

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 625 659**

51 Int. Cl.:

A61K 8/81 (2006.01)

A61Q 5/02 (2006.01)

A61Q 5/12 (2006.01)

C11D 3/37 (2006.01)

C08F 222/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.04.2011 PCT/US2011/031713**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.10.2011 WO11127364**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.04.2011 E 11721592 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.02.2017 EP 2555747**

54 Título: **Una combinación de polímero catiónico reticulado y polímero anfolítico para aplicaciones personales y domésticas**

30 Prioridad:

09.04.2010 US 757720

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

20.07.2017

73 Titular/es:

**LUBRIZOL ADVANCED MATERIALS, INC.
(100.0%)
9911 Brecksville Road
Cleveland, OH 44141-3247, US**

72 Inventor/es:

**ASKAR, NARJIS A.;
HESSEFORT, YIN Z.;
SLABOZESKI, CHERYL A.;
SABELKO, JOBIAH J. y
DOI, YASUHIRO**

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

Observaciones :

Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 625 659 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

Una combinación de polímero catiónico reticulado y polímero anfolítico para aplicaciones personales y domésticas

5 Antecedentes de la invención

Campo de la invención

10 Las modalidades descritas en la presente se refieren generalmente a composiciones que contienen un polímero catiónico reticulado y un polímero anfolítico, y a métodos para usar la composición para aplicaciones de consumo y/o industriales.

Técnica anterior

15 Los polímeros catiónicos se han utilizado ampliamente en productos para el cuidado personal, para el hogar, productos industriales e institucionales para desempeñar una función en el producto final, que varía desde el uso del polímero como gelificantes, aglutinantes, espesantes, estabilizadores, emulsionantes, auxiliares para la dispersión y deposición y portadores para mejorar la reología, eficacia, deposición, estética y suministro de ingredientes química y fisiológicamente activos en composiciones para el cuidado personal (por ejemplo, cuidado cosmético, bucal, del bebé), para el hogar, o para el cuidado de mascotas. En dependencia de la aplicación, el sustrato puede ser piel, cabello, o sustratos textiles, etcétera.

20 Los polímeros catiónicos se utilizan en productos para el cuidado del cabello para proporcionar acondicionamiento al cabello. En productos para el cuidado de la piel, estos mismos polímeros pueden proporcionar efectos acondicionadores a la piel. Cuando se incorporan en formulaciones detergentes y suavizantes de tejidos, estos mismos polímeros pueden proporcionar características de acondicionamiento, ablandamiento, antifrisado, retención de color y características antiestáticas a los tejidos.

25 El cabello se compone de queratina, una proteína fibrosa que contiene azufre. El punto isoeléctrico de la queratina, y más específicamente del cabello, está generalmente en el intervalo de pH de 3,2 - 4,0. Por lo tanto, con el pH de un champú típico (aproximadamente 5,5-6,5), el cabello lleva una carga neta negativa. En consecuencia, los polímeros catiónicos debido a su carga positiva se han utilizado durante mucho tiempo como acondicionadores en formulaciones de champú, o como un tratamiento separado, para mejorar la facilidad del peinado en estado húmedo y seco del cabello. La sustantividad de los polímeros catiónicos para el cabello cargado negativamente junto con la formación de películas facilita el desenredado durante el peinado del cabello húmedo y una reducción en la estática durante el peinado del cabello seco. Los polímeros catiónicos generalmente imparten además suavidad y flexibilidad al cabello. Por lo tanto, aunque la mayoría de los champús incorporan acondicionadores en el champú para ayudar a aliviar estos problemas, esto trae el problema inherente de equilibrar la eficacia de la limpieza contra el suministro de un beneficio de acondicionamiento. Por ejemplo, cuando se añaden polímeros catiónicos a champús que contienen tensioactivos aniónicos, generalmente tiene lugar la formación de complejos de asociación altamente activos en la superficie, lo que imparte una mejor estabilidad de la espuma del champú, pero puede proporcionar poco acondicionamiento. La actividad superficial máxima o la espuma, se logran a relaciones casi estequiométricas de tensioactivo aniónico: polímero catiónico, donde el complejo es menos soluble en agua. Sin embargo, los acondicionadores catiónicos frecuentemente presentan cierta incompatibilidad a estas relaciones. La compatibilidad proporciona una formulación clara comercialmente más conveniente, mientras que la incompatibilidad conduce a una turbidez o precipitación, que es estéticamente menos conveniente en algunas formulaciones. Adicionalmente, cuando se añaden tensioactivos catiónicos como ingrediente en el champú, éstos no proporcionan un acondicionamiento global óptimo al cabello en el área de suavidad y tienden a acumularse en el cabello dando como resultado una sensación de suciedad.

30 La función mínima de un champú es limpiar el cabello. La limpieza se realiza mediante la eliminación de aceites naturales denominados sebo, y sustancias extrañas, que se acumulan de la atmósfera o se añaden intencionalmente, como las resinas para el peinado. Sin embargo, el champú elimina aceites naturales y otros materiales hidratantes. Con el fin de ser aceptable para los consumidores, un producto debe presentar buenas propiedades de limpieza, buenas características de formación de espuma, debe ser suave para la piel y preferentemente humectar la piel. Los champús ideales deben limpiar suavemente el cabello y el cuero cabelludo y provocar poca o ninguna irritación, y no dejar el cuero cabelludo o el cabello demasiado secos después de un uso frecuente. Los champús tradicionales tienen el problema inherente de equilibrar la eficacia de limpieza contra el suministro de un beneficio de acondicionamiento. Si el cabello tiene una longitud significativa, el cabello puede enredarse y se vuelve incontrolable. Una vez seco, el cabello ha perdido su brillo y realce y puede estar seco y rizado. El cabello puede mantener además una carga estática cuando está seco, lo que da como resultado un "cabello electrizado". Si se toma una ducha en el momento de este lavado con champú, los aceites naturales, etcétera, también se eliminan de la piel y las uñas.

35 El uso de tensioactivos aniónicos conocidos de gran formación de espuma con reforzadores de espuma proporciona un volumen de espuma aceptable, pero se sabe que provocan irritación a la piel. Los tensioactivos suaves, que provocan una irritación cutánea mínima, producen extremadamente poca espuma. Estos dos hechos hacen que la selección de

tensioactivos para la optimización del rendimiento de espuma sea un delicado acto de equilibrio. La suavidad se obtiene frecuentemente a expensas de una limpieza eficaz y formación de espuma. Si un ingrediente acondicionador en un sistema de champú puede ayudar a generar una espuma de buena calidad, la mayoría de los problemas mencionados anteriormente pueden reducirse drásticamente.

5 Para complicar adicionalmente este equilibrio está el deseo de modificar aún más un champú para minimizar el desvanecimiento del color en el cabello teñido. La tecnología del color del cabello ha evolucionado significativamente a lo largo de los años haciendo que los colores del cabello sean más resistentes al desvanecimiento para satisfacer las altas expectativas de los consumidores que desean que los colores se mantengan durante muchos lavados con champús. El desvanecimiento del color se asocia con una apariencia opaca del cabello y con menos brillo. Existe una demanda creciente de productos que protejan el color del cabello.

15 Incluso para el cabello no teñido, debido al lavado diario y los regímenes de peinado, el cabello puede ser despojado de su humedad y aceites naturales, llegando a ser frágil y opaco. Por lo tanto, el cabello que se ha teñido temporal o permanentemente necesita de manera especial una protección para mantener su estado y color. Debido a su pequeño tamaño, las moléculas de tinte se lixivian fácilmente del cabello, lo que conduce al desvanecimiento o a un cambio de tono al exponerse a daños ambientales, físicos, mecánicos o químicos. Teniendo en cuenta el coste y el daño a largo plazo del teñido del cabello, es conveniente minimizar la pérdida de color. Además, para el cabello que se ha sometido a dos tratamientos químicos o que se somete a regímenes de peinado caliente todos los días, deja el cabello más difícil de manejar y el color se desvanece, por lo que requiere productos e ingredientes especiales que satisfacen esta necesidad.

25 Se han utilizado siliconas y polímeros formadores de película, así como polímeros de injerto de olefinas, para proteger el color del cabello del desvanecimiento. La incorporación de estos componentes puede cambiar aún más la delicadeza de las formulaciones de champú. Por ejemplo, cuando se añaden diversas siliconas a los champús que contienen buenos tensioactivos aniónicos de limpieza, aunque pueden observarse mejores propiedades de acondicionamiento y mejores propiedades de retención del color, las siliconas tienden a acumularse sobre el cabello después de una aplicación repetida de champú, lo que provoca que el cabello adquiera una apariencia grasienta y sucia.

30 Como se mencionó anteriormente, el uso de estos polímeros acondicionadores catiónicos no se limita al cabello, sino que se utilizan frecuentemente en otras composiciones para el cuidado personal (por ejemplo, cuidado cosmético, bucal, del bebé), para el cuidado de mascotas o para el hogar. Cuando los consumidores lavan los tejidos, desean no sólo la excelencia en la limpieza, sino que además buscan mayores beneficios en el cuidado de los tejidos. Dicho cuidado puede ejemplificarse por uno o más beneficios de reducción, eliminación o prevención de arrugas, suavidad del tejido, textura del tejido, retención y recuperación de la forma de la prenda, elasticidad, facilidad de planchado, perfume, cuidado del color, antiabrasión, antifrisado, o cualquier combinación de estos. Las composiciones que proporcionan beneficios tanto de limpieza como de cuidado de los tejidos, por ejemplo, beneficios de suavidad de los tejidos, se conocen como composiciones detergentes "2 en 1" y/o como composiciones de "suavidad a través del lavado".

40 En la técnica anterior, el documento núm. WO-A-03/074020 describe una composición de limpieza de fase cristalina líquida ordenada que contiene partículas que comprenden un agente beneficioso y un agente de gelificación y proporciona gran formación de espuma, preferentemente con niveles de emoliente libre al menos igual al nivel de tensioactivo, y además enseña un método para depositar un agente beneficioso sobre la piel o el cabello con la composición descrita.

45 El documento núm. WO-A-01/76543 se refiere a una composición acondicionadora del cabello que comprende: (1) un sistema espesante que comprende al menos dos agentes espesantes seleccionados de un éter de celulosa modificado hidrofólicamente, un copolímero de acrilatos y un polímero reticulado y (2) un portador acuoso.

50 El documento núm. US-B-6183732 se refiere a una composición para usar en formulaciones cutáneas tópicas, tales como geles de ducha, geles de baño, cremas o lociones, que comprende un humectante de polialcohol, una mezcla de al menos dos compuestos policuaternarios, uno de los cuales es un copolímero catiónico y uno de los cuales es un copolímero anfotérico, en donde las relaciones relativas en peso de los dos copolímeros entre sí y del humectante de polialcohol con respecto a la mezcla de copolímeros se encuentran ambas en intervalos específicos. Se indica la combinación de humectantes para proporcionar un mejor efecto hidratante.

