(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 807 123**

(51) Int. CI.:

A61K 8/34 (2006.01)
A61Q 5/00 (2006.01)
A61Q 5/06 (2006.01)
A61Q 19/00 (2006.01)
A61Q 19/10 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.03.2015 PCT/EP2015/055291**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **01.10.2015 WO15144458**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.03.2015 E 15709933 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.05.2020 EP 3122314**

(54) Título: **Mezclas de conservantes y soluciones de polímero estabilizadas con las mismas**

(30) Prioridad:

25.03.2014 EP 14161479

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.02.2021

(73) Titular/es:

BASF SE (100.0%)
Carl-Bosch-Strasse 38
67056 Ludwigshafen am Rhein, DE

(72) Inventor/es:

POTZOLLI, BERND DE;
RAUSCH, MONIKA y
JUHKASON, KARIN

(74) Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

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

DESCRIPCIÓN

Mezclas de conservantes y soluciones de polímero estabilizadas con las mismas

La presente invención se refiere a mezclas de conservantes de acción biocida específicas y soluciones de polímero acuosas que están estabilizadas con estas mezclas de conservantes o mediante adición de los componentes individuales de acción biocida mencionados y a su uso en preparaciones cosméticas, tales como agentes para el cuidado de la piel y el cabello, así como productos para el peinado y en productos para el ámbito del cuidado del hogar.

El crecimiento de microorganismos tales como bacterias y virus así como hongos y levaduras en soluciones de polímero, en particular soluciones de polímero acuosas, ha de evitarse a muchos respectos. Microorganismos en soluciones de polímero acuosas llevan a contaminaciones perjudiciales para la salud y representan por lo tanto un alto riesgo para la higiene, en particular cuando las soluciones de polímero se incorporan en productos cosméticos, por ejemplo como aglutinante, espesante o agente filmógeno.

Se conoce estabilizar soluciones de polímero acuosas con biocidas o compuestos antimicrobianos como conservante contra contaminaciones perturbadoras. Se introducen como aditivos en la solución de polímero. No obstante, se ha comprobado que algunos de los conservantes conocidos son cancerígenos o sensibilizantes y no son adecuados para el uso en preparaciones cosméticas. De este modo, desde hace algún tiempo se conoce que 2-metil-isotiazolin-3-ona (MIT), como conservante empleado con mucha frecuencia de soluciones de polímero acuosas es sensibilizantes y por lo tanto perjudicial para la salud.

Desventajas de aditivos alternativos, que están permitidos a nivel mundial, consisten en que se registra una estabilidad de producto deficiente. Por lo tanto, se producen con mucha frecuencia decoloraciones, turbideces, separaciones de fases, cambios de olor negativos y eficacia microbiológica insuficiente en las soluciones de polímero mezcladas con los mismos.

Por lo tanto, es objetivo de la presente invención evitar contaminaciones indeseadas en soluciones de polímero acuosas, manteniéndose estabilidades de producto adecuadas. Es además objetivo de la presente invención desarrollar una tecnología con la que pueden producirse productos cosméticos de manera inocua en cuanto a sus ingredientes.

Estos objetivos se han conseguido con la presente invención. Documentos relevantes del estado de la técnica son Mintel Record ID 2265088 (XP 2726539, crema de ojos); documento de patente DE 4026756 (conservante y su uso); y documento de patente WO 2008/071027 (composiciones).

La presente invención se refiere a soluciones de polímero acuosas libres de MIT, de acuerdo con la presente reivindicación 1 que están estabilizadas con una mezcla de conservantes de fenoxietanol y al menos otro alcohol.

Son objeto de la presente invención asimismo los polímeros contenidos/obtenidos en/a partir de las soluciones de polímero acuosas estabilizadas. La invención se define por las reivindicaciones.

La invención se refiere además al uso de la solución de polímero acuosa en preparaciones cosméticas, tales como agentes para el cuidado de la piel y el cabello, productos para el peinado, productos de la cosmética decorativa y limpieza cosmética, por ejemplo champús y geles de ducha, así como jabones líquidos.

La invención se refiere además a mezclas de conservantes libres de MIT para la estabilización de soluciones de polímero acuosas.

Las reivindicaciones dependientes se refieren a formas de realización preferidas de la solución de polímero acuosa de acuerdo con la invención, a sus polímeros así como al uso.

Las cantidades para los constituyentes de la mezcla de conservantes se refieren al 100 % en peso de solución de polímero acuosa.

La solución de polímero acuosa de acuerdo con la invención contiene una mezcla de conservantes que en una dosificación inferior pesada presenta fenoxietanol y al menos otro alcohol como principios activos de acción biocida. Estas mezclas de conservantes específicas están libres de 2-metil-isotiazolin-3-ona (MIT), un conservante perjudicial para la salud de manera demostrable. Además, las mezclas de conservantes no contienen ningún parabeno y poliaminopropilbiguanida.

Se había establecido que soluciones de polímero acuosas, que contienen solo un constituyente de la mezcla de conservantes, es decir, solo fenoxietanol o un alcohol, no muestran ningún efecto estabilizante suficiente incluso en una concentración mucho mayor. Por lo tanto, era tanto más sorprendente que las mezclas de conservantes con fenoxietanol en combinación con un alcohol en un intervalo de concentración bajo de los componentes individuales, muestren efectos inesperados en la estabilización microbiana de las soluciones de polímero acuosas de acuerdo con la invención. Resultó además especialmente ventajoso que las soluciones de polímero que contienen los conservantes de acuerdo con la invención sean estables, claros, incoloros, tengan estabilidad cromática y de olor aceptable (sin olor extraño molesto) y no muestren separación de fases. Además, en las distintas aplicaciones no han de señalarse ninguna desventaja, tales como, por ejemplo, turbideces y decoloraciones y ninguna disminución de las viscosidades en por ejemplo geles y espumas etc.

Otra ventaja de la presente invención puede verse en que las soluciones de polímero de acuerdo con la invención pueden estabilizarse mediante la baja concentración de los conservantes de manera extraordinariamente económica en el sentido de económicamente.

La eficacia de refuerzo sinérgico del fenoxietanol con al menos otro alcohol como Booster se dirige contra distintos gérmenes o mezclas de gérmenes, tales como por ejemplo bacterias Gram positivas y Gram negativas, levaduras y mohos. A este respecto se mantiene la estabilidad de producto de las soluciones de polímero acuosas de acuerdo con la invención. El efecto de refuerzo puede proceder también del fenoxietanol. Este resultado no era predecible, en particular en cuanto a que los componentes individuales en la mezcla de conservantes están presentes en concentraciones esencialmente bajas en las soluciones de polímero en comparación con conservantes convencionales. En una forma de realización preferida de la presente invención los alcoholes de la mezcla de conservantes se seleccionan del grupo de alcoholes mono-, di- y trihidroxilados así como mezclas de los mismos. Preferentemente se trata en este sentido de alcoholes alifáticos y aromáticos, pudiendo ser las cadenas alifáticas lineales o ramificadas.

Asimismo se divulgan soluciones de polímero acuosas que están estabilizadas con mezclas de conservantes, que, además de fenoxietanol, contienen alcoholes del grupo etilhexilglicerol, 1,3-propanodiol, 1,2-pentanodiol, 1,2-octanodiol, 3-fenilpropanol, 2-feniletanol, etanol, isopropanol y 1,2-decanodiol así como mezclas de los mismos. Se prefieren muy especialmente 3-fenilpropanol, 1,3-propanodiol, 1,2-pentanodiol, 1,2-octanodiol, 1,2-decanodiol, etanol, isopropanol y mezclas de los mismos.
La concentración de la mezcla de conservantes en la solución de polímero acuosa se encuentra en un intervalo del 0,05 al 1,40 % en peso, preferentemente en un intervalo del 0,10 al 0,65 % en peso, y de manera muy especialmente preferente en un intervalo del 0,10 al 0,40 % en peso.
La presente invención describe asimismo mezclas de conservantes, que se emplean para la estabilización de soluciones de polímero acuosas.

Una mezcla de conservantes de acuerdo con la invención (mezcla A) presenta como principios activos de acción biocida los siguientes constituyentes:

del 25 al 50 % en peso de una mezcla del 50 % de 3-fenilpropanol, el 25 % de 1,3-propanodiol y el 25 % de 1,2-octanodiol y
del 50 al 75 % en peso de fenoxietanol,
con respecto al 100 % en peso de mezcla.

Otra mezcla de conservantes de acuerdo con la invención (mezcla B) se compone tal como sigue:

del 20 al 57 % en peso de una mezcla del 50 % de 1,2-pentanodiol, el 30 % de 1,2-octanodiol y el 20 % de 1,2-decanodiol y
del 43 al 80 % en peso de fenoxietanol
con respecto al 100 % en peso de mezcla.

La solución de polímero acuosa de la presente invención se estabiliza de manera microbiana mediante las mezclas de conservantes específicas o mediante adición de los componentes individuales. Para alcanzar el intervalo de concentración reivindicado en la solución de polímero acuosa, la mezcla A se emplea en una cantidad del 0,10 al 1,40 % en peso. La mezcla A se emplea en una cantidad del 0,2 al 0,8 % en peso, para obtener una solución de polímero acuosa preferida. La mezcla A se emplea una cantidad del 0,40 al 0,60 % en peso, para producir una solución de polímero acuosa muy preferida. La mezcla B se emplea en una cantidad del 0,20 - 1,4 % en peso. Un intervalo preferido es del 0,25 al 0,75 % en peso en la solución, prefiriéndose especialmente del 0,30 al 0,60 % en peso.

El término "polímero" abarca por ejemplo polímeros lineales, ramificados solubles en agua o lineales y ramificados insolubles en agua. La expresión "polímero ramificado de manera insoluble en agua" comprende también los denominados polímeros *popcorn*, que, en inglés se denominan "*proliferous polymers*" o como en el caso de polivinilpirrolidona como PVPP. "Ramificado", "de ramificación", "reticulado", "de reticulación" se usa de manera

intercambiable en el contexto de esta invención y significa polímero, que presenta al menos un sitio de ramificación.

"Polímero" abarca también los copolímeros, homopolímeros de injerto o copolímeros de injerto, que pueden encontrarse en cada caso como polímeros lineales o reticulados solubles, en particular reticulados solubles en agua, o reticulados insolubles, en particular reticulados insolubles en agua.

"Polímero" puede encontrares en cualquier forma, por ejemplo como copolímeros de dibloque o multibloque, tales como también en forma de estrella, de cepillo o hiperramificada o como dendrímero.

Los polímeros de acuerdo con la invención se definen en las reivindicaciones. Asimismo se divulgan polímeros que uno o varios monómeros a), dado el caso uno o varios monómeros b) así como dado el caso uno varios monómeros de reticulación c), es decir, se han obtenido mediante polimerización de los monómeros mencionados y pueden contener también cantidades residuales de los monómeros.

Monómeros a) se seleccionan de:
N-vinil-lactamas tales como N-vinilpirrolidona, N-vinilpiperidona, N-vinilcaprolactama, sus derivados sustituidos con grupos alquilo C1 a C8 tales como 3-Metil-, 4-metil- o 5-metil-N-vinilpirrolidona y mezclas de los mismos, acetato de vinilo y mezclas de N-vinil-lactamas, preferentemente con N-vinilpirrolidona, acetato de vinilo así como acilatos y metacilatos inclusive ácidos de los mismos y sus mezclas de monómeros con N-vinil-lactamas y/o vinilimidazoles y/o vinilimidazoles cuaternizados así como diisocianatos y diaminas para la formación de poliuretanos con o sin alcoholes grasos de EO/PO terminales, N-vinilamidas tales como N-vinilformamida y su N-vinilamina que puede obtenerse tras la polimerización mediante hidrólisis, N-vinil-N-metilacetamida.

Aminas tales como compuestos heterocíclicos N-vinil- o alil-sustituidos, preferentemente N-vinilpiridina, o N-alilpiridina, N-vinilimidazoles, que también pueden estar sustituidos en posición 2, 4 o 5 con alquilo C1-C4, en particular restos metilo o fenilo, tales como 1-vinilimidazol, 1-vinil-2-metil(etil)vinilimidazol así como sus análogos cuaternizados tales como cloruro de 3-metil-1-vinilimidazolio, metil(etil)sulfato de 3-metil-1-vinilimidazolio, dialilaminas sustituidas con N-C1 a C24 o sus análogos cuaternizados tales como cloruro de dialilamonio o cloruro de dialildimetilamonio y diaminas. Los polímeros de acuerdo con la invención contienen a este respecto preferentemente al menos un monómero de N-vinil-lactama.

Otros monómeros a) pueden ser poliacrilamidas, polimetacrilamidas, poliacrilatos, polimetacrilatos, poli(ácidos acrílicos) neutros, y poli(ácidos metacrílicos) neutros.

Los polímeros de acuerdo con la invención pueden ser homopolímeros como también copolímeros de dos o varios de los monómeros a), por ejemplo copolímeros de N-vinilpirrolidona y N-vinilimidazol, copolímeros de N-vinilpirrolidona y N-vinilformamida, copolímeros de N-vinilpirrolidona y N-vinilcaprolactama, copolímeros de N-vinilpirrolidona, N-vinilcaprolactama y N-vinilimidazol o copolímeros de N-vinilpirrolidona y N-vinilimidazol y N-vinilimidazoles cuaternizados.

Monómeros preferidos a) son vinil-lactamas tales como N-vinilpirrolidona, 3-Metil-N-vinilpirrolidona, 4-Metil-N-vinilpirrolidona, 5-Metil-N-vinilpirrolidona, N-vinilpiperidona y N-vinilcaprolactama, acetato de vinilo así como el alcohol vinílico que puede obtenerse mediante hidrólisis después de la polimerización, vinilamidas tales como vinilformamida así como la vinilamida que puede obtenerse mediante hidrólisis después de la polimerización, N-vinilimidazol, cloruro de 1-vinil-3-metilimidazolio, sulfato de 1-vinil-3-metilimidazolio, y vinilmetilamida así como sus derivados.

Otros monómeros preferidos a) son acilatos y metacilatos y sus ácidos así como diaminas.

Monómeros muy especialmente preferidos a) son N-vinilpirrolidona, N-vinilcaprolactama, acetato de vinilo, vinilformamida así como la vinilamida que puede obtenerse mediante hidrólisis después de la polimerización así como N-vinilimidazol.

Como monómeros b) se tienen en cuenta todos los monómeros que se mencionan en el documento WO 2010/072640 A1 como "monómero b)" en las páginas 6, a partir de la línea 8, hasta la página 8, línea 17.

Monómeros preferidos b) son acrilatos, ácido acrílico, acrilatos de alquilo, ácidos alquilacrílicos, metacrilatos, ácido metacrílico, metacrilatos de alquilo, ácidos alquilmetacrílicos, ácido maleico, anhídrido de ácido maleico, isopropilmetacrilamida, acrilamida, metacrilamida, 2-hidroxietilacrilamida y 2-hidroxietilmetacrilamida, asimismo, ésteres vinílicos de ácidos carboxílicos C2-C18 alifáticos tales como acetato de vinilo así como el alcohol vinílico que puede obtenerse mediante hidrólisis después de la polimerización, propionato de vinilo, butirato de vinilo, laurato de vinilo, estearato de vinilo, neodecanoato de vinilo VEOVA 9 y VEOVA 10, asimismo (met)acrilato de dimetilaminoetilo y dimetilaminoetil(met)acrilamida y sus análogos cuaternizados así como cloruro de dialildimetilamonio y diisocianatos, así como estireno y derivados de estireno.

Monómeros b) muy especialmente preferidos son metacrilamida, acetato de vinilo así como el alcohol vinílico que puede obtenerse mediante hidrólisis después de la polimerización, propionato de vinilo, neodecanoato de vinilo VEOVA 9 y VEOVA 10, (met)acrilato de dimetilaminoetilo o dimetilaminoetil(met)acrilamida o sus análogos cuaternizados así como cloruro de dialildimetilamonio.

polímeros, que son copolímeros y contienen monómeros b), pueden contener uno o varios de los monómeros b). Habitualmente, sin embargo, no están contenidos más de cinco monómeros b) distintos en un copolímero.

Entre los polímeros preferidos figuran además copolímeros que contienen uno o varios monómeros a) y/o uno o varios monómeros b).

Como monómeros de reticulación c) ("reticulante") se tienen en cuenta:
monómeros de reticulación c) se describen por ejemplo en el documento WO2009/024457 en la página 7, línea 1, a página 9, línea 2.

Son especialmente preferidos como monómeros de reticulación c) pentaeritritol-triaril éter, metilenbis-acrilamida, N,N'-diviniletilenurea, divinilbenceno, etilen-bis-N-vinilpirrolidona, 3-vinil-N-vinilpirrolidona, 4-vinil-N-vinilpirrolidona, 5-vinil-N-vinilpirrolidona, (met)acrilato de alilo, trialilamina y éster de ácido acrílico de glicol, butanodiol, trimetilolpropano o glicerol así como éster de ácido acrílico de glicol que ha reaccionado con óxido de etileno y/o epiclorhidrina, butanodiol, trimetilolpropano o glicerol.

Los porcentajes de cantidad en por ciento en peso con respecto a la masa total del polímero ascienden a este respecto para los monómeros a) habitualmente al menos al 20, preferentemente al menos 30, de manera especialmente preferente al menos 50, en particular preferentemente al menos 60 por ciento en peso y muy en particular preferentemente hasta el 100 por cien en peso, tal como por ejemplo homopolímeros del 100 % de un monómero a).

Los porcentajes de cantidad en por ciento en peso con respecto a la masa total del polímero ascienden a este respecto para los monómeros b) habitualmente hasta el 80, preferentemente hasta 70, de manera especialmente preferente hasta 50, en particular preferentemente hasta 40 y muy en particular preferentemente menos del 5 por ciento en peso y, por ejemplo, no están presentes en absoluto en el polímero.

Cuando el polímero es polímero reticulado insoluble en agua, los porcentajes de cantidad de los monómeros de reticulación c) en porcentaje en peso con respecto a la masa total del polímero ascienden habitualmente a del 0,001 al 20, preferentemente del 0,01 al 10, de manera especialmente preferente del 0,05 al 5 y en particular del 0,1 al 1 por ciento en peso.

Cuando el polímero es polímero reticulado de manera insoluble en agua tal como por ejemplo un polímero "popcorn", los porcentajes de cantidad de los monómeros de reticulación c) en porcentaje en peso con respecto a la masa total del polímero ascienden habitualmente a del 0,001 al 10, preferentemente del 0,01 al 5, de manera especialmente preferente del 0,1 al 3 y en particular del 0,5 al 2 por ciento en peso.

Si se emplea monómero de reticulación c), entonces se reducen los porcentajes de cantidad total de monómero a) y dado el caso monómero b) de manera correspondiente la cantidad empleada de monómero de reticulación c).

Los monómeros a) empleados para la polimerización, b) y c) pueden ser independientemente entre sí un monómero o mezclas de varios monómeros a), monómero b) y/o monómero c), dando como resultado el porcentaje de cantidad conjunto de los monómeros a), b) o c) el porcentaje de cantidad mencionado para ello en cada caso para monómero a), para monómero b) o para monómero c) en el polímero.

Las cantidades totales de monómero(s) a) más monómero(s) b) más monómero(s) c) suman a este respecto siempre el 100 por ciento en peso.

Un polímero de vinil-lactama puede ser un homo- o copolímero que contiene N-vinil-lactamas tales como N-vinilpirrolidona (VP) o sus derivados metil-sustituidos en la posición 3, 4 o 5, N-vinilpiperidona o N-vinilcaprolactama (VCap). Se prefiere N-vinilpirrolidona, N-vinilcaprolactama o su mezcla. Se prefiere en particular N-vinilpirrolidona.
Polímeros de vinil-lactama preferidos son polímeros de vinilpirrolidona tales como polivinilpirrolidonas, copolímeros de vinilpirrolidona y polímeros popcorn de vinilpirrolidona.
Polivinilpirrolidonas preferidas son polímeros con valores de K de 1 a 150, preferentemente de K10 a K120, por ejemplo K12, K15, K 17, K25, K30, K60, K85, K90, K95, K100, K115 o K120. Homopolímeros de PVP especialmente preferidos presentan un valor K de 12 a 95 y en particular preferentemente de 30 a 90, tal como en particular K30, K60, K85 y K 90.

Copolímeros de vinilpirrolidona preferidos son copolímeros lineales, no ramificados con N-vinilcaprolactama (VCap), acetato de vinilo (VAc), N-vinilimidazol (VI), N-vinilimidazol cuaternizado y/o sus derivados y/o sus mezclas.

Copolímeros especialmente preferidos son copolímeros de N-vinilpirrolidona (VP) con acetato de vinilo con una relación en peso de VP/VAc de 20:80 a 80:20, por ejemplo 30:70, 50:50, 60:40, 70:30, con valores de K de 10 a 90, preferentemente de 15 a 80 y en particular de 20 a 60. Copolímeros de N-vinilpirrolidona muy especialmente preferidos con acetato de vinilo presentan un valor de K de 22 a 40 y una relación en peso de VP con respecto a VAc de 50:50 a 70:30.

Igualmente se prefieren copolímeros de VP y VCap con valores de K de 10 a 100, preferentemente de 12 a 80 y en particular de 20 a 75 así como relaciones en peso de los monómeros VP con respecto a VCap de 80:20 a 20:80, preferentemente de 70:30 a 30:70, en particular preferentemente de 60:40 a 40:60 y por ejemplo también 50:50.

El valor de K de los copolímeros de vinilpirrolidona y de las polivinilpirrolidonas (valor de K según Fikentscher; véase, por ejemplo, Bühler, "Polyvinylpyrrolidone - Excipient for Pharmaceuticals", Springer, 2005, página 40 a 41) es una medida para la viscosidad en disolución en condiciones definidas. Con ello, es una medida directa de la masa molar. Si varía la masa molar, por ejemplo mediante procesos oxidativos, esto lleva a un aumento de la masa molar (lleva al aumento del valor de K) o a una disminución de la masa molar (lleva a la reducción del valor de K) y, de este modo, a una variación del valor de K. Si varía la masa molar, entonces varía de manera correspondiente también la viscosidad en disolución de una solución con un contenido en sólidos definido.

Soluciones de polímero acuosas preferidas son soluciones de polivinilpirrolidona, soluciones de polivinilpirrolidona/poli(acetato de vinilo), PVP/(VCap)/VI, soluciones de QVI cuart. y soluciones de poliuretano.

Las soluciones de polímero acuosas se producen según procedimientos convencionales, por ejemplo mediante adición con agitación de las mezclas de conservantes de acuerdo con la invención o mediante adición de los componentes individuales a los al menos dos conservantes/refuerzos.

Los polímeros estabilizados de la invención se producen a partir de las soluciones acuosas de manera habitual, por ejemplo mediante secado, tal como secado por pulverización, secado sobre superficies de contacto y secado por medio de vacío.

De acuerdo con la invención, las soluciones de polímero acuosas estabilizadas con la mezcla de conservantes y los polímeros a partir de las mismas se emplean en preparaciones cosméticas como por ejemplo aglutinantes, espesantes o agentes filmógenos. Ejemplos de preparaciones cosméticas de este tipo son agentes para el cuidado de la piel y el cabello. Entre los agentes para el cuidado de la piel figuran por ejemplo cremas, geles, geles crema, ceras, geles de cera, ceras de gel y lociones. Entre los agentes para el cuidado del cabello figuran por ejemplo cremas, geles, geles crema, ceras, geles de cera, ceras de gel, espumas de peinado y acondicionadoras así como pulverizaciones (pulverizaciones de bomba y pulverizaciones de aerosol) y lociones. En este contexto pueden mencionarse también productos para la limpieza cosmética, entre los que figuran geles de ducha y geles de baño. Las soluciones de polímero acuosas estabilizadas con las mezclas de conservantes de acuerdo con la invención se emplean con éxito también en el ámbito del cuidado del hogar. Son adecuadas por lo tanto para la incorporación en agentes de limpieza para el hogar, por ejemplo para superficies duras.

Las soluciones de polímero acuosas estabilizadas de acuerdo con la invención y los polímeros a partir de las mismas pueden emplearse asimismo en la cosmética decorativa. Entre esta figuran por ejemplo maquillajes, barras de labios, correctores y máscaras.

Una preparación cosmética se encuentra por regla general como gel, cera, gel de cera, cera de gel, espuma, pulverización o emulsión o dispersión y puede contener un número de otros aditivos cosméticos. En función del uso de la preparación de acuerdo con la invención tienen que agregarse aún otros aditivos que se seleccionan del grupo que se forma por emulsionantes, tensioactivos, ceras nacarantes, estabilizadores, sal, espesantes, agentes de consistencia, filtros protectores frente a luz UV inorgánicos y orgánicos, autobronceadores, pigmentos, antioxidantes, hidrótopos, principios activos biogénicos, colorantes, conservantes habituales preferentemente ácido benzoico o ácido cítrico, humectantes tales como glicerol, etanol, propilenglicol, agentes anticaspa, agentes de hinchamiento y perfumes. Como principios activos biogénicos se prefieren a este respecto en particular tocoferol, acetato de tocoferol, palmitato de tocoferol, ácido desoxirribonucleico, coenzima Q10, ácido ascórbico, derivados de retinol y retinilo, bisabolol, alantoína, fitantriol, pantenol, ácidos AHA, aminoácidos, ceramidas, aceites esenciales, ácido hialurónico, creatina, hidrolizados de proteína, extractos vegetales, péptidos y complejos de vitaminas.

Otro aspecto de la presente invención se basa en el uso de la solución de polímero acuosa estabilizada de acuerdo con la invención o de los polímeros a partir de la misma como agente acondicionador en agentes para el cuidado del cabello. La solución acuosa estabilizada de acuerdo con la invención y los polímeros a partir de la misma pueden incorporarse en champús para el cabello, agentes para el cuidado del cabello, lociones capilares, tratamientos capilares, gel para el cabello, espumas para el cabello, acondicionadores, aguas para el cabello y productos para el peinado, tales como espumas de peinado y acondicionadoras, geles para el cabello, espumas para el cabello, fijadores del cabello (en por ejemplo pulverizaciones y lociones) y ceras para el cabello. El uso en champú para el cabello hace

necesario el uso de tensioactivos adicionales así como sustancias auxiliares y aditivos. La adición de aditivos adicionales depende del producto respectivo.

Las mezclas de conservantes de acuerdo con la invención son adecuadas debido a sus propiedades biocidas y su uso en bajas concentraciones de manera excelente para la estabilización de soluciones de polímero acuosas. La estabilidad de producto de las soluciones de polímero estabilizadas se mantiene durante un largo periodo de tiempo, el aspecto y las características sensoriales se muestran invariables y no se producen cambios de color y turbideces así como separaciones de fases de las soluciones. Las soluciones de polímero de acuerdo con la invención y también los polímeros a partir de las mismas muestran una estabilidad microbiana extraordinariamente buena y pueden incorporarse de manera inocua en productos cosméticos y agentes para el cuidado del cabello así como productos de peinado.

La invención se explica en detalle por medio de los siguientes ejemplos.

Ejemplos

Para la determinación de la ausencia de gérmenes de las soluciones de polímero acuosas se llevaron a cabo las siguientes pruebas de carga de gérmenes, que satisfacen los requisitos de las farmacopeas para aplicaciones tópicas (por ejemplo PhEur., USP y JP). Además llevó a cabo la "prueba Koko", que prevé, en comparación con la PhEur. inoculaciones con gérmenes hasta seis veces.

La prueba de carga de gérmenes aprobada según la Ph. Eur., 7ª edición con las soluciones de polímero acuosas estabilizadas mostró después de 28 días ausencia de gérmenes en cuanto a las cepas sometidas a prueba Pseudomonas aeruginosa (ATCC 9027), Staphylococcus aureus (ATCC 6638), Candida albicans (ATCC 10231) y Aspergillus brasiliensis (ATCC 16404).

La siguiente Tabla 1 muestra con los ejemplos 1 a 18 soluciones de polímero que están estabilizadas con distintas mezclas de conservantes en diferentes concentraciones. Tal como puede apreciarse, todas las soluciones de polímero estabilizadas aprueban la prueba de carga de gérmenes. Las soluciones de polímero de los ejemplos 1 a 15 contienen la mezcla de conservantes en una concentración muy baja en el intervalo del 0,4 al 0,8 % en peso, siendo los productos claros y con poco olor intenso. No se registra ninguna separación de fases. Es destacable que las soluciones acuosas de Luviskol K85/90 pueden estabilizarse eficazmente con etanol o isopropanol de los ejemplos 16 a 18 en combinación con mayores porcentajes de fenoxietanol en una concentración en el intervalo del 0,85 al 1,35 % en peso. En este caso puede apreciarse claramente el efecto de refuerzo de etanol o isopropanol sobre el fenoxietanol.

La mezcla de conservantes es aquella que está establecida en las reivindicaciones. Asimismo se divulgan: El conservante usado como a) contiene fenoxietanol como componente individual.

La mezcla de conservantes usada como b) contiene los componentes individuales en los siguientes porcentajes: del 42 al 48 % de fenilpropanol, del 23 al 27 % de 1,2-octanodiol y del 27 al 33 % de 1,3-propanodiol. La mezcla de conservantes c) contiene los componentes individuales tal como sigue: del 25 al 50 % de 1,2-pentanodiol, del 25 al 50 % de 1,2-octanodiol y del 10 al 25 % de 1,2-decanodiol. La mezcla de conservantes d) contiene el 90 % de fenoxietanol y el 10 % de etilhexilglicerol. El conservante e) es o bien etanol o bien isopropanol.

Tabla 1

Ejemplo	Polímero en solución de polímero acuosa	Mezcla de conservantes	Concentración de los componentes individuales en la solución de polímero (% en peso)	Prueba de carga de gérmenes	Aspecto de la solución estabilizada
1	Luviset Clear*	a) 2-fenoxietanol b) fenilpropanol 1,2-octanodiol 1,3-propanodiol	a) 0,10 b) 0,30	aprobado	casi claro
2	Luviset Clear *	a) 2-fenoxietanol b) fenilpropanol 1,2-octanodiol 1,3-propanodiol	a) 0,40 b) 0,10	aprobado	claro/casi claro
3	Luviset Clear *	a) fenoxietanol c) 1,2-pentanodiol 1,2-octanodiol 1,2-decanodiol	a) 0,1 c) 0,45	aprobado	casi claro, muy ligeramente turbio
4	Luviset Clear *	a) fenoxietanol c) 1,2-pentanodiol 1,2-octanodiol 1,2-decanodiol)	a) 0,45 c) 0,25	aprobado	casi claro
5	Luvigel Star **	a) 2-fenoxietanol b) fenilpropanol 1,2-octanodiol 1,3-propanodiol	a) 0,35 b) 0,35	aprobado	claro
6	Luvigel Star **	a) fenoxietanol c) 1,2-pentanodiol 1,2-octanodiol 1,2-decanodiol	a) 0,2 c) 0,6	aprobado	claro
7	Luvigel Star **	a) fenoxietanol c) 1,2-pentanodiol 1,2-octanodiol 1,2-decanodiol	a) 0,55 c) 0,25	aprobado	claro
8	Luvigel Star **	a) 2-fenoxietanol b) fenilpropanol 1,2-octanodiol 1,3-propanodiol	a) 0,25 b) 0,55	aprobado	claro
9	Luviquat Hold***	a) fenoxietanol b) fenilpropanol 1,2-octanodiol 1,3-propanodiol	a) 0,10 b) 0,30	aprobado	claro

(continuación)

Ejemplo	Polímero en solución de polímero acuosa	Mezcla de conservantes	Concentración de los componentes individuales en la solución de polímero (% en peso)	Prueba de carga de gérmenes	Aspecto de la solución estabilizada
10	Luviquat Hold***	a) fenoxietanol b) fenilpropanol 1,2-octanodiol 1,3-propanodiol	a) 0,40 b) 0,10	aprobado	claro
11	Luviquat Hold***	a) fenoxietanol c) 1,2-pentanodiol 1,2-octanodiol 1,2-decanodiol	a) 0,1 c) 0,45	aprobado	casi claro, muy ligeramente turbio
12	Luviquat Hold***	a) fenoxietanol c) 1,2-pentanodiol 1,2-octanodiol 1,2-decanodiol	a) 0,45 c) 0,25	aprobado	casi claro
13	Luviskol K85/ K90****	a) fenoxietanol b) fenilpropanol 1,2-octanodiol 1,3-propanodiol	a) 0,15 b) 0,35	aprobado	claro
14	Luviskol K85/ K90****	a) fenoxietanol b) fenilpropanol 1,2-octanodiol 1,3-propanodiol	a) 0,45 b) 0,25	aprobado	claro
15	Luviskol K85/ K90****	a) fenoxietanol c) 1,2-pentanodiol 1,2-octanodiol 1,2-decanodiol	a) 0,50 c) 0,15	aprobado	claro/casi claro
16	Luviskol K 85****	d) fenoxietanol etilhexilglicerol e) etanol	d) 0,75 e) 0,1	aprobado	claro
17	Luviskol K 85****	d) fenoxietanol etilhexilglicerol e) etanol	d) 1,00 e) 0,1	aprobado	claro
18	Luviskol K90*****	d) fenoxietanol etilhexilglicerol e) isopropanol	d) 1,10 e) 0,25	aprobado	claro

* = copolímero de vinilpirrolidona, metacrilamida y vinilimidazol, solución acuosa al 20 %
** = poliuretano -39, solución acuosa al 20 %
*** = poliquaternio -46, solución acuosa al 20 %
**** = polivinilpirrolidona, solución acuosa al 20 % Los ejemplos 1 a 3, 6, 8 a 11, 13 y 16 a 18 son para ilustración.

Se llevaron a cabo además ensayos comparativos con soluciones de polímero de acuerdo con los ejemplos comparativos 1 a 14, que o bien contienen solo el fenoxietanol a), etanol e) o isopropanol e) solo o bien las mezclas de conservantes b) y c) como estabilizador(es). En comparación con los ejemplos de acuerdo con la invención correspondientes se empleó hasta más de 10 veces la cantidad de conservante. Para ello se remite a la siguiente Tabla 2.

Tabla 2

Ejemplo comparativo	Polímero en solución de polímero acuosa	Conservante o mezcla de conservantes	Concentración de los componentes individuales en la solución de polímero (% en peso)	Prueba de carga de gérmenes	Aspecto de la solución estabilizada
1	Luviset Clear *	c) 2-fenoxietanol	c) 1,15	no aprobado	muy ligeramente turbio
2	Luviset Clear *	b) fenilpropanol 1,2-octanodiol 1,3-propanodiol	b) 0,65	no aprobado	ligeramente turbio
3	Luviset Clear *	c) 1,2-pentanodiol 1,2-octanodiol 1,2-decanodiol	c) 0,75	no aprobado	turbio/separación de fases
4	Luvigel Star **	b) 2-fenoxietanol	c) 1,50	no aprobado	casi claro
5	Luvigel Star **	d) fenilpropanol 1,2-octanodiol 1,3-propanodiol	c) 0,95	no aprobado	casi claro
6	Luvigel Star **	c) 1,2-pentanodiol 1,2-octanodiol 1,2-decanodiol	d) 1,25	no aprobado	mínimamente turbio
7	Luviquat Hold***	c) fenoxietanol	c) 1,15	no aprobado	casi claro/muy ligeramente turbio
8	Luviquat Hold***	d) fenilpropanol 1,2-octanodiol 1,3-propanodiol	b) 0,6	no aprobado	casi claro/muy ligeramente turbio
9	Luviquat Hold***	c) 1,2-pentanodiol 1,2-octanodiol 1,2-decanodiol	c) 0,75	no aprobado	turbio/separación de fases
10	Luviskol K85****	d) fenilpropanol 1,2-octanodiol 1,3-propanodiol	b) 0,65	no aprobado	ligeramente turbio
11	Luviskol K90*****	c) fenoxietanol	d) 1,25	no aprobado	casi claro
12	Luviskol K90*****	c) 1,2-pentanodiol 1,2-octanodiol 1,2-decanodiol	c) 0,65	no aprobado	turbio
13	Luviskol K90*****	e) etanol	e) 3,00	no aprobado	casi claro
14	Luviskol K90*****	d)fenoxietanol etilhexilglicerol	d) 1,25	no aprobado	casi claro

* = copolímero de vinilpirrolidona, metacrilamida y vinilimidazol, solución acuosa al 20 %
** = poliuretano -39, solución acuosa al 20 %
*** = poliquaternio -46, solución acuosa al 20 %
**** = polivinilpirrolidona, solución acuosa al 20 %
***** = polivinilpirrolidona, solución acuosa al 20 %

ES 2 807 123 T3

Tal como puede reconocerse por medio de los ejemplos comparativos 1 a 14, las soluciones de polímero estabilizadas con fenoxietanol, etanol o isopropanol solo o las mezclas de conservantes b) y c) solo no aprobaron en conjunto la prueba de carga de gérmenes. Mostró después de 7, 14 o 28 días ausencia de gérmenes en cuanto a las cepas sometidas a prueba Pseudomonas aeruginosa (ATCC 9027), Staphylococcus aureus (ATCC 6638) y Candida albicans (ATCC 10231). No obstante se estableció una colonización con Aspergillus brasiliensis (ATCC 16404). Además las soluciones de polímero comparativas acuosas mostraron una coloración amarillenta, turbia, y tienen un olor intenso inaceptable. Además, las mezclas de conservantes b) y c) son extremadamente caras y con ello poco rentables en comparación con las mezclas de conservantes de refuerzo de acuerdo con la invención.

REIVINDICACIONES

1. Solución de polímero acuosa libre de 2-metil-isotiazolin-3-ona, que está estabilizada con una mezcla de conservantes de fenoxietanol y al menos otro alcohol, en la que el polímero se selecciona de polímeros de vinil-lactama y poliuretanos, y en la que o bien la mezcla de conservantes como principios biocidas presenta los siguientes constituyentes:

- del 25 al 50 % en peso de una mezcla del 50 % de 3-fenilpropanol, el 25 % de 1,3-propanodiol y el 25 % de 1,2-octanodiol y
- del 50 al 75 % en peso de fenoxietanol,

y entonces
se emplea en una cantidad del 0,10 al 1,40 % en peso en la solución de polímero acuosa,

o bien la mezcla de conservantes como principios biocidas presenta los siguientes constituyentes:

- del 20 al 57 % en peso de una mezcla del 50 % de 1,2-pentanodiol, el 30 % de 1,2-octanodiol y el 20 % de 1,2-decanodiol y
- del 43 al 80 % en peso de fenoxietanol,

y entonces
se emplea en una cantidad del 0,20 al 1,40 % en peso en la solución de polímero acuosa.

2. Uso de la solución de polímero acuosa según la reivindicación 1 en preparaciones cosméticas y productos para el ámbito del cuidado del hogar.

3. Uso según la reivindicación 2 en agentes para el cuidado de la piel y el cabello.

4. Uso de la solución de polímero acuosa según la reivindicación 1 en productos para el peinado, en productos de la cosmética decorativa y limpieza del cabello y corporal.