

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 541 312**

51 Int. Cl.:

A61K 8/72 (2006.01)

A61Q 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.03.2007 E 07752342 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.06.2015 EP 1998744**

54 Título: **Polímeros anfolíticos de bajo peso molecular para aplicaciones en el cuidado personal**

30 Prioridad:

06.03.2006 US 369044

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.07.2015

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**SABELKO, JOBIAH J.;
CRAMM, JEFFREY R. y
PATEL, DAMYANTI J.**

74 Agente/Representante:

LAZCANO GAINZA, Jesús

ES 2 541 312 T3

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

Descripción

Polímeros anfóliticos de bajo peso molecular para aplicaciones en el cuidado personal

5 Campo de la invención

Esta Invención se refiere a polímeros de bajo peso molecular anfóliticos y usos de los mismos. Más específicamente, esta invención se relaciona con composiciones cosméticamente aceptables que contienen polímeros de bajo peso molecular y su uso en la industria del cuidado personal.

10

Resumen de la invención

Las propiedades superficiales del cabello humano, piel y uñas son de Interés básico en la ciencia cosmética, y ha sido por largo tiempo el deseo de descubrir composiciones cosméticas, las cuales afecten beneficiosamente las condiciones tóxicas y de volumen de éstos sustratos queratinosos. Tales composiciones deben tener propiedades adherentes adecuadas, de modo que no solo son absorbidos, sino que también se retienen durante la exposición al agua. Esta capacidad de ser absorbida sobre el sustrato y el resistir el agua de enjuague se conoce como sustentividad..

15

Las composiciones para el tratamiento del cabello deberían mejorar la peinabilidad en húmedo y en seco del cabello, facilitar el desenredado del cabello húmedo en el peinado y reducir la estática en el peinado del cabello seco mientras también impartan suavidad y flexibilidad al cabello. Los ingredientes utilizados en los champús deben impartir una mejor estabilidad de la espuma para el champú mientras que las composiciones fijadoras del cabello deben impartir propiedades tales como una buena retención del rizo sin tener un efecto perjudicial sobre la peinabilidad en húmedo.

20

Con respecto a las composiciones para el tratamiento de la piel, se desean composiciones las cuales funcionaran para mejorar las propiedades tales como la retención de humedad de la piel, suavizantes de la piel, atracción de la humedad del aire, el retardado de la pérdida de agua de la piel, sensibilidad y reducción de irritaciones de la piel causadas por el contacto con detergentes, jabones y similares. Las composiciones para el tratamiento de las uñas deben reforzar o endurecer las uñas quebradizas o frágiles y mejorar el aspecto generales de las uñas.

25

30

La técnica anterior, en particular la patente de Estados Unidos núm. 5.296.218 de Chen y otros, la cual se incorpora en la presente como referencia, describe terpolímeros anfóliticos como aditivos de acondicionamiento de los productos de cuidado del cabello los cuales mejoran la peinabilidad del cabello en seco y en húmedo, especialmente en el desenredo y reducción de la estática, brillo y propiedades fijadoras, especialmente la retención del rizo. En particular, se describen los terpolímeros anfóliticos que tienen un peso molecular promedio ponderado de alrededor de 10 mil a 10 millones, y comprenden (a) de al menos 1 a tanto como 95 por ciento en peso de un monómero no iónico de acrilamida, (b) de al menos 5 a tanto como un 80 por ciento en peso de un monómero catiónico de cloruro de dimetildialilamonio, y (c) de al menos 1 a tanto como 75 por ciento en peso de monómero aniónico del ácido acrílico.

35

40

La presente invención se refiere a polímeros anfóliticos que han mejorado las características de rendimiento de la técnica anterior.

Resumen de la invención.

45

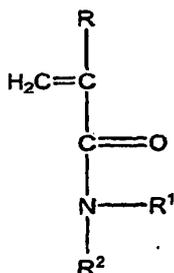
La presente invención proporciona una composición cosméticamente aceptable que comprende de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 10 por ciento en peso, basado en los polímeros sólidos, de un polímero anfólitico soluble en agua que comprende :

50

(a) de al menos 1 a tanto como 95 por ciento en peso de un monómero no iónico de acrilamida de la fórmula siguiente:

55

60



en donde el peso molecular promedio ponderado de dicho polímero es de aproximadamente 5,000 a aproximadamente 250,000.

5 En una modalidad, la composición cosméticamente aceptable tiene un peso molecular promedio ponderado, de aproximadamente 78,000 a aproximadamente 165,000.

En otra modalidad, la composición cosméticamente aceptable tiene un peso molecular promedio ponderado de aproximadamente 150,000.

10 En otra modalidad, las diversas composiciones de polímero de la invención reivindicada contienen acrilamida que es de aproximadamente 10 a aproximadamente 80 por ciento en peso, cloruro de dimetildialilamonio que es de aproximadamente 15 a aproximadamente 60 por ciento en peso, y ácido acrílico que es de aproximadamente 5 a aproximadamente 40 por ciento en peso.

15 Además del polímero anfótero, la composición cosméticamente aceptable de esta invención puede incluir agentes tensioactivos. Los agentes tensioactivos incluyen surfactantes, los cuales normalmente proporcionan a la formulación funcionalidad detergente o simplemente actúan como agentes humectantes. Los agentes tensioactivos generalmente se pueden clasificar como agentes tensioactivos aniónicos, agentes tensioactivos catiónicos, agentes tensioactivos no iónicos, agentes tensioactivos anfóteros y agentes tensioactivos zwitteriónicos.

20 Los agentes tensioactivos aniónicos útiles en la presente incluyen los descritos en la patente de Estados Unidos. 5,573,709, incorporados en la presente como referencia. Algunos ejemplos incluyen sulfatos de alquilo y sulfatos de éteres de alquilo. Los ejemplos específicos de sulfatos de éter de alquilo que pueden ser usados en esta invención son las sales de sodio y amonio de sulfato de laurilo, sulfato de lauril éter, sulfato de éter de alquilo de coco y trietilenglicol; sulfato de éter de alquilo de sebo y trietilenglicol, y sulfatos de hexaoxietilenoalquilo de sebo. Altamente preferidos son los sulfatos de alquil éter que comprenden una mezcla de compuestos individuales, teniendo dicha mezcla una longitud promedio de la cadena de 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.

25 Otra clase adecuada de agentes tensioactivos aniónicos son las sales de ácidos alquilsulfúrico. Importantes ejemplos son las sales de los productos de reacciones orgánicas del ácido sulfúrico con los hidrocarburo de la serie del metano, incluyendo *iso*-, *neo*-, *ineso*-, y *n*-parafinas, que tienen aproximadamente 8 a aproximadamente 24 átomos de carbono, preferentemente de aproximadamente 12 a aproximadamente 18 átomos de carbono y un agente de sulfonación, por ejemplo, SO₃, H₂SO₄, óleum, obtenido según los métodos de sulfonación conocidos, incluyendo blanqueo e hidrólisis. Se prefieren las *n*-parafinas sulfatadas C₁₂₋₃₈ y sus sales con metales alcalinos y amonio.

30 Los agentes tensioactivos aniónicos sintéticos adicionales incluyen los sulfonatos de olefina, sulfonatos de beta-alquiloalcanos, y los productos de reacción de ácidos grasos esterificados con ácido isetiónico y neutralizados con hidróxido de sodio, así como succinamatos. Los ejemplos específicos de succinamatos incluyen *N*-octadecil sulfosuccinamato disódico; *N*-(1,2-dicarboxietil)-*n*-octadecilsulfosuccinamato tetrasódico; éster de diamilo de la sal sódica del ácido sulfosuccínico; éster de dihexilo de la sal sódica del ácido sulfosuccínico; ésteres de dioctilo de la sal sódica del ácido sulfosuccínico

35 Los agentes tensioactivos aniónicos preferidos para uso en la composición cosméticamente aceptable de esta invención incluyen lauril sulfato de amonio, éter lauril sulfato de amonio, lauril sulfato de trietilamina, laureth de sulfato de trietilamina, lauril sulfato de trietanolamina, éter lauril sulfato de trietanolamina, lauril sulfato de monoetanolamina, laureth sulfato de monoetanolamina, lauril sulfato de dietanolamina, éter lauril sulfato de dietanolamina, sulfato sódico de monoglicérido láurico, lauril sulfato de sodio, laureth sulfato de sodio, lauril sulfato de potasio, laureth sulfato de potasio, lauril sarcosinato de sodio, lauroil sarcosinato de sodio, lauril sarcosina, cocoil sarcosina, cocoil sulfato de amonio, lauroil sulfato de amonio, cocoil sulfato de sodio, lauroil sulfato de sodio, cocoil sulfato de potasio, lauril sulfato de potasio, lauril sulfato de trietanolamina, cocoil sulfato de monoetanolamina, lauril sulfato de monoetanolamina, tridecil benceno sulfonato de sodio, y dodecil benceno sulfonato de sodio.

40 Los agentes tensioactivos anfóteros que se pueden usar en la composición cosméticamente aceptable de esta invención incluyen derivados de aminas alifáticas secundarias y terciarias, en las cuales el sustituyente alifático contiene aproximadamente de 8 a 18 átomos de carbono y un grupo aniónico que se solubiliza en agua, por ejemplo, carboxi, sulfonato, sulfato, fosfato o fosfonato. Los ejemplos representativos incluyen 3-dodecil-aminopropionato de sodio, 3-dodecilaminopropano sulfonato de sodio, lauril sarcosinato de sodio, *N*-alquiltaurinas como la preparada al hacer reaccionar dodecilamina con isetionato de sodio como se describe en la patente de Estados Unidos núm. 2,658,072, *N*-alquil de ácido aspártico como se describe en la patente de Estados Unidos núm. 2,438,091, y los productos comercializados bajo el nombre de comercial de MIRANOL™ como se describe en la patente de Estados Unidos núm. 2,528,378. Otros sarcosinatos y derivados de sarcosinato se pueden encontrar en el Handbook de Ingredientes Cosméticos de la CTEA, quinta edición, 1988, página 42 incorporado en este documento como referencia.

Los compuestos de amonio cuaternario también se pueden utilizar en la composición cosméticamente aceptable de esta invención siempre que sean compatibles en las composiciones de la invención. Los agentes tensioactivos catiónicos incluyen generalmente, pero no se limitan, compuestos de amonio cuaternario grasos que contienen aproximadamente 8 a aproximadamente 18 átomos de carbono. El anión del compuesto de amonio cuaternario puede ser un ion común como cloruro, etosulfato, metosulfato, acetato, bromuro, lactato, nitrato, fosfato, o tosilato y/o mezclas de los mismos. Los grupos alquilo de cadena larga pueden incluir átomos adicionales o átomos de carbono e hidrogeno substituidos o enlaces éter. Otras sustituciones en el nitrógeno cuaternario pueden ser hidrógeno, bencilo o grupos alquilo de cadena corta o hidroxialquilo tales como metilo, etilo, hidroximetilo o hidroxietilo, hidroxipropilo o combinaciones de los mismos

Los ejemplos de compuestos de amonio cuaternario incluyen, pero no se limitan a: cloruro de behentrimonio, cloruro de cocotrimonio, bromuro de cetetildimonio, cloruro de dibehenildimonio, cloruro de bencilmonio de sebo dihidrogenado, cloruro de disoyadimonio, cloruro de dicebodimonio, hidroxietil hidroxietil dimonio, cloruro de behenamidopropil hidroxietil dimonio, cloruro de hidroxietil cetildimonio, cloruro de dicebodimonio hidroxietilo, cloruro de miristalconio, cloruro de PEG-2 oleamónio, cloruro de PEG-5 estearmonio, PEG-15 cocoil cuaternio 4, PEG-2 estearalconio 4, cloruro de lauriltrimonio; Cuaternio-16, Cuaternio-18, cloruro de lauralconio, cloruro de olealquilmonio, cloruro de cetilpiridinio, Policuaternio-5, Policuaternio-6, Policuaternio-7, Policuaternio-10, Policuaternio-22, Policuaternio-37, Policuaternio-39, Policuaternio- 47, cloruro de cetiltrimonio, cloruro de dilaurildimonio, cloruro de cetalconio, cloruro de dicetildimonio, cloruro de soyatrimonio, metosulfato de estearil octil dimonio, y mezclas de los mismos. Otros compuestos de amonio cuaternario se listan en el Handbook de Ingredientes Cosméticos CTFA, primera edición, en las páginas 41-42, que se incorpora en la presente como referencia..

Las composiciones cosméticamente aceptables pueden incluir aminas de doble cadena larga de aproximadamente C₁₀ a C₂₂, y aminas grasas de cadena larga de aproximadamente C₁₀ a C₂₂, y mezclas de las mismas. Los ejemplos específicos incluyen dipalmitilamina, lauramidopropildimetil, estearamidopropil dimetilamina. Las composiciones cosméticamente aceptables de esta invención pueden incluir también alcoholes grasos (típicamente alcoholes monovalentes), alcoholes grasos etoxilados, y fosfolípidos di-sustituidos los cuales pueden ser utilizados para estabilizar la emulsión o formas de dispersión de las composiciones cosméticamente aceptables. Estos también proporcionan una viscosidad cosméticamente aceptable. 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 alcanos saturados serán generalmente empleados. Los ejemplos alcohol estearílico, alcohol cetílico, alcohol miristílico alcohol cetosteárico, alcohol behenílico, alcohol araquídico, alcohol isoestearílico y alcohol isocetílico. Se prefiere el alcohol cetílico y puede ser utilizado en solitario o en combinación con otros alcoholes grasos, preferentemente con alcohol estearílico. Cuando se utiliza el alcohol graso es preferentemente incluido en las formulaciones de esta invención a una concentración dentro del intervalo de aproximadamente 1 a aproximadamente 8 por ciento en peso, mas preferentemente de aproximadamente 2 a aproximadamente un 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 los mismos. También se pueden incluir fosfolípidos tales como fosfatidilserina y fosfatidilcolina y mezclas de estos. Cuando se utiliza, el componente de alcohol graso se incluye en las formulaciones a una concentración de aproximadamente 1 a aproximadamente el 10 por ciento en peso, mas preferentemente de aproximadamente 2 a aproximadamente 7 por ciento en peso.

Los agentes tensioactivos no iónicos, los cuales se pueden utilizar en la composición cosméticamente aceptable de esta invención incluyen los ampliamente definidos como compuestos producidos por la condensación de grupos de óxido de alquileo (de naturaleza hidrofílica) con un compuesto orgánico hidrofóbico, que puede ser de naturaleza alifática o alquil-aromática. Los ejemplos de clases preferidas de agentes tensioactivos no iónicos son: las alcanolamidas de cadena larga; los condensados de óxido de polietileno con alquil fenoles, el producto de condensación de alcoholes alifáticos que tienen aproximadamente desde 8 a aproximadamente 18 átomos de carbono, en configuración de cadena lineal o de cadena ramificada, con óxido de etileno; los óxidos de aminas terciarias de cadena larga, los óxidos de fosfinas terciarias de cadena larga, los sulfóxidos de dialquilo de cadena larga que contienen una cadena corta de alquilo o un radical hidroxil alquilo de aproximadamente 1 a aproximadamente 3 átomos de carbono; y tensioactivos alquil polisacáridos (aps) tales como los alquilpoliglicósidos, y los esteres grasos de glicerilo de polietilenglicol (PEG).

Los agentes tensioactivos zwitteriónicos tales como betaínas también pueden ser útiles en la composición cosméticamente aceptable de esta invención. Ejemplos de betaínas útiles en la presente invención incluyen alquil betaínas de alto peso molecular, tales como coco dimetil carboximetil betaína, cocoamidopropil betaína, cocobetaína, lauril amidopropil betaína, oleil betaína, lauril dimetil carboximetil betaína, lauril betaína, cetil dimetil alfacarboxietil dimetil carboximetil betaína, lauril bis-(2-hidroxietil) carboximetil betaína, estearil betaína bis-(2-hidroxipropil) carboximetil betaína, oleil dimetil gamma carboxipropil betaína, y bis lauril -(2-hidroxipropil) alfa-carboxietil betaína. Las sulfobetaínas también pueden ser útiles en esta invención y pueden estar representadas por coco dimetil sulfopropil betaína, estearil dimetil sulfopropil betaína, lauril dimetilo sulfoetil betaína, lauril bis-(2-hidroxietil) sulfopropil betaína y similares; amidobetaínas y amidosulfobetaínas en donde el radical RCONH (CH₂)₃ esta enlazado al átomo de nitrógeno de la betaína.

5 Los agentes tensioactivos aniónicos, catiónicos, no iónicos, anfóteros o zwitteriónicos utilizados en la composición cosméticamente aceptable de esta invención se usan típicamente 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, y más preferentemente de aproximadamente 1 a aproximadamente 20 por ciento en peso

10 La composición cosméticamente aceptable de esta invención puede incluir humectantes, que actúan como agentes higroscópicos, incrementando la cantidad de agua absorbida, conservada y retenida. Los humectantes adecuados para las formulaciones de esta invención incluyen, pero no se limitan a: MEA acetamida, lactato de amonio, quitosano y sus derivados, harina de avena coloidal, galactoarabinano, glutamato de glucosa, glicerit-7, glicerit-12, glicerit-26, glicerit-31, glicerina, lactamida MEA, DEA lactamida, ácido láctico, metilglucet - 10, metilglucet-20, pantenol, propilenglicol, sorbitol, polietilenglicol, 1,3-butanodiol, 1,2,6-hexanotriol, hidrolizado de almidón hidrogenado, inositol, manitol, peg-5 éter de pentaeritritol, poligliceril sorbitol, xilitol, sacarosa, hialuronato de sodio, pca de sodio, y combinaciones de los mismos. la glicerina es un humectante preferido. El humectante está presente en la composición en 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 más preferentemente de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 12 por ciento en peso.

20 La composición cosméticamente aceptable de esta invención puede incluir petrolato o componentes de aceites minerales, los cuales 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 ser sustituido parcialmente con mezclas de materiales de hidrocarburos, los cuales se pueden formular para parecerse al petrolato en apariencia y consistencia. Por ejemplo, mezclas de petrolato o aceite mineral con diferentes ceras y similares se pueden combinar. Las ceras preferidas que pueden ser mezcladas conjuntamente incluyen cera de arrayán, 25 cera de candelilla, 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 alquilmetil siloxanos con diferentes grados de sustitución pueden ser usados para aumentar la retención de agua por la piel. Los siloxanos tales como dimeticona de estearilo, conocido como Cera 2503, C30-45 alquilo meticona, conocida como cera AMS-C30, y estearoxitrimetilsilano (y) alcohol estearílico, conocido como Cera 580, cada uno disponible de Dow Corning®, Midland, MI, USA.. Alquil y fenil siliconas adicionales se pueden emplear para mejorar las propiedades hidratantes. Resinas tales como dimeticona (y) trimetilsiloxilicato, conocido como Dow Corning® 593 o Ciclometicona (y) Trimetilsiloxilicato, conocido como fluido Dow Corning® 749, se pueden utilizar para mejorar la formación de película de los productos de cuidado de la piel. Cuando se utilizan, el petrolato, cera, hidrocarburo o 35 componente de aceite, se incluyen en las formulaciones a una concentración de aproximadamente 1 a aproximadamente 20 por ciento en peso, más preferentemente de aproximadamente 1 a aproximadamente 12 por ciento en peso. Cuando se usan, las resinas de silicona se pueden incluir de aproximadamente 0,1 a aproximadamente un 10,0 por ciento en peso.

40 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. La composición cosméticamente aceptable de esta invención puede incluir emolientes de esteres grasos, que los cuales se enumeran en el Diccionario Internacional de Ingredientes Cosméticos, Octava edición, 2000, p. 1768 a 1773. Los ejemplos específicos de esteres grasos adecuados para su uso en la formulación de esta invención incluyen miristato de isopropilo, palmitato de isopropilo, triglicéridos caprílico / cáprico, lactato de cetilo, palmitato de cetilo, aceite de ricino hidrogenado, esteres de glicerilo, isoestearato de hidroxicetilo, fosfato de hidroxí cetilo, isoestearato de isopropilo, isoestearato de isoestearilo, sebacato de diisopropilo, PPG-5-Cetet-20, isononoato de 2-etilhexilo, estearato de 2-etilhexilo, C₁₂ a C₁₆ de lactato de alcohol graso, lanolato de isopropilo, salicilato de 2-etilhexilo, y mezclas de los mismos. Los esteres grasos actualmente preferidos son miristato de isopropilo, palmitato de isopropilo, PPG-5-Cetet-20, 50 y triglicéridos caprílico y / cáprico. Cuando se utiliza el emoliente de éster graso este se incluye preferentemente en las formulaciones de esta invención a una concentración de aproximadamente 1 a aproximadamente 8 por ciento en peso, más preferentemente de aproximadamente 2 a aproximadamente 5 por ciento en peso.

55 Las composiciones de esta invención también pueden incluir compuestos de silicona. preferentemente, la viscosidad de la componente de silicona a una temperatura de 25 °C es de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 12.500 cps. Ejemplos de materiales adecuados son dimetilpolisiloxano, dietilpolisiloxano, dimetilpolisiloxano-. difenilpolisiloxano, ciclometicona, trimetilpolisiloxano, difenilpolisiloxano, mezclas de los mismos. 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 1.000 cps. Cuando se usan, los aceites de silicona se incluyen preferentemente en las formulaciones de esta invención a una concentración de 0,1 a 5 por ciento en peso, y más preferentemente del 1 al 2 por ciento en peso.

60 Las composiciones aceptables cosméticamente de esta invención 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 centistokes. Los compuestos de polidimetilsiloxano lineales más preferidos tienen un intervalo de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 50 centistokes. Un ejemplo de un polidimetilsiloxano volátil lineal, de bajo peso molecular, es el octametiltrisiloxano, disponible bajo el nombre comercial de fluido Dow Corning® 200 que tiene una viscosidad de aproximadamente 1 centistoke. Cuando se usan, los aceites de silicona se incluyen preferentemente en las formulaciones de esta invención a una concentración de 0,1 hasta 30 por ciento en peso, más preferentemente del 1 al 20 por ciento en peso.

Las composiciones cosméticamente aceptables de esta Invención pueden incluir, polidimetilsiloxanos volátiles, cíclicos, de bajo peso molecular (ciclometiconas). Los siloxanos cíclicos volátiles preferidos 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 centistokes, y mezclas de estos. Ciclometiconas preferidos están disponible de Dow Corning, Midland, Mich., EE.UU. bajo los nombres comerciales fluido Dow Corning® 244, fluido Dow Corning® 245, Dow Corning® 246, fluido Dow Corning® 344 y fluido Dow Corning® 345, y Silicona SF -1173 y silicona SF-1202 de General Electric, Waterford, Nueva York, EE.UU. Cuando se usan, los aceites de silicona se incluyen preferentemente en las formulaciones de esta invención a una concentración de 0,1 a 30 por ciento en peso, más preferentemente del 1 al 20 por ciento en peso.

Los tensioactivos de silicona o emulsionantes con cadenas laterales de polioxietileno o polioxipropileno también se pueden usar en composiciones de la presente invención. Los ejemplos preferidos incluyen copolios de dimeticona, Dow Corning® 3225C y adyuvantes de formulación 5225C, disponibles de Dow Corning, Midland, MI, USA. y Silicona SF-1528, disponible de General Electric, Waterford, NY, USA. Las cadenas laterales pueden incluir también grupos alquilo tales como lauril o cetil. Se prefieren los copolios de lauril meticona, conocido como adyuvante de formulación Dow Corning® 5200, y copolios de cetil dimeticona, conocido como Abil EM-90, disponibles de Goldschmidt Chemical Corporation, Hopewell, Virginia. También se prefiere la lauril dimeticona, conocida como Belsil LDM 3107 VP, disponible de Wacker-Chemie, Munich, Alemania Cuando se usan, los tensioactivos de silicona se incluyen preferentemente en las formulaciones de esta invención a una concentración de 0,1 hasta 30 por ciento en peso, más preferentemente desde 1 hasta 15 por ciento en peso.

Se pueden utilizar en la presente invención, siliconas y emulsiones con funciones aminas. Los ejemplos preferidos incluyen Dow Corning® 8220, Dow Corning® 939, Dow Corning® 949, Dow Corning® 2-8.194, todas Disponibles de Dow Corning, Midland, Mich., EE.UU. También se prefiere la Silicona SM 253 disponible de General Electric, Waterford, Nueva York, EE.UU. Cuando se usan, las siliconas con funciones amina se incluyen preferentemente en las formulaciones de esta invención a una concentración de 0,1 a 5 por ciento en peso, más preferentemente 0,1 a 2,0 por ciento en peso.

Las composiciones cosméticamente aceptables de esta invención pueden incluir aceites de hidrocarburos volátiles. Los hidrocarburos volátiles comprenden de aproximadamente C₆ a C₂₂ átomos. Un hidrocarburo volátil preferido es un hidrocarburo alifático que tiene una longitud de cadena de aproximadamente C₆ a C₁₆ átomos de carbono. Un ejemplo de tales compuestos incluye al isohexadecano, bajo el nombre comercial Permethil 101A, disponible de Presperse, South Plainfield, NJ, USA. Otro ejemplo de hidrocarburo volátil preferido son isoparafinas C₁₂ a C₁₄, bajo el nombre comercial Isopar M, disponible de Exxon, Baytown, TX, USA. Cuando se usan, los hidrocarburos volátiles se incluyen preferentemente en las formulaciones de esta invención a una concentración desde 0,1 hasta 30 por ciento en peso, más preferentemente del 1 a 20 por ciento en peso.

Las composiciones cosméticamente aceptables de esta invención pueden incluir polímeros acondicionadores catiónicos y anfólicos. Los ejemplos de este tipo incluyen, pero no se limitan a los enumerados por El Diccionario Internacional de Ingredientes Cosméticos publicado por la Cosmetic, Toiletry, and Fragrance Association (CTFA), 1101 17^a Street, NW, Suite 300, Washington, DC 20036. Los 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, usando la designación CTFA, incluyen, pero no se limitan a Policuaturnio-10, cloruro de hidroxipropiltrimonio de guar, cloruro de hidroxipropiltrimonio de almidón, Policuaturnio-4, Policuaturnio-5, Policuaturnio-6, Policuaturnio-7, Policuaturnio-14, Policuaturnio-15, Policuaturnio-22, Policuaturnio-24, Policuaturnio-28, Policuaturnio-32, Policuaturnio-33, Policuaturnio-36, Policuaturnio-37, Policuaturnio-39, Policuaturnio-45, Policuaturnio-47, Policuaturnio-53, Policuaturnio-55 y cloruro de poli-metacrilamidopropiltrimonio, y mezclas de los mismos. Cuando se usan, los polímeros acondicionadores se incluyen preferentemente en la composición cosméticamente aceptable de esta invención a una concentración de aproximadamente 0,1 hasta 10 por ciento en peso, preferentemente de aproximadamente 0,2 a aproximadamente 6 por ciento en peso y más preferentemente de aproximadamente 0,2 a aproximadamente 5 por ciento en peso.

La composición cosméticamente aceptable de esta invención puede incluir uno o más modificadores reológicos. Los modificadores reológicos que se pueden utilizar en esta invención incluyen, pero no se limitan a homopolímeros reticulados de alto peso molecular del ácido acrílico, acrilatos /C₁₀₋₃₀ Polímeros reticulados de alquil-acrilato, tales como las series Carbopol® y Pemulen®, ambos disponibles de Noveon, Inc, Cleveland, Ohio, EE.UU.; Polímeros aniónicos de

5 acrilato tales como Salcare[®] AST y Polímeros catiónicos de acrilato tales como Salcare[®] SC96, disponible de Ciba Especialidades, High Point, Carolina del Norte, EE.UU; cloruro de acrilamidopropiltrimonio/acrilamida; Polímeros de hidroxietil metacrilatos, Stearet-10 alil éter/copolímero de acrilato; acrilatos / Behenet-25 copolímero de metacrilato, conocido como Aculyn[®] 28, disponible de Especialidades Internacionales, Wayne, Nueva Jersey, EE.UU; polimetacrilato de glicerilo, acrilatos/Stearet-20 copolímeros de metacrilato; bentonita; gomas tales como alginatos, carragenanos, goma de acacia, goma árabe, goma ghatti, goma karaya, goma de tragacanto, goma de guar, cloruro de hidroxipropiltrimonio de guar, goma de xantano o goma de Gelanillo; Derivados de celulosa tales como carboximetilcelulosa de sodio, hidroxietil celulosa, carboxietil hidroximetil celulosa, carboxipropil hidroximetil celulosa, etil celulosa, celulosa sulfatada, hidroxipropil metil celulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, celulosa microcristalina, agar, 10 pectina, gelatina, almidón y sus derivados; quitosano y sus derivados tales como hidroxietil quitosano; alcohol de polivinilo, copolímero de PVM / MA, PVM / MA polímero reticulado con decadieno, poli (óxido de etileno) espesantes basados en carbómeros de sodio, y mezclas de los mismos Cuando se usan los modificadores reológicos se incluyen preferentemente en la composición cosméticamente aceptable de esta invención a una concentración de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 12 por ciento en peso, preferentemente de aproximadamente 0,05 a 15 aproximadamente 10 por ciento en peso y más preferentemente de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 6 por ciento en peso.

20 La composición cosméticamente aceptable de esta invención puede incluir uno o más antioxidantes, que incluyen, pero no se limitan a, ácido ascórbico, BHT, BHA, ácido eritórbico, bisulfito, tioglicolato, tocoferol, metabisulfito de sodio, acetato de vitamina E, y palmitato de ascorbilo. Los antioxidantes estarán presentes en aproximadamente 0,01 a aproximadamente 5 por ciento en peso, preferentemente de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 3 por ciento en peso y más preferentemente de aproximadamente 0,2 a aproximadamente 2 por ciento en peso de la composición cosméticamente aceptable.

25 La composición cosméticamente aceptable de esta invención puede incluir uno o más agentes de filtro solar activos. Los ejemplos de agentes activos de filtro solar incluyen, pero no se limitan a metoxicinamato de octilo (etilhexil-*p*-metoxicinamato), salicilato de octil oxibenzona (benzofenona-3), benzofenona-4, antranilato de mentilo, dioxibenzona, ácido aminobenzoico, PABA dimetil amil, dietanolamina-*p*-metoxi cinamato, acetato de 4-bis(hidroxipropil)-aminobenzoato, 2-etilhexil-1-2-ciano-3,3-difenilacrilato, salicilato de homomentilo, aminobenzoato de glicerilo, 30 dihidroxiacetona, octil dimetil PABA, ácido 2-fenilbencimidazol-5-sulfónico, salicilato de trietanolamina, óxido de zinc, óxido de titanio, y mezclas de los mismos. La cantidad de filtro solar utilizado en la composición cosméticamente aceptable de esta invención variará dependiendo de la(s) longitud(es) de onda de absorción UV específica(s) del(de los) filtro(s) solar(es) específico(s) activo (s) usado(s) y típicamente es de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 10 por 35 ciento en peso, preferentemente de aproximadamente 2 a aproximadamente 8 por ciento en peso.

40 La composición cosméticamente aceptable de esta invención puede incluir uno o más conservantes. Los ejemplos de conservantes, que se pueden usar incluyen, pero no se limitan a 1,2-dibromo-2,4-diciano butano (metildibromo glutaronitrilo, conocido como MERGUARD[®], Nalco Company, Naperville, IL., EE.UU.), alcohol bencílico, imidazolidinil urea, 1,3-bis-(hidroximetil)-5,5-dimetil-2,3-imidazolidindiona (por ejemplo, DMDM hidantoína, conocido como Glydant[®], Lonza, Fairlawn, NJ, EE.UU.), metilcloroisotiazolinona y metilisotiazolinona (por ejemplo, Kathon[®], Rohm & Haas Co., Filadelfia, PA, USA), metil parabeno, propil parabeno, fenoxietanol, y benzoato de sodio, y mezclas de los mismos.

45 La composición cosméticamente aceptable de esta invención puede incluir cualquier otro ingrediente usado normalmente en los cosméticos. Ejemplos de tales ingredientes incluyen, pero no se limitan a agentes tampones, ingredientes de fragancias, agentes quelantes, aditivos de color o colorantes los cuales pueden servir para colorear la propia composición o queratina, agentes secuestrantes, suavizantes, agentes sinérgicos de espuma, estabilizadores de espuma, filtros solares y agentes peptizantes.

50 La superficie de los pigmentos, como dióxido de titanio, óxido de zinc, talco, carbonato de calcio o caolín, puede ser tratada con los compuestos de amonio cuaternario insaturados descritos en este documento y luego utilizados en la composición cosméticamente aceptable de esta invención. Los pigmentos tratados son entonces más efectivos como activos de filtros solares y para el uso en coloración de cosméticos tales como maquillaje y máscara.

55 La composición cosméticamente aceptable de esta invención puede presentarse en diversas formas. Ejemplos de tales formas incluyen, pero no se limitan a una solución, líquido, crema, emulsión, dispersión, gel, loción espesante.

60 La composición cosméticamente aceptable de esta invención puede contener también agua y cualquier disolvente cosméticamente aceptable. Ejemplos de disolventes aceptables incluyen, pero no se limitan a monoalcoholes, tales como alcanoles que tienen de 1 a 8 átomos de carbono (como el etanol, isopropanol, alcohol bencílico y alcohol fenilético) polialcoholes, tales como alquilen glicoles (como glicerina, etilenglicol y propilenglicol) y éteres de glicol, tales como mono-, di- y tri-etileno-monoalquil-éteres de glicol, por ejemplo etilenglicol monometil éter y éter de dietilenglicol monometílico, utilizados solos o en una mezcla. Estos disolventes pueden estar presentes en proporciones de a tanto

como 70 por ciento en peso, por ejemplo aproximadamente 0,1 a aproximadamente 70 por ciento en peso, con respecto al peso de la composición total.

5 La composición cosméticamente aceptable de esta invención también puede ser empaquetada como un aerosol, en cuyo caso se puede aplicar ya sea en forma de un pulverizador de aerosol o en forma de una espuma de aerosol. Como gas propelente para estos aerosoles, es posible utilizar, en particular, dimetil éter, dióxido de carbono, nitrógeno, óxido nitroso, aire e hidrocarburos volátiles, tales como butano, isobutano y propano.

10 La composición cosméticamente aceptable de esta invención también puede contener electrolitos, tales como clorhidrato de aluminio, sales de metales alcalinos, por ejemplo, sales de sodio, potasio o litio, estas sales son preferentemente haluros, tales como el cloruro o bromuro, y el sulfato, o sales con ácidos orgánicos, tales como los acetatos o lactatos, y también sales de metales alcalinotérreos, preferentemente los carbonatos, silicatos, nitratos, acetatos, gluconatos, pantotenatos y lactatos de calcio, magnesio y estroncio.

15 Uno o más excipientes aceptables cosméticamente se pueden añadir en conjunción con el polímero de la invención reivindicada. En otra modalidad de esta invención, la composición cosméticamente aceptable comprende adicionalmente uno o más excipientes seleccionados del grupo que consiste en agua, sacáridos, agentes tensioactivos, humectantes, petrolato, aceite mineral, alcoholes grasos, emolientes de ésteres grasos, ceras, y ceras que contienen silicona, aceite de silicona, fluido de silicona, tensioactivos de silicona, aceites de hidrocarburos volátiles, compuestos de nitrógeno cuaternario, siliconas funcionalizadas con amina, polímeros acondicionadores, modificadores reológicos, antioxidantes, agentes de protección solar activos, aminas di-substituidas de aproximadamente C₁₀ hasta C₂₂, aminas grasas de cadena larga de aproximadamente C₁₀ hasta C₂₂, alcoholes grasos, alcoholes grasos etoxilados y fosfolípidos de doble cadena.

25 En otra modalidad de esta invención, la composición cosméticamente aceptable se selecciona del grupo que consiste en champús, lociones para después del afeitado, protectores solares, lociones, cremas para las manos y el cuerpo, jabones líquidos, jabones en barra, barras de aceite de baño, cremas de afeitado, líquidos lavavajillas, acondicionadores, rizado permanentes, alisadores para el cabello, decolorantes para el cabello, lociones para desenredar, gel de peinado, esmaltes de estilo, espumas de aerosol, cremas de estilizado, ceras de estilizado, lociones de estilizado, mousses, geles en aerosol, pomadas, geles de ducha, baños de burbujas, preparaciones para teñir el cabello, colores de cabello temporales y permanentes, acondicionadores de color, iluminaciones para el cabello, enjuagues para el cabello con coloración y no coloreado, tintes para el cabello, conjuntos para el rizado del cabello, permanentes, rizadores, planchas para el cabello, revitalizadores del cabello, tónicos para el cabello, adornos de cabellos y productos de oxidación, rociadores, ceras de estilizado y bálsamos.

35 También se reivindica un método de tratamiento de una sustancia queratínica. En particular, un método de tratamiento de una sustancia queratinosa mediante la aplicación de una composición cosméticamente aceptable que comprende de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 10 por ciento en peso, basado en los sólidos del polímero, de un polímero anfolito que comprende :

40 (a) de al menos 1 a tanto como 95 por ciento en peso de un monómero no iónico de acrilamida de la fórmula siguiente:



60 donde R es H o CH₃; y R¹ y R² son independientemente H, C₁₋₄alquilo, CH₂OCH₃, CH₂OCH₂CH(CH₃)₂, (CH₂CH₂ O--)_x --H, donde x=1-50, o fenilo, o ambos son C₃₋₆ cicloalquilo;

(b) de al menos 5 a tanto como 80 por ciento en peso de un monómero catiónico de cloruro de dimetildialilamonio de la siguiente fórmula:

Las emulsiones preferidas de aceite en agua se preparan formando en primer lugar una mezcla acuosa de los componentes solubles en agua, por ejemplo, compuestos de amonio cuaternario insaturados, el humectante, conservantes solubles en agua, seguido de la adición de 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, seguido de la adición de espesante con poder de suspensión para materiales insolubles en agua.

La condición y apariencia del cabello se pueden mejorar mediante la aplicación de una composición que acondiciona o suaviza el cabello y / o ayuda a mantener el cabello en un estilo o forma particular. Diferentes vehículos han sido utilizados para el ajuste del cabello, incluyendo lociones, geles, espumas, ceras, cremas, bálsamos, aerosoles para el cabello y aerosoles para estilizado. Estas composiciones están formulados con resinas poliméricas como los materiales tradicionales para impartir retención del rizo y rigidez. In "En "La Historia de Polímeros en el Cuidado del Cabello," Cosméticos y Artículos de Tocador, Tomo 103, diciembre de 1988 RY Lochhead discute muchos polímeros sintéticos que se han utilizado en la creación de adyuvantes de estilo.

Los principios generales en relación con el estilo de cabello y el ajuste se discuten en detalle por Zviak, en La Ciencia del Cuidado del Cabello, Marcel Dekker, pp. 149-181 (1986) y por en El Cabello y el Cuidado del Cabello, Marcel Dekker, pp. 105-165 (1997). Zviak y Dallal y Rocafort hacen una revisión de los polímeros que se utilizan en productos para el estilizado del cabello y los principios de formulación utilizados para producir una composición para el peinado del cabello que proporciona dicha configuración de propiedades como la retención de rizo, peinado en húmedo, cuerpo, recuperación, estilismo y control. En la formulación de cualquier uso final de productos de peinado, los ejemplos muestran que algunos de estos beneficios se deben sacrificar en algún grado para lograr un beneficio en competencia (como buen agarre con una sensación suave).. Por lo tanto, la formulación de composiciones de peinado del cabello es a menudo una solución de compromiso, para encontrar el equilibrio adecuado de ambas propiedades la conservación y la sensación.

Las composiciones para el tratamiento del cabello incluyen preparaciones para el baño, tales como baños de burbujas, jabones y aceites, champús, acondicionadores, decolorantes para el cabello, preparaciones para teñir el cabello, colores de cabello temporales y permanentes, acondicionadores de color, iluminadores del cabello, enjuagues para coloración y no coloración del cabello, tintes para el cabello, conjuntos para rizado del cabello, permanentes, rizadores, alisadores para el cabello, artículos para el cuidado del cabello, tónicos para el cabello, adornos de cabello y productos de oxidación. Los polímeros también se pueden utilizar en productos de estilo tales como geles, espumas, rociadores, cremas de peinado, ceras de peinado, pomadas, bálsamos, y similares, solos o en combinación con otros polímeros o agentes estructurantes para proporcionar control y manejabilidad del cabello con una sensación de limpieza, naturalidad, y no pegajosidad.

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

Los Champús preferidos de esta invención contienen combinaciones de tensioactivos aniónicos con tensioactivos zwitterionicos y / o tensioactivos anfóteros. Los Champús especialmente preferidos contienen 0 a aproximadamente 16 por ciento de sulfatos de alquilo activos, 0 a aproximadamente 50 por ciento en peso de sulfatos de alquilo etoxilados, y 0 a aproximadamente 50 por ciento en peso de agentes tensioactivos seleccionados entre no iónicos, anfóteros, y agentes tensioactivos zwitterionicos, con al menos 5 por ciento en peso de cualquiera de sulfato de alquilo, sulfato de alquilo etoxilado, o una mezcla de los mismos, y un nivel de tensioactivo total de aproximadamente 10 a aproximadamente 25 por ciento en peso.

El champú para el lavado del cabello también puede contener otros aditivos de acondicionamiento tales como siliconas y polímeros acondicionadores utilizados normalmente en los champús. La Patente de Estados Unidos. No. 5.573.709 proporciona una lista de agentes acondicionadores de silicona no volátiles que se pueden utilizar en champú. Los polímeros acondicionadores para uso con la presente invención se enumeran en el Diccionario de Cosmética, Artículos de Aseo y Asociaciones de Fragancias (CTFA) . Los ejemplos específicos incluyen los policuaternios (ejemplo Policuaternio-1 hasta Policuaternio-67), cloruro de hidroxipropil Trimonio Guar, Cloruro de Trimonio hidroxipropilalmidón y Cloruro de polimetacrilamidopropil Trimonio.

Otras composiciones preferidas se utilizan en la forma de una loción de enjuague que se aplicarán principalmente antes

o después del 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 no iónicas, aniónicas o catiónicas. Las emulsiones no iónicas consisten principalmente en una mezcla de aceite y / o un alcohol graso con un alcohol polioxietilénico, tales como estearílico o cetílico / alcohol estearílico polioxietilénico, y se pueden añadir a estas composiciones agentes tensioactivos catiónicos. Las emulsiones aniónicas se forman esencialmente a partir de jabón.

Si las composiciones se presentan en forma de una loción espesa o un gel, estas contienen espesantes en presencia o ausencia de un disolvente. Los espesantes que se pueden usar son especialmente resinas, y espesantes de ácido acrílico y acrilatos, tales como los disponibles de Noveon / Lubrizol; gomas de xantano; alginatos de sodio; goma arábica; derivados de celulosa y espesantes basados en poli (óxido de etileno), y también es posible lograr espesamiento por medio de una mezcla de estearato de polietilenglicol o diestearato o por medio de una mezcla de un éster de ácido fosfórico y una amida. La concentración de espesante es generalmente de aproximadamente 0,05 a aproximadamente 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 anfóliticos definidos anteriormente.

En el caso de fijadores para el cabello, la composición también puede contener uno o más polímeros fijadores del cabello. Cuando está presente, los polímeros adicionales fijadores del cabello están presentes en una cantidad total de aproximadamente 0,25 a aproximadamente 10 por ciento en peso. Cualquier resina(s) adicional para fijar del cabello se puede seleccionar del siguiente grupo, siempre y cuando la resina sea compatible con un polímero dado de la presente invención. Este grupo está formado por: copolímero de acrilamida, copolímero de acrilamida/acrilato de sodio, copolímero de acrilato/metacrilato de amonio, un copolímero de acrilato un copolímero de acrílico/acrilato, copolímero de ácido adípico/dimetilaminohidroxipropil dietilentriamina, copolímero de ácido adípico /epoxipropil dietilentriamina, copolímero de acrilamida estearato de alilo / VA, copolímero de fosfato aminoetilacrilato / acrilato, un copolímero de acrilato de amonio, copolímero de acrilato de amonio/acetato de vinilo, un copolímero de AMP acrilato/diacetonacrilamida, un copolímero AMPD diacetonaacrilamida/éster de acrilato de butilo, copolímero de anhídrido maleico de etileno / éster butílico, copolímero del éster butílico de PVM/MA, copolímero de calcio / sodio de PVM/MA, copolímero de almidón de maíz / acrilamida/acrilato de sodio, copolímero de glicolamina dietilenglicol/epiclorhidrina/piperazina, copolímero de ácido dodecanodioico/alcohol cetearílico/glicol, copolímero del éster etílico de PVM / MA, copolímero de éster isopropílico de PVM / MA , goma karaya, un copolímero de metacrilato metil betaína /metacrilato, un copolímero de octilacrilamida/acrilato/butilaminoetil metacrilato, un copolímero de octilacrilamida/acrilato, copolímero de anhídrido ftálico/glicerina/decanoato de glicidilo, un copolímero de ftálico /trimelítico /glicol, poli(acrilamida), ácido poli(acrilamidometilpropan sulfónico), polibutilen tereftalato, polietilacrilato, polietileno, policuaturnio-1, policuaturnio-2, policuaturnio-4, policuaturnio-5, policuaturnio-6, policuaturnio-7, policuaturnio-8, policuaturnio-9, policuaturnio-10, policuaturnio-11, policuaturnio-12 , policuaturnio-13, policuaturnio-14, policuaturnio-15, policuaturnio-39, policuaturnio-47, acetato de polivinilo, polivinil butiral, acetato de polivinil imidazolinio, polivinil metil éter, copolímero PVM/MA, PVP, copolímero de PVP / metacrilato de dimetilaminoetilo, copolímero PVP / eicoseno, copolímero PVP/etil metacrilato/ ácido metacrílico, copolímero de PVP / hexadeceno, copolímero PVP / VA, copolímero PVP/acetato de vinilo/ácido itacónico, goma laca, copolímero de acrilato sódico / alcohol vinílico, carragenano de sodio, éter de dietilaminoetil almidón, copolímero de éter estearilvinil/anhídrido maleico, copolímero benzoato de sacarosa /isobutirato acetato de sacarosa/ butilbencilftalato, copolímero de benzoato de sacarosa/isobutirato acetato de sacarosa/butil ftalato de bencilo/metacrilato de metilo, copolímero de benzoato de sacarosa /acetato isobutirato de sacarosa, un copolímero de acetato de vinilo/crotonato, copolímero de acetato de vinilo/ácido crotónico, copolímero de acetato de vinilo/ácido crotónico/metacriloxibenzofenona-1, copolímero de acetato de vinilo/ neodecanoato de vinilo/ácido crotónico, y mezclas de los mismos. In "En "La Historia de Polímeros en el Cuidado del Cabello," Cosméticos y Artículos de Tocado, Tomo 103, de diciembre de 1988 RY Lochhead discute muchos polímeros sintéticos que se han utilizado en la creación de adyuvantes para el estilizado y se incorporan en la presente como referencia.

Las composiciones de estilizado del cabello de esta invención se aplican al cabello húmedo o seco por pulverización o por el frotamiento sobre el cabello manualmente. El cabello tratado es entonces fijado mecánicamente en la configuración deseada usando, por ejemplo, cualquiera de una variedad de rodillos o rulos. En el caso de la aplicación sobre el cabello mojado, el cabello se seca con aire ambiente, secado eléctrico con aire caliente utilizando, por ejemplo, un secador de pelo. El pelo se peina después para proporcionar el estilo de peinado deseado.

Los sacáridos se pueden utilizar para espesar, mejorar la estética y proporcionar un acondicionamiento extra, o beneficios de sensación de retención del rizo u otros beneficios de la formulación. Los sacáridos que pueden utilizarse en la presente invención incluyen sacáridos no iónicos o catiónicos tales como agarosa, amilopectinas, amilosas, arabinanos, arabinogalactanos, arabinosilanos, carragenanos, goma arábica, goma guar, carboximetilcelulosa, carboximetil (hidroxipropil) goma guar, goma guar hidroxietilo, carboximetil celulosa, goma guar catiónica, éteres de celulosa, incluyendo metil celulosa, condroitinas, quitinas, quitosano, carboxilato de quitosano pirrolidona, quitosano lactato quitosano glicolato, cocodimonio hidroxipropil oxietil celulosa, ácido colomínico (poli-(N-acetil neuramínico)), almidón de maíz, curdlan, sulfato de deimatina, dextranos, furcellaranos, dextranos, dextranos reticulados, dextrina, emulsano, etil

5 hidroxietil celulosa, sacárido de linaza (ácido), galactoglucomanos, galactomananos, glucomanos, glicógenos, goma guar, hidroxietil almidón, hidroxipropil metil celulosa, hidroxietil celulosa, hidroxipropil celulosa, hidroxipropil almidón, gomas de guar hidroxipropiladas, goma gellan, gellan, goma ghatiy, goma karaya, goma de tragacanto (tragacanto), heparina, ácido hialurónico, inulina, sulfato de queratina, konjac manano, almidones modificados, laminaranos, laurdimonio hidroxipropil oxietil celulosa, goma de okra, almidón oxidado, ácidos pécticos, pectina, polidextrosa, policuaturnio-4, policuaturnio-10, policuaturnio-28, almidón de patata, protopectinas, goma de semilla de Psyllium, pululano, hialuronato de sodio, éter dietilaminoetil de almidón, estearatodimonio hidroxietil celulosa, rafinosa, ramsano, almidón de tapioca, whelan, levano, escleroglucano, alginato de sodio, estaquilosa, succinoglicano, almidón de trigo, goma de xantano, xilanos, xiloglucanos, y sus mezclas. Sacáridos microbianos se pueden encontrar en Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology, Cuarta Edición, Vol. 16, John Wiley and Sons, NY pp. 578-611 (1994) que se incorpora en su totalidad como referencia. Los carbohidratos complejos se encuentran en Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology, Cuarta Edición, Vol. 4, John Wiley and Sons, NY pp. 930-948, 1995 que se incorpora en la presente como referencia.

15 Lo anterior se puede entender mejor por referencia a los siguientes ejemplos, los cuales se presentan para fines de ilustración y no están destinados a limitar el alcance de esta invención.

Ejemplo I

20 Preparación de los polímeros anfotéricos

Se usa un proceso de suministro del monómero para polimerización para controlar el peso molecular y la composición del polímero. La temperatura se controla por reflujo. La solución del monómero se hace mezclando las cantidades deseadas de agua desionizada, acrilamida (AM), ácido acrílico (AA), y cloruro de dialildimetilamonio (DADMAC). El hidróxido de sodio se añade para neutralizar parcialmente el ácido acrílico. La concentración total de monómero de esta solución es de aproximadamente 50%. La solución del iniciador consiste en aproximadamente 25% de persulfato de amonio en agua desionizada. El reactor se carga con agua desionizada que contiene pequeñas cantidades de ácido etilendiaminotetraacético (EDTA) para controlar los metales traza y formiato de sodio para ajustar el peso molecular del polímero. El contenido del reactor se purga con gas nitrógeno para eliminar el oxígeno y se calienta a 80-100 °C. En este punto la solución de iniciador y la solución de monómero se introducen en el reactor. Después de finalizado el suministro del monómero, se continuó el suministro de iniciador para completar la polimerización. Después de finalizada la polimerización, se añade una solución de bisulfito de sodio para secuestrar cualquier monómero de acrilamida residual. Los ejemplos específicos de polímeros producidos son como sigue

35 a. 36.2:35.8:28 % en mol AM:AA:DADMAC

Agua desionizada (147,2 g), AM (215,5 g de una solución acuosa al 49,4%), AA (106,5 g), y DADMAC (301,7 g de una solución acuosa al 62%) se mezclaron en un recipiente para suministro de monómero. Se añadió hidróxido de sodio (24,7 g de una solución acuosa al 50%) para neutralizar parcialmente el AA. El pH de la solución de monómero resultante fue aproximadamente 4,4. El iniciador, persulfato de amonio (4,4 g), se disolvió en agua desionizada (13,2 g). Un reactor de polimerización de 1,5 litros equipado con un agitador y condensador de reflujo se cargó con agua DI (168,2 g), formiato de sodio (0,15 g) y EDTA (0,20 g). El pH de esta solución se ajustó a aproximadamente 6 con una pequeña cantidad de HCl. El contenido del reactor se purga con gas nitrógeno durante 30 minutos para eliminar el oxígeno y se calienta a 90 °C. En este punto se inició el suministro de la solución de iniciador en el reactor. El caudal se ajustó para un tiempo de suministro total de 150 minutos. Tan pronto como se estableció el flujo del iniciador, se inició el suministro de la solución del monómero al reactor. La velocidad de flujo del monómero se ajustó para un tiempo de suministro total de 120 minutos. El contenido del reactor se calentó gradualmente a 100 °C durante los primeros 20 minutos del suministro del monómero. La temperatura se mantuvo a reflujo (100-103 °C) durante el resto de la polimerización. Después de que finalizó el suministro de monómero, se continuó el suministro del iniciador durante unos 30 minutos. Después de que se completó el suministro del iniciador, el polímero se agitó a 90-100 °C durante 60 minutos para completar la polimerización. Se añadió una solución de metabisulfito de sodio (5,5 g) en agua DI (12,8 g) para secuestrar cualquier monómero de acrilamida residual. Conservantes apropiados cosméticamente aceptables se pueden añadir después de la polimerización.

55 b. 40:31:29 % en mol de AM:AA:DADMAC

Agua desionizada (95,5 g), AM (235,3 g de una solución acuosa al 49,5%), AA (91,5 g), y DADMAC (309,8 g de una solución acuosa al 62%) se mezclaron en un recipiente para suministro de monómero. Se añadió hidróxido de sodio (30,5 g de una solución acuosa al 50%) para neutralizar el 30% del AA. El pH de la solución de monómero resultante fue aproximadamente 4,5. El iniciador, persulfato de amonio (4,4 g), se disolvió en agua desionizada (13,2 g). Un reactor de polimerización de 1,5 litros equipado con un agitador y condensador de reflujo se cargó con agua DI (200,0 g), aproximadamente el 8% de la solución de monómero anterior (61 g), formiato de sodio (1,4 g) y EDTA (0,20 g). El contenido del reactor se purga con gas nitrógeno durante 30 minutos para eliminar el oxígeno y se calienta a 80 °C. En

este punto aproximadamente el 8% de la solución anterior de iniciador se cargó en el reactor.. Una reacción exotérmica se produjo y el contenido del reactor se calienta a 100 ° C. La solución de monómero restante se suministró en el reactor durante 110 minutos mientras que la solución de iniciador restante se suministró en el reactor durante 140 minutos. Durante este tiempo la temperatura se mantuvo a reflujo (100-103 °C). Después de completar el suministro del iniciador, el polímero se agitó a 90-100 ° C durante 60 minutos para completar la polimerización. Se añadió una solución de metabisulfito de sodio (5,5 g) en agua DI (12,8 g) para secuestrar cualquier monómero de acrilamida residual.

Ejemplo II

10 Deposición del Polímero / Sustantividad: Ensayo Lumicrease del colorante

El Ensayo Lumicrease del colorante a menudo se utiliza en la industria del cuidado personal para medir la sustantividad o deposición de materiales sobre sustratos basados en queratina como el pelo. Los datos proporcionados a continuación se colectan usando pelo rubio blanqueado dañado como sustrato de ensayo.. El cabello dañado en contacto con agua a pH 6 porta sitios de carga negativa. Por lo tanto, los materiales catiónicos son atraídos a estas cargas negativas en la superficie del cabello y se pueden depositar. Cuando el cabello tratado catiónico es entonces introducido a su vez en un colorante rojo cargado negativamente, el colorante se une a los sitios catiónicos impartiendo un color rojo a la trenza de cabello. La intensidad del color indica el nivel de deposición del material catiónico sobre el cabello. El nivel de intensidad de color puede ser observado visualmente, o más preferentemente cuantificado mediante el uso de un colorímetro o un instrumento similar. Este ensayo general también se conoce como el ensayo del colorante Rubine dado que en su variante inicial se utilizaba colorante Rubine (Patente de los Estados Unidos núm. 3,769,398). Sin embargo, el colorante Rubine ya no está fácilmente disponible y en este caso ha sido reemplazado por Lumicrease Burdeos 3LR (Clariant). Existen muchas variantes del Ensayo Lumicrease del colorante en la literatura (las patentes de Estados Unidos núms. 6,627,776y 6,210,689).

Los datos a continuación se colectaron mediante el siguiente procedimiento general. Trenzas de cabello rubio blanqueados (6" de longitud, 2,2 g) se lavaron usando SLES, enjuagados y secados con aire. La Intensidad de color de la línea de base de cada mechón se midió y registró usando un colorímetro HunterLab Labscan XE. Las soluciones de tratamiento (500 ml) que constan de 0,1% de sólidos de polímero en agua se prepararon y se ajustaron a pH 6,0 . Una solución 0,1% de sólidos de colorante Lumicrease Burdeos 3LR se preparó usando agua desionizada, se ajustó a pH 2,65, se calentó y se mantuvo a 40 °C. Las trenzas de cabello se trataron con solución de polímero 0,1% o de control durante 3 minutos y luego se enjuagaron durante 2 minutos inmediatamente con agua desionizada. Las trenzas se sumergieron después en 500 ml de una solución calentada de colorante durante 1 minuto e inmediatamente se enjuagaron con agua desionizada durante 2 minutos. Las trenzas se dejaron secar al aire y después se midieron de nuevo utilizando el calorímetro. Se calcularon los valores de Delta E para cada trenza utilizando las lecturas de la línea base y finales .

La Figura 1 muestra los datos Lumicrease tanto para Merquat® 3330, uno de los productos PQ-39 tradicionales de Nalco, disponible de Nalco Company, Naperville, IL., con peso molecular promedio ponderado de aproximadamente 1.500.000 como se determina por GPC y LMW que tenía un peso molecular promedio ponderado de aproximadamente 150,000 como se determina por GPC y el cual fue preparado de acuerdo con el Ejemplo I (b) usando una carga de monómero compuesta de 40 por ciento en moles de acrilamida, 31 por ciento en moles de ácido acrílico y 29 por ciento en moles de DADMAC. El valor delta E más alto exhibido por la presente invención indica significativamente una mayor deposición de polímero y sustantividad en comparación con el tradicional mayor peso molecular PQ-39.

45 Ejemplo III

Desenredado húmedo del Cabello / Peinado: Medición de la fuerza de peinado

Una de las primeras que percibe el consumidor de productos de cuidado del cabello es el desenredado/ peinado en húmedo del cabello. La industria utiliza comúnmente mediciones de fuerza de peinado obtenidos a través de Instron o instrumentos similares para cuantificar el desempeño del peinado. En el trabajo que se describe en la presente se utilizó un Probador de tensión Mini Dia-Stron Mini (MTT160) para evaluar el desempeño de peinado en húmedo de soluciones acuosas de polímeros de la presente invención. Los datos de la Figura 2 se colectaron utilizando el siguiente procedimiento general.. Trenzas de cabello individuales se prepararon utilizando 2,2 g de 8 "pelo blanqueado blanco y se lavan usando SLES. Una solución acuosa que contiene 0,5% de sólidos de polímero se preparó para cada material de ensayo y se ajustó a pH 6,0. Las mediciones de la línea base de la fuerza de peinado para cada trenza de cabello se registraron utilizando el Dia-Stron. Las trenzas se trataron después con las soluciones 0,5% pertinentes de polímeros y se enjuagaron con agua desionizada. La fuerza de peinado fue nuevamente medida y registrada . Los resultados de la línea de base y del post- tratamiento se utilizaron para calcular el % de reducción en la fuerza promedio de peinado para cada trenza.

Resultados para Merquat® 3330 y LMW se proporcionan en la Figura 2. Estos son los mismos dos polímeros descritos

en el Ejemplo II Estos son los mismos dos polímeros descritos en el Ejemplo II. La Figura 2 muestra que LMW mostró una reducción de 85,3% en la fuerza requerida para peinar frente a la línea base de agua en comparación con Merquat® 3330 que mostró una reducción de 80,9%. Estos datos son estadísticamente significativos al nivel de confianza del 90%.

5

2. La composición cosméticamente aceptable de la reivindicación 1 en donde dicho peso molecular promedio ponderado es de aproximadamente 78,000 a aproximadamente 165,000.
- 5 3. La composición cosméticamente aceptable de la reivindicación 1 en donde dicho peso molecular promedio ponderado es de aproximadamente 150,000.
- 10 4. La composición cosméticamente aceptable de la reivindicación 1 en donde el porcentaje en peso de dicha acrilamida es de 10 a aproximadamente 80, el porcentaje en peso de dicho cloruro de dimetildialilamonio es de aproximadamente 15 a aproximadamente 60, y el porcentaje en peso de dicho ácido acrílico es de aproximadamente 5 a aproximadamente 40.
- 15 5. La composición cosméticamente aceptable de la reivindicación 1 que además comprende uno o más excipientes seleccionados del grupo que consiste en agua, sacáridos, agentes tensioactivos, humectantes, petrolato, aceite mineral, alcoholes grasos, emolientes de esteres grasos, ceras y ceras que contienen silicona, aceite de silicona, fluido de silicona, tensioactivos de silicona, aceites volátiles de hidrocarburos, compuestos cuaternarios de nitrógeno, siliconas funcionalizadas con aminas, polímeros acondicionadores, modificadores de reología, antioxidantes, agentes activos de protección solar, aminas con dos cadenas largas de aproximadamente C₁₀ a C₂₂, aminas grasas de cadena larga de aproximadamente C₁₀ a C₂₂, alcoholes grasos etoxilados y fosfolípidos di-sustituidos.
- 20 6. La composición cosméticamente aceptable de la reivindicación 1, en donde la composición está en forma de una champú, loción post-afeitado, crema protectora solar, crema para manos y cuerpo, jabón líquido, jabón en barra, barra de aceite de baño, crema de afeitar, jabón líquido para vajilla, acondicionador, rizado permanente, alisador de cabello, blanqueador de cabello, loción para desenredado del cabello, gel de estilizado, esmalte de estilizado, espuma en aerosol, crema de estilizado, ceras de estilizado, lociones de estilizado, mousse, gel en aerosol, pomadas, baño de burbujas, preparaciones para el teñido del cabello, colores temporales y permanentes del cabello, acondicionadores de color, iluminadores del cabello, enjuagues del cabello con color y sin color, tintes para el cabello, conjuntos para rizado del cabello, rizado permanente, rizadores, planchas para el cabello, adyuvantes para el aseo del cabello, tónicos para el cabello, adornos para el cabello y productos de oxidación, rociadores, ceras de estilizado o bálsamos.
- 25 7. Un método de tratamiento de una sustancia queratínica que comprende la aplicación de la composición cosméticamente aceptable de la reivindicación 1.
- 30 8. El método de la reivindicación 7, en donde dicho peso molecular promedio ponderado es de aproximadamente 78,000 a aproximadamente 165,000.
- 35 9. El método de la reivindicación 7, en donde dicho peso molecular promedio ponderado es de aproximadamente 150,000.
- 40 10. El método de la reivindicación 7, en donde dicha el sustancia queratínica es el pelo o la piel.
- 45 11. El método de acuerdo con la reivindicación 7 en donde el porcentaje en peso de dicha acrilamida es desde 10 hasta 80, el porcentaje en peso de dicho cloruro de dimetildialilamonio es de 15 a 60, y el porcentaje en peso de dicho ácido acrílico es de 5 a 40.
- 50 12. Un método de tratamiento de una sustancia queratínica que comprende la aplicación de una composición cosméticamente aceptable de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 10 por ciento en peso, sobre la base de sólidos de polímero, de un polímero anfófilo producido mediante el siguiente proceso:
- (1) preparar una solución de monómero que contiene:
- (d) de al menos 1 a tanto como el 95 por ciento en pesos del monómero no iónico de acrilamida de la fórmula siguiente

55

60

Sustantividad lumicreace 0.1 % sólidos de polimero

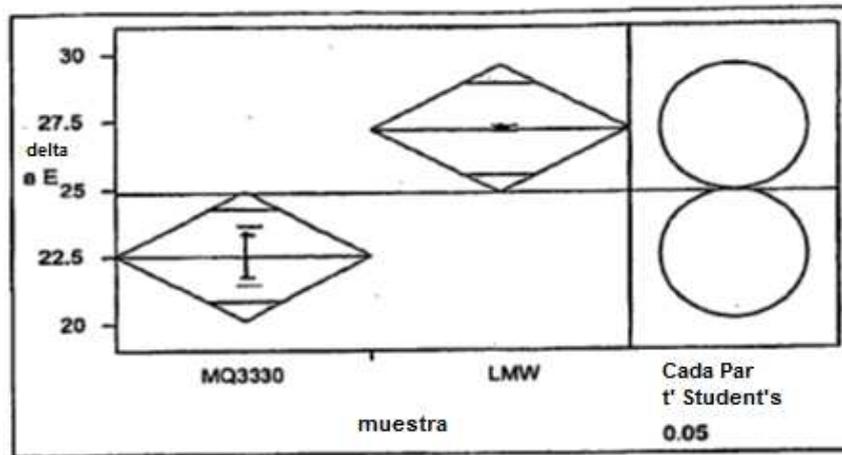


Figura 1

Dia-Stron del peinado 0.5 % sólido de polimeros

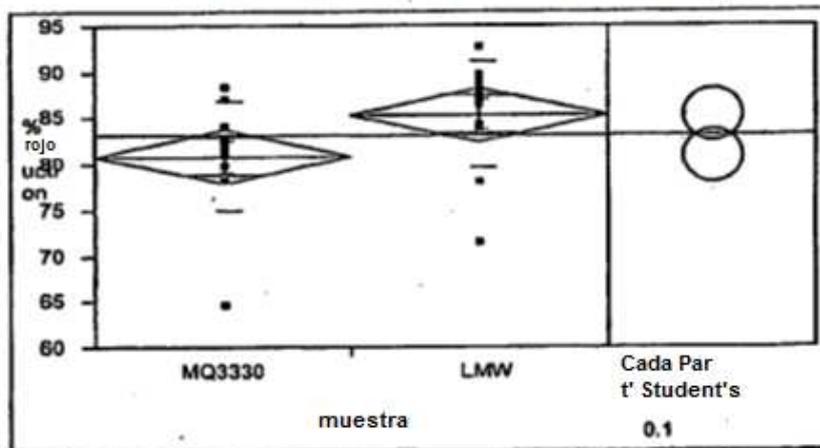


Figura 2