55 El documento núm. WO-A-0037041 describe una composición acondicionadora de queratina que contiene (a) un componente tensioactivo que contiene agentes tensioactivos aniónicos, anfotéricos, catiónicos, no iónicos y/o zwitteriónicos, (b) un agente acondicionador polimérico, orgánico, anfólic, soluble en agua; (c) un agente acondicionador polimérico, catiónico, orgánico, soluble en agua; (d) opcionalmente un líquido insoluble en agua; y (e) un portador acuoso. La composición contiene opcionalmente una silicona y/o un líquido orgánico, insoluble en agua, y es útil para limpiar y/o acondicionar sustratos basados en queratina, tales como cabello, piel y uñas.

60 El documento núm. JP-A-2009/173586 describe un champú para el cabello que suprime el entrelazamiento del cabello durante el lavado, proporciona una sensación suave y no proporciona pegajosidad después del secado; el champú

contiene un tensioactivo aniónico de tipo sal de sulfato de polioxietileno, un copolímero de vinilo catiónico reticulado y un ácido graso ramificado.

El documento núm. FR-A-2920982 describe una composición y un método para el tratamiento cosmético de materiales queratínicos tales como cabello humano; la composición comprende, en un medio: (1) al menos un polímero catiónico obtenido mediante polimerización de una mezcla de monómeros que comprenden monómeros vinílicos sustituidos con grupos amino, monómeros vinílicos no iónicos hidrófobos y monómeros vinílicos asociativos; (2) al menos un tensioactivo; (3) al menos otro polímero catiónico o polímero anfotérico; y (4) partículas sólidas de compuestos orgánicos poliméricos.

En consecuencia, existe una necesidad continua de combinaciones de polímeros que puedan ser eficaces en una amplia clase de aplicaciones, pero que puedan ser particularmente adecuados para su uso en proporcionar mejor calidad de espuma y en protección de color en aplicaciones personales y domésticas.

Resumen de la invención

En un aspecto, la presente invención proporciona una composición de limpieza para uso cosmético o doméstico, que comprende:

un polímero anfotérico, en donde dicho polímero anfotérico se selecciona de un grupo de polímeros que consiste en (1) un polímero compuesto de aproximadamente 40 % en moles de cloruro de metacrilamidopropil trimetil amonio (MAPTAC), aproximadamente 50 % en moles de acrilamida y 10 % en moles de ácido acrílico, y (2) un polímero compuesto de aproximadamente 64 % en moles de DADMAC y aproximadamente 36 % en moles de ácido acrílico;

un polímero catiónico reticulado, en donde el polímero catiónico reticulado consiste en aproximadamente 1 a 99 % en peso de la sal cuaternaria de N,N-dimetilaminoetil metacrilato dietil sulfato, aproximadamente 1 a 99 % en peso de N,N-dimetilacrilamida y aproximadamente 0,002 a 5 % en peso de copolímero de polietilenglicol dimetacrilato;

un componente tensioactivo seleccionado del grupo que consiste en tensioactivos aniónicos, tensioactivos anfotéricos, tensioactivos catiónicos, tensioactivos no iónicos y tensioactivos zwitteriónicos; y

un portador acuoso y/u orgánico.

En una modalidad, dicho polímero anfotérico comprende aproximadamente 40 % en moles de MAPTAC, aproximadamente 50 % en moles de acrilamida y 10 % en moles de ácido acrílico, y dicho polímero catiónico reticulado comprende aproximadamente 10 % en moles de la sal cuaternaria de N,N-dimetilaminoetil metacrilato dietil sulfato, aproximadamente 90 % en moles de N,N-dimetilacrilamida y aproximadamente 0,002 a 5 % en peso de copolímero de polietilenglicol dimetacrilato.

En otro aspecto, la invención se refiere a un método para tratar una superficie que comprende aplicar la composición anterior a una superficie del hogar, una superficie industrial, una superficie dura, una alfombra, un tejido, madera, vinilo, una composición que contiene plástico, cabello, piel, uñas o un sustrato que contiene queratina.

En un aspecto adicional, la invención se refiere al uso de la composición descrita para el tratamiento del cabello.

Lo anterior ha esbozado de manera amplia las características y ventajas técnicas de la presente invención para que la siguiente descripción detallada de la invención pueda comprenderse mejor. Se describirán características adicionales y ventajas de la invención las cuales conforman el objeto de las reivindicaciones de la invención. Los expertos en la técnica deben comprender que la concepción y las modalidades específicas descritas pueden utilizarse fácilmente como base para modificar o diseñar otras modalidades para llevar a cabo los mismos propósitos de la presente invención. Los expertos en la técnica deben comprender además que tales modalidades equivalentes no se apartan del espíritu y alcance de la invención como se expone en las reivindicaciones adjuntas.

Descripción detallada de la invención

En un aspecto, las modalidades descritas en la presente se refieren a composiciones como las definidas anteriormente, que contienen una combinación de un polímero catiónico y un polímero anfotérico, y métodos para usar la composición para aplicaciones de consumo y/o industriales. Las composiciones pueden proporcionar excelente calidad de espuma, así como retención del color, para usar en una amplia variedad de productos personales, para el hogar e industriales.

Ahora se ha encontrado inesperadamente que pueden lograrse mejores propiedades de formación de espuma y retención del color de manera sinérgica, mediante la combinación del polímero anfotérico y el polímero catiónico reticulado de la presente descripción, a la vez que todavía se mantienen excelentes propiedades de acondicionamiento. Estas composiciones pueden proporcionar mejor acondicionamiento, formación de espuma y protección del color a la vez que se reduce el nivel de efectos secundarios indeseables que pueden ser el resultado del aumento del nivel de agente acondicionador en sistemas de acondicionamiento conocidos anteriormente. Específicamente, los inventores de la presente descripción han encontrado que la combinación de estos componentes proporciona un efecto sinérgico para la calidad de la espuma y la retención del color, de manera que la mejora de las propiedades logradas cuando los dos componentes se usan juntos es significativamente mayor con respecto al uso de los dos independientemente.

Polímero anfolítico

5 El polímero anfolítico de la presente descripción se selecciona de un grupo de polímeros que consiste en (1) un polímero compuesto de aproximadamente 40 % en moles de cloruro de metacrilamidopropil trimetil amonio (MAPTAC), aproximadamente 50 % en moles de acrilamida y 10 % en moles de ácido acrílico, y (2) un polímero compuesto de aproximadamente 64 % en moles de DADMAC y aproximadamente 36 % en moles de ácido acrílico.

10 El polímero anfolítico de la presente descripción puede prepararse mediante cualquier técnica de polimerización por radicales conocida en la técnica, tal como polimerización por precipitación en un medio acuoso, polimerización en suspensión, polimerización en suspensión en fase inversa, polimerización en emulsión, polimerización en solución o mediante cualquier otro método adecuado. La formación de radicales puede lograrse mediante el uso de un catalizador de la polimerización por radicales o iniciadores o mediante irradiación o exposición a rayos de electrones o ultravioletas. Ejemplos de tales catalizadores de la polimerización por radicales son los iniciadores de radicales libres tales como peróxidos (por ejemplo, peróxido de hidrógeno, peróxido de benzoilo e hidroperóxido de cimeno); azocompuestos (por ejemplo, azobisisobutironitrilo y ácido azobiscianoaléxico; y persulfatos (por ejemplo, persulfato de amonio y persulfato de potasio), así como iniciadores redox que consisten en una combinación del iniciador de radicales libres anterior y un agente reductor tal como hidrógeno-sulfito sódico o ácido L-ascórbico. Los ejemplos del medio de polimerización incluyen agua, soluciones electrolíticas acuosas, metanol, acetona y dimetilformamida, aunque la selección del medio puede depender de la técnica de polimerización empleada. Con respecto a las condiciones para la polimerización, éstas no están particularmente limitadas y pueden seleccionarse convenientemente en dependencia de la técnica de polimerización empleada.

25 Los pesos moleculares de los polímeros anfolíticos de la presente descripción pueden variar ampliamente de aproximadamente 10 000 daltons a 15 000 000 daltons. Además, las composiciones de la presente descripción pueden incluir ampliamente al menos 0,01 a 10 por ciento en peso del polímero anfolítico.

Polímero catiónico reticulado

30 El polímero catiónico reticulado de la presente descripción consiste en aproximadamente 1 a 99 % en peso de la sal cuaternaria N,N-dimetilaminoetil metacrilato dietil sulfato, aproximadamente 1 a 99 % en peso de N,N-dimetilacrilamida y aproximadamente 0,002 a 5 % en peso de copolímero de polietilenglicol dimetacrilato.

35 La relación de mezcla del monómero catiónico y el monómero no iónico hidrófilo para la producción del polímero catiónico reticulado de la presente descripción puede estar en el intervalo de 98/2 a 2/98, preferentemente en el intervalo de 60/40 a 3/97 con inclusión de todos los intervalos, en términos del monómero catiónico/monómero no iónico hidrófilo (relación molar). Sin embargo, pueden usarse otras relaciones de mezcla en dependencia de las propiedades deseadas tales como tixotropía, etcétera. Además, la proporción del monómero de reticulación que contiene al menos dos grupos vinilo en la unidad molecular de este en la cantidad total de los monómeros componentes puede estar en el intervalo de aproximadamente 0,002 a 5 por ciento en peso (y más particularmente en el intervalo de aproximadamente 0,002 % en peso a 0,1 % en peso).

45 El polímero catiónico reticulado puede formarse mediante cualquier técnica de polimerización, tal como mediante polimerización en solución acuosa, polimerización en suspensión en fase inversa, polimerización en emulsión o polimerización por precipitación. Como el método de polimerización en solución acuosa, por ejemplo, la polimerización puede producirse mediante la disolución uniforme de los componentes monoméricos y el agente de reticulación en agua o un disolvente orgánico hidrófilo que puede mezclarse uniformemente con agua o con un disolvente mixto de estos, eliminación del oxígeno disuelto del interior del sistema de reacción como por desplazamiento con un gas inerte tal como nitrógeno o dióxido de carbono, y después adición de un iniciador de la polimerización al sistema, tal como los descritos anteriormente con respecto al polímero anfolítico, para inducir de esta manera la reacción de los componentes monoméricos. En dependencia de la solubilidad de los componentes monoméricos en agua, puede ser conveniente utilizar además un disolvente orgánico hidrófilo, tales como alcoholes inferiores (C₁-C₃), éteres cíclicos, acetonitrilo, dimetilformamida, dimetilacetamida y dimetilsulfóxido, etcétera.

55 Las composiciones de la presente descripción pueden incluir ampliamente al menos 0,01 a 10 por ciento en peso del polímero catiónico reticulado.

60 El polímero anfolítico se selecciona de un grupo de polímeros que consiste en (1) un polímero compuesto de aproximadamente 40 % en moles de cloruro de metacrilamidopropil trimetil amonio (MAPTAC), aproximadamente 50 % en moles de acrilamida y 10 % en moles de ácido acrílico y (2) un polímero compuesto de aproximadamente 64 % en moles de DADMAC, aproximadamente 36 % en moles de ácido acrílico y donde el polímero catiónico reticulado consiste en aproximadamente 1 a 99 % en peso de la sal cuaternaria de N,N-dimetilaminoetil metacrilato dietil sulfato, aproximadamente 1 a 99 % en peso de N,N-dimetilacrilamida, y aproximadamente 0,002 - 5 % en peso de copolímero de polietilenglicol dimetacrilato.

65

5 En una modalidad más particular, el polímero anfófico consiste en aproximadamente 40 % en moles de MAPTAC, aproximadamente 50 % en moles de acrilamida y 10 % en moles de ácido acrílico y el polímero catiónico reticulado comprende aproximadamente 10 % en moles de la sal cuaternaria de N,N-dimetilaminoetil metacrilato dietil sulfato, aproximadamente 90 % en moles de N,N-dimetilacrilamida, aproximadamente 0,002 - 5 % en peso de copolímero de polietilenglicol dimetacrilato.

Portador

10 En dependencia del uso final de la composición de la presente descripción, los componentes poliméricos combinados pueden incorporarse a un portador que incluye un componente acuoso y/u orgánico.

15 Las composiciones de la presente descripción son típicamente líquidas que, en una modalidad, pueden verse a temperatura ambiente. En determinadas modalidades, las composiciones de la presente invención pueden comprender un portador acuoso que generalmente estará presente a un nivel de aproximadamente 5 % a aproximadamente 95 % en peso de la composición, preferentemente de aproximadamente 20 % a aproximadamente 95 % para formulaciones líquidas que pueden verse tales como champús, geles de ducha, jabones líquidos para las manos y lociones. Las composiciones de la presente descripción también pueden estar en otras formas, tales como geles, mousse, etcétera. En tales casos, en las composiciones pueden incluirse componentes apropiados conocidos en la técnica tales como agentes gelificantes (por ejemplo, hidroxietilcelulosa), etcétera. Los geles contendrán típicamente de aproximadamente 20 % a aproximadamente 99 % de agua. Las cremas serán una composición de baja viscosidad y se envasarán como un líquido que puede atomizarse de acuerdo con técnicas bien conocidas en la técnica, típicamente en un recipiente de aerosol que incluye un propelente o un medio para generar un atomizador en aerosol.

25 Por ejemplo, para las formulaciones de cuidado de la piel, las emulsiones de aceite en agua contendrán cantidades, en peso, del líquido orgánico de aproximadamente 3 a aproximadamente 25 %, preferentemente de aproximadamente 5 a aproximadamente 20 %, con la máxima preferencia de aproximadamente 6 a 15 %. Las formulaciones de agua en aceite, para el cuidado de la piel, contendrán cantidades, en peso, del líquido orgánico insoluble de aproximadamente 25 a aproximadamente 85 %, preferentemente de aproximadamente 30 a aproximadamente 60 %, con la máxima preferencia de aproximadamente 35 a aproximadamente 50 %.

30 Como se usa en la presente descripción, "no volátil" se refiere a un líquido que exhibe una presión de vapor muy baja o no significativa en condiciones ambientales (por ejemplo, 1 atmósfera, 25 °C), como se entiende en la técnica. Los materiales oleosos no volátiles tienen preferentemente un punto de ebullición a presión ambiente de aproximadamente 250 °C o superior.

35 Además, el portador orgánico puede ser insoluble en agua. Como se usa en la presente descripción, "insoluble en agua" se refiere a un líquido que no es soluble en agua (destilada o equivalente) a una concentración de 0,1 %, a 25 °C.

40 Los portadores orgánicos ilustrativos pueden incluir líquidos seleccionados del grupo que consiste en aceites de hidrocarburos. Los aceites de hidrocarburos pueden incluir hidrocarburos cíclicos, hidrocarburos alifáticos de cadena lineal (saturados o insaturados) e hidrocarburos alifáticos de cadena ramificada (saturados o insaturados). Los aceites de hidrocarburos de cadena lineal contendrán preferentemente de aproximadamente 3 a aproximadamente 19 átomos de carbono, aunque los hidrocarburos no se limitan necesariamente a este intervalo. Los aceites de hidrocarburos de cadena ramificada pueden contener típicamente mayores números de átomos de carbono. En la presente descripción se abarcan además hidrocarburos poliméricos de monómeros de alqueno, tales como monómeros de alqueno C2-C6. Estos polímeros pueden ser polímeros de cadena lineal o ramificada. Los polímeros de cadena lineal pueden ser típicamente de longitud relativamente corta, con un número total de átomos de carbono como se describió anteriormente para hidrocarburos de cadena lineal en general. Los polímeros de cadena ramificada pueden tener una longitud de cadena sustancialmente mayor. El peso molecular promedio en número de tales materiales puede variar ampliamente, pero típicamente será hasta aproximadamente 500, preferentemente de aproximadamente 50 a aproximadamente 400, con mayor preferencia de aproximadamente 300 a aproximadamente 350.

55 Los ejemplos específicos de materiales adecuados incluyen aceite de parafina, aceite mineral, dodecano saturado e insaturado, tridecano saturado e insaturado, tetradecano saturado e insaturado, pentadecano saturado e insaturado, hexadecano saturado e insaturado, y mezclas de estos. Pueden usarse además isómeros de cadena ramificada de estos compuestos, así como hidrocarburos de mayor longitud de cadena. Isómeros de cadena ramificada ilustrativos son alcanos altamente ramificados saturados o insaturados, tales como los isómeros sustituidos con permetilo (por ejemplo, los isómeros sustituidos con permetilo de hexadecano y undecano, tales como 2, 2, 4, 4, 6, 6, 8, 8-dimetil-10-metilundecano y 2, 2, 4, 4, 6, 6-dimetil-8-metilnonano). Un polímero de hidrocarburo preferido es polibuteno, tal como el copolímero de isobutileno y buteno.

60 Los portadores de esta descripción pueden incluir además líquidos o aceites de silicona volátiles y no volátiles. Los compuestos de silicona pueden ser polidimetilsiloxanos lineales o cíclicos con una viscosidad de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 100 mm²/s (aproximadamente 0,5 a aproximadamente 100 centistokes). Los compuestos de polidimetilsiloxano lineales de mayor preferencia tienen un intervalo de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 50

mm²/s (aproximadamente 0,5 a aproximadamente 50 centistokes). Un ejemplo de un polidimetilsiloxano, volátil, lineal, de bajo peso molecular, es el octametiltrisiloxano. Cuando se usan, los aceites de silicona se incluyen preferentemente en las formulaciones de esta descripción a una concentración de 0,1 a 30 por ciento en peso, con mayor preferencia de 1 a 20 por ciento en peso.

5

Tensioativos

La composición de la presente descripción puede incluir agentes tensioactivos. Los agentes activos de superficie incluyen tensioactivos, los cuales normalmente proporcionan funcionalidad detergente a la formulación o simplemente actúan como agentes humectantes. Los agentes tensioactivos pueden clasificarse generalmente como agentes tensioactivos aniónicos, agentes tensioactivos catiónicos, agentes tensioactivos no iónicos, agentes tensioactivos anfotéricos y agentes tensioactivos zwitteriónicos.

10

Los agentes tensioactivos aniónicos útiles en la presente descripción incluyen los descritos en la patente de Estados Unidos núm. 5,573,709, incorporada como referencia en la presente descripción. Algunos ejemplos incluyen alquil sulfatos y alquil éter sulfatos. Ejemplos específicos de alquil éter sulfatos que pueden usarse en las composiciones de esta descripción son sales de sodio y amonio de lauril sulfato, lauril éter sulfato, alquil trietilenglicol éter sulfato de coco; alquil trietilenglicol éter sulfato de sebo, y alquil hexaoxietilén sulfato de sebo. Los alquil éter sulfatos preferidos son los que comprenden una mezcla de compuestos individuales, donde dicha mezcla tiene una longitud promedio de la cadena alquilo de aproximadamente 12 a aproximadamente 16 átomos de carbono y un grado promedio de etoxilación de aproximadamente 1 a aproximadamente 6 moles de óxido de etileno.

15

20

Otra clase adecuada de agentes tensioactivos aniónicos son las sales del ácido alquilsulfúrico. Los ejemplos importantes son las sales de un producto de reacción de ácido sulfúrico orgánico de un hidrocarburo de la serie de metano, que incluye iso-, neo-, ineso- y n-parafinas, que tienen de aproximadamente 8 a aproximadamente 24 átomos de carbono, preferentemente aproximadamente 12 a aproximadamente 18 átomos de carbono y un agente sulfonante (por ejemplo, SO₃, H₂SO₄, óleum) obtenido de acuerdo con métodos de sulfonación conocidos, que incluyen blanqueo e hidrólisis. Se prefieren las n-parafinas C₁₂₋₃₈ sulfatadas de amonio y metales alcalinos.

25

Otros agentes tensioactivos aniónicos sintéticos incluyen los sulfonatos de olefinas, los beta-alquiloxi-alcanosulfonatos y los productos de reacción de ácidos grasos esterificados con ácido isetiónico y neutralizados con hidróxido de sodio, así como succinamatos, glutamatos de alquilo y acilo, péptidos de acilo y tauratos. Los ejemplos específicos de succinamatos incluyen N-octadecilsulfosuccinamato disódico; N-(1,2-dicarboxietil)-N-octadecilsulfosuccinamato tetrasódico; diamil éster del ácido sulfosuccínico sódico; dihexil éster del ácido sulfosuccínico sódico; dioctil ésteres del ácido sulfosuccínico sódico. Los alquil y acil glutamatos ilustrativos pueden incluir mono y dialquil glutamatos, acil glutamatos. Los péptidos de acilo ilustrativos pueden incluir como proteína de soja hidrolizada con cocoilo de potasio, proteína de leche hidrolizada con cocoilo de potasio, colágeno hidrolizado con cocoilo de potasio, proteína de arroz hidrolizada con cocoilo de potasio. Los tauratos ilustrativos pueden incluir lauroil taurato de sodio y metil cocoil taurato de sodio.

30

Los agentes tensioactivos aniónicos preferidos para usar en la composición cosméticamente aceptable de esta descripción incluyen laurilsulfato de amonio, laureth sulfato de amonio, laureth sulfato de trietilamina, laurilsulfato de trietanolamina, laurilsulfato de monoetanolamina, laureth sulfato de monoetanolamina, laurilsulfato de dietanolamina, laureth sulfato de dietanolamina, sulfato sódico de monoglicérido láurico, laurilsulfato de sodio, laureth sulfato de sodio, laurilsulfato de potasio, laureth sulfato de potasio, lauril sarcosinato de sodio, lauril sarcosinato de sodio, lauril sarcosina, cocoil sarcosina, cocoil sulfato de amonio, laurilsulfato de amonio, cocoilsulfato de sodio, laurilsulfato sódico, cocoil sulfato de potasio, laurilsulfato de potasio, cocoil sulfato de monoetanolamina, tridecilbencenosulfonato sódico y dodecilbencenosulfonato de sodio.

35

Los agentes tensioactivos anfotéricos que pueden usarse en la composición cosméticamente aceptable de esta descripción incluyen derivados de aminas secundarias y terciarias alifáticas, en las que el sustituyente alifático contiene de aproximadamente 8 a 18 átomos de carbono y un grupo aniónico solubilizante en agua (por ejemplo, carboxilo, sulfonato, sulfato, fosfato o fosfonato). Los ejemplos representativos incluyen 3-dodecil-aminopropionato de sodio y 3-dodecilaminopropanosulfonato de sodio. Otros tensioactivos anfotéricos incluyen ácidos n-alquilamino tales como ácido alquilaminopropiónico, aminopropil alquilglutamida.

50

Los agentes tensioactivos catiónicos generalmente incluyen, pero sin limitaciones, compuestos grasos de amonio cuaternario que contienen de aproximadamente 8 a aproximadamente 18 átomos de carbono. El anión del compuesto de amonio cuaternario puede ser un ion común tal como cloruro, etosulfato, metosulfato, acetato, bromuro, lactato, nitrato, fosfato o tosilato y mezclas de estos. Los grupos alquilo de cadena larga pueden incluir átomos de carbono o de hidrógeno adicionales o sustituidos o enlaces éter. Otras sustituciones en el nitrógeno cuaternario pueden ser hidrógeno, hidrógeno, bencilo o grupos alquilo o hidroxialquilo de cadena corta tales como metilo, etilo, hidroximetilo o hidroxietilo, hidroxipropilo o combinaciones de estos.

60

Los ejemplos de compuestos de amonio cuaternario incluyen, pero sin limitaciones: cloruro de behenitrimonio, cloruro de cocotrimonio, bromuro de cethetildimonio, cloruro de dibehenildimonio, cloruro de bencilmonio de sebo dihidrogenado, cloruro de disoyadimonio, cloruro de disebodimonio, cloruro de hidroxicetil-hidroxietildimonio, cloruro de hidroxietil-behenamidopropil-dimonio, cloruro de hidroxietil cetildimonio, cloruro de hidroxietil sebodimonio, cloruro de miristalconio, PEG-2 cloruro de oleamonio, PEG-5 cloruro de estearonio, PEG-15 cocoil cuaternio 4, PEG-2 estearalconio 4, cloruro de lauriltrimonio; Cuaternio-16; Cuaternio-18, cloruro de lauralconio, cloruro de olealconio, cloruro de cetilpiridinio, Policuaternio-5, Policuaternio-6, Policuaternio-7, Policuaternio-10, Policuaternio-22, Policuaternio-37, Policuaternio-39, Policuaternio-47, policuaternio-55, cloruro de cetil trimonio, cloruro de dilaurildimonio, cloruro de cetalconio, cloruro de dicetildimonio, cloruro de trimonio de soya, metosulfato de estearil octil dimonio y mezclas de estos. Otros tensioactivos catiónicos pueden incluir aminas de aproximadamente C₁₀ a C₂₂, aminas grasas de cadena larga de aproximadamente C₁₀ a C₂₂, y mezclas de estas. Ejemplos específicos incluyen dipalmitilamina, lauramidopropildimetil, estearamidopropil dimetilamina.

Los agentes tensioactivos no iónicos, que pueden usarse en las composiciones de esta descripción, pueden incluir los ampliamente definidos como compuestos producidos por la condensación de grupos óxido de alquileo (de naturaleza hidrófila) con un compuesto hidrófobo orgánico, que puede ser de naturaleza alifática o alquil aromática. Ejemplos de clases preferidas de agentes tensioactivos no iónicos son: las alcanolamidas de cadena larga; los condensados de óxido de polietileno de alquilfenoles; el producto de condensación de alcoholes alifáticos que tienen de aproximadamente 8 a aproximadamente 18 átomos de carbono, en configuración de cadena lineal o ramificada, con óxido de etileno; los óxidos de amina terciaria de cadena larga; los óxidos de fosfina terciaria de cadena larga; los dialquilsulfóxidos de cadena larga que contienen un radical alquilo o hidroxialquilo de cadena corta de aproximadamente 1 a aproximadamente 3 átomos de carbono; y los tensioactivos de alquil polisacárido (APS) tales como los alquil poliglicósidos; trimésteres de ácido fosfórico, como trideceth-3 fosfato, trioeth-8 fosfato, el polietilenglicol (PEG) gliceril de ésteres grasos. Otros tensioactivos no iónicos incluyen alcoholes grasos (típicamente alcoholes monohídricos), alcoholes grasos etoxilados y fosfolípidos de di-cola, que pueden usarse para estabilizar formas de emulsión o dispersión de las composiciones aceptables cosméticamente. Estos también proporcionan una viscosidad aceptable cosméticamente. La selección del alcohol graso no es crítica, aunque aquellos alcoholes que se caracterizan por tener cadenas grasas de C₁₀ a C₃₂, preferentemente C₁₄ a C₂₂, los cuales son sustancialmente alcanoles saturados serán generalmente empleados. Los ejemplos incluyen alcohol estearílico, alcohol cetílico, alcohol miristílico, alcohol cetosteárico, alcohol behenílico, alcohol araquídico, alcohol isoestearílico y alcohol isocetílico. Se prefiere el alcohol cetílico y puede usarse en solitario o en combinación con otros alcoholes grasos, preferentemente con alcohol estearílico. Cuando se usa, el alcohol graso se incluye preferentemente en las formulaciones de esta descripción a una concentración dentro del intervalo de aproximadamente 1 a aproximadamente 8 por ciento en peso, con mayor preferencia de aproximadamente 2 a aproximadamente 6 por ciento en peso. Los alcoholes grasos también pueden estar etoxilados. Los ejemplos específicos incluyen cetereth-20, esteareth-20, esteareth-21, y mezclas de estos. También se pueden incluir fosfolípidos tales como fosfatidilserina y fosfatidilcolina y mezclas de estos.

Los agentes tensioactivos zwitteriónicos tales como las betaínas también pueden ser útiles en las composiciones de esta descripción. Los ejemplos de betaínas útiles en la presente descripción pueden incluir las alquil betaínas altas, tales como cocodimetil carboximetil betaína, cocoamidopropil betaína, cocobetaína, lauril amidopropil betaína, oleil betaína, lauril dimetil carboximetil betaína, lauril dimetil alfacarboxietil betaína, cetil dimetil carboximetil betaína, lauril bis-(2-hidroxietil) carboximetil betaína, estearil bis-(2-hidroxipropil) carboximetil betaína, oleil dimetil gamma-carboxipropil betaína y lauril bis-(2-hidroxipropil)alfa-carboxietil betaína. Las sulfobetaínas pueden estar representadas por cocodimetil sulfopropil betaína, estearil dimetil sulfopropil betaína, lauril dimetil sulfoetil betaína, lauril bis-(2-hidroxietil) sulfopropil betaína y similares; las amidobetaínas y las amidosulfobetaínas, en donde el radical RCONH(CH₂)₃ se une al átomo de nitrógeno de la betaína, también son útiles en esta descripción. Otros tensioactivos pueden encontrarse en el CTFA Cosmetic Ingredient Handbook, Duodécima Edición, 2008, incorporado en la presente como referencia.

En modalidades particulares de la invención, dicho tensioactivo aniónico se selecciona del grupo que consiste en lauril sulfato, lauril éter sulfato, α -olefina sulfonatos, y sus sales de amonio, sodio y amina; dicho tensioactivo no iónico se selecciona del grupo que consiste en di o mono etanol amidas grasas, mono o diésteres grasos de polietileno o polipropilenglicol, y mono o di ésteres grasos de glicoles C₁-C₆; y dichos tensioactivos zwitteriónicos se seleccionan del grupo que consiste en alquil betaínas y sulfobetaínas.

Los agentes tensioactivos aniónicos, catiónicos, no iónicos, anfotéricos o zwitteriónicos usados en las composiciones de esta descripción pueden usarse en una cantidad de aproximadamente 0,1 a 50 por ciento en peso, preferentemente de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 40 por ciento en peso, con mayor preferencia de aproximadamente 1 a aproximadamente 20 por ciento en peso.

Las composiciones de la presente descripción pueden utilizarse para diversos propósitos de consumo e industriales, que incluyen productos para el cuidado personal, productos para el cuidado de la salud, productos para el cuidado del hogar y productos institucionales e industriales. El término "productos para el cuidado personal", como se usa en la presente descripción, incluye, sin limitación, cosméticos, artículos de aseo, cosmeceúticos, productos de belleza, productos para la higiene personal y de limpieza que se aplican a la piel, el cabello, el cuero cabelludo y las uñas de humanos y animales. El término "productos para el cuidado de la salud", como se usa en la presente descripción,

incluye, sin limitación, productos farmacéuticos, farmacocósméticos, cosmecéuticos, productos para el cuidado bucal (boca, dientes), productos para el cuidado de los ojos, productos para el cuidado de los oídos y productos y accesorios de venta libre, tales como parches, yesos, apósitos y similares. El término incluye además dispositivos médicos que se aplican externamente al cuerpo de humanos y animales para mejorar una afección médica o relacionada con la salud. El término "cuerpo" incluye las áreas de la piel queratinosas (cabello, uñas) y no queratinosas de todo el cuerpo (cara, tronco, miembros, manos y pies), los tejidos de las aberturas del cuerpo y los ojos. El término "piel" incluye el cuero cabelludo y las membranas mucosas. El término "productos para el cuidado del hogar" como se usa en la presente descripción incluye, sin limitación, productos que se emplean en un hogar para la protección y/o limpieza de superficies que incluyen productos de limpieza biocidas para mantener las condiciones sanitarias en la cocina y el baño y productos de lavandería para la limpieza de tejidos y similares. El término "productos institucionales e industriales" como se usa en la presente descripción incluye, sin limitación, productos empleados para proteger y/o limpiar o mantener condiciones sanitarias en entornos industriales e institucionales, que incluyen hospitales y centros de salud, y similares.

Por ejemplo, las composiciones pueden usarse para cualquiera de champús, lociones para después del afeitado, protectores solares, lociones, cremas para manos y cuerpo, jabones líquidos, jabones en barra, barras de aceite de baño, cremas de afeitar, líquidos lavavajillas, detergentes, limpiadores de superficies, toallitas desechables, acondicionadores, pinturas de látex, ondas permanentes, relajantes del cabello, blanqueadores para el cabello, loción para desenredar el cabello, productos para el crecimiento del cabello y para prevenir la pérdida del cabello (que contienen ingredientes como los bloqueadores de DHT (sintéticos o naturales) tales como el minoxidil y el extracto de palmito salvaje) gel para peinado, glaseado para peinado, espumas para peinado, cremas para peinado, ceras para peinado, lociones para peinado, mousses, geles en aerosol, pomadas, geles de ducha, baños de burbujas, preparaciones para la coloración del cabello, colores temporales y permanentes para el cabello, acondicionadores de color, iluminadores del cabello, enjuagues de color o sin color para el cabello, tintes para el cabello, conjuntos de ondas de cabello, ondas permanentes, rizado, alisadores para el cabello, ayudas para el cuidado del cabello, tónicos para el cabello, peinados y productos oxidativos, spritzes, ceras y bálsamos de peinar, repelentes de insectos, agente generador de burbujas, desodorante o insecticidas para mascotas, agentes de champú para mascotas, jabón de grado industrial; agentes de limpieza para todos los propósitos, agentes desinfectantes, agentes activos para la limpieza de alfombras y tapicería, suavizantes para ropas, detergentes de lavandería, detergentes para lavavajillas, agentes de limpieza para inodoros, quitamanchas previo para ropa, agentes de apresto de ropa, agentes de limpieza de vehículos, productos textiles tales como toallitas para el polvo o para desinfectar.

La lista anterior de productos para el cuidado personal, para el cuidado de la salud, productos para el cuidado del hogar y composiciones de productos institucionales e industriales son sólo ejemplos y no son una lista completa de las composiciones en las que puede usarse la combinación de polímeros de la presente descripción. Además, en dependencia del uso final de la composición, pueden añadirse otros ingredientes según sea apropiado. Otros ingredientes que se utilizan en estos tipos de productos se conocen bien en la industria. Además de los ingredientes usados convencionalmente, la composición de acuerdo con la presente descripción puede opcionalmente incluir además, pero sin limitaciones, ingredientes tales como un tinte, conservante, antioxidante, suplementos nutricionales, alfa o beta hidroxilácido, potenciador de actividad, emulsionantes, polímeros funcionales, agentes de viscosidad (polímeros hidrosolubles, por ejemplo, hidroxietilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, y alcoholes grasos, por ejemplo, alcohol cetílico), alcoholes que tienen 1-6 carbonos, grasas o compuestos grasos, compuesto antimicrobiano, piritiona de zinc, materiales de silicona, polímeros hidrocarbonados, emolientes, aceites, tensioactivos, medicamentos, sabores, fragancias, agentes de suspensión y mezclas de estos.

En modalidades particulares, las composiciones abarcadas por esta descripción pueden ser composiciones aceptables cosméticamente. En diversas modalidades, las composiciones pueden contener uno o más excipientes aceptables cosméticamente. En modalidades particulares, los excipientes aceptables cosméticamente pueden seleccionarse del grupo que consiste en sacáridos, agentes tensioactivos, humectantes, vaselina, aceite mineral, alcoholes grasos, emolientes de éster graso, ceras y ceras que contienen silicona, aceite de silicona, líquido de silicona, tensioactivos de silicona, aceites de hidrocarburos volátiles, compuestos de nitrógeno cuaternario, siliconas funcionalizadas con aminas, polímeros acondicionadores, modificadores de la reología, antioxidantes, agentes modificadores de la queratina, agentes de protección solar, aminas de di-cadena larga de aproximadamente C₁₀ a C₂₂, aminas grasas de cadena larga de C₁₀ a C₂₂, alcoholes grasos, alcoholes grasos etoxilados y fosfolípidos de di-cola.

Los sacáridos representativos incluyen sacáridos no iónicos o catiónicos tales como agarosa, amilopectinas, amilosas, arabinanos, arabinogalactanos, arabinosilanos, carragenanos, goma arábica, carboximetil goma guar, carboximetil(hidroxi)propil) goma guar, hidroxietil goma guar, carboximetil celulosa, goma guar catiónica, éteres de celulosa que incluyen metilcelulosa, condroitinas, quitinas, quito sano, quito sano pirrol dona carboxilo, quito sano glicol ato quito sano lactato, cocodimonio hidroxipropil oxietil celulosa, ácido colomínico (ácido poli-N acetil-neuramínico), almidón de maíz, curdlán, sulfato de dermatina, dextranos, furcelerananos, dextranos, dextranos reticulados, dextrina, emulsano, etil hidroxietil celulosa, sacárido de linaza (ácido), galactoglucomananos, galactomananos, glucomananos, glucógenos, goma de guar, hidroxietilalmidón, hidroxipropilmetilcelulosa, hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, hidroxipropilalmidón, gomas guar hidroxipropiladas, goma gellan, gellan, goma ghatti, goma karaya, goma tragacanto (tragacanthin), heparina, ácido hialurónico, inulina, sulfato de queratina, manano konjac, almidones modificados, laminarinas, laurdimonio hidroxipropil oxietil celulosa, goma de okra, almidón oxidado, ácidos pécticos, pectina,

- 5 polidextrosa, policuaternio-4, policuaternio-10, policuaternio-28, almidón de patata, protopectinas, goma de semillas de psilio, pululano, hialuronato de sodio, dietilaminoetil éter de almidón, hidroxipropiltrimonio de almidón, fosfato de hidroxiproilo de almidón, estearidonio hidroxietil celulosa, rafinosa, rhamosan, fécula de tapioca, whelan, levano, escleroglucano, alginato de sodio, estaquillosa, succinoglucano, almidón de trigo, goma de xantano, xilanos, xiloglucanos y mezclas de estos. Ejemplos de sacáridos microbianos pueden encontrarse en Kirk-Othmer Enciclopedia of Chemical Technology, Cuarta Edición, vol. 16, John Wiley and Sons, NY, pp 578-611 (1994), que se incorpora en su totalidad como referencia. Ejemplos de carbohidratos complejos pueden encontrarse en Kirk-Othmer Encyclopedic of Chemical Technology, Cuarta Edición, vol. 4, John Wiley and Sons, NY, pp 930-948, 1995, que se incorpora en la presente descripción como referencia.
- 10 Los ésteres de ácidos monocarboxílicos pueden incluir ésteres de alcoholes y/o ácidos de la fórmula R' COOR en donde los radicales alquilo o alquenilo y la suma de los átomos de carbono en R' y R es al menos 10, preferentemente al menos 20.
- 15 Los ésteres grasos pueden incluir, por ejemplo, alquil y alquencil ésteres de ácidos grasos que tienen cadenas alifáticas con aproximadamente 10 a aproximadamente 22 átomos de carbono, y ésteres de ácidos carboxílicos y alcoholes grasos alquilo y alquenilo que tienen una cadena alifática derivada de alquil y/o alquencil alcoholes con aproximadamente 10 a aproximadamente 22 átomos de carbono, y combinaciones de estos. Los ejemplos pueden incluir isoestearato de isopropilo, laurato de hexilo, laurato de isohexilo, palmitato de isohexilo, palmitato de isopropilo, oleato de decilo, oleato de isodecilo, estearato de hexadecilo, estearato de decilo, isoestearato de isopropilo, adipato de dihexildecilo, lactato de laurilo, lactato de miristilo, lactato de cetilo, estearato de oleilo, oleato de oleilo, miristato de oleilo, acetato de laurilo, propionato de cetilo y adipato de oleilo.
- 20 Sin embargo, el éster de ácido monocarboxílico no necesita contener necesariamente al menos una cadena con al menos 10 átomos de carbono, siempre que el número total de átomos de carbono de la cadena alifática sea al menos 10. Los ejemplos incluyen adipato de diisopropilo, adipato de diisohexilo y sebacato de diisopropilo.
- 25 También pueden usarse di- y tri-alquil y alquencil ésteres de ácidos carboxílicos. Estos incluyen, por ejemplo, ésteres de ácidos dicarboxílicos C₄-C₈ tales como ésteres C₁-C₂₂ (preferentemente C₁-C₆) de ácido succínico, ácido glutárico, ácido adípico, ácido hexanoico, ácido heptanoico y ácido octanoico. Los ejemplos específicos pueden incluir estearato de isocetil estearilo, adipato de diisopropilo y citrato de triestearilo. Los ésteres de alcoholes polihídricos incluyen ésteres de alquilenglicol, y ésteres de di-ácidos grasos, por ejemplo ésteres de dietileno y etilenglicol de mono y diácidos grasos, ésteres de polietilenglicol de mono y di-ácidos grasos, ésteres de propilenglicol de mono y diácidos grasos, mono oleato de polipropilenglicol, monoestearato de polipropilenglicol 2000, monoestearato de propilenglicol etoxilado, ésteres de mono y di-ácidos grasos de glicerilo, ésteres de poliglicerol de poliácidos grasos, monoestearato de glicerilo etoxilado, monoestearato de 1,3-butilenglicol, diestearato de 1,3-butilenglicol, éster de ácido graso de polioxietileno, ésteres de ácido graso de sorbitán, ésteres de ácido graso de polioxietileno sorbitán son ésteres de alcoholes polihídricos satisfactorios para usar en la presente invención.
- 30 Los glicéridos pueden incluir mono-, di- y tri-glicéridos. Más específicamente, se incluyen los mono-, di- y triésteres de glicerol y los ácidos carboxílicos de cadena larga, tales como ácidos carboxílicos C₁₀-C₂₂. Una variedad de estos tipos de materiales pueden obtenerse a partir de grasas y aceites vegetales y animales, tales como aceite de ricino, aceite de cártamo, aceite de semilla de algodón, aceite de maíz, aceite de oliva, aceite de hígado de bacalao, aceite de almendra, aceite de aguacate, aceite de palma, aceite de sésamo, lanolina y soja. Los aceites sintéticos pueden incluir gliceril dilaurato de triestearina y trioleína. Los glicéridos preferidos son di- y triglicéridos. Se prefieren especialmente los triglicéridos.
- 35 Una composición aceptable cosméticamente de esta descripción puede incluir humectantes, que actúan como agentes higroscópicos, que aumentan la cantidad de agua absorbida, mantenida y retenida. Los humectantes adecuados para las formulaciones de esta descripción incluyen, pero sin limitaciones: acetamida MEA, lactato de amonio, quito sano y sus derivados, harina de avena coloidal, galactoarabinano, glutamato de glucosa, gliceryth-7, glyceryth-12, glycereth-26, glyceryth-31, glicerina, lactamida MEA, lactamida DEA, ácido láctico, metil gluceth-10, metil gluceth-20, pantenol, propilenglicol, sorbitol, polietilenglicol, 1,3-butanodiol, 1,2,6-hexanotriol, hidrolizado de almidón hidrogenado, inositol, manitol, éter de pentaeritritol de PEG-5, sorbitol de poliglicerilo, xilitol, sacarosa, hialuronato de sodio, PCA de sodio y combinaciones de estos. La glicerina es un humectante particularmente preferido. El humectante está presente en la composición a concentraciones de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 40 por ciento en peso, preferentemente de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 20 por ciento en peso y con mayor preferencia de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 12 por ciento en peso.
- 40 Una composición aceptable cosméticamente de esta descripción puede incluir componentes de petrolato o aceite mineral que, cuando se seleccionan, serán generalmente de grado USP o NF. El petrolato puede ser blanco o amarillo. El grado de viscosidad o consistencia del petrolato no es significativamente crítico. El petrolato puede reemplazarse parcialmente con mezclas de materiales hidrocarbonados, que pueden formularse para parecerse al petrolato en apariencia y consistencia. Por ejemplo, pueden combinarse mezclas de petrolato o aceite mineral con diferentes ceras y similares. Las ceras preferidas que pueden ser mezclas conjuntamente incluyen cera de arrayán, cera de candelilla,
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

ceresina, manteca de jojoba, cera de lanolina, cera montana, ozoquerita, poliglicerilo-3-cera de abejas, poliglicerilo-6-pentaestearato, cera microcristalina, cera de parafina, isoparafina, vaselina parafínica sólida, escualeno, oligómeros de olefinas, cera de abejas, cera sintética de candelilla, carnauba sintética, cera de abejas y similares. Los siloxanos de alquilmetilo con diferentes grados de sustitución pueden usarse para aumentar el agua retenida por la piel. Siloxanos tales como estearil dimeticona, C₃₀-C₄₅ alquil meticona, y estearoxitrimetilsilano (y) alcohol estearílico. Otras alquil y fenil siliconas pueden emplearse para mejorar las propiedades hidratantes. Las resinas tales como dimeticona (y) trimetilsiloxisilicato, o ciclometicona (y) trimetilsiloxisilicato, pueden utilizarse para mejorar la formación de películas de productos para el cuidado de la piel. Cuando se usan, el petrolato, la cera, o el componente de hidrocarburo o aceite, se incluyen en las formulaciones a una concentración de aproximadamente 1 a aproximadamente 20 por ciento en peso, con mayor preferencia de aproximadamente 1 a aproximadamente 12 por ciento en peso. Cuando se usan, las resinas de silicona pueden incluirse de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 10,0 por ciento en peso.

Los tensioactivos o emulsionantes de silicona con cadenas laterales de polioxietileno o polioxipropileno también pueden usarse en composiciones de la presente invención. Las cadenas laterales pueden incluir también grupos alquilo tales como lauril o cetil. Se prefieren el lauril meticona copoliol y el cetil dimeticona copoliol. Cuando se usan, los tensioactivos de silicona se incluyen preferentemente en las formulaciones de esta invención a una concentración de 0.1 a 30 por ciento en peso, con mayor preferencia 1 a 15 por ciento en peso.

En la presente invención pueden utilizarse siliconas y emulsiones con funcionalidad amina. Cuando se usan, las siliconas con funcionalidad amina se incluyen preferentemente en las formulaciones de esta invención a una concentración de 0,1 a 5 por ciento en peso, con mayor preferencia 0,1 a 2,0 por ciento en peso.

Los emolientes se definen como agentes que ayudan a mantener el aspecto suave, liso y flexible de la piel. Los emolientes funcionan dada su capacidad para permanecer sobre la superficie de la piel o en el estrato córneo. Una composición aceptable cosméticamente de esta descripción puede incluir emolientes de éster graso, que se enumeran en International Cosmetic Ingredient Dictionary, Octava Edición, 2000, p. 1768 a 1773. Los ejemplos específicos de ésteres grasos adecuados para usar en la formulación de esta descripción incluyen miristato de isopropilo, palmitato de isopropilo, triglicéridos caprílico/cáprico, lactato de cetilo, palmitato de cetilo, aceite de ricino hidrogenado, ésteres de glicerilo, isoestearato de hidroxicetilo, fosfato de hidroxicetilo, isoestearato de isopropilo, isoestearato de isoestearilo, sebacato de diisopropilo, PPG-5-Ceteth-20, isononoato de 2-etilhexilo, estearato de 2-etilhexilo, lactato de alcohol graso C12 a C16, lanolato de isopropilo, salicilato de 2-etilhexilo y mezclas de estos. Los ésteres grasos preferidos en la presente son miristato de isopropilo, palmitato de isopropilo, PPG-5-Ceteth-20, y triglicéridos caprílico/cáprico. Cuando se usa, el emoliente de éster graso se incluye preferentemente en las formulaciones de esta descripción a una concentración de aproximadamente 1 a aproximadamente 8 por ciento en peso, con mayor preferencia de aproximadamente 2 a aproximadamente 5 por ciento en peso.

Las composiciones de esta descripción pueden incluir además compuestos de silicona. Preferentemente, la viscosidad del componente de silicona a una temperatura de 25 °C es de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 12 500 mPa.s (aproximadamente 0,5 a aproximadamente 12 500 cps). Ejemplos de materiales adecuados son dimetilpolisiloxano, dietilpolisiloxano, dimetilpolisiloxano-difenilpolisiloxano, ciclometicona, trimetilpolisiloxano, difenilpolisiloxano y mezclas de estos. La dimeticona, un dimetilpolisiloxano bloqueado en el extremo con unidades de trimetilo, es un ejemplo preferido. Es particularmente preferida la dimeticona que tiene una viscosidad de entre 50 y 1000 cps. Cuando se usan, los aceites de silicona se incluyen preferentemente en las formulaciones de esta descripción a una concentración de 0,1 a 5 por ciento en peso, con mayor preferencia de 1 a 2 por ciento en peso.

Las composiciones de esta descripción pueden incluir aceites o fluidos de silicona volátiles y no volátiles. Los compuestos de silicona pueden ser polidimetilsiloxanos lineales o cíclicos con una viscosidad de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 100 mm²/s (aproximadamente 0,5 a aproximadamente 100 centistokes). Los compuestos de polidimetilsiloxano lineales de mayor preferencia tienen un intervalo de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 50 mm²/s (aproximadamente 0,5 a aproximadamente 50 centistokes). Un ejemplo de un polidimetilsiloxano, volátil, lineal, de bajo peso molecular, es el octametiltrisiloxano. Cuando se usan, los aceites de silicona se incluyen preferentemente en las formulaciones de esta descripción a una concentración de 0,1 a 30 por ciento en peso, con mayor preferencia de 1 a 20 por ciento en peso.

Las composiciones aceptables cosméticamente de esta descripción pueden incluir polidimetilsiloxanos cíclicos, de bajo peso molecular, volátiles (ciclometiconas). Los ejemplos de polidimetilsiloxanos cíclicos pueden ser polidimetil ciclosiloxanos que tienen una unidad de repetición promedio de 4 a 6, y una viscosidad de aproximadamente 2,0 a aproximadamente 7,0 mm²/s (aproximadamente 2,0 a aproximadamente 7,0 centistokes), y mezclas de estos. Cuando se usan, los aceites de silicona se incluyen preferentemente en las formulaciones de esta descripción a una concentración de 0,1 a 30 por ciento en peso, con mayor preferencia de 1 a 20 por ciento en peso.

Los tensioactivos o emulsionantes de silicona con cadenas laterales de polioxietileno o polioxipropileno también pueden usarse en las composiciones de la presente descripción. Las cadenas laterales pueden incluir también grupos alquilo tales como lauril o cetil. Se prefieren el lauril meticona copoliol y el cetil dimeticona copoliol. Cuando se usan, los

tensioactivos de silicona se incluyen preferentemente en las formulaciones de esta descripción a una concentración de 0,1 a 30 por ciento en peso, con mayor preferencia de 1 a 15 por ciento en peso.

5 Las siliconas y emulsiones con funcionalidad amina pueden utilizarse en la composición de la presente descripción. Cuando se usan, las siliconas con funcionalidad amina se incluyen preferentemente en las formulaciones de esta descripción a una concentración de 0,1 a 5 por ciento en peso, con mayor preferencia de 0,1 a 2,0 por ciento en peso.

10 Las composiciones de esta descripción pueden incluir además aceites de hidrocarburos volátiles. El hidrocarburo volátil comprende aproximadamente de C_6 a C_{22} átomos. Un hidrocarburo volátil preferido es un hidrocarburo alifático que tiene una longitud de cadena de aproximadamente C_6 a C_{16} átomos de carbono. Un ejemplo de dicho compuesto incluye isohexadecano. Otro ejemplo de un hidrocarburo volátil preferido es la isoparafina C_{12} a C_{14} . Cuando se usan, los hidrocarburos volátiles se incluyen preferentemente en las formulaciones de esta descripción a una concentración de 0,1 a 30 por ciento en peso, con mayor preferencia de 1 a 20 por ciento en peso.

15 Las composiciones de esta descripción pueden incluir además otros polímeros acondicionadores catiónicos y anfólicos. Los ejemplos de tales incluyen, pero sin limitaciones los enumerados por el International Cosmetic Ingredient Dictionary publicado por la Asociación de Cosméticos, Artículos de Aseo y Fragancias (CTFA), Duodécima Edición 2008. Ejemplos generales incluyen derivados cuaternarios de éteres de celulosa, Derivados cuaternarios de guar, homopolímeros y copolímeros de DADMAC, homopolímeros y copolímeros de MAPTAC y derivados cuaternarios de almidones. Ejemplos específicos, que utilizan la designación de la CTFA, incluyen, pero sin limitaciones, Policuaternio-10, cloruro de hidroxipropiltrimonio de guar, cloruro de hidroxipropiltrimonio de almidón, Policuaternio-4, Policuaternio-5, Policuaternio-6, Policuaternio-7, Policuaternio-14, Policuaternio-15, Policuaternio-24, Policuaternio-28, Policuaternio-32, Policuaternio-33, Policuaternio-36, Policuaternio-37, Policuaternio-45 y cloruro de polimetacrilamidopropiltrimonio, Policuaternio-55 y mezclas de estos. Cuando se usan, los polímeros acondicionadores se incluyen preferentemente en la composición aceptable cosméticamente de esta descripción a una concentración de 0,1 a 10 por ciento en peso, preferentemente de 0,2 a 6 por ciento en peso y con la máxima preferencia de 0,2 a 5 por ciento en peso.

30 Las composiciones de esta descripción pueden prepararse como un producto acuoso, emulsiones de aceite en agua, de agua en aceite, emulsiones múltiples o dispersiones.

35 Las emulsiones de aceite en agua preferidas se preparan mediante la formación primero de una mezcla acuosa de los componentes solubles en agua (por ejemplo, compuestos de amonio cuaternario, humectante, conservantes solubles en agua), seguida de la adición de los componentes insolubles en agua. Los componentes insolubles en agua incluyen el emulsionante, conservantes insolubles en agua, petrolato o un componente de aceite mineral, componente de alcohol graso, emolientes de éster graso, y el componente de aceite de silicona. La entrada de energía de mezclado será alta y se mantendrá durante un tiempo suficiente para formar una emulsión de agua-en-aceite que tiene un aspecto liso (indicando la presencia de micelas relativamente pequeñas en la emulsión). Dispersiones preferidas se preparan generalmente mediante la formación de una mezcla acuosa de los componentes solubles en agua, seguida de la adición de espesante con poder de suspensión para materiales insolubles en agua.

40 La composición de esta descripción también puede envasarse como un aerosol, en cuyo caso puede aplicarse ya sea en forma de atomización en aerosol o en forma de una espuma de aerosol. Como gas propulsor para estos aerosoles, es posible utilizar tanto compuestos orgánicos volátiles exentos como no exentos, en particular éter dimetílico, dióxido de carbono, nitrógeno, óxido nitroso, aire e hidrocarburos volátiles, tales como butano, isobutano y propano.

45 Las composiciones para el tratamiento del cabello incluyen preparaciones para el baño tales como baños de burbujas, jabones y aceites, champús, acondicionadores, blanqueadores para el cabello, preparaciones para colorear el cabello, colores temporales y permanentes para el cabello, acondicionadores de color, iluminadores para el cabello, enjuagues de color o no para el cabello, tintes para el cabello, conjuntos de ondas para el cabello, ondas permanentes, rizado, alisadores para el cabello, ayudas para el cuidado del cabello, tónicos para el cabello, peinados para el cabello y productos oxidativos, productos para el crecimiento del cabello y para la prevención de la pérdida del cabello que contienen ingredientes como bloqueadores de DHT (tanto sintéticos como naturales), productos que no necesitan enjuague para el peinado tales como geles, mousse, spritzes, cremas de peinado, ceras de peinado, pomadas, bálsamos y similares, solos o en combinación con otros polímeros o estructuración.

55 En una modalidad particular, la combinación de polímeros de la presente descripción puede ser particularmente adecuada para composiciones para el cuidado del cabello, tales como champús, que incluyen champús para cabello teñido. Específicamente, el uso de la combinación de los polímeros de la presente descripción en composiciones para el cuidado del cabello de esta descripción puede dar una sensación resbaladiza y un lavado fácil del cabello, ofrecer buenas características de formación de espuma y proporcionar una excelente retención del color debido a la presencia tanto del polímero anfólico como del polímero catiónico reticulado (y su efecto sinérgico), otros polímeros, tensioactivos u otros compuestos que pueden modificar la deposición de materiales sobre el cabello. La combinación tanto del polímero anfólico como del polímero catiónico reticulado puede proporcionar además una sensación suave, una propiedad de acondicionamiento tanto en estado húmedo como en estado seco, similar a la silicona, puede proporcionar

60

además reducción estática (cabello no electrizado), prevención del daño del cabello, mejora de la elasticidad y resistencia del cabello.

5 En el caso de formulaciones de limpieza tales como un champú para lavar el cabello, o un jabón líquido para manos o gel de ducha para lavar la piel, las composiciones pueden contener agentes tensioactivos aniónicos, catiónicos, no iónicos, zwitteriónicos o anfotéricos típicamente en una cantidad de aproximadamente 3 a aproximadamente 50 por ciento en peso, preferentemente de aproximadamente 3 a aproximadamente 20 por ciento, y su pH generalmente está en el intervalo de aproximadamente 3 a aproximadamente 10.

10 Los champús preferidos de esta descripción pueden contener combinaciones de tensioactivos aniónicos con tensioactivos zwitteriónicos y/o tensioactivos anfotéricos. Sin embargo, en una modalidad particular, las características espumantes del polímero anfotérico combinado y el polímero catiónico reticulado de la presente descripción pueden permitir la evitación (o minimización) del uso de conocidos tensioactivos aniónicos de alta formación de espuma, con reforzadores de espuma que proporcionan un volumen de espuma aceptable pero que además provocan una gran
15 irritación de la piel. Aunque los tensioactivos suaves provocan una irritación mínima de la piel, pueden producir extremadamente poca espuma. Por lo tanto, debido a que la combinación de los polímeros de la presente descripción proporciona buenas características de espuma/jabonadura, la selección de los tensioactivos puede depender menos de la necesidad de formación de espuma, y puede usarse un tensioactivo más suave con mayor libertad, particularmente en composiciones en contacto con la piel.

20 Otras modalidades preferidas consisten en el uso en forma de una loción de enjuague que se aplicará principalmente antes o después del lavado con champú. Estas lociones son típicamente soluciones acuosas o acuoso-alcohólicas, emulsiones, lociones espesadas o geles. Si las composiciones se presentan en forma de una emulsión, pueden ser emulsiones de agua en aceite o aceite en agua o múltiples que contienen tensioactivos no iónicos, aniónicos o
25 catiónicos.

Si las composiciones se presentan en forma de una loción espesa o un gel, éstas contienen espesantes. Los espesantes que pueden usarse son especialmente resinas, espesantes de ácido acrílico; gomas de xantano; alginatos de sodio; goma arábiga; derivados de celulosa y espesantes a base de poli(óxido de etileno), y además es posible lograr
30 el espesamiento por medio de una mezcla de estearato o diestearato de polietilenglicol o por medio de una mezcla de un éster de ácido fosfórico y una amida. La concentración del espesante es generalmente de 0,05 a 15 por ciento en peso. Si las composiciones se presentan en forma de una loción de peinado, loción para estilizado, o loción fijadora, estas comprenden generalmente, en solución acuosa, alcohólica o acuoso-alcohólica, los polímeros anfotéricos definidos anteriormente.

35 En el caso de fijadores para el cabello, la composición puede contener además uno o más polímeros fijadores del cabello adicionales. Cuando están presentes, los polímeros fijadores del cabello adicionales están presentes en una cantidad total de aproximadamente 0,25 a aproximadamente 10 por ciento en peso. La resina fijadora del cabello adicional puede seleccionarse del siguiente grupo siempre y cuando sea compatible con un polímero dado: copolímero
40 de acrilamida, copolímero de acrilamida/acrilato de sodio, copolímero de acrilato/metacrilato de amonio, un copolímero de acrilato, un copolímero acrílico/acrilato, copolímero de ácido adípico/dimetilaminohidroxipropil dietilentriamina, copolímero de ácido adípico/epoxipropil dietilentriamina, copolímero de estearato de alilo/VA, copolímero de fosfato aminoetilacrilato/acrilato, un copolímero de acrilato de amonio, un copolímero de vinil acetato de amonio/acrilato, un copolímero de acrilato de AMP/diacetona acrilamida, un copolímero de acrilato de AMPD/diacetona acrilamida,
45 copolímero de butil éster de etileno/anhídrido maleico, copolímero de butil éster de PVM/MA, copolímero de PVM/MA de calcio/sodio, copolímero de almidón de maíz/acrilamida/acrilato de sodio, copolímero de dietilenglicolamina/epiclorhidrina/piperazina, copolímero de ácido dodecanodioico/alcohol cetearílico/glicol, copolímero de éster etílico del PVM/MA, copolímero de éster isopropílico de PVM/MA, goma karaya, un copolímero de metacrilato de etil betaína/metacrilato, un copolímero de octilacrilamida/acrilato/butilaminoetilmetacrilato, un copolímero de octilacrilamida/acrilato, copolímero de anhídrido ftálico/glicerina/decanoato de glicidilo, un copolímero de ácido ftálico/trimelítico/glicol, poli(acrilamida), ácido poli(acrilamido)metilpropanosulfónico, tereftalato de polibutileno, polietilacrilato, polietileno, Policuaternio-1, policuaternio-2, policuaternio-4, policuaternio-5, policuaternio-6, policuaternio-7, policuaternio-8, policuaternio-9, policuaternio-10, policuaternio-11, policuaternio-12, policuaternio-13, policuaternio-14, policuaternio-15, policuaternio-39, policuaternio-47, policuaternio-55, acetato de polivinilo, polivinil butiral, acetato de polivinilimidazolínico, polivinil metil éter, copolímero de PVM/MA, PVP, copolímero de PVP/dimetilaminoetilmetacrilato, copolímero de PVP/eicoseno, copolímero de PVP/metacrilato de etilo/ácido metacrílico, copolímero de PVP/hexadeceno, copolímero de PVP/VA, copolímero de PVP/acetato de vinilo/ácido itacónico, goma laca, copolímero de acrilatos de sodio, copolímero de acrilatos de sodio/acrilonitrógenos, copolímero de acrilato de sodio/alcohol vinílico, carragenano de sodio, dietilaminoetiléter de almidón, copolímero éter estearilvinílico/anhídrido maleico, copolímero de benzoato de sacarosa/acetato isobutirato de sacarosa/butil bencil ftalato, copolímero de benzoato de sacarosa/acetato isobutirato de sacarosa/butil bencil ftalato/metacrilato de metilo, copolímero de benzoato de sacarosa/acetato isobutirato de sacarosa, copolímero de acetato de vinilo/crotonato, copolímero de acetato de vinilo/ácido crotonico, copolímero de acetato de vinilo/ácido crotonico/metacriloxibenzofenona-1, copolímero de acetato de vinilo/ácido crotonico/neodecanoato de vinilo, poli(acrilato) 21 y copolímero de acrilatos/metacrilato de dimetilaminoetil y mezclas de estos. Ejemplos de polímeros sintéticos utilizados para crear auxiliares para el peinado se describen en "The History of
60
65

Polymers in Haircare", Cosmetics and Toiletries, 103 (1988), incorporado en la presente descripción como referencia. Otros polímeros sintéticos que pueden usarse con la presente descripción pueden referenciarse en el Diccionario de la CTFA, Duodécima Edición, 2008, incorporado en la presente descripción como referencia.

5 Si las composiciones de la presente descripción pretenden utilizarse para el teñido de fibras queratínicas y, en particular, cabello humano, generalmente contienen al menos un precursor de tinte de oxidación, un acoplador y/o un tinte directo, además del polímero anfótero y el polímero catiónico reticulado. Pueden contener además cualquier otro adyuvante utilizado normalmente en este tipo de composición.

10 Además, aunque se han descrito modalidades específicas de composiciones aceptables cosméticamente, las composiciones abarcadas por esta descripción pueden aplicarse a diversos tipos de sustratos, como se mencionó anteriormente, una superficie del hogar o una superficie industrial. Por ejemplo, el sustrato sobre el cual se aplican las composiciones de la presente descripción puede seleccionarse de cabello, piel, uñas, un sustrato que contiene queratina, una superficie dura, una alfombra, un tejido, madera, una composición que contiene plástico, o vinilo, por ejemplo.

Ejemplos

20 Los siguientes ejemplos se proporcionan para demostrar el efecto sinérgico sobre las propiedades de una composición de la presente descripción. Los siguientes ejemplos tienen propósitos ilustrativos.

Ejemplo 1

25 Una prueba de retención de color del cabello se llevó a cabo en trenzas de cabello blanco de nivel 12 virgen adquiridos de International Hair Importers (Glendale, NY). Dos trenzas de cabello, con un peso de 2 g cada una, se trataron con 8 g de color permanente R68 de L'OREAL® mezclado con un revelador 20V durante 25 minutos. Las muestras se enjuagaron con agua abundante a una velocidad de 3,8 litros/minuto durante 1 minuto. Las muestras de cabello se lavaron con champú con una solución de ALS al 3 % mediante la aplicación de 1 g de solución de ALS durante 30 segundos, se mantuvo durante 1 minuto y se enjuagaron con agua corriente a una velocidad de 3,8 litros/min durante 1 minuto y más tarde con agua desionizada durante 15 segundos. Las muestras se dejaron secar durante la noche en una sala de humedad a una humedad relativa del 65 %. Al día siguiente, las muestras se lavaron de nuevo con champú con ALS al 3 % según el procedimiento anterior y se mantuvieron en la habitación de humedad durante la noche. Al día siguiente, las trenzas se lavaron con los siguientes champús cuya composición se muestra en la Tabla 1 más abajo. El champú A incluye MERQUAT® 5210, un polímero catiónico reticulado, disponible de Nalco Company (Naperville, IL) y MERQUAT® 2003PR, un polímero anfótero, también disponible de Nalco Company a una concentración de 0,1 y 0,2 %, respectivamente. El champú B incluye MERQUAT® 5210 al 0,1 %, el champú C contiene MERQUAT® 2003PR al 0,2 %, y el champú D es el control y no incluye ningún polímero.

Tabla 1

	A	B	C	D
Agua desionizada	45.03	46.03	55.73	56.30
Benzoato de sodio	0.30	0.30	0.30	0.30
Laureth sulfato de sodio (25 %)	6.80	6.80	6.80	6.80
Cocamidopropil Betaína (30 %)	35.00	35.00	35.00	35.00
MERQUAT® 5210 (40 %)	0.27	0.27	0.00	0.00
MERQUAT® 2003PR (20 %)	1.00	0.00	1.00	0.00
Solución de NaCl (20 %)	1.50	1.50	1.50	1.50
Ácido cítrico (50 %)	0.10	0.10	0.10	0.10

35 Cada muestra se trató con 1 g de champú durante 30 segundos mediante masaje entre las palmas y se mantuvo durante 1 min y se enjuagó durante 1 min según el procedimiento mencionado anteriormente. Las muestras se secaron suavemente y se dejaron secar a temperatura ambiente durante 4 h. Después de 4 h, las mediciones de color L, a, b iniciales se registraron mediante el uso del Colorímetro Hunter como valores de base. Las muestras se lavaron con champú un total de 20 veces y se realizaron lecturas a intervalos de 5, 10, 15 y 20 lavados. Los valores de L, a, b de Hunter Tristimulus se midieron mediante el uso de un Colorímetro Hunter LabScan XE (Hunter Associates, Reston, VA). Los datos se expresaron como cambio de color total $\Delta E = [\Delta L^2 + \Delta a^2 + \Delta b^2]^{1/2}$ antes y después de los lavados. Los valores de ΔE son el promedio de mediciones realizadas en varias posiciones, y se muestran en la Tabla 2 más abajo. Cuanto menor sea el valor de ΔE , menor es el desvanecimiento del color antes y después de los lavados, lo que es conveniente para estas composiciones.

Nombre	Delta E			
	5 veces	10 veces	15 veces	20 veces
Composición A	0.5	0.7	0.4	0.6
Composición B	2.0	3.4	3.8	4.5
Composición C	1.4	1.3	1.3	2.5
Composición D (Control)	1.3	3.0	3.9	4.2

Los resultados muestran el menor valor de Delta E para una combinación de MERQUAT® 5210 y MERQUAT® 2003PR, significativo al 95 % de confianza. El valor de Delta E inesperadamente más bajo para la composición A demuestra que existe un efecto sinérgico entre los dos polímeros para ayudar a proteger del desvanecimiento del color del cabello provocado por el champú.

Ejemplo 2

Las composiciones del Ejemplo 1 se sometieron después a una prueba de espuma (Hart DeGeorge). La prueba de espuma mide la cantidad de tiempo que requiere una espuma generada de un champú para pasar a través de un tamiz de malla 20. Se mezclan aproximadamente 200 g de la solución de champú, 10 % en peso en agua desionizada, en un mezclador comercial a alta velocidad durante 60 segundos. El hilo calibrador se coloca cerca del fondo del embudo. Se registra el tiempo para que el nivel de espuma alcance el hilo. Se prefiere un mayor tiempo de retención. Cada muestra se vierte después por un embudo que tiene un hilo calibrador colocado cerca del fondo y se registra el tiempo que toma la espuma para alcanzar el hilo. Si la espuma generada tiene una burbuja grande o tiene baja densidad toma un menor tiempo para viajar en comparación con la espuma que tiene un tamaño pequeño de las burbujas y una alta densidad.

Los resultados de las espumas en la prueba Hart DeGeorge se muestran en la Tabla 3 más abajo. Los resultados muestran el tiempo de retención en segundos. Los resultados muestran que el champú que contiene MERQUAT® 5210 y MERQUAT® 2003PR (champú A) a una concentración de 0,1 y 0,2 %, respectivamente, genera la mejor espuma. Tenía el tiempo de retención más largo de 56 segundos; este fue un valor inesperado y fue significativamente alto en comparación con el resto, particularmente el control. Los resultados muestran una sinergia entre los dos polímeros ya que los polímeros individuales mostraron un menor tiempo de retención que la combinación. Además, la espuma generada por esta combinación tenía un pequeño tamaño de burbuja, era muy densa, cremosa y daba una sensación acolchonada, un atributo preferido por los consumidores.

Tabla 3

Tratamiento	Corrida 1	Corrida 2	Corrida 3	Promedio	Desv. estándar
Composición A	54	58	56	56	2
Composición B	24	23	25	24	1
Composición C	35	35	36	35	0.57735
Composición D	8	8	x	8	0

Las modalidades de la presente descripción pueden proporcionar al menos una de las siguientes ventajas. Las composiciones pueden proporcionar excelentes propiedades de limpieza, acondicionamiento, así como retención del color, para usar en una amplia variedad de productos personales, domésticos e industriales. Específicamente, un mejor acondicionamiento general, con buenas propiedades de espuma y retención del color, pueden lograrse de manera sinérgica mediante la combinación del polímero anfólitico y el polímero catiónico reticulado de la presente descripción. Estas composiciones pueden proporcionar mejor acondicionamiento, formación de espuma y protección del color a la vez que se reduce el nivel de efectos secundarios indeseables que pueden ser el resultado del aumento del nivel de agente acondicionador en sistemas de acondicionamiento conocidos anteriormente. La combinación de estos dos componentes puede proporcionar un efecto sinérgico, de manera que la mejora de las propiedades que se logra cuando los dos componentes poliméricos se usan juntos mejora significativamente con respecto al uso de los dos componentes poliméricos independientemente. Cuando se usan en productos para el cuidado del cabello, las composiciones de la presente descripción pueden dar una sensación resbaladiza y pueden enjuagarse fácilmente del cabello, ofrecen buenas características de formación de espuma y proporcionan excelente retención del color debido a la presencia tanto del polímero anfólitico como del polímero catiónico reticulado (y su efecto sinérgico), otros polímeros, tensioactivos u otros compuestos que pueden alterar la deposición de materiales sobre el cabello. La combinación tanto del polímero anfólitico como del polímero catiónico reticulado puede proporcionar además una sensación suave, una propiedad de acondicionamiento tanto en estado húmedo como en estado seco, similar a la silicona, puede proporcionar además una reducción estática (cabello no electrizado), prevención de daños al cabello, mejor elasticidad y resistencia del cabello.

Todas las composiciones y métodos descritos y reivindicados en la presente descripción pueden obtenerse y ejecutarse sin experimentación excesiva a la luz de la presente descripción. Aunque esta invención puede realizarse en muchas formas diferentes, en la presente se describen en detalle modalidades preferidas específicas de la invención. La presente descripción es una ejemplificación de los principios de la invención.

5

Cualquier intervalo dado en términos absolutos o en términos aproximados pretende abarcar ambos. A pesar de que los intervalos numéricos y parámetros que exponen el alcance más amplio de la invención son aproximaciones, los valores numéricos que se exponen en los ejemplos específicos se informan tan precisos como sea posible. Cualquier valor numérico, sin embargo, contiene ciertos errores inherentes que resultan de la desviación estándar encontrada en sus respectivas mediciones de prueba. Además, se entenderá que todos los intervalos descritos en la presente abarcan todos y cada uno de los subintervalos (que incluyen todos los valores fraccionarios y enteros) subsumidos en estos.

10

Además, la invención abarca todas y cada una de las posibles combinaciones de algunas o todas las diversas modalidades descritas en la presente.

15

Reivindicaciones

1. Una composición de limpieza para uso cosmético o doméstico, que comprende:
 5 un polímero anfóptico, en donde dicho polímero anfóptico se selecciona de un grupo de polímeros que consiste en (1) un polímero compuesto de aproximadamente 40 % en moles de cloruro de metacrilamidopropil trimetil amonio (MAPTAC), aproximadamente 50 % en moles de acrilamida y 10 % en moles de ácido acrílico, y (2) un polímero compuesto de aproximadamente 64 % en moles de DADMAC y aproximadamente 36 % en moles de ácido acrílico;
 10 un polímero catiónico reticulado, en donde el polímero catiónico reticulado consiste en aproximadamente 1 a 99 % en peso de la sal cuaternaria de N,N-dimetilaminoetil metacrilato dietil sulfato, aproximadamente 1 a 99 % en peso de N,N-dimetilacrilamida y aproximadamente 0,002 a 5 % en peso de copolímero de polietilenglicol dimetacrilato;
 15 un componente tensioactivo seleccionado del grupo que consiste en tensioactivos aniónicos, tensioactivos anfotéricos, tensioactivos catiónicos, tensioactivos no iónicos y tensioactivos zwitteriónicos; y un portador acuoso y/u orgánico.
2. La composición de conformidad con la reivindicación 1, en donde la composición comprende el polímero anfóptico en una cantidad que está en el intervalo de aproximadamente 0,01 a 10 % en peso de la composición.
- 20 3. La composición de conformidad con la reivindicación 1, en donde la composición comprende el polímero catiónico reticulado en una cantidad que está en el intervalo de aproximadamente 0,01 a 10 % en peso de la composición.
- 25 4. La composición de conformidad con la reivindicación 1, en donde dicho tensioactivo aniónico se selecciona del grupo que consiste en lauril sulfato, lauril éter sulfato, α -olefina sulfonatos, y sus sales de amonio, sodio y amina; dicho tensioactivo no iónico se selecciona del grupo que consiste en mono o di amidas grasas de etanol, mono o di ésteres grasos de polietileno o polipropilenglicol, y mono o di ésteres grasos de glicoles C₁-C₆; dichos tensioactivos zwitteriónicos se seleccionan del grupo que consiste en alquil betaínas y sulfobetainas.
- 30 5. La composición de conformidad con la reivindicación 1, en donde dicho polímero anfóptico comprende aproximadamente 40 % en moles de MAPTAC, aproximadamente 50 % en moles de acrilamida y 10 % en moles de ácido acrílico y en donde dicho polímero catiónico reticulado comprende aproximadamente 10 % en moles de una sal cuaternaria de N,N-dimetilaminoetil metacrilato dietil sulfato, aproximadamente 90 % en moles de N,N-dimetilacrilamida, y aproximadamente 0,002 a 5 % en peso de copolímero de polietilenglicol dimetacrilato.
- 35 6. Un método para tratar una superficie que comprende aplicar la composición de conformidad con cualquier reivindicación anterior a una superficie del hogar, una superficie industrial, una superficie dura, una alfombra, un tejido, madera, vinilo, una composición que contiene plástico, cabello, piel, uñas o un sustrato que contiene queratina.
- 40 7. Un método para tratar un sustrato de queratina que comprende poner en contacto el cabello con la composición de conformidad con la reivindicación 1 o 5.
8. El uso de la composición de conformidad con la reivindicación 1 o 5 para el tratamiento del cabello.