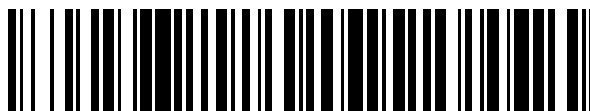


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 443 120**

51 Int. Cl.:

C08L 33/24	(2006.01)	C08L 83/10	(2006.01)
C08F 8/32	(2006.01)	C08G 77/442	(2006.01)
C08F 220/56	(2006.01)		
B01F 17/00	(2006.01)		
A61K 8/81	(2006.01)		
C09D 133/24	(2006.01)		
C11D 3/37	(2006.01)		
C08F 220/06	(2006.01)		
A61Q 5/00	(2006.01)		
A61Q 19/00	(2006.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.09.2008** **E 08799466 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.10.2013** **EP 2188336**

54 Título: **Composición que comprende una o más poliacrilamidas modificadas hidrofóbicamente y método de uso de dicha composición**

30 Prioridad:

11.09.2007 US 853084

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

17.02.2014

73 Titular/es:

**NALCO COMPANY (100.0%)
1601 WEST DIEHL ROAD
NAPERVILLE, IL 60563-1198, US**

72 Inventor/es:

**HESSEFORT, YIN, Z.;
MAREK, PATRICK, J.;
CRAMM, JEFFREY, R.;
PATEL, DAMYANTI, J. y
CARLSON, WAYNE, M.**

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 443 120 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

Composición que comprende una o más poliacrilamidas modificadas hidrofóbicamente y método de uso de dicha composición

Campo de la invención

- 5 Esta invención se refiere a una composición que contiene una poliacrilamida modificada hidrofóbicamente y a un método de uso de la composición para aplicaciones para consumidores y/o industriales.

Antecedentes de la invención

- 10 Se han formulado ampliamente tensioactivos en productos de limpieza en aplicaciones cosméticas. La función principal de los tensioactivos en productos que se eliminan mediante enjuague es limpiar la piel y el cabello de impurezas solubles en agua y grasas, sin embargo, los tensioactivos entretanto también provocan irritación.

- 15 En aplicaciones para el cuidado de la piel, los tensioactivos funcionan eliminando lípidos de la piel normal. La película de agua-lípido natural que funciona protegiendo la piel se altera con cada lavado. Los grupos hidrófilos de los aniones de tensioactivos polares cargados negativamente reaccionan con los grupos amino débilmente catiónicos, cargados positivamente de proteínas de la piel y mucosa. Por tanto, los tensioactivos se conocen por su capacidad para irritar los ojos y desengrasar la piel, éste es especialmente el caso para tensioactivos aniónicos, que reaccionan con proteínas en la piel y membranas mucosas. El efecto desengrasante similar del tensioactivo también es cierto en el cuidado del cabello. Los tensioactivos evaluados más críticamente son lauril y laureth sulfato de sodio, que pueden provocar significativamente aspereza del cabello tras el lavado con champú.

- 20 Otro aspecto importante de los tensioactivos son sus propiedades de formación de espuma. La percepción de la espuma por parte del consumidor está relacionada fisiológicamente con la eficacia de limpieza. Los productos que generan un gran volumen y tamaño de espuma durante su aplicación se perciben a menudo como que tienen un mejor efecto de limpieza. Los tensioactivos típicos de sulfatos de alcoholes grasos generan buenas cantidades de espuma con tamaños de burbuja de espuma de medio a grande.

- 25 En aplicaciones tanto para el cuidado del cabello como para el cuidado de la piel, muchos emolientes y acondicionadores poliméricos son inherentemente hidrófobos y tienden a ser difíciles de extender y pueden dejar depósitos dejados sobre la piel o el cabello si la formulación tiene malas propiedades de humectación. Por tanto, la humectación es otra propiedad importante que ha de evaluarse. Se usa la tensión superficial como una de las herramientas para la evaluación de la propiedad de humectación. Tensioactivos comunes, por ejemplo sulfatos de alcoholes grasos, tienen baja tensión superficial, lo que ayuda a potenciar el atributo de humectación en formulaciones para el cabello y la piel.

- 30 Una preocupación importante de los tensioactivos es su capacidad de irritación. Se han realizado muchos estudios a lo largo de décadas para reducir las desventajas de desengrasado e irritación de los tensioactivos. Sin embargo, a lo largo del transcurso del desarrollo de tensioactivos de baja irritación, los científicos a menudo tienen un dilema: a cambio de una baja irritación se sacrifica la propiedad de espuma.

- 35 Por tanto, se desea un tensioactivo alternativo para sulfatos de alcoholes grasos.

- 40 El documento US 4921903 describe un procedimiento de preparación de una emulsión de agua en aceite que contiene de desde el 5-60% en peso de un terpolímero de acrilamida hidrófobo compuesto por las unidades de repetición al azar, que comprende hacer reaccionar un 5-60% en peso de emulsión de agua en aceite de un polímero de acrilamida con una amina hidrófoba a una temperatura por encima de 120°C durante un periodo de tiempo suficiente para transamidar los grupos acrilamida en el polímero de acrilamida con la amina hidrófoba.

- 45 El documento WO 2006/081496 describe una composición cosméticamente aceptable que comprende una o más poliacrilamidas modificadas hidrofóbicamente preparadas incorporando restos hidrófobos en un polímero compuesto por acrilamida, uno o más monómeros catiónicos y opcionalmente uno o más monómeros aniónicos. La composición puede incorporarse en productos para tratar el cabello, la piel y las uñas y también en productos del hogar tales como limpiadores del hogar y detergentes para el lavado de ropa.

- 50 Una composición cosméticamente aceptable para tratar el cabello, la piel y las uñas que comprende desde aproximadamente el 0,001 hasta aproximadamente el 25 por ciento en peso, basándose en sólidos de polímero, de una dispersión estable en una solución salina acuosa de un polímero catiónico, aniónico o no iónico que tiene un peso molecular promedio en peso de desde aproximadamente 10.000 hasta aproximadamente 50.000.000 y un método de tratamiento del cabello, la piel o las uñas se da a conocer en el documento WO 02/083085.

El documento WO00/49999 se refiere a preparaciones de tipo gel para producir una espuma para tratar fibras de queratina. Las preparaciones se formulan en una base acuosa o acuosa alcohólica y contienen lo siguiente: a) al menos un agente de gelificación aniónico o catiónico (G), b) un agente de expansión (T) y c) al menos un agente activo (W) del siguiente grupo: tensioactivos catiónicos, polímeros catiónicos, siliconas e hidrolizados de proteína.

El documento JP 2004-067650 describe un cosmético para el cabello emulsionado que comprende (a) un copolímero de acrilamida/sal de sulfonato de 2-acrilamida-2-metilpropano, (b) un tensioactivo no iónico, (c) una silicona modificada con amino y (d) un aceite.

Sumario de la invención

- 5 La presente descripción proporciona una composición que comprende una o más poliacrilamidas modificadas hidrofóbicamente, en la que las poliacrilamidas contienen acrilamida, uno o más monómeros aniónicos, y excluye un monómero catiónico.

La presente descripción también proporciona un método de tratamiento de un sustrato que comprende la aplicación de la composición a un sustrato.

