (sólido) | 3,00   |
|    | Balance® 47 ( National Starch)      | 2,00   |
| 25 | Éter dimetílico                     | 35,00  |
|    | Propano/butano                      | 5,00   |
|    | Etanol                              | 15,00  |
|    | Agua                                | ad 100 |

otros aditivos: silicona, perfume, antiespumante, absorbente de UV

30 El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un spray de cabello en aerosol VOC 55 con buenas propiedades.

Ejemplo 2h:

|   |                                     |        |
|---|-------------------------------------|--------|
|   | Espray de cabello en aerosol VOC 55 | [%]    |
|   | Polímero del ejemplo No. 2 (sólido) | 3,00   |
|   | Aquaflex® SF-40 (ISP)               | 1,00   |
|   | Éter dimetílico                     | 35,00  |
| 5 | Propano/butano                      | 5,00   |
|   | Etanol                              | 15,00  |
|   | Agua                                | ad 100 |

otros aditivos: silicona, perfume, antiespumante, absorbente de UV

10 El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un espray de cabello en aerosol VOC 55 con buenas propiedades.

Ejemplo 2i:

|    |                                     |        |
|----|-------------------------------------|--------|
|    | Espray de cabello en aerosol VOC 55 | [%]    |
|    | Polímero del ejemplo No. 2 (sólido) | 3,00   |
|    | DynamX® ( ISP)                      | 1,00   |
| 15 | Éter dimetílico                     | 35,00  |
|    | Propano/butano                      | 5,00   |
|    | Etanol                              | 15,00  |
|    | Agua                                | ad 100 |

otros aditivos: silicona, perfume, antiespumante, absorbente de UV

20 El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un espray de cabello en aerosol VOC 55 con buenas propiedades.

Ejemplo 3a:

|    |                                                        |        |
|----|--------------------------------------------------------|--------|
|    | Espray en aerosol con propelentes fluorocarbonados [%] |        |
|    | Polímero del ejemplo No. 2 (sólido)                    | 5,00   |
| 25 | Etanol abs.                                            | ad 100 |
|    | HFC 152A                                               | 40,00  |

otros aditivos: silicona, perfume, antiespumante, absorbente de UV

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un espray en aerosol con buenas propiedades.

30 Ejemplo 3b:

|  |                                     |      |
|--|-------------------------------------|------|
|  | Espray de cabello en aerosol VOC 55 | [%]  |
|  | Polímero del ejemplo No. 2 (sólido) | 3,00 |

## ES 2 386 644 T3

|                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| Balance® 0/55 ( National Starch) | 2,00   |
| Etanol abs.                      | ad 100 |
| HFC 152A                         | 40,00  |

otros aditivos: silicona, perfume, antiespumante, absorbente de UV

- 5 El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un spray para cabello en aerosol con buenas propiedades.

Ejemplo 3c:

|                                      |      |
|--------------------------------------|------|
| Espray de cabello en aerosol VOC 55  | [%]  |
| Polímeros del ejemplo No. 2 (sólido) | 3,00 |

|                              |        |
|------------------------------|--------|
| 10 Aardyne® 180 ( Rohm&Haas) | 1,00   |
| Etanol abs.                  | ad 100 |
| HFC 152A                     | 40,00  |

otros aditivos: silicona, perfume, antiespumante, absorbente de UV

- 15 El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un spray para cabello en aerosol con buenas propiedades.

Ejemplo 3d:

|                                     |      |
|-------------------------------------|------|
| Espray de cabello en aerosol VOC 55 | [%]  |
| Polímero del ejemplo No. 2 (sólido) | 3,00 |
| Amfomer® LV 71 ( National Starch)   | 2,00 |

|                |        |
|----------------|--------|
| 20 Etanol abs. | ad 100 |
| HFC 152A       | 40,00  |

otros aditivos: silicona, perfume, antiespumante, absorbente de UV

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un spray para cabello en aerosol con buenas propiedades.

- 25 Ejemplo 3e:

|                                     |        |
|-------------------------------------|--------|
| Espray de cabello en aerosol VOC 55 | [%]    |
| Polímero del ejemplo No. 2 (sólido) | 3,00   |
| Acudyne® DHR ( Rohm&Haas)           | 1,00   |
| Etanol abs.                         | ad 100 |
| 30 HFC 152A                         | 40,00  |

otros aditivos: silicona, perfume, antiespumante, absorbente de UV

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un spray para cabello en aerosol con buenas propiedades.

Ejemplo 3e:

|   |                                     |        |
|---|-------------------------------------|--------|
|   | Espray de cabello en aerosol VOC 55 | [%]    |
|   | Polímero del ejemplo No. 2 (sólido) | 3,00   |
|   | Eastman® AQ 48 ( Eastman-Kodak)     | 2,00   |
| 5 | Etanol abs.                         | ad 100 |
|   | HFC 152A                            | 40,00  |

otros aditivos: silicona, perfume, antiespumante, absorbente de UV

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un espray para cabello en aerosol con buenas propiedades.

10 Ejemplo 3f:

|    |                                     |        |
|----|-------------------------------------|--------|
|    | Espray de cabello en aerosol VOC 55 | [%]    |
|    | Polímero del ejemplo No. 2 (sólido) | 3,00   |
|    | Resyn® 28-2930 ( National Starch)   | 2,00   |
|    | Etanol abs.                         | ad 100 |
| 15 | HFC 152A                            | 40,00  |

otros aditivos: silicona, perfume, antiespumante, absorbente de UV

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un espray para cabello en aerosol con buenas propiedades.

Ejemplo 3g:

|    |                                     |        |
|----|-------------------------------------|--------|
| 20 | Espray de cabello en aerosol VOC 55 | [%]    |
|    | Polímero del ejemplo No. 2 (sólido) | 3,00   |
|    | Balance® 47 ( National Starch)      | 2,00   |
|    | Etanol abs.                         | ad 100 |
|    | HFC 152A                            | 40,00  |

25 otros aditivos: silicona, perfume, antiespumante, absorbente de UV

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un espray para cabello en aerosol con buenas propiedades.

Ejemplo 3h:

|    |                                     |        |
|----|-------------------------------------|--------|
|    | Espray de cabello en aerosol VOC 55 | [%]    |
| 30 | Polímero del ejemplo No. 2 (sólido) | 3,00   |
|    | Aquaflex® SF-40 ( ISP)              | 1,00   |
|    | Etanol abs.                         | ad 100 |

## ES 2 386 644 T3

HFC 152A 40,00

otros aditivos: silicona, perfume, antiespumante, absorbente de UV

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un espray para cabello en aerosol con buenas propiedades.

5 Ejemplo 3i:

Espray de cabello en aerosol VOC 55 [%]

Polímero del ejemplo No. 2 (sólido) 3,00

DynainX® ( ISP) 1,00

Etanol abs. ad 100

10 HFC 152A 40,00

otros aditivos: silicona, perfume, antiespumante, absorbente de UV

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un espray para cabello en aerosol con buenas propiedades.

Ejemplo 4:

15 Espray para cabello en aerosol con propelentes fluorocarbonados [%]

Polímero del ejemplo No. 2 (sólido) 5,00

Agua dest. ad 100

HFC 152A 10,00

Éter dimetílico 30,00

20 Etanol abs. 30,00

otros aditivos: silicona, perfume, antiespumante, absorbente de UV

El ejemplo puede repetirse respectivamente con los polímeros 1-11 y 13-15. Se obtiene un espray para cabello en aerosol con buenas propiedades.

Ejemplo 5:

25 Espray de cabello en aerosol VOC 55 [%]

Polímero del ejemplo No. 2 (sólido) 3,00

Ultrahold® Strong (sólido; BASF) 1,00

Éter dimetílico 40,00

Etanol 15,00

30 + AMP a pH 8,3

Agua ad 100

Otros aditivos: silicona, perfume, antiespumante

## ES 2 386 644 T3

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un espray de cabello en aerosol VOC 55 con buenas propiedades.

Ejemplo 6:

|    | Espray de cabello en aerosol VOC 55                | [%]    |
|----|----------------------------------------------------|--------|
| 5  | Polímero del ejemplo No. 2 (sólido)                | 3,00   |
|    | Luvimer® Pro55 (sólido, BASF)                      | 1,00   |
|    | Éter dimetílico                                    | 40,00  |
|    | Etanol                                             | 15,00  |
|    | Agua                                               | ad 100 |
| 10 | otros aditivos: silicona, perfume, antiespumante . |        |

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un espray de cabello en aerosol VOC 55 con buenas propiedades.

Ejemplo 7:

|    | Espray de cabello en aerosol VOC 55              | [%]    |
|----|--------------------------------------------------|--------|
| 15 | Polímero del ejemplo No. 2 (sólido)              | 3,00   |
|    | Luvimer® P.U.R (sólido, BASF)                    | 1,00   |
|    | Éter dimetílico                                  | 40,00  |
|    | Etanol                                           | 15,00  |
|    | Agua                                             | ad 100 |
| 20 | otros aditivos: silicona, perfume, antiespumante |        |

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un espray de cabello en aerosol VOC 55 con buenas propiedades.

Ejemplo 8:

|    | Espray de cabello en aerosol VOC 55              | [%]    |
|----|--------------------------------------------------|--------|
| 25 | Polímero del ejemplo No. 2 (sólido)              | 3,00   |
|    | Resyn® 28-2930 (sólido, National Starch)         | 1,00   |
|    | Éter dimetílico                                  | 40,00  |
|    | Etanol                                           | 15,00  |
|    | Agua                                             | ad 100 |
| 30 | otros aditivos: silicona, perfume, antiespumante |        |

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. También se obtiene un espray de cabello en aerosol VOC 55 con buenas propiedades.

Ejemplo 9:

|   |                                        |          |
|---|----------------------------------------|----------|
|   | Espray de cabello en aerosol VOC 55    | [%]      |
|   | Polímero del ejemplo No. 2 (sólido)    | 2,00     |
|   | Stepanhold®R-1*) (Stepan Chemical Co.) | 1,00     |
|   | Éter dimetílico                        | 40,00    |
| 5 | Etanol                                 | 15,00    |
|   | + AMP                                  | a pH 8,3 |
|   | Agua                                   | ad 100   |

otros aditivos: silicona, perfume, antiespumante

\*) Stepanhold®R-1 = Poli(vinilpirrolidona/metacrilato de etilo/ácido metacrílico)

- 10 El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un espray de cabello en aerosol VOC 55 con buenas propiedades.

Ejemplo 10:

|    |                                     |        |
|----|-------------------------------------|--------|
|    | Espray con bomba manual VOC 55      | [%]    |
|    | Polímero del ejemplo No. 2 (sólido) | 7,00   |
| 15 | Etanol                              | 55,00  |
|    | Agua                                | ad 100 |

otros aditivos: silicona, perfume, antiespumante

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene un espray con bomba manual VOC 55 con buenas propiedades.

- 20 Ejemplo 11:

|    |                                       |        |
|----|---------------------------------------|--------|
|    | Espray para cabello en aerosol VOC 80 | [%]    |
|    | Polímero del ejemplo No. 2 (sólido)   | 12,00  |
|    | Éter dimetílico                       | 40,00  |
|    | Etanol                                | 40,00  |
| 25 | Agua                                  | ad 100 |

otros aditivos: silicona, perfume, antiespumante

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene un espray para cabello en aerosol VOC 80 con buenas propiedades.

Ejemplo 11:

|    |                                     |      |
|----|-------------------------------------|------|
| 30 | Espray acuoso bombeable a mano      | [%]  |
|    | Polímero del ejemplo No. 2 (sólido) | 4,00 |
|    | Luviset®Clear *) (sólido)           | 1,00 |

Agua ad 100

otros aditivos: Silicona hidrosoluble, perfume, antiespumante.

\*) Luviset®Clear: poli(vinilpirrolidona/ amida de ácido metacrílico/vinilimidazol), BASF

5 El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un spray acuoso de bomba manual con buenas propiedades.

Ejemplo 12:

Solución de fijador acuosa/etanólica [%]

Polímero del ejemplo No. 2 (sólido) 7,00

agua dest. ad 100

10 Etanol 52,00

otros aditivos: silicona, perfume, antiespumante

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente una solución de fijador con buenas propiedades.

Ejemplo 13:

15 Solución etanólica de fijador [%]

Polímero del ejemplo No. 2 (sólido) 7,0

Etanol ad 100

otros aditivos: silicona, perfume, antiespumante ...

20 El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene una solución de fijador con buenas propiedades.

Ejemplo 14:

Gel para cabello con Aculyn 28: [%]

Fase 1:

Polímero del ejemplo No. 2 (sólido) 6,00

25 Aminometilpropanol (solución al 38 %) 1,0

Agua, dest. ad 50

otros aditivos: Agente de conservación, silicona etoxilada soluble, perfume ...

Fase 2:

Aculyn 28 (suspensión acuosa al 1 %) 50,00

30 Preparación:

Las fases 1 y 2 se pesan por separado y se homogeneizan. Después la fase 2 se incorpora lentamente a la fase 1 revolviendo. Se forma un gel esencialmente transparente, estable.

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un gel para cabello con Aculyn 28 con buenas propiedades.

Ejemplo 15:

Gel para cabello con hidroxietilcelulosa: [%]

5 Fase 1:

Polímero del ejemplo No. 2 (sólido) 6,00

Agua, dest. ad 50

otros aditivos: agente de conservación, silicona etoxilada soluble, perfume

Fase 2:

10 Natrosol HR 250 (Solución al 5 %) 50,00

Hidroxietilcelulosa ( Hercules)

Preparación:

Las fases 1 y 2 se pesan por separado y se homogeneizan. Después la fase 2 se incorpora lentamente a la fase 1 revolviendo. Se forma un gel esencialmente transparente, estable.

15 El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un gel para cabello con hidroxietilcelulosa con buenas propiedades.

Ejemplo 16:

Acondicionador en espuma [%]

Polímero del ejemplo No. 2 (sólido) 0,50

20 Cremofor®A 25 (Cetareth 25/ BASF) 0,20

Comperlan®KD (Coamide DEA/ Henkel) 0,10

Propano/butano 10,00

otros aditivos: perfume, agente de conservación

Agua ad 100

25 Preparación: pesar y disolver revolviendo. Envasar y llenar de gas propelente.

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un acondicionador en espuma con buenas propiedades.

Ejemplo 17:

Champú acondicionador: [%]

30 A) Texapon®NSO al 28 % (sodio laurethsulfat/ Henkel) 50,00

Comperian®KS (Coamida DEA/Henkel) 1,00

Polímero del ejemplo No. 2 (sólido) q. s. Aceite de perfume 3,00

B) Agua 44,5

cloruro de sodio q. s. agente de conservación 1,5

Preparación:

Las fases 1 y 2 se pesan por separado y se homogeneizan. Luego la fase 2 se incorpora lentamente a la fase 1. Se forma un gel esencialmente transparente, estable.

- 5 El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un champú acondicionador con buenas propiedades.

Ejemplo 18:

Crema aceite/agua estándar:

|    | Fase oleosa:                   | [%] | Nombre CTFA                                |
|----|--------------------------------|-----|--------------------------------------------|
| 10 | Cremofor®A6                    | 3,5 | Cetareth-6 (and) alcohol estearílico       |
|    | Cremofor®A25                   | 3,5 | Cetareth-25                                |
|    | Monostearato de glicerina s.e. | 2,5 | estearato de glicerilo                     |
|    | Aceite de parafina             | 7,5 | Paraffin Oil                               |
|    | Cetilalcohol                   | 2,5 | alcohol cetílico                           |
| 15 | Luvitol®EHO                    | 3,2 | Octanoato de cetearilo                     |
|    | Acetato Vitamina-E             | 1,0 | Acetato de tocoferilo                      |
|    | Nip-Nip                        | 0,1 | Methyl- and Propyl-4-hydroxybenzoate (7:3) |

Fase acuosa:

Polímero del ejemplo No. 2 (sólido) 0,6

|    |                    |      |                |
|----|--------------------|------|----------------|
| 20 | Agua               | 77,0 |                |
|    | 1,2-Propilenglicol | 1,5  | Propilenglicol |
|    | Germall II         | 0,1  |                |

Imidazolidinilo-urea

Preparación:

- 25 Las fases oleosa y acuosa se pesan por separado y se homogeneizan a una temperatura cercana a 80°C. Luego la fase acuosa se incorpora lentamente a la fase oleosa revolviendo y se enfría revolviendo lentamente a temperatura ambiente.

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente una crema aceite/agua estándar con buenas propiedades.

- 30 Ejemplo 19: maquillaje líquido

A

1,70 Estearato de glicerilo

1,70 alcohol cetílico

- 1,70 Ceteareth-6  
1,70 Ceteareth-25  
5,20 triglicérido caprílico/cáprico  
5,20 aceite mineral
- 5 B  
q.s. agente de conservación  
4,30 propilenglicol  
2,50 polímero del ejemplo 2 (sólido)  
ad 100 agua dest.
- 10 C  
q.s. aceite de perfume
- D  
2,00 óxido de hierro  
12,00 dióxido de titanio
- 15 Preparación:  
La fase A y la fase B se calientan por separado a 80°C. Luego la fase B se mezcla en la fase A con un agitador. Todo se deja enfriar a 40°C y se adicionan la fase C y la fase D. Se homogeneizan repetidamente.  
El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un maquillaje líquido con buenas propiedades.
- 20 Ejemplo 20: Maquillaje libre de aceite
- A  
0,35 Veegum  
5,00 Butilenglicol  
0,15 Goma xantano
- 25 B  
34,0 Agua dest.  
q.s. Agente de conservación  
0,2 Polysorbate-20  
1,6 Tetrahidroxipropilenediamina
- 30 C  
1,0 Dióxido de silicio  
2,0 Nylon-12

4,15 Mica

6,0 Dióxido de titanio

1,85 Óxido de hierro

D

5 4,0 Ácido esteárico

1,5 Estearato de glicerilo

7,0 Laurato de bencilo

5,0 Isoeicosano

q.s. Agente de conservación

10 E

0,5 Pantenol

0,1 Imidazolidinilo-urea

5,0 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

Preparación:

15 La fase A se moja con butilenglicol, se adiciona a la fase B y se mezclan bien. La fase AB se calienta a 75°C. La fase C, pulverizar sustancias de partida, adicionar a la fase B y homogeneizar bien. Sustancias de partida de la fase d mezclar, calentar a 80°C y adicionar a la fase ABC. Mezclar algún tiempo hasta que todo sea homogéneo. Transferir todo a un recipiente con mezclador de propela. Las sustancias de partida de la fase E se mezclan, se adicionan a la fase ABCD y se mezclan bien.

20 El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un maquillaje libre de aceite con buenas propiedades.

Ejemplo 21: Gel brillante

A

32,6 agua dest.

25 0,1 EDTA disodio

25,0 Natrosol (Solución acuosa al 4 %)

0,3 agente conservante

B

0,5 agua dest.

30 0,5 Trietanolamina

C

2,0 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

ad 100 agua dest.

1,0 Polyquaternium-46 (Solución acuosa al 20 %)

5,0 Óxido de hierro

D

15,0 agua dest.

5 1,0 D-Pantenol 50 P (Pantenol y propilenglicol)

Preparación:

Con un mezclador de propela mezclar bien las sustancias de partida de la fase A en la secuencia indicada. Después adicionar la fase B a la fase A. Lentamente revolver hasta que todo sea homogéneo. Homogeneizar bien la fase C hasta que los pigmentos estén bien distribuidos. La fase C y la fase D se adicionan a la fase AB y se mezclan bien.

10 El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un gel brillante con buenas propiedades.

Ejemplo 22: Gel protector solar

Fase A

1,00 Aceite de ricino hidrogenado -PEG-40

15 8,00 Metoxicinamato de Octilo (Uvinul®MC 80)

5,00 Octoaileno (Uvinul®N 539)

0,80 Octilo triazona (Uvinul®T 150)

2,00 Butil metoxidibenzoilmetano (Uvinul®BMBM)

2,00 Tocoferilacetato

20 q.s. Aceite de perfume

Fase B

2,50 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

ad 100 agua dest.

0,30 Copolímero de acrilato / acrilato de alquilo de C<sub>10-30</sub>

25 0,20 Carbomer

5,00 Glicerina

0,20 EDTA disodio

q.s. Agente de conservación

62,80 agua dest.

30 Fase C

0,20 hidróxido de sodio

Preparación:

Mezclar los componentes de la fase A. Dejar hinchar la fase B e incorporar a la fase A revolviendo y homogeneizando. Neutralizar con la fase C y nuevamente homogeneizar.

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un gel protector de luz solar con buenas propiedades.

5 Ejemplo 23: Emulsión de protector solar con TiO<sub>2</sub> y ZnO<sub>2</sub>

Fase A

6,00 aceite de ricino hidrogenado-PEG-7

2,00 Copolímero de PEG-45/Dodecil Glicol

3,00 Miristato de isopropilo

10 8,00 Aceite de jojoba (Buxus Chinensis)

4,00 Octil metoxicinamato (Uvinul®MC 80)

2,00 4-Metilbenciliden alcanfor (Uvinul®MBC 95)

3,00 Dióxido de titanio, Dimeticona

1,00 Dimeticona

15 5,00 Óxido de cinc, dimeticona

Fase B

2,0 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

ad 100 agua dest.

0,20 EDTA disodio

20 5,00 Glicerina

q.s. Agente de conservación

50,80 agua dest.

Fase C

q.s. Aceite de perfume

25 Preparación:

Calentar por separado las fases A y b a cerca de 85°C. Incorporar revolviendo la fase B a la fase A y homogeneizar. Enfriar a cerca de 40°C, adicionar la fase C y una vez más brevemente homogeneizar.

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente una emulsión de protector solar con TiO<sub>2</sub> y ZnO<sub>2</sub> con buenas propiedades.

30 Ejemplo 24: Loción protectora solar

Fase A

6,00 Octil Metoxicinamato (Uvinul®MC 80)

2,50 4-Metilbencilideno alcanfor (Uvinul®MBC 95)

## ES 2 386 644 T3

- 1,00 Octil triazona (Uvinul®T 150)
- 2,00 Butil metoxidibenzoilmetano (Uvinul®BMBM)
- 2,00 Copolímero de PVP/Hexadeceno
- 5,00 PPG-3 Éter miristílico
- 5 0,50 Dimeticona
- 0,10 BHT, palmitato de ascorbilo, ácido cítrico, estearato de glicerilo Propilenglicol
- 2,00 Alcohol cetílico
- 2,00 Cetilfosfato de potasio
- Fase B
- 10 0,50 Polímero del ejemplo 2 (sólido)
- ad 100 agua dest.
- 5,00 Propilenglicol
- 0,20 EDTA disodio
- q.s. Agente de conservación
- 15 63,92 agua dest.
- Fase C
- 5,00 Aceite mineral
- 0,20 Carbomer
- Fase D
- 20 0,08 Hidróxido de sodio
- Fase E
- q.s. Aceite de perfume
- Preparación:
- 25 Calentar Las fases A y B por separado a cerca de 80°C. Incorporar revolviendo la fase B y homogeneizando a la fase A, brevemente volver a homogeneizar. Preparar lechada de la fase C, incorporar revolviendo a la fase AB, neutralizar con la fase D y volver a homogeneizar. Enfriar a cerca de 40°C, adicionar la fase E, una vez más homogeneizar.
- El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente una loción protectora solar con buenas propiedades.
- 30 Ejemplo 25: Máscara facial retirable
- Fase A
- 57,10 agua dest.
- 6,00 Alcohol polivinílico

## ES 2 386 644 T3

5,00 Propilenglicol

Fase B

20,00 Alcohol

4,00 PEG-32

5 q.s Aceite de perfume

Fase C

5,00 Polyquaternium-44

0,50 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

ad 100 agua dest.

10 0,20 Alantoina

Preparación:

Calentar la fase A a al menos 90°C y revolver hasta disolver. Disolver la fase B a 50°C e incorporar rev olviendo a la fase A. A cerca de 35°C compensar la pérdida de etan ol. Adicionar la fase C y revolver.

15 El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente una máscara facial retirable con buenas propiedades.

Ejemplo 26: Máscara facial

Fase A

3,00 Ceteareth-6

1,50 Ceteareth-25

20 5,00 Alcohol cetearílico

6,00 Octanoato de cetearilo

6,00 Aceite mineral

0,20 Bisabolol

3,00 Estearato de glicerilo

25 Fase B

2,00 Propilenglicol

5,00 Pantenol

2,50 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

ad 100 agua dest.

30 q.s. Agente de conservación

53,80 agua dest.

Fase C

q.s. Aceite de perfume

0,50 Acetato de tocoferilo

Preparación:

- 5 Calentar fases A y B por separado a cerca de 80°C. Incorporar revolviendo la fase B a la fase A homogeneizando, volver a homogeneizar brevemente. Enfriar a cerca de 40°C, adicionar la fase C, homogeneizar una vez más.

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente una máscara facial con buenas propiedades.

Ejemplo 27: Espuma – loción para el cuerpo

Fase A

- 10 1,50 Ceteareth-25

1,50 Ceteareth-6

4,00 Alcohol cetearílico

10,00 Octanoato de cetearilo

1,00 Dimeticona

- 15 Fase B

0,50 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

ad 100 agua dest.

2,00 Pantenol

2,50 Propilenglicol

- 20 q.s. Agente de conservación

74,50 agua dest.

Fase C

q.s. Aceite de perfume

Preparación:

- 25 Calentar las fases A y B por separado a cerca de 80°C. Incorporar la fase B a la fase A revolviendo y homogeneizar. Enfriar a cerca de 40°C, adicionar la fase C y homogeneizar una vez más brevemente. Embotellado: 90 % de sustancia activa y 10 % de propano/butano a 3,5 bar (20°C).

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente una espuma – loción para el cuerpo con buenas propiedades.

- 30 Ejemplo 28: Tónico facial para piel seca y sensible

Fase A

2,50 Aceite de ricino hidrogenado -PEG-40

q.s. Aceite de perfume

0,40 Bisabolol

Fase B

3,00 Glicerina

1,00 Hidroxietilcetildimonio fosfato

5 5,00 Destilado de Hamamelis Virginiana

0,50 Pantenol

0,1 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

ad 100 agua dest.

q.s. Agente de conservación

10 87,60 agua dest.

Preparación:

Disolver la fase A hasta la transparencia. Incorporar revolviendo la fase B a la fase A.

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un tónico facial para la piel seca y sensible con buenas propiedades.

15 Ejemplo 29: Pasta de lavado facial con efecto peeling

Fase A

58,00 agua dest.

2,50 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

ad 100 agua dest.

20 1,50 Carbomer

q.s. Agente de conservación

Fase B

q.s. Aceite de perfume

7,00 Potassium Cocoyl Hydrolyzed Protein

25 4,00 Cocamidpropilbetaina

Fase C

1,50 Trietanolamina

Fase D

13,00 Polietileno (Luwax®A)

30 Preparación:

Dejar hinchar la fase A. Disolver las fase B hasta la transparencia. Incorporar revolviendo la fase B a la fase A. Neutralizar con la fase C. Después incorporar revolviendo la fase D.

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente una pasta de lavado facial con efecto peeling con buenas propiedades.

Ejemplo 30: Jabón facial

Fase A

- 5 25,0 Cocoato de potasio
- 20,0 Disodium Cocoamphodiacetate
- 2,0 Lauramida DEA
- 1,0 Estearato de glicol
- 0,50 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

10 ad 100 agua dest.

50,0 agua dest.

q.s. Ácido cítrico

Fase B

q.s. Agente de conservación

15 q.s. Aceite de perfume

Preparación:

Calentar revolviendo la fase A a 70°C hasta que sea todo homogénea, ajustar el pH a 7,0 - 7,5 con ácido cítrico, dejar enfriar todo a 50°C y adicionar la fase B.

20 El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un jabón facial con buenas propiedades.

Ejemplo 31: Leche de limpieza facial, tipo aceite/agua

Fase A

1,50 Ceteareth-6

1,50 Ceteareth-25

25 2,00 Estearato de glicerilo

2,00 Alcohol cetílico

10,00 Aceite mineral

Fase B

5,00 Propilenglicol

30 q.s. Agente de conservación

1,0 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

ad 100 agua dest.

62,30 agua dest.

Fase C

0,20 Carbomer

10,00 Octanoato de cetearilo

5 Fase D

0,40 Tetrahidroxipropiletildiamina

Fase E

q.s. Aceite de perfume

0,10 Bisabolol

10 Preparación:

Calentar las fases A y B por separado a cerca de 80°C. Incorporar revolviendo la fase B a la fase A homogeneizando, volver a homogeneizar brevemente. Hacer una lechada de la fase C, incorporar revolviendo a la fase AB, neutralizar con la fase D y volver a homogeneizar. Enfriar a cerca de 40°C, adicionar la fase E, homogeneizar una vez más.

15 El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente una leche de limpieza facial tipo aceite /agua con buenas propiedades.

Ejemplo 32: Crema de peeling, tipo aceite / agua

Fase A

3,00 Ceteareth-6

20 1,50 Ceteareth-25

3,00 Estearato de glicerilo

5,00 Alcohol cetearílico, Sodium Cetearil Sulfate

6,00 Octanoato de cetearilo

6,00 Aceite mineral

25 0,20 Bisabolol

Fase B

2,00 Propilenglicol

0,10 EDTA disodio

0,50 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

30 ad 100 agua dest.

q.s. Agente de conservación

59,70 agua dest.

Fase C

0,50 Acetato de tocoferilo

q.s. Aceite de perfume

Fase D

10,00 Polietileno

5 Preparación:

Calentar las fases A y B por separado a cerca de 80°C. Incorporar revolviendo la fase B a la fase A y homogeneizar. Enfriar a cerca de 40°C, adicionar la fase C y una vez más brevemente homogeneizar. A continuación revolver en la fase D.

10 El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente una crema de peeling, tipo aceite / agua con buenas propiedades.

Ejemplo 33: Espuma de afeitar

6,00 Ceteareth-25

5,00 Poloxamer 407

52,00 agua dest.

15 1,00 Trietanolamina

5,00 Propilenglicol

1,00 Aceite de lanolina-PEG-75

1,0 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

ad 100 agua dest.

20 q.s. Agente de conservación

q.s. Aceite de perfume

25,00 Sodium Laureth Sulfate

Preparación:

25 Pesar todo junto, después revolver hasta disolver. Embotellado: 90 partes de sustancia activa y 10 partes de mezcla propano/butano 25:75.

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente una espuma de afeitar con buenas propiedades.

Ejemplo 34: Bálsamo Shave Balsam

Fase A

30 0,25 Copolímero de acrilato/ acrilato de alquil de C<sub>10-30</sub>

1,50 Acetato de tocoferilo

0,20 Bisabolol

10,00 Triglicérido de ácido caprílico/cáprico

q.s. Aceite de perfume

1,00 aceite de ricino hidrogenado-PEG-40

Fase B

1,00 Pantenol

5 15,00 Alcohol

5,00 Glicerina

0,05 Hidroxietilcelulosa

0,50 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

ad 100 agua dest.

10 64,00 agua dest.

Fase C

0,08 Hidróxido de sodio

Preparación:

15 Mezclar los componentes de la fase A. Incorporar revolviendo la fase B a la fase A con homogeneización, brevemente volver a homogeneizar. Neutralizar con la fase C y homogeneizar nuevamente.

[0499] El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un bálsamo After Shave con buenas propiedades.

Ejemplo 35: Crema para el cuidado del cuerpo

Fase A

20 2,00 Ceteareth-6

2,00 Ceteareth-25

2,00 Alcohol cetearílico

3,00 Estearato de glicerilo SE

5,00 Aceite mineral

25 4,00 Aceite de jojoba (Buxus Chinensis)

3,00 Octanoato de cetearilo

1,00 Dimeticona

3,00 Aceite mineral, alcohol lanolínico

Fase B

30 5,00 Propilenglicol

0,50 Veegum

1,00 Pantenol

1,70 Polímero del ejemplo1 (sólido)

ad 100 agua dest.

6,00 Polyquaternium-44 (Solución acuosa al 10 %)

q.s. Agente de conservación

5 54,00 agua dest.

Fase C

q.s. Aceite de perfume

Preparación:

10 Calentar las fases A y B por separado a cerca de 80°C. Homogeneizar fase B. Incorporar revolviendo la fase B con homogeneización a la fase A, brevemente volver a homogeneizar. Enfriar a cerca de 40°C, adicionar la fase C y una vez más brevemente homogeneizar.

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente una crema para el cuidado del cuerpo con buenas propiedades.

Ejemplo 36: Pasta dental

15 Fase A

34,79 agua dest.

0,50 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

ad 100 agua dest.

0,30 Agente de conservación

20 20,00 Glicerina

0,76 Monofluorofosfato de sodio

Fase B

1,20 Carboximetilcelulosa de sodio

Fase C

25 0,80 Aceite de aroma

0,06 Sacarina

0,10 Agente de conservación

0,05 Bisabolol

1,00 Pantenol

30 0,50 Acetato de tocoferilo

2,80 Dióxido de silicio

1,00 Laurilsulfato de sodio

7,90 Fosfato dicálcico, anhidro

25,29 Fosfato dicálcico- dihidrato

0,45 Dióxido de titanio

Preparación:

- 5 Disolver la fase A. Incorporar dispersando la fase B a la fase A y disolver. Adicionar la fase C dejar revolviendo al vacío a temperatura ambiente por cerca de 45 minutos.

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente una pasta dental con buenas propiedades.

Ejemplo 37: Enjuague bucal

- 10 Fase A

2,00 Aceite de aroma

4,00 aceite de ricino hidrogenado-PEG-40

1,00 Bisabolol

30,00 Alcohol

- 15 Fase B

0,20 Sacarina

5,00 Glicerina

q.s. Agente de conservación

5,00 Poloxamer 407

- 20 0,50 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

ad 100 agua dest.

Preparación:

Disolver por separado hasta la transparencia la fase A y la fase B por separado. Incorporar revolviendo la fase B a la fase A.

- 25 El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un enjuague bucal con buenas propiedades.

Ejemplo 38: Adhesivo para prótesis

Fase A

0,20 Bisabolol

- 30 1,00 Betacaroteno

q.s. Aceite de aroma

20,00 Octanoato de cetearilo

5,00 Dióxido de silicio

33,80 Aceite mineral

Fase B

1,0 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

ad 100 agua dest.

5 35,00 PVP (solución en agua al 20 %)

Preparación:

Mezclar bien la fase A. Incorporar revolviendo la fase B a la fase A.

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un adhesivo para prótesis con buenas propiedades.

10 Ejemplo 39: Crema para el cuidado de la piel, tipo aceite en agua

Fase A

8,00 Alcohol cetearílico

2,00 Cetearéth-6

2,00 Cetearéth-25

15 10,00 Aceite mineral

5,00 Octanoato de cetearilo

5,00 Dimeticona

Fase B

0,50 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

20 ad 100 agua dest.

2,00 Pantenol, propilenglicol

q.s. Agente de conservación

Fase C

q.s. Aceite de perfume

25 Preparación:

Calentar las fases A y B por separado a cerca de 80°C. Incorporar revolviendo la fase B a la fase A con homogeneización, brevemente volver a homogeneizar. Enfriar a cerca de 40°C, Adicionar la fase C, una vez más homogeneizar.

30 El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente una crema para el cuidado de la piel tipo aceite / agua con buenas propiedades.

Ejemplo 40: Crema para el cuidado de la piel, Tipo agua / aceite

Fase A

6,00 aceite de ricino hidrogenado-PEG-7

- 8,00 Octanoato de cetearilo  
5,00 Miristato de isopropilo  
15,00 Aceite mineral  
2,00 Copolímero de PEG-45/Dodecil Glicol
- 5 0,50 Estearato de magnesio  
0,50 Estearato de aluminio  
Fase B  
3,00 Glicerina  
0,60 Polímero del ejemplo 2 (sólido)
- 10 ad 100 agua dest.  
0,70 sulfato de magnesio  
2,00 Pantenol  
q.s. Agente de conservación  
Fase C
- 15 1,00 Tocoferol  
5,00 Acetato de tocoferilo  
q.s. Aceite de perfume  
Preparación:  
20 Calentar las fases A y B por separado a cerca de 80°C. Incorporar revolviendo la fase B a la fase A y homogeneizar. Enfríar a cerca de 40°C, adicionar la fase C y una vez más brevemente homogeneizar.  
El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente una crema para el cuidado de la piel, tipo agua / aceite con buenas propiedades.  
Ejemplo 41: Crema para el cuidado de los labios  
Fase A
- 25 10,00 Octanoato de cetearilo  
5,00 Polibuteno  
Fase B  
0,10 Carbomer  
Fase C
- 30 2,00 Cetearith-6  
2,00 Cetearith-25  
2,00 Estearato de glicerilo

- 2,00 Alcohol cetílico
- 1,00 Dimeticona
- 1,00 Benzofenona-3
- 0,20 Bisabolol
- 5 6,00 Aceite mineral
- Fase D
- 1,50 Polímero del ejemplo 2 (sólido)
- ad 100 agua dest.
- 3,00 Pantenol
- 10 3,00 Propilenglicol
- q.s. Agente de conservación
- Fase E
- 0,10 Trietanolamina
- Fase F
- 15 0,50 Acetato de tocoferilo
- 0,10 Tocoferol
- q.s. Aceite de perfume
- Preparación:
- 20 Disolver la fase A hasta la transparencia. Adicionarle la fase B y homogeneizar. Adicionar la fase C y fundir a 80°C. Calentar la fase D a 80°C. Adicionar la fase D a la fase ABC y homogeneizar. Enfriar a cerca de 40°C, adicionar la fase E y la fase F, una vez más homogeneizar.
- El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente una crema para el cuidado de labios con buenas propiedades.
- Ejemplo 42: Gel para la ducha
- 25 50,00 Sodium Laureth Sulfate, Magnesium Laureth Sulfate, Sodium Laureth-8 Sulfate, Magnesium Laureth-8
- 1,00 Cocoamide DEA
- 0,8 Polímero del ejemplo 2 (sólido)
- ad 100 agua dest.
- 2,00 Sodium Laureth Sulfate, Glicol Distearate, Cocamide MEA, Laureth-10
- 30 q.s. Agente de conservación
- q.s. Aceite de perfume
- 2,00 Cloruro de sodio

Preparación:

Pesar todos los componentes conjuntamente y revolver hasta una solución.

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un gel para ducha con buenas propiedades.

5 Ejemplo 43: Gel para la ducha

30,00 Sodium Laureth Sulfate

6,00 Sodium Cocoamfodiacetate

6,00 Cocamidopropilbetaina

3,00 Sodium Laureth Sulfate, Glicol Distearate, Cocamide MEA, Laureth-10

10 7,70 Polyquaternium-44

0,2 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

ad 100 agua dest.

1,00 Pantenol

q.s. Agente conservante

15 q.s. Aceite de perfume

q.s. Ácido cítrico

0,50 Cloruro de sodio

Preparación:

Pesar los componentes de la fase A y disolver. Ajustar el pH a 6 a 7.

20 El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un gel para la ducha con buenas propiedades.

Ejemplo 44: Gel transparente para ducha

40,00 Sodium Laureth Sulfate

5,00 Decilglucósido

25 5,00 Cocamidopropilbetaina

0,50 Polyquaternium-10

2,00 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

ad 100 agua dest.

1,00 Pantenol

30 q.s. Aceite de perfume

q.s. Agente de conservación

q.s. Ácido cítrico

2,00 Cloruro de sodio

Preparación:

Pesar los componentes de la fase A y disolver hasta la transparencia.

5 El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un gel transparente de ducha con buenas propiedades.

Ejemplo 45: Baño de ducha

A

40,00 Sodium Laureth Sulfate

5,00 Sodium C12-15 Pareth-15 Sulfonate

10 5,00 Decilglucósido

q.s. Aceite de perfume

0,10 Fitantriol

B

0,1 Cloruro de guarhidroxipropiltrimonio

15 2,00 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

ad 100 agua dest.

1,00 Pantenol

q.s. Agente de conservación

1,00 Laureth-3

20 q.s. Ácido cítrico

2,00 Cloruro de sodio

Preparación:

Mezclar los componentes de la fase A. Adicionar sucesivamente los componentes de la fase B y mezclar. Ajustar el pH a 6 a 7.

25 El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un baño de ducha con buenas propiedades.

Ejemplo 46: Jabón líquido

A

43,26 agua dest.

30 0,34 Aminometilpropanol

3,40 Poli(acrilato de etilo / ácido metacrílico) (Luviflex®Soft, BASF)

B

40,00 Sodium Laureth Sulfate

10,00 Cocamidopropilbetaina

0,2 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

ad 100 agua dest.

5 q.s. Aceite de perfume

q.s. Agente de conservación

2,00 Cloruro de sodio

Preparación:

10 Pesar los componentes de la fase A disolver hasta la transparencia. Adicionar sucesivamente los componentes de la fase B y mezclar.

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un jabón líquido con buenas propiedades.

Ejemplo 47: Baño de pies líquido

A

15 1,00 Nonoxinol-14

0,10 Bisabolol

1,00 Aceite de pino (Pinus Silvestris)

B

5,00 PEG-8

20 1,50 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

ad 100 agua dest.

0,50 Triclosán

30,00 Sodium Laureth Sulfate

3,00 Polyquaternium-16

25 q.s. C. I. 19 140 + C. I. 42 051

Preparación:

Solubilizar la fase A. Mezclar la fase B.

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un baño de pies líquido con buenas propiedades.

30 Ejemplo 48: gel para refrescar

A

0,60 Carbomer

45,40 agua dest.

B

0,50 Bisabolol

0,50 Farnesol

5 q.s. Aceite de perfume

5,00 PEG-40 Hydrogenated Castor Oil

0,50 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

ad 100 agua dest.

1,00 Tetrahidroxipropiletildiamina

10 1,50 Mentol

43,00 Alcohol

q.s. C. I. 74 180, Direct Blue 86

Preparación:

Dejar hinchar la fase A. Disolver la fase B. Incorporar revolviendo la fase B a la fase A.

15 El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un gel para refrescar con buenas propiedades.

Ejemplo 49: antitranspirante roll-on

A

0,40 Hidroxietilcelulosa

20 50,00 agua dest.

B

25,00 Alcohol

0,10 Bisabolol

0,30 Farnesol

25 2,00 PEG-40 Hydrogenated Castor Oil

q.s. Aceite de perfume

C

5,00 Clorhidrato de aluminio

3,00 Propilenglicol

30 3,00 Dimeticona-copoliol

3,00 Polyquaternium-16

1,50 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

ad 100 agua dest.

Preparación:

Dejar hinchar la fase A. Disolver las fases B y C por separado. Incorporar revolviendo la fase A y B a la fase C.

5 El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un antitranspirante roll-on con buenas propiedades.

Ejemplo 50: desodorante en barra transparente

5,00 Estearato de sodio

0,50 Triclosán

10 3,00 Cetearith-25

20,00 Glicerina

0,50 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

ad 100 agua dest.

q.s. Aceite de perfume

15 60,00 Propilenglicol

0,20 Bisabolol

Preparación:

Pesar conjuntamente la fase A, fundir y homogeneizar. A continuación verter en el molde.

20 El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un desodorante en barra transparente con buenas propiedades.

Ejemplo 51: aceite de baño hidrosoluble

15,00 Octanoato de cetearilo

15,00 Triglicérido de ácido caprílico/cáprico

1,00 Pantenol, propilenglicol

25 0,10 Bisabolol

2,00 Acetato de tocoferilo

2,00 Palmitato de retinilo

0,10 Tocoferol

37,00 PEG-7-Gliceril-Cocoate

30 0,4 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

ad 100 agua dest.

q.s. Aceite de perfume

23,60 PEG-40 Hydrogenated Castor Oil

Preparación:

Mezclar y revolver hasta que todo se disuelva hasta la transparencia.

5 El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un aceite de baño hidrosoluble con buenas propiedades.

Ejemplo 52: Aerosol para el cuidado diario

A

4,00 Etilhexil Metoxicinamato

1,50 Octocrileno

10 9,00 Triglicérido de ácido caprílico/cáprico

5,00 Simmondsia Chinensis (Jjoba) Seed Oil

1,50 Ciclometicona

3,00 Hydrogenated Coco-Glicerides

1,00 Copolímero de PVP/hexadeceno

15 1,00 Ceteareth-6, alcohol estearílico

B

5,00 Óxido de cinc

C

2,00 Ceteareth-25

20 1,20 Pantenol

0,20 Sodium Ascorbil Phosphate

0,30 Imidazolidinil-Urea

0,10 Disodium EDTA

1,50 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

25 ad 100 agua dest.

D

0,50 Acetato de tocoferilo

0,20 Bisabolol

0,33 Triglicérido de ácido caprílico/cáprico, Retinol

30 q.s. Aceite de perfume

Preparación:

Calentar la fase A a 80°C. Disolver hasta la transparencia la fase A. Incorporar la fase B y homogeneizar. Adicionar la fase C, calentar a 80°C, fundir y homogeneizar. Enfriar revolviendo a cerca de 40°C, adicionar la fase D y brevemente homogeneizar. 90 % de solución de sustancia activa: embotellar 10 % de propano/butano con 3,5 bar (20°C).

- 5 El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un aerosol para el cuidado diario con buenas propiedades.

Ejemplo 53: crema humectante

A

3,00 Vitis Vinifera (Grape) Seed Oil

- 10 1,00 Ciclopentasiloxano, Cyclohexasiloxano

1,50 Ciclometicona

2,00 Soybean (Glicine Soja) Oil

2,00 Etilhexil Metoxicinamato

1,00 Uvinul®A Plus

- 15 1,00 Hydrogenated Lecithin

1,00 Colesterol

2,00 PEG-40 Hydrogenated Castor Oil

5,00 Octanoato de cetearilo

5,00 Triglicérido de ácido caprílico/cáprico

- 20 B

3,00 Triglicérido de ácido caprílico/cáprico, copolímero de acrilato

C

2,50 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

ad 100 agua dest.

- 25 0,50 Metsulfato de cocotrimonio

2,00 Pantenol, propilenglicol

3,00 Glicerina

0,10 EDTA disodio

D

- 30 0,30 Aceite de perfume

0,30 DMDM Hidantoina

1,00 Acetato de tocoferilo

2,00 Tocoferol

Preparación:

Calentar la fase A a 80°C. Incorporar revolviendo la fase B a la fase A. Calentar la fase C a cerca de 80°C e incorporar revolviendo con homogeneización a la fase A+B. Enfriar revolviendo a cerca de 40°C, adicionar la fase D y brevemente homogeneizar.

- 5 El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente una crema humectante con buenas propiedades.

Ejemplo 54: espuma para el cabello en aerosol

A

2,00 Metsulfato de cocotrimonio

- 10 0,20 Aceite de perfume

B

1,60 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

ad 100 agua dest.

0,50 Poli(acrilato de etilo / ácido metacrílico) (Luviflex®Soft)

- 15 0,10 Aminometilpropanol

0,20 Ceteareth-25

0,20 Trimetilsililamodimeticona, Trideceth-10, Cetrimonium Chloride

0,10 PEG-25 PABA

0,20 Hidroxietilcelulosa

- 20 0,20 PEG-8

0,20 Pantenol

15,00 Alcohol

C

10,00 Propano/butano 3,5 bar (20°C)

- 25 Preparación:

Mezclar las fases A y B y embotellar con gas propelente.

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente una espuma para el cabello en aerosol con buenas propiedades.

Ejemplo 55: espuma bombeable

- 30 A

2,00 Metosulfato de cocotrimonio

q.s. Aceite de perfume

C

7,00 Polyquaternium-46 (solución acuosa a 10 %)

2,50 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

ad 100 agua dest.

0,50 PEG-8

5 1,00 Pantenol

q.s. Agente de conservación

0,20 PEG-25 PABA (ácido p-aminobenzoico etoxilado)

Preparación:

10 Mezclar los componentes de la fase A. Adicionar sucesivamente los componentes de la fase B y disolver hasta la transparencia.

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente una espuma bombeable con buenas propiedades.

Ejemplo 56: espuma en aerosol

3,0 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

15 ad 100 agua dest.

5,00 PVP/VA-Copolímero (solución acuosa al 40 %)

0,50 Hidroxietilcetildimonio fosfato

0,20 Cetearth-25

0,40 Aceite de perfume PC 910.781/Cremofor

20 q.s. Agente de conservación

10,00 Propano/butano 3,5 bar (20°C)

Preparación:

Pesar todo junto, revolver hasta disolver, luego embotellar.

25 El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente una espuma en aerosol con buenas propiedades.

Ejemplo 57: espuma para peinado con color

A

2,00 Metosulfato de cocotrimonio

q.s. Aceite de perfume

30 B

6,50 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

ad 100 agua dest.

0,50 copolímero de acrilato (Luvimer®100 P, Fa. BASF)

0,10 Aminometilpropanol

0,20 Ceteareth-25

0,20 Pantenol

5 0,20 Hidroxietilcelulosa

10,00 Alcohol

0,08 C.I. 12245, Basic Red 76

0,05 C.I. 42510, Basic. Violet 14

C

10 10,00 Propano/butano 3,5 bar (20°C)

Preparación:

Pesar todo junto, revolver hasta disolver, luego embotellar. Adecuado solo para cabello rubio oscuro y castaño!

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente una espuma para peinado con color con buenas propiedades.

15 Ejemplo 58: espuma bombeable para el cabello

A

1,50 Metosulfato de cocotrimonio

q.s. Aceite de perfume

B

20 2,00 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

ad 100 agua dest.

C

0,46 Aminometilpropanol

4,00 PEG/PPG-25/25 Dimeticona/ Copolímero de acrilato

25 q.s. Agente de conservación

Preparación:

Mezclar la fase A. Incorporar revolviendo la fase B a la fase A. Adicionar la fase C y revolver hasta disolver.

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente una espuma bombeable para el cabello con buenas propiedades.

30 Ejemplo 59: Aquawax

10 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

ad 100 agua dest.

q.s. Aceite de perfume

q.s. aceite de ricino hidrogenado-PEG-40

0,10 Dietilftalato

0,10 Ceteariletilhexanoato

5 0,10 PEG-7 Gliceril Cocoate

0,10 Agente de conservación

2,00 Triglicérido de ácido caprílico/cáprico, copolímero de acrilato

Preparación:

Mezclar todo y seguir revolviendo todo homogeneizado por 15 minutos.

10 El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un aquawax con buenas propiedades.

Ejemplo 60: acondicionador rinse-off y Repair Treatment

A

0,20 Octanoato de cetearilo

15 0,10 Fitantriol

2,00 aceite de ricino hidrogenado-PEG-40

B

q.s. Aceite de perfume

2,00 Metosulfato de cocotrimonio

20 C

ad 100 agua dest.

D

2,00 Polyquaternium-16 (solución acuosa al 20 %)

1,0 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

25 1,00 Dimeticona-copoliol

q.s. Agente de conservación

10,00 Alcohol

q.s. Ácido cítrico

Preparación:

30 Mezclar las fases A y B por separado. Incorporar revolviendo la fase C a la fase B.

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un acondicionador rinse-off y Repair Treatment con buenas propiedades.

Ejemplo 61: cura para el cabello

A

2,00 Ceteareth-6, Alcohol estearílico

1,00 Ceteareth-25

5 6,00 Alcohol cetearílico

6,00 Octanoato de cetearilo

0,30 Fitantriol

B

1,0 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

10 ad 100 agua dest.

0,70 Guar Hidroxipropitrimonio Chloride

5,00 Propilenglicol

2,00 Pantenol

0,30 Imidazolidinil-Urea

15 C

2,00 Cosi Silk Soluble

0,20 Perfume

0,50 Fenoxietanol

Preparación:

20 Calentar las fases A y B por separado a cerca de 80°C . Homogeneizar la fase B.

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente una cura para el cabello con buenas propiedades.

Ejemplo 62: coctel para el cabello

A

25 0,40 Aailate/polímero reticulado de acrilato de alquilo de C<sub>10-30</sub>

2,00 Dimeticona

3,00 Ciclotmeticona, Dimeticonol

2,00 Feniltrimeticona

2,00 Amodimeticona, Cetrimonium Chloride, Trideceth-10

30 0,50 Dimeticona-Copoliol

1,00 Aceite de nuez de macadamia (Ternifolia)

0,50 Acetato de tocoferilo

1,00 PEG-40 Hydrogenated Castor Oil

q.s. Aceite de perfume

B

5 0,3 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

ad 100 agua dest.

0,46 Aminometilpropanol

4,00 PEG/PPG-25/25 Dimeticon/copolímero de acrilato

Preparación:

10 Mezclar los componentes de la fase A. Disolver la fase B. Incorporar revolviendo la fase B con homogeneización a la fase A.

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un coctel para el cabello con buenas propiedades.

Ejemplo 63: ondulado permanente

15 Solución de ondulado

A

0,20 Cocamidopropilbetaina

0,20 Polisorbate 20

1,55 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

20 ad 100 agua dest.

0,20 EDTA disodio

0,20 Hidroxietilcelulosa

B

8,00 Ácido tioglicólico

25 C

11,00 Hidróxido de amonio

D

5,00 Carbonato de amonio

Preparación:

30 Pesar los componentes de la fase A y disolver hasta la transparencia. Incorporar revolviendo la fase B a la fase A.

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente una solución de ondulado con buenas propiedades.

Ejemplo 64: Fijación:

A

1,00 PEG-40 Hydrogenated Castor Oil

0,20 Aceite de perfume

5 ad 100 agua dest.

B

0,20 Cocamidopropilbetaina

0,20 Ceteareth-25

2,5 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

10 q.s. Agente de conservación

C

2,30 Peróxido de hidrógeno

D

q.s. Ácido fosfórico

15 Preparación:

Solubilizar la fase A. Adicionar sucesivamente los componentes de la fase B y disolver hasta la transparencia.

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente una fijación con buenas propiedades.

Ejemplo 65: tintura de cabellos castaños oscuros permanente (tintura de cabellos con oxidación)

20 A

0,20 Sulfito de sodio

0,05 EDTA disodio

0,20 p-Fenilendiamina

0,30 Resorcinol

25 0,20 4-Amino-2-hidroxitolueno

0,10 m-Aminofenol

1,50 Alcohol oleílico

4,50 Propilenglicol

2,30 Sodium C12-15 Pareth-15 Sulfonate

30 20,00 Ácido oleico

ad 100 agua dest.

B

1,0 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

13,70 Hidróxido de amonio

6,00 i-Propanol

5 q.s. Perfume

Preparación:

Solubilizar la fase A. Adicionar sucesivamente los componentes de la fase B y mezclar.

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente una tintura de cabellos castaños oscuros permanente (tintura de cabellos con oxidación) con buenas propiedades.

10 Ejemplo 66: emulsión desarrolladora (pH 3 -4)

3,00 Alcohol hexadécilico

1,0 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

ad 100 agua dest.

1,00 Cetareth-20

15 1,00 Sodium C12-15 Pareth-15 Sulfonate

6,00 Peróxido de hidrógeno

0,50 Ácido fosfórico

0,01 Acetanilida

Preparación:

20 Adicionar sucesivamente los componentes y mezclar.

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente una emulsión desarrolladora (pH 3 - 4) con buenas propiedades.

Ejemplo 67: tintura de cabellos castaños claros semi-permanente

10,00 Cocodietanolamida

25 4,00 Dodecilsulfonato de sodio, al 50 %

1,0 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

ad 100 agua dest.

6,00 C<sub>9-11</sub> Pareth-3

2,50 Laurilsulfato de sodio

30 0,40 2-Nitro-p-fenilendiamina

0,20 HC Red No.3

0,20 HC Yellow No.2

Preparación:

Adicionar sucesivamente los componentes y mezclar.

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente una tintura de cabellos castaños claros semi-permanente con buenas propiedades.

5 Ejemplo 68: champú

30,00 Sodium Laureth Sulfate

6,00 Sodium Cocoamphoacetate

6,00 Cocamidopropilbetaina

3,00 Sodium Laureth Sulfate, Glicol Distearate, Cocamide MEA, Laureth-10

10 1,0 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

2,00 Dimeticona

q.s. Perfume

q.s. Sustancia conservante

q.s. Ácido cítrico

15 1,00 Cloruro de sodio

ad 100 agua dest.

Preparación:

Pesar componentes y disolver. Ajustar el pH a 6 a 7.

20 El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un champú con buenas propiedades.

Ejemplo 69: Champú

30,00 Sodium Laureth Sulfate

6,00 Sodium Cocoamphoacetate

6,00 Cocamidopropilbetaina

25 3,00 Sodium Laureth Sulfate, Glicol Distearate, Cocamide MEA, Laureth-10

1,0 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

2,00 Amodimeticona

q.s. Perfume

q.s. Sustancia conservante

30 q.s. Ácido cítrico

1,00 Cloruro de sodio

ad 100 agua dest.

Preparación:

Pesar componentes y disolver. Ajustar el pH a 6 hasta 7.

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un champú con buenas propiedades.

5 Ejemplo 70: champú

40,00 Sodium Laureth Sulfate

10,00 Cocamidopropilbetaina

3,00 Sodium Laureth Sulfate, Glicol Distearate, Cocamide MEA, Laureth-10

1,0 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

10 2,00 Dow Corning 3052

q.s. Perfume

q.s. Sustancia conservante

q.s. Ácido cítrico

2,00 Cocamido DEA

15 ad 100 agua dest.

Preparación:

Pesar componentes y disolver. Ajustar el pH a 6 hasta 7.

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un champú con buenas propiedades.

20 Ejemplo 71: Champú anticasca

40,00 Sodium Laureth Sulfate

10,00 Cocamidopropilbetaina

10,00 Disodium Laureth Sulfosuccinate

2,50 Sodium Laureth Sulfate, Glicol Distearate, Cocamide MEA, Laureth-10

25 1,0 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

0,50 Climbazol

q.s. Perfume

q.s. Sustancia conservante

0,50 Cloruro de sodio

30 ad 100 agua dest.

Preparación:

Pesar componentes y disolver. Ajustar el pH a 6 hasta 7.

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un champú anticaspa con buenas propiedades.

Ejemplo 72: Champú

25,00 Sodium Laureth Sulfate

5 5,00 Cocamidopropilbetaina

2,50 Sodium Laureth Sulfate, Glicol Distearate, Cocamide MEA, Laureth-10

1,0 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

q.s. Perfume

q.s. Sustancia conservante

10 2,00 Cocamido DEA

ad 100 agua dest.

Preparación:

Pesar componentes y disolver. ajustar el pH a 6 hasta 7.

15 El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un champú con buenas propiedades.

Ejemplo 73: Champú

20,00 Ammonium Laureth Sulfate

15,00 Ammonium Lauryl Sulfate

5,00 Cocamidopropilbetaína

20 2,50 Sodium Laureth Sulfate, Glicol Distearate, Cocamide MEA, Laureth-10

1,0 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

q.s. Perfume

q.s. Sustancia conservante

0,50 Cloruro de sodio

25 ad 100 agua dest.

Preparación:

Pesar componentes y disolver. Ajustar el pH a 6 hasta 7.

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un champú con buenas propiedades.

30 Ejemplo 74: gel transparente de ducha

40,00 Sodium Laureth Sulfate

5,00 Decilglucósido

5,00 Cocamidopropilbetaina

1,0 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

1,00 Pantenol

q.s. Perfume

5 q.s. Sustancia conservante

q.s. Ácido cítrico

2,00 Cloruro de sodio

ad 100 agua dest.

Preparación:

10 Pesar componentes y disolver. Ajustar el pH a 6 hasta 7.

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente gel transparente de ducha con buenas propiedades.

Ejemplo 75: Champú

12,00 Sodium Laureth Sulfate

15 1,50 Decilglucósido

2,50 Cocamidopropilbetaina

5,00 Coco-Glucoside Gliceryl Oleate

2,00 Sodium Laureth Sulfate, Glicol Distearate, Cocamide MEA, Laureth-10

1,0 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

20 q.s. Sustancia conservante

q.s. Sunset Yellow C.I. 15 985

q.s. Perfume

1,00 Cloruro de sodio

ad 100 agua dest.

25 Preparación:

Pesar componentes y disolver. Ajustar el pH a 6 hasta 7.

El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un champú con buenas propiedades.

Ejemplo 76: Champú

30 A

40,00 Sodium Laureth Sulfate

5,00 Sodium C12-15 Pareth-15 Sulfonate

5,00 Decilglucósido

q.s. Perfume

0,10 Fitantriol

B

5 1,0 Polímero del ejemplo 2 (sólido)

ad 100 agua dest.

1,00 Pantenol

q.s. Sustancia conservante

1,00 Laureth-3

10 q.s. Ácido cítrico

2,00 Cloruro de sodio

Preparación:

Pesar componentes de la fase A y disolver. Ajustar el pH a 6 hasta 7. Adicionar la fase B y mezclar.

15 El ejemplo puede repetirse con los polímeros de la invención 1 y 3, 4 y 10 a 13. Se obtiene respectivamente un champú con buenas propiedades.

**REIVINDICACIONES**

1. Preparación acuosa cosmética que contiene al menos un vehículo B) aceptable en los cosméticos el cual se selecciona entre

i) solventes orgánicos miscibles con agua, preferible alcanoles de C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>, particularmente preferible etanol,

5 ii) aceites, grasas, ceras,

iii) ésteres de ácidos monocarboxílicos de C<sub>6</sub>-C<sub>30</sub> diferentes de ii) con alcoholes mono-, bi- o trihídricos,

iv) hidrocarburos saturados acíclicos y cíclicos,

v) ácidos grasos,

vi) alcoholes grasos,

10 vii) agentes propelentes (gases propelentes) y

viii) mezclas de los mismos

y

al menos un polímero A, que contiene incorporado al polímero

a) 40-89,5 % en peso de al menos un éster del ácido (met)acrílico,

15 b) 10-49 % en peso.-% de al menos un compuesto olefínicamente insaturado, anionogénico o aniónico,

c) 0,5-10 % en peso de al menos un compuesto seleccionado de

c1) poliésteres que contienen al menos dos enlaces dobles olefínicamente insaturados, polimerizables por radicales libres

y

20 c2) poliéteres que contienen al menos dos enlaces doble olefínicamente insaturados, polimerizables por radicales libres,

d) 0-30 % en peso de opcionalmente otros compuestos olefínicamente insaturados,

con la condición de que las cantidades de los componentes a) hasta d) suman 100 % en peso, en cuyo caso los poliéteres c2) son acrilato de poliéter, que pueden obtenerse por reacción de

25 A) 1 equivalente de un alcohol oxialquilado bi- hasta hexa-hídrico de C<sub>2</sub> a C<sub>10</sub> con

B) 0,05 a 1 equivalente de un ácido carboxílico bi- a tetra-hídrico de C<sub>2</sub> a C<sub>10</sub> o sus anhídridos y

C) 0,1 a 1,5 equivalentes de ácido acrílico y/o ácido metacrílico así como la reacción de grupos carboxílicos en exceso con la cantidad equivalente de un compuesto epóxico.

30 2. Preparación cosmética según la reivindicación 1, en cuyo caso el componente a) se selecciona del grupo que se compone de (met)acrilato de metilo, (met)acrilato de etilo, (met)acrilato de n-propilo, (met)acrilato de i-propilo, (met)acrilato de n-butilo, (met)acrilato de ter.-butilo, (met)acrilato de i-butilo, (met)acrilato de sec-butilo, (met)acrilato de 2-pentilo, (met)acrilato de 3-pentilo, acrilato de isopentilo, acrilato de neopentilo, (met)acrilato de n-octilo, (met)acrilato de 1,1,3,3-tetrametilbutilo, (met)acrilato de etilhexilo, (met)acrilato de n-nonilo, (met)acrilato de n-decilo, (met)acrilato de n-undecilo, (met)acrilato de tridecilo, (met)acrilato de miristilo, (met)acrilato de pentadecilo, (met)acrilato de palmitilo, (met)acrilato de heptadecilo, (met)acrilato de nonadecilo, (met)acrilato de araquinilo, (met)acrilato de behenilo, (met)acrilato de lignocerenilo, (met)acrilato de cerotinilo, (met)acrilato de melissinilo, (met)acrilato de palmitoleinilo, (met)acrilato de oleilo, (met)acrilato de linolilo, (met)acrilato de linolenilo, (met)acrilato de estearilo, (met)acrilato de laurilo, (met)acrilato de fenoxietilo, (met)acrilato de t-butilciclohexilo, (met)acrilato de ciclohexilo, (met)acrilato de ureido, (met)acrilato de tetrahidrofurfurilo y sus mezclas.

35

3. Preparación cosmética según la reivindicación 2, donde el componente a) se selecciona del grupo compuesto por acrilato de ter.-butilo, metacrilato de metilo, metacrilato de etilo, metacrilato de n-propilo, metacrilato de i-propilo, metacrilato de n-butilo, metacrilato de ter.-butilo, metacrilato de i-butilo, metacrilato de sec-butilo y sus mezclas.
- 5 4. Preparación cosmética según una de las reivindicaciones 1 a 3, donde el componente b) se selecciona de ácidos carboxílicos olefínicamente monoinsaturados y sus sales.
- 10 5. Preparación cosmética según la reivindicación 4, donde el componente b) se selecciona del grupo compuesto por ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido metacrílico, ácido alfa-cloroacrílico, ácido crotonico, ácido maléico, anhídrido de ácido maléico, ácido itacónico, ácido citracónico, ácido mesacónico, ácido glutacónico, ácido aconítico, ácido fumárico, hemiésteres de ácidos dicarboxílicos monoetilénicamente insaturados con 4 a 10, preferentemente 4 a 6 átomos de C.
6. Preparación cosmética según la reivindicación 5, donde el componente b) comprende o se compone de compuestos seleccionados del grupo compuesto del ácido acrílico, ácido metacrílico y sus mezclas.
7. Preparación cosmética según la reivindicación 5, donde el componente b) comprende o se compone de compuestos seleccionados del grupo que se compone del ácido acrílico, ácido itacónico y sus mezclas.
- 15 8. Preparación cosmética según una de las reivindicaciones 1 a 7, donde como componente c) se usan compuestos c1) y/o c2) o mezclas de compuestos c1) y/o c2), en cuyo caso el número promedio de enlaces dobles olefínicos, polimerizables por radicales libres, por molécula, es mayor a 2.
9. Preparación cosmética según una de las reivindicaciones 1 a 8, donde el componente c) posee un peso molecular  $M_w$  de al menos 400 g/mol, preferible de más de 700 g/mol.
- 20 10. Preparación cosmética según una de las reivindicaciones 1 a 9, donde al menos un polímero A contiene incorporado al polímero
- a) 60-80 % en peso del componente a),
- b) 12-39 % en peso del componente b),
- c) 1-8 % en peso del componente c) y
- 25 d) 0-30 % en peso del componente d)
- con la condición de que las cantidades de los componentes a) hasta d) suman 100 % en peso.
11. Preparación cosmética según una de las reivindicaciones 1 a 10 en forma de un producto aspergible, en cuyo caso la preparación se presenta en combinación con un dispositivo aspersión de bomba o en combinación con al menos un agente propelente seleccionado del grupo compuesto de propano, butano, éter dimetilico, hidrocarburos florados y sus mezclas.
- 30 12. Polímero A tal como se define en una de las reivindicaciones 1 a 10.
13. Uso del polímero A según la reivindicación 12 en preparaciones cosméticas.