10 Descripción detallada de la invención

Definiciones:

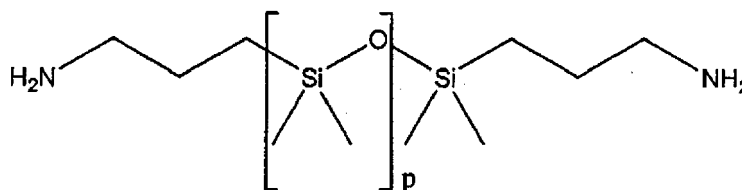
- 15 “Monómero aniónico” significa un monómero, que presenta una carga negativa neta. Los monómeros aniónicos representativos incluyen sales de adición de base de ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido itacónico, ácido 2-acrilamido-2-metil-1-propanosulfónico, acrilato o metacrilato de sulfopropilo u otras formas solubles en agua de estos u otros ácidos carboxílicos o sulfónicos polimerizables, acrilamida sulfometilada, sulfonato de alilo, ácido estirenosulfónico, vinilsulfonato de sodio, y similares. Monómeros aniónicos preferidos son ácido acrílico y ácido 2-acrilamido-2-metil-1-propanosulfónico.

- 20 “Sal de adición de base” significa la sal que resulta de la reacción de un grupo ácido carboxílico ($-\text{CO}_2\text{H}$) con una base adecuada tal como el hidróxido, carbonato o bicarbonato de un catión de metal o catión de tetraalquilamonio, o con amoníaco, o una amina orgánica primaria, secundaria o terciaria de suficiente basicidad para formar una sal con el grupo ácido carboxílico. Las sales de metal alcalino o alcalinotérreo representativas incluyen sodio, litio, potasio, calcio, magnesio y similares. Las aminas orgánicas representativas útiles para la formación de sales de adición de base incluyen etilamina, dietilamina, etilendiamina, etanolamina, dietanolamina, piperazina y similares. Las sales de adición de base preferidas incluyen las sales de sodio y amonio.

- 25 “Grupo alquilo hidrófobo” significa un grupo alquilo, alqueniilo, cicloalquilo, arilo o arilalquilo de aproximadamente 4 a aproximadamente 22 átomos de carbono. Los grupos alquilo y alqueniilo pueden ser lineales o ramificados y pueden estar interrumpidos con uno o más grupos $-\text{OSi}(\text{R}')(\text{R}'')$ - y $-\text{Si}(\text{R}')(\text{R}'')$ - en los que R' y R'' son alquilo $\text{C}_1\text{-C}_4$.

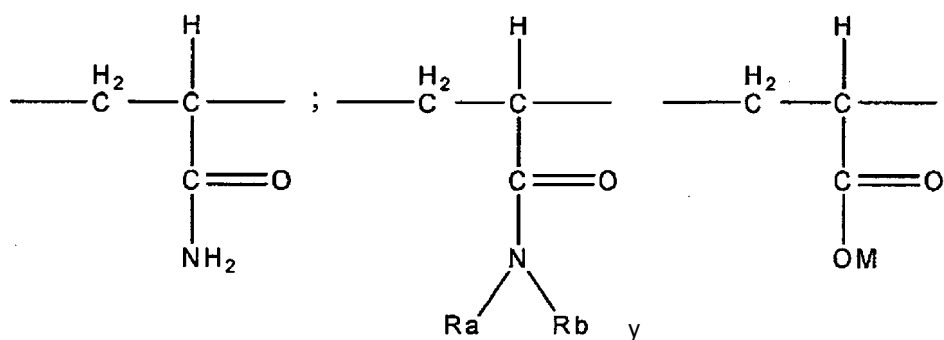
- 30 “Amina hidrófoba” significa un compuesto que contiene al menos un grupo alquilo hidrófobo y al menos un átomo de hidrógeno de amino que puede someterse a una reacción de transamidación con un grupo amido ($-\text{C}(\text{O})\text{NH}_2$) de una poliacrilamida tal como se define en el presente documento para formar una poliacrilamida modificada hidrofóbicamente. Aminas hidrófobas que contienen grupos $-\text{OSi}(\text{R}')(\text{R}'')$ - y $-\text{Si}(\text{R}')(\text{R}'')$ - también se denominan “silanos funcionalizados con amino”. Las aminas hidrófobas representativas incluyen bencilamina, ciclohexilamina, hexilamina, metilhexilamina, fenetilamina, octilamina, oleilamina, decilamina, dodecilamina, octadecilamina, y similares.

- 35 Los silanos funcionalizados con amino representativos incluyen aminas de fórmula



- 40 en la que p es de aproximadamente 5 a aproximadamente 500, disponible de Aldrich, Milwaukee, WI; compuestos de silicona de aminoetilpropilo disponibles de Noveon, Cleveland, OH con el nombre comercial Ultrasil y de Siltech Corporation, Toronto, Ontario, Canadá con el nombre comercial Silamine; y siliconas funcionales de amina incluyendo Dow Corning® 8220, Dow Corning® 939, Dow Corning® 949, Dow Corning® 2-8194, todas disponibles de Dow Corning, Midland, MI, y Silicone SM 253 disponible de General Electric, Waterford, NY.

- 45 “Polímero modificado hidrofóbicamente” y “poliacrilamida modificada hidrofóbicamente” significan ambos una poliacrilamida tal como se define en el presente documento en la que una parte de los grupos amido ($-\text{C}(\text{O})\text{NH}_2$) a lo largo de la estructura principal del polímero se modifica mediante transamidación con una amina hidrófoba. Por consiguiente, además de unidades de repetición derivadas de monómeros aniónicos el polímero modificado hidrofóbicamente o la poliacrilamida modificada hidrofóbicamente comprende unidades de repetición que tienen las siguientes estructuras en las que NRaRb representa el grupo hidrófobo que resulta de la transamidación con una amina hidrófoba y M es H o una sal de adición de base.



“Poliacrilamida” significa un polímero formado mediante polimerización de acrilamida y uno o más monómeros aniónicos en condiciones de formación de radicales libres. Las poliacrilamidas pueden incluir adicionalmente monómeros no iónicos. Poliacrilamidas adecuadas están disponibles comercialmente en forma de emulsión, dispersión, disolución y polvo o pueden prepararse mediante métodos convencionales usados para la polimerización por radicales libres de monómeros de vinilo.

“Excipiente cosméticamente aceptable” significa una sustancia no tóxica, no irritante que cuando se mezcla con la acrilamida modificada hidrofóticamente o el polímero modificado hidrofóticamente de esta invención hace que la poliacrilamida/el polímero sean más adecuados para su aplicación al cabello o la piel.

Realizaciones preferidas:

En una realización, el polímero modificado hidrofóticamente o la poliacrilamida modificada hidrofóticamente de esta invención se prepara mediante transamidación de grupos amido ($-\text{C}(\text{O})\text{NH}_2$) de un poliacrilamida aniónica con de aproximadamente el 0,1 a aproximadamente el 10 por ciento en moles de una o más aminas hidrófobas calentando a temperatura y presión elevadas. Puede añadirse una base para mantener la amina hidrófoba en su forma básica en vez de protonada. Las bases adecuadas incluyen amoniaco e hidróxidos y carbonatos de metal alcalino y alcalinotérreo.

En otra realización, la poliacrilamida aniónica se mezcla con una disolución acuosa de sulfito preparada a partir de metabisulfito de sodio e hidróxido de sodio en un reactor de presión de acero inoxidable a un pH de aproximadamente 9-10. Se añade la amina hidrófoba, y se sustituye el aire en el reactor por nitrógeno. La mezcla se calienta a de aproximadamente 120°C a aproximadamente 180°C durante de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 8 horas. En una realización, la mezcla se calienta a aproximadamente 140°C durante aproximadamente 5 horas. El polímero modificado hidrofóticamente o la poliacrilamida modificada hidrofóticamente resultante se diluye entonces hasta la concentración deseada con agua y se trata opcionalmente con uno o más conservantes a temperatura elevada. En una realización, la disolución de polímero modificado hidrofóticamente o poliacrilamida modificada hidrofóticamente se trata con metilparabeno y propilparabeno a 85-90°C durante 1 hora. El producto se caracteriza mediante métodos viscométricos, de ^{13}C -RMN, de CG y de GPC.

En otra realización, las poliacrilamidas están compuestas por al menos aproximadamente el 50 por ciento en moles de acrilamida.

En otra realización, las poliacrilamidas modificadas hidrofóticamente tienen un peso molecular promedio en peso de aproximadamente 10.000 a 10.000.000.

En otra realización, las poliacrilamidas se modifican mediante transamidación con de aproximadamente el 0,1 a aproximadamente el 10 por ciento en moles de una o más aminas hidrófobas.

En otra realización, las poliacrilamidas se modifican mediante transamidación con de aproximadamente el 0,1 a aproximadamente el 50 por ciento en moles de una o más aminas hidrófobas.

En otra realización, los monómeros aniónicos se seleccionan del grupo que consiste en: ácido acrílico, ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico y ácido estirenosulfónico.

En otra realización, las aminas hidrófobas se seleccionan del grupo que consiste en: alquilaminas C_6 - C_{22} y siliconas funcionalizadas con amino.

En otra realización, las poliacrilamidas son copolímeros de acrilamida/ácido acrílico.

En otra realización, las alquilaminas se seleccionan del grupo que consiste en octilamina, dodecilamina y hexadecilamina.

En otra realización, las alquilaminas se seleccionan del grupo que consiste en silanos funcionalizados con amino.

En otra realización, la composición comprende de aproximadamente el 0,01 a aproximadamente el 40 por ciento en

peso de poliacrilamidas modificadas hidrofóbicamente, basándose en los compuestos activos.

En otra realización, las poliacrilamidas modificadas hidrofóbicamente comprenden además uno o más monómeros no iónicos.

- 5 En otra realización, los monómeros no iónicos se seleccionan del grupo que consiste en: metacrilamida; N,N-dimetilacrilamida; diacetonaacrilamida; acrilonitrilo; N-vinilpirrolidona; acetato de vinilo; y alcohol alílico.

Las composiciones de la presente descripción pueden utilizarse para diversos fines para consumidores e industriales.

- 10 Las composiciones se seleccionan del grupo que consiste en champús, lociones para después del afeitado, filtros solares, lociones, cremas para manos y cuerpo, jabones líquidos, jabones en barra, barras de aceites de baño, cremas de afeitar, líquidos para lavar la vajilla, detergentes, limpiadores de superficies, toallitas desechables, acondicionadores, pinturas de látex, agentes de permanente, relajantes del cabello, decolorantes del cabello, loción desenredante del cabello, gel fijador, líquidos fijadores, espumas de pulverización, cremas fijadoras, ceras fijadoras, lociones fijadoras, espumas, geles de pulverización, pomadas, geles de baño, baños de burbujas, preparaciones de coloración de cabello, colores para el cabello temporales y permanentes, acondicionadores de color, blanqueadores
15 del cabello, enjuagues para el cabello colorantes y no colorantes, tintes para el cabello, conjuntos para el ondulado del cabello, agentes de permanente, rizado, alisadores del cabello, adyuvantes de aseo del cabello, tónicos para el cabello, gominas para cabello y productos oxidantes, pulverizadores, ceras y bálsamos fijadores.

Las composiciones abarcadas por esta invención pueden ser composiciones cosméticamente aceptables.

En una realización, la composición contiene uno o más excipientes cosméticamente aceptables.

- 20 En una realización, los excipientes cosméticamente aceptables se seleccionan del grupo que consiste en sacáridos, agentes activos de superficie, humectantes, vaselina, 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 de acondicionamiento, modificadores de la reología, antioxidantes, agentes activos de filtro solar, aminas de dos
25 cadenas largas de desde aproximadamente C₁₀ hasta C₂₂, aminas grasas de cadena larga de desde aproximadamente C₁₀ hasta C₂₂, alcoholes grasos, alcoholes grasos etoxilados y fosfolípidos de dos colas.

- Los sacáridos representativos incluyen sacáridos no iónicos o catiónicos tales como agarosa, amilopectinas, amilasas, arabinanos, arabinogalactanos, arabinosilanos, carragenanos, goma arábica, goma guar de carboximetilo, goma guar de carboximetil(hidroxipropilo), goma guar de hidroxietilo, carboximetilcelulosa, goma guar catiónica,
30 éteres de celulosa incluyendo metilcelulosa, condroitinas, quitinas, quitosano, carboxilato de quitosano-pirrolidona, lactato de quitosano-glicolato de quitosano, hidroxipropiloxietilcelulosa de cocodimonio, ácido colomínico (ácido poli-N-acetilneuramínico), almidón de maíz, curdlano, sulfato de dermatina, dextranos, furcelaranos, dextranos, dextranos reticulados, dextrina, emulsano, etilhidroxietilcelulosa, sacárido de linaza (ácido), galactoglucomanos, galactomananos, glucomanos, glucógenos, goma guar, hidroxietilalmidón, hidroxipropilmetilcelulosa,
35 hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, hidroxipropilalmidón, gomas guar hidroxipropiladas, goma gellan, gellan, goma ghatti, goma karaya, goma tragacanto (tragacantina), heparina, ácido hialurónico, inulina, sulfato de queratina, manano konjac, almidones modificados, laminaranos, hidroxipropiloxietilcelulosa de laurdimonio, goma okra, almidón oxidado, ácidos pécticos, pectina, povidona, Polyquaternium-4, Polyquaternium-10, Polyquaternium-28, almidón de patata, protopectinas, goma de semilla de zaragatona, pululano, hialuronato de sodio, dietilaminoetil éter de almidón, cloruro de hidroxipropiltrimonio de almidón, fosfato de hidroxipropilalmidón, hidroxietilcelulosa de
40 estearidimonio, rafinosa, ramsano, almidón de tapioca, welano, levano, escleroglucano, alginato de sodio, estaquiosa, succinoglicano, almidón de trigo, goma xantana, xilanos, xiloglucanos, y mezclas de los mismos. Pueden encontrarse sacáridos microbianos en Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology, cuarta edición, vol. 16, John Wiley and Sons, NY págs. 578- 611 (1994) que se incorpora completamente como referencia. Pueden
45 encontrarse hidratos de carbono complejos en Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology, cuarta edición, vol. 4, John Wiley and Sons, NY págs. 930-948, 1995 que se incorpora en el presente documento como referencia.

- La composición cosméticamente aceptable de esta invención puede incluir agentes activos de superficie. Los agentes activos de superficie incluyen tensioactivos, que proporcionan normalmente funcionalidad detergente a una formulación o actúan simplemente como agentes humectantes. Los agentes activos de superficie pueden
50 clasificarse generalmente como agentes activos de superficie aniónicos, agentes activos de superficie catiónicos, agentes activos de superficie no iónicos, agentes activos de superficie anfóteros y agentes activos de superficie zwitteriónicos.

- Los agentes activos de superficie aniónicos útiles en el presente documento incluyen los descritos en la patente estadounidense n.º 5.573.709, incorporada en el presente documento como referencia. Los ejemplos incluyen alquil
55 y alquiletersulfatos. Ejemplos específicos de alquiletersulfatos que pueden usarse en esta invención son sales de sodio y amonio de laurilsulfato, laurilétersulfato, alquiltrietilenglicoetersulfato de coco; alquiltrietilenglicoetersulfato de sebo y alquilhexaoxietilensulfato de sebo. Alquiletersulfatos preferidos son los que comprenden una mezcla de compuestos individuales, teniendo dicha mezcla una longitud de cadena de alquilo promedio de desde

aproximadamente 12 hasta aproximadamente 16 átomos de carbono y un grado de etoxilación promedio de desde aproximadamente 1 hasta aproximadamente 6 moles de óxido de etileno.

Otra clase adecuada de agentes activos de superficie aniónicos son las sales de ácido alquilsulfúrico. Ejemplos importantes son las sales de un producto de reacción de ácido sulfúrico orgánico de un hidrocarburo de la serie de metano, incluyendo iso-, neo-, ineso- y n-parafinas, que tienen de aproximadamente 8 a aproximadamente 24 átomos de carbono, preferiblemente de aproximadamente 12 a aproximadamente 18 átomos de carbono y un agente de sulfonación, por ejemplo, SO_3 , H_2SO_4 , ácido sulfúrico fumante, obtenidos según métodos de sulfonación conocidos, incluyendo blanqueamiento e hidrólisis. Se prefieren n-parafinas C_{12-38} sulfatadas de metal alcalino y amonio.

Los agentes activos de superficie aniónicos sintéticos adicionales incluyen los sulfonatos de olefina, los alcanosulfonatos de beta-alquilo y los productos de reacción de ácidos grasos esterificados con ácido isetiónico y neutralizados con hidróxido de sodio, así como succinatos. Los ejemplos específicos de succinatos incluyen N-octadecilsulfosuccinato de disodio; N-(1,2-dicarboxietil)-N-octadecilsulfosuccinato de tetrasodio; éster diamílico de ácido sulfosuccínico de sodio; éster dihexílico de ácido sulfosuccínico de sodio; ésteres dioctílicos de ácido sulfosuccínico de sodio.

Los agentes activos de superficie aniónicos preferidos para su uso en la composición cosméticamente aceptable de esta invención incluyen laurilsulfato de amonio, laureth sulfato de amonio, laurilsulfato de trietilamina, laureth sulfato de trietilamina, laurilsulfato de trietanolamina, laureth sulfato de trietanolamina, laurilsulfato de monoetanolamina, laureth sulfato de monoetanolamina, laurilsulfato de dietanolamina, laureth sulfato de dietanolamina, sulfato de sodio de monoglicérido láurico, laurilsulfato de sodio, laureth sulfato de sodio, laurilsulfato de potasio, laureth sulfato de potasio, laurilsarcosinato de sodio, lauroilsarcosinato de sodio, laurilsarcosina, cocoilsarcosina, cocoilsulfato de amonio, lauroilsulfato de amonio, cocoilsulfato de sodio, lauroilsulfato de sodio, cocoilsulfato de potasio, laurilsulfato de potasio, laurilsulfato de trietanolamina, laurilsulfato de trietanolamina, cocoilsulfato de monoetanolamina, laurilsulfato de monoetanolamina, tridecibencenosulfonato de sodio y dodecibencenosulfonato de sodio.

Los agentes activos de superficie anfóteros que pueden usarse en la composición cosméticamente aceptable de esta invención incluyen derivados de aminas secundarias y terciarias alifáticas, en los que el sustituyente alifático contiene desde aproximadamente 8 hasta 18 átomos de carbono y un grupo de solubilización en agua aniónico, por ejemplo, carboxilo, sulfonato, sulfato, fosfato o fosfonato. Los ejemplos representativos incluyen 3-dodecilaminopropionato de sodio, 3-dodecilaminopropanosulfonato de sodio, laurilsarcosinato de sodio, N-alquilaurinas tales como las preparadas haciendo reaccionar dodecilamina con isetionato de sodio tal como se describe en la patente estadounidense 2.658.072, ácidos aspárticos de N-alquilo superiores tal como se describe en patente estadounidense 2.438.091 y los productos comercializados con el nombre comercial MIRANOL™ tal como se describe en la patente estadounidense 2.528.378. Pueden encontrarse otros sarcosinatos y derivados de sarcosinatos en el CTFA Cosmetic Ingredient Handbook, quinta edición, 1988, página 42 incorporado en el presente documento como referencia.

Agentes activos de superficie catiónicos incluyen generalmente, pero no se limitan a compuestos de amonio cuaternario grasos que contienen desde aproximadamente 8 hasta 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 los mismos. Los grupos alquilo de cadena larga pueden incluir enlaces éter o átomos de carbono o hidrógeno reemplazados o adicionales. Otras sustituciones en el nitrógeno cuaternario pueden ser hidrógeno, grupos hidrógeno, bencilo o alquilo o hidroxialquilo de cadena corta tales como metilo, etilo, hidroximetilo o hidroxietilo, hidroxipropilo o combinaciones de los mismos. Se proporciona la estructura o compuestos de amonio cuaternario representativos en el CTFA Cosmetic Ingredient Handbook, quinta edición, 1988, página 40.

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 disojadimonio, cloruro de disebodimonio, cloruro de hidroxietilhidroxietildimonio, cloruro de hidroxietilbehenamidopropildimonio, cloruro de hidroxietilcetildimonio, cloruro de hidroxietilsebodimonio, cloruro de miristalconio, cloruro de PEG-2-oleamonio, cloruro de PEG-5-estearmonio, cocoilo de PEG-15-quaternium-4, PEG-2-estearalconio 4, cloruro de lauriltrimonio; Quaternium-16; Quaternium-18, cloruro de lauralconio, cloruro de olealconio, cloruro de cetilpiridinio, Polyquaternium-5, Polyquaternium-6, Polyquaternium-7, Polyquaternium-10, Polyquaternium-22, Polyquaternium-37, Polyquaternium-39, Polyquaternium-47, Polyquaternium-55, cloruro de cetiltrimonio, cloruro de dilaurildimonio, cloruro de cetalconio, cloruro de dicetildimonio, cloruro de sojatrmonio, metosulfato de estearilcetildimonio, y mezclas de los mismos. Otros compuestos de amonio cuaternario se enumeran en el CTFA Cosmetic Ingredient Handbook, primera edición, en las páginas 41-42, incorporado en el presente documento como referencia.

Las composiciones cosméticamente aceptables pueden incluir aminas de dos cadenas largas de desde aproximadamente C_{10} hasta C_{22} , aminas grasas de cadena larga de desde aproximadamente C_{10} hasta C_{22} , y mezclas de las mismas. Los ejemplos específicos incluyen dipalmitilamina, lauramidopropildimetilo, estearamidopropildimetilamina.

Las composiciones cosméticamente aceptables de esta invención también pueden incluir alcoholes grasos (normalmente alcoholes monidroxilados), alcoholes grasos etoxilados, y fosfolípidos de dos colas, que pueden usarse para estabilizar formas de emulsión o dispersión de las composiciones cosméticamente aceptables. También proporcionan una viscosidad cosméticamente aceptable. La selección del alcohol graso no es crítica, aunque se emplearán generalmente los alcoholes caracterizados por tener cadenas grasas de C₁₀ a C₃₂, preferiblemente de C₁₄ a C₂₂, que son alcanos sustancialmente saturados. Los ejemplos incluyen alcohol estearílico, alcohol cetílico, alcohol cetostearílico, alcohol miristílico, alcohol behenílico, alcohol araquídico, alcohol isoestearílico y alcohol isocetílico. Se prefiere alcohol cetílico y puede usarse solo o en combinación con otros alcoholes grasos, preferiblemente con alcohol estearílico. Cuando se usa, el alcohol graso se incluye preferiblemente en las formulaciones de esta invención a una concentración dentro del intervalo de desde aproximadamente el 1 hasta aproximadamente el 8 por ciento en peso, más preferiblemente de aproximadamente el 2 a aproximadamente el 6 por ciento en peso. Los alcoholes grasos también pueden etoxilarse. Los ejemplos específicos incluyen cetereth-20, esteareth-20, esteareth-21, y mezclas de los mismos. También pueden incluirse fosfolípidos tales como fosfatidilserina y fosfatidilcolina, y mezclas de las mismas

Los agentes activos de superficie no iónicos, que pueden usarse en la composición cosméticamente aceptable de esta invención incluyen los definidos ampliamente como compuestos producidos mediante la condensación de grupos óxido de alquileo (de naturaleza hidrófila) con un compuesto hidrófobo orgánico, que puede ser de naturaleza alifática o alquiloaromática. Ejemplos de clases preferidas de agentes activos de superficie no iónicos son: las alcanolamidas de cadena larga; los condensados de poli(óxido de etileno) de alquilfenoles; el producto de condensación de alcoholes alifáticos que tienen desde aproximadamente 8 hasta aproximadamente 18 átomos de carbono, en una configuración de cadena o bien lineal o bien 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 hidroxilalquilo de cadena corta de desde aproximadamente 1 hasta aproximadamente 3 átomos de carbono; y los tensioactivos de alquilpolisacáridos (APS) tales como los alquilpoliglicósidos; los ésteres grasos de polietilenglicol (PEG)-glicerilo.

También pueden ser útiles agentes activos de superficie zwitteriónicos tales como betaínas en la composición cosméticamente aceptable de esta invención. Los ejemplos de betaínas útiles en el presente documento incluyen las alquibetaínas superiores, tales como comodimetilcarboximetilbetaína, cocoamidopropilbetaína, cocobetaína, laurilamidopropilbetaína, oleilbetaína, laurildimetilcarboximetilbetaína, laurildimetilalfacarboxietilbetaína, cetildimetilcarboximetilbetaína, lauril-bis-(2-hidroxietil)carboximetilbetaína, estearil-bis-(2-hidroxipropil)carboximetilbetaína, oleildimetilgammacarboxipropilbetaína y lauril-bis-(2-hidroxipropil)alfa-carboxietilbetaína. Las sulfobetaínas pueden estar representadas por comoditilsulfopropilbetaína, estearildimetilsulfopropilbetaína, laurildimetilsulfoetilbetaína, lauril-bis-(2-hidroxietil)sulfopropilbetaína y similares; amidobetaínas y amidosulfobetaínas, en las que el radical RCONH(CH₂)₃ está unido al átomo de nitrógeno de la betaína también son útiles en esta invención.

Los agentes activos de superficie aniónicos, catiónicos, no iónicos, anfóteros o zwitteriónicos usados en la composición cosméticamente aceptable de esta invención se usan normalmente en una cantidad de desde aproximadamente el 0,1 hasta el 50 por ciento en peso, preferiblemente desde aproximadamente el 0,5 hasta aproximadamente el 40 por ciento en peso, más preferiblemente desde aproximadamente el 1 hasta aproximadamente el 20 por ciento en peso.

La composición cosméticamente aceptable de esta invención puede incluir humectantes, que actúan como agentes higroscópicos, aumentando la cantidad de agua absorbida, retenida y conservada. Los humectantes adecuados para las formulaciones de esta invención incluyen pero no se limitan a: acetamida MEA, lactato de amonio, quitosano y sus derivados, harina de avena coloidal, galactoarabinano, glutamato de glucosa, Glerecyth-7, Glyceryth-12, Glycereth-26, Glyceryth-31, glicerina, lactamida MEA, lactamida DEA, ácido láctico, metilgluceth-10, metilgluceth-20, pantenol, propilenglicol, sorbitol, polietilenglicol, 1,3-butanodiol, 1,2,6-hexanotriol, hidrolizado de almidón hidrogenado, inositol, manitol, pentaeritritol éter de PEG-5, poliglicerilsorbitol, xilitol, sacarosa, hialuronato de sodio, PCA de sodio, y combinaciones de los mismos. La glicerina es un humectante particularmente preferido. El humectante está presente en la composición a concentraciones de desde aproximadamente el 0,5 hasta aproximadamente el 40 por ciento en peso, preferiblemente desde aproximadamente el 0,5 hasta aproximadamente el 20 por ciento en peso y más preferiblemente desde aproximadamente el 0,5 hasta aproximadamente el 12 por ciento en peso.

La composición cosméticamente aceptable de esta invención puede incluir vaselina o componentes de aceites minerales, que cuando se seleccionan serán generalmente de grado USP o NF. La vaselina puede ser blanca o amarilla. El grado de viscosidad o consistencia de la vaselina no es limitadamente crítico. La vaselina puede reemplazarse parcialmente con mezclas de materiales hidrocarbonados, que pueden formularse para asemejarse a la vaselina en aspecto y consistencia. Por ejemplo, pueden combinarse mezclas de vaselina o aceite mineral con diferentes ceras y similares. Las ceras preferidas incluyen cera de arrayán brabántico, cera candelilla, ceresina, manteca de jobba, cera de lanolina, cera montana, ozoquerita, poligliceril-3-cera de abejas, poligliceril-6-pentaestearato, cera microcristalina, cera de parafina, isoparafina, parafina sólida de vaselina, escualeno, olefinas de oligómeros, cera de abejas, cera candelilla sintética, carnauba sintética, cera de abejas sintética y similares pueden combinarse juntas. Pueden usarse alquilmetilsiloxanos con grados variables de sustitución para aumentar el

agua retenida por la piel. Siloxanos tales como estearildimeticona, conocida como cera 2503, alquil C₃₀₋₄₅-meticona, conocida como cera AMS-C30 y alcohol estearílico de (y) estearoxitrimetilsilano, conocido como cera 580, cada uno disponible de Dow Corning®, Midland, MI, EE.UU. Pueden emplearse alquil y fenilsiliconas adicionales para potenciar las propiedades de hidratación. Pueden utilizarse resinas tales como dimeticona (y) trimetilsiloxisilicato, conocido como Dow Corning® 593 o ciclometicona (y) trimetilsiloxisilicato, conocido como fluido Dow Corning® 749, para potenciar la formación de película de productos para el cuidado de la piel. Cuando se usa, la vaselina, la cera o el hidrocarburo o el componente de aceite se incluye en las formulaciones a una concentración de aproximadamente el 1 a aproximadamente el 20 por ciento en peso, más preferiblemente de aproximadamente el 1 a aproximadamente el 12 por ciento en peso. Cuando se usan, las resinas de silicona pueden incluirse desde aproximadamente el 0,1 hasta aproximadamente el 10,0 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 por su capacidad para permanecer sobre la superficie de la piel o en la capa córnea. La composición cosméticamente aceptable de esta invención puede incluir emolientes de ésteres grasos, que se enumeran en el International Cosmetic Ingredient Dictionary, octava edición, 2000, págs. 1768 a 1773. Los ejemplos específicos de ésteres 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, ésteres glicéricos, 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 alcoholes grasos C₁₂ a C₁₆, lanolato de isopropilo, salicilato de 2-etilhexilo, y mezclas de los mismos. Los ésteres grasos actualmente preferidos son miristato de isopropilo, palmitato de isopropilo, PPG-5-Ceteth-20, y triglicéridos caprílico/cáprico. Cuando se usa, el emoliente de ésteres grasos se incluye preferiblemente en las formulaciones de esta invención a una concentración de aproximadamente el 1 a aproximadamente el 8 por ciento en peso, más preferiblemente de aproximadamente el 2 a aproximadamente el 5 por ciento en peso.

Las composiciones de esta invención también pueden incluir compuestos de silicona. Preferiblemente, la viscosidad del componente de silicona a una temperatura de 25°C es de desde aproximadamente 0,5 hasta aproximadamente 12.500 cps. Ejemplos de materiales adecuados son dimetilpolisiloxano, dietilpolisiloxano, dimetilpolisiloxano-difenilpolisiloxano, ciclometicona, trimetilpolisiloxano, difenilpolisiloxano y mezclas de los mismos. Un ejemplo preferido es dimeticona, un dimetilpolisiloxano bloqueado en los extremos con unidades trimetilo. Se prefiere particularmente una dimeticona que tiene una viscosidad de entre 50 y 1.000 cps. Cuando se usan, los aceites de silicona se incluyen preferiblemente en las formulaciones de esta invención a una concentración del 0,1 al 5 por ciento en peso, más preferiblemente del 1 al 2 por ciento en peso.

Las composiciones cosméticamente aceptables de esta invención pueden incluir fluidos o aceites de silicona volátiles y no volátiles. Los compuestos de silicona pueden ser polidimetilsiloxanos o bien lineales o bien cíclicos con una viscosidad de desde aproximadamente 0,5 hasta aproximadamente 100 centistokes. Los compuestos de polidimetilsiloxano lineal más preferidos tienen un intervalo de desde aproximadamente 0,5 hasta aproximadamente 50 centistokes. Un ejemplo de un polidimetilsiloxano lineal, de bajo peso molecular, volátil es octametiltrisiloxano, disponible con el nombre comercial fluido Dow Corning® 200 que tiene una viscosidad de aproximadamente 1 centistoke. Cuando se usan, los aceites de silicona se incluyen preferiblemente en las formulaciones de esta invención a una concentración del 0,1 al 30 por ciento en peso, más preferiblemente del 1 al 20 por ciento en peso.

Las composiciones cosméticamente aceptables de esta invención pueden incluir polidimetilsiloxanos (ciclometiconas) volátiles, cíclicos, de bajo peso molecular. Los siloxanos cíclicos volátiles preferidos pueden ser polidimetilciclosiloxanos que tienen un promedio de unidades de repetición de 4 a 6, y una viscosidad de desde aproximadamente 2,0 hasta aproximadamente 7,0 centistokes, y mezclas de los mismos. Ciclometiconas preferidas están disponibles de Dow Corning, Midland, MI, EE.UU. con los nombres comerciales fluido Dow Corning® 244, fluido Dow Corning® 245, Dow Corning® 246, fluido Dow Corning® 344 y fluido Dow Corning® 345, y Silicone SF-1173 y Silicone SF-1202 de General Electric, Waterford, NY, EE.UU. Cuando se usan, los aceites de silicona se incluyen preferiblemente en las formulaciones de esta invención a una concentración del 0,1 al 30 por ciento en peso, más preferiblemente del 1 al 20 por ciento en peso.

También pueden usarse emulsionantes o tensioactivos de silicona con cadenas laterales de polioxietileno o polioxipropileno en composiciones de la invención actual. Los ejemplos preferidos incluyen copolios de dimeticona, adyuvantes de formulación Dow Corning® 3225C y 5225C, disponibles de Dow Corning, Midland, MI, EE.UU. y Silicone SF-1528, disponible de General Electric, Waterford, NY, EE.UU. Las cadenas laterales también pueden incluir grupos alquilo tales como laurilo o cetilo. Se prefieren copoliol de laurildimeticona, conocido como adyuvante de formulación Dow Corning® 5200, y copoliol de cetildimeticona, conocido como Abil EM-90, disponible de Goldschmidt Chemical Corporation, Hopewell, VA. También se prefiere laurildimeticona, conocida como Belsil LDM 3107 VP, disponible de Wacker-Chemie, Múnich, Alemania. Cuando se usan, los tensioactivos de silicona se incluyen preferiblemente en las formulaciones de esta invención a una concentración del 0,1 al 30 por ciento en peso, más preferiblemente del 1 al 15 por ciento en peso.

Pueden utilizarse emulsiones y siliconas funcionales de amina en la presente invención. Los ejemplos preferidos incluyen Dow Corning® 8220, Dow Corning® 939, Dow Corning® 949, Dow Corning® 2-8194, todos disponibles de Dow Corning, Midland, MI, EE.UU. También se prefiere Silicone SM 253 disponible de General Electric, Waterford,

NY, EE.UU. Cuando se usan, las siliconas funcionales de amina se incluyen preferiblemente en las formulaciones de esta invención a una concentración del 0,1 al 5 por ciento en peso, más preferiblemente del 0,1 al 2,0 por ciento en peso.

Las composiciones cosméticamente aceptables de esta invención pueden incluir aceites de hidrocarburos volátiles.

- 5 El hidrocarburo volátil comprende 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 tal compuesto incluye isohexadecano, con el nombre comercial Permethyl 101A, disponible de Presperse, South Plainfield, NJ, EE.UU. Otro ejemplo de un hidrocarburo volátil preferido es isoparafina C₁₂ a C₁₄, con el nombre comercial Isopar M, disponible de Exxon, Baytown, TX, EE.UU. Cuando se usan, los hidrocarburos volátiles se incluyen preferiblemente en las formulaciones de esta invención a una concentración del 0,1 al 30 por ciento en peso, más preferiblemente del 1 al 20 por ciento en peso.

Las composiciones cosméticamente aceptables de esta invención pueden incluir polímeros de acondicionamiento catiónicos y anfólicos. Los ejemplos de tales incluyen, pero no se limitan a los enumerados por el International Cosmetic Ingredient Dictionary publicado por la Cosmetic, Toiletry, and Fragrance Association (CTFA), 1101 17th Street, N.W., Suite 300, Washington, D.C. 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. Los ejemplos específicos, usando la designación de la CTFA, incluyen, pero no se limitan a Polyquaternium-10, cloruro de guar-hidroxiopropiltrimonio, cloruro de hidroxiopropiltrimonio-almidón, Polyquaternium-4, Polyquaternium-5, Polyquaternium-6, Polyquaternium-7, Polyquaternium-14, Polyquaternium-15, Polyquaternium-22, Polyquaternium-24, Polyquaternium-28, Polyquaternium-32, Polyquaternium-33, Polyquaternium-36, Polyquaternium-37, Polyquaternium-39, Polyquaternium-45, Polyquaternium-47 y cloruro de polimetacrilamidopropiltrimonio, Polyquaternium-55 y mezclas de los mismos. Cuando se usan, los polímeros de acondicionamiento se incluyen preferiblemente en la composición cosméticamente aceptable de esta invención a una concentración de desde el 0,1 hasta el 10 por ciento en peso, preferiblemente desde el 0,2 hasta el 6 por ciento en peso y lo más preferiblemente desde el 0,2 hasta el 5 por ciento en peso.

La composición cosméticamente aceptable de esta invención puede incluir uno o más modificadores reológicos. Los modificadores reológicos que pueden usarse en esta invención incluyen, pero no se limitan a homopolímeros reticulados de alto peso molecular de ácido acrílico, y acrilatos/polímero cruzado de acrilato de alquilo C₁₀₋₃₀, tal como las series Carbopol® y Pemulen®, ambos disponibles de Noveon, Inc., Cleveland, OH, EE.UU.; polímeros de acrilato aniónicos tales como Salcare® AST y polímeros de acrilato catiónicos tales como Salcare® SC96, disponibles de Ciba Specialties, High Point, NC, USA; cloruro acrilamidopropiltrimonio/acrilamida; polímeros de metacrilato de hidroxietilo, copolímero de Steareth-10-alil éter/acrilato; copolímero de acrilatos/Beheneth-25-metacrilato, conocido como Aculyne® 28, disponible de Rohm y Haas/International Specialties, Wayne, NJ, USA; polimetacrilato de glicerilo, copolímero de acrilatos/Steareth-20-metacrilato; bentonita; gomas tales como alginatos, carragenanos, goma arábica, goma ghatti, goma karaya, goma tragacanto, goma guar; cloruro de guar-hidroxiopropiltrimonio, goma xantana o goma gellan; derivados de celulosa tales como carboximetilcelulosa de sodio, hidroxietilcelulosa, hidroximetilcarboxietilcelulosa, hidroximetilcarboxipropilcelulosa, etilcelulosa, celulosa sulfatada, hidroxipropilcelulosa, metilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, celulosa microcristalina; agar; pectina; gelatina; almidón y sus derivados; quitosano y sus derivados tales como hidroxietilquitosano; poli(alcohol vinílico), copolímero de PVM/MA, polímero cruzado de decadieno-PVM/MA, espesantes a base de poli(óxido de etileno), carbómero de sodio, y mezclas de los mismos. Cuando se usan, los modificadores de reología se incluyen preferiblemente en la composición cosméticamente aceptable de esta invención a una concentración de desde el 0,01 hasta el 12 por ciento en peso, preferiblemente desde el 0,05 hasta el 10 por ciento en peso y lo más preferiblemente desde el 0,1 hasta el 6 por ciento en peso.

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 eritórbito, bisulfito, tioglicolato, tocoferol, metabisulfito de sodio, acetato de vitamina E, y palmitato de ascorbilo. Los antioxidantes estarán presentes a desde el 0,01 hasta el 5 por ciento en peso, preferiblemente del 0,1 al 3 por ciento en peso y lo más preferiblemente desde el 0,2 hasta el 2 por ciento en peso de la composición cosméticamente aceptable.

La composición cosméticamente aceptable de esta invención puede incluir uno o más agentes activos de filtro solar. Los ejemplos de agentes activos de filtro solar incluyen, pero no se limitan a metoxicinamato de octilo (p-metoxicinamato de etilhexilo), salicilato de octilo-oxibenzona (benzofenona-3), benzofenona-4, antranilato de mentilo, dioxibenzona, ácido aminobenzoico, amildimetil PABA, p-metoxicinamato de dietanolamina, 4-bis (hidroxipropil)aminobenzoato de etilo, 1-2-ciano-3,3-difenilacrilato de 2-etilhexilo, salicilato de homomentilo, aminobenzoato de glicerilo, dihidroxiacetona, octildimetil PABA, ácido 2-fenilbencimidazol-5-sulfónico, salicilato de trietanolamina, óxido de zinc y óxido de titanio, y mezclas de los mismos. La cantidad de filtro solar usada 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 agente(s) activo(s) de filtro solar usado(s) y puede ser de desde el 0,1 hasta el 10 por ciento en peso, desde el 2 hasta el 8 por ciento en peso.

La composición cosméticamente aceptable de esta invención puede incluir uno o más conservantes. Los ejemplos

de conservantes incluyen, pero no se limitan a, 1,2-dibromo-2,4-diciano-butano (metildibromoglutaronitrilo, conocido como MERGUARD®, Nalco Company, Naperville, IL, USA), alcohol bencílico, imidazolidinil-urea, 1,3-bis (hidroximetil)-5,5-dimetil-2,3-imidazolidindiona (por ejemplo, hidantoína DMDM, conocida como GLYDANT®, Lonza, Fairlawn, NJ, EE.UU.), metilcloroisotiazolinona y metilisotiazolinona (por ejemplo, Kathon®, Rohm & Haas Co., Filadelfia, PA, USA), metilparabeno, propilparabeno, fenoxietanol y benzoato de sodio, y mezclas de los mismos.

La composición cosméticamente aceptable de esta invención puede incluir cualquier otro componente usado normalmente en cosméticos. Los ejemplos de tales componentes incluyen, pero no se limitan a, agentes de tamponamiento, componentes de fragancia, agentes quelantes, aditivos de color o colorantes que pueden servir para colorear la propia composición o queratina, agentes secuestrantes, suavizantes, agentes sinérgicos de espuma, estabilizadores de espuma, filtros de protección solar, absorbentes UV y agentes peptizantes.

La superficie de pigmentos, tales como dióxido de titanio, óxido de zinc, talco, carbonato de calcio o caolín, puede tratarse con el polímero aniónico descrito en el presente documento y luego usarse en la composición cosméticamente aceptable de esta invención. Los pigmentos tratados son entonces más eficaces como agentes activos de filtro solar y para su uso en cosméticos de color tales como maquillaje y rímel.

La composición cosméticamente aceptable de esta invención puede contener agua y también cualquier disolvente cosméticamente aceptable. Los ejemplos de disolventes aceptables incluyen, pero no se limitan a monoalcoholes, tales como alcoholes que tienen de 1 a 8 átomos de carbono (como etanol, isopropanol, alcohol bencílico y alcohol feniletílico), polialcoholes, tales como alquilenglicoles (como glicerina, etilenglicol y propilenglicol) y éteres de glicol, tales como monoalquil éteres de mono, di y trietilenglicol, por ejemplo monometil éter de etilenglicol y monometil éter de dietilenglicol, usados individualmente o en una mezcla. Estos disolventes pueden estar presentes en proporciones de hasta tanto como el 70 por ciento en peso, por ejemplo desde el 0,1 hasta el 70 por ciento en peso, en relación con el peso de la composición total.

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, siendo estas sales preferiblemente 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, preferiblemente los carbonatos, silicatos, nitratos, acetatos, gluconatos, pantotenatos y lactatos de calcio, magnesio y estroncio.

Las composiciones para tratar la piel incluyen lociones para después del afeitado, filtros solares, lociones, cremas para manos y cuerpo, jabones líquidos, jabones en barra, barras de aceites de baño, cremas de afeitar, líquidos para lavar la vajilla, geles de baño, baños de burbujas, y similares.

Las composiciones para el cuidado de la piel de esta invención pueden prepararse como o bien emulsiones de aceite en agua, agua en aceite, emulsiones triples o bien dispersiones.

Se preparan emulsiones de aceite en agua preferidas 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 por la adición de los componentes insolubles en agua. Los componentes insolubles en agua incluyen el emulsionante, conservantes insolubles en agua, vaselina o componente de aceite mineral, componente de alcohol graso, emoliente de éster graso y 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 (lo que indica la presencia de micelas relativamente pequeñas en la emulsión). Se preparan generalmente dispersiones preferidas formando una mezcla acuosa de los componentes solubles en agua, seguido por la adición del espesante con polvo de suspensión para materiales insolubles en agua.

La composición cosméticamente aceptable de esta invención también puede envasarse como un aerosol, en cuyo caso puede aplicarse o bien en forma de pulverizador de aerosol o bien en forma una espuma en aerosol. Como gas propelente para estos aerosoles, es posible usar, en particular, dimetil éter, dióxido de carbono, nitrógeno, óxido nitroso, aire e hidrocarburos volátiles, tales como butano, isobutano y propano.

Las composiciones para tratar el cabello incluyen preparaciones de baño tales como baños de burbujas, jabones, y aceites, champús, acondicionadores, decolorantes del cabello, preparaciones de coloración del cabello, colores para el cabello temporales y permanentes, acondicionadores de color, blanqueadores del cabello, enjuagues para el cabello colorantes y no colorantes, tintes para el cabello, conjuntos para el ondulado del cabello, agentes de permanente, rizado, alisadores del cabello, adyuvantes de aseo del cabello, tónicos para cabello, gominas para cabello y productos oxidantes. También pueden usarse las poliacrilamidas modificadas hidrofóticamente o los polímeros modificados hidrofóticamente en productos que no necesitan enjuague de tipo fijador tales como geles, espumas, geles líquidos en spray, cremas fijadoras, ceras fijadoras, pomadas, bálsamos, y similares, o bien solos o bien en combinación con otros polímeros o agentes estructurantes con el fin de proporcionar control y docilidad del cabello con una sensación limpia, natural, no pegajosa.

Las composiciones para el cuidado del cabello de esta invención proporcionan una sensación resbaladiza y que puede enjuagarse fácilmente del cabello debido a la presencia de las poliacrilamidas modificadas hidrofóticamente o los polímeros modificados hidrofóticamente, siliconas volátiles, otros polímeros, tensioactivos u otros compuestos

que pueden alterar la deposición de materiales sobre el cabello.

En el caso de formulaciones de limpieza tales como un champú para lavar el cabello, o un jabón de manos líquido, o gel de baño para lavar la piel, las composiciones contienen agentes activos de superficie aniónicos, catiónicos, no iónicos, zwitteriónicos o anfóteros normalmente en una cantidad de desde aproximadamente el 3 hasta aproximadamente el 50 por ciento en peso, preferiblemente desde aproximadamente el 3 hasta aproximadamente el 20 por ciento, y su pH está generalmente en el intervalo de desde aproximadamente 3 hasta aproximadamente 10.

Los champús preferidos de esta invención contienen combinaciones de tensioactivos aniónicos con tensioactivos zwitteriónicos y/o tensioactivos anfóteros. Los champús especialmente preferidos contienen desde aproximadamente el 0 hasta aproximadamente el 16 por ciento de agente activo de alquilsulfatos, desde el 0 hasta aproximadamente el 50 por ciento en peso de alquilsulfatos etoxilados y desde el 0 hasta aproximadamente el 50 por ciento en peso de agentes activos de superficie opcionales seleccionados de los agentes activos de superficie no iónicos, anfóteros y zwitteriónicos, con al menos el 5 por ciento en peso de o bien alquilsulfato, alquilsulfato etoxilado, o bien una mezcla de los mismos, y un nivel de tensioactivo total de desde aproximadamente el 10 hasta aproximadamente el 25 por ciento en peso.

El champú para lavar cabello también puede contener otros aditivos de acondicionamiento tales como siliconas y polímeros de acondicionamiento usados normalmente en champús. La patente estadounidense n.º 5.573.709 proporciona una lista de agentes de acondicionamiento de silicona no volátiles que pueden usarse en champús. Los polímeros de acondicionamiento para su uso con la presente invención se enumeran en el diccionario de la Cosmetic, Toiletries and Fragrance Associations (CTFA). Los ejemplos específicos incluyen los Polyquaternium (ejemplo Polyquaternium-1 a Polyquaternium-53), cloruro de guar-hidroxipropiltrimonio, cloruro de hidroxipropiltrimonio-almidón y cloruro de polimetacrilamidopropiltrimonio.

Otras realizaciones preferidas consisten en el uso en forma de una loción de enjuague que va a aplicarse principalmente antes o después del lavado con champú. Estas lociones son normalmente disoluciones, emulsiones, geles o lociones espesadas acuosas o acuosas-alcohólicas. Si las composiciones están presentes en forma de 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 polioxietilenado, tal como alcohol estearílico o cetil/estearílico polioxietilenado, y pueden añadirse agentes activos de superficie catiónicos a estas composiciones. Las emulsiones aniónicas se forman esencialmente a partir de jabón.

Si las composiciones están presentes en forma de gel o loción espesada, contienen espesantes en presencia o ausencia de un disolvente. Los espesantes que pueden usarse son especialmente resinas, espesantes de ácido acrílico disponible de B.F. Goodrich; goma xantanas; alginatos de sodio; goma arábica; derivados de celulosa y espesantes a base de poli(óxido de etileno), y también es posible lograr 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 de espesante es generalmente del 0,05 al 15 por ciento en peso. Si las composiciones están presentes en forma de una loción fijadora, loción para dar forma o loción endurecedora, comprenden generalmente, en disolución acuosa, alcohólica o acuosa-alcohólica, los polímeros anfólicos definidos anteriormente.

En el caso de fijadores del cabello, la composición también puede contener uno o más polímeros fijadores del cabello adicionales. Cuando están presente, los polímeros fijadores del cabello adicionales están presentes en una cantidad total de desde aproximadamente el 0,25 hasta aproximadamente el 10 por ciento en peso. La resina fijadora del cabello adicional puede seleccionarse del siguiente grupo siempre que sea compatible con un polímero dado: copolímero de acrilamida, copolímero de acrilamida/acrilato de sodio, copolímero de acrilato/metacrilato de amonio, un copolímero de acrilato, un copolímero acrílico/de acrilato, copolímero de ácido adípico/dimetilaminohidroxipropildietilentriamina, copolímero de ácido adípico/epoxipropildietilentriamina, copolímero de estearato de alilo/VA, copolímero de fosfato de aminoetilacrilato/acrilato, un copolímero de acrilato de amonio, un copolímero de acetato de vinilamonio/acrilato, un copolímero de acrilato de AMP/diacetonaacrilamida, un copolímero de acrilato de AMPD/diacetonaacrilamida, copolímero de éster butílico de etileno/anhídrido maleico, copolímero de éster butílico de PVM/MA, copolímero de PVM/MA cálcico/sódico, copolímero de almidón de maíz/acrilamida/acrilato de sodio, copolímero de dietilenglicolamina/epiclorohidrina/piperazina, copolímero de ácido dodecanodioico/alcohol cetearílico/glicol, éster etílico de copolímero de PVM/MA, éster isopropílico de copolímero de PVM/MA, goma karaya, un copolímero de metacrilato de betaina/metacrilato, un copolímero de octilacrilamida/acrilato/metacrilato de butilaminoetilo, un copolímero de octilacrilamida/acrilato, copolímero de anhídrido ftálico/glicerina/decanoato de glicidilo, un copolímero ftálico/trimelítico/glicol, poli(acrilamida), ácido poli(acrilamidometilpropanosulfónico), tereftalato de polibutileno, acrilato de polietilo, polietileno, Polyquaternium-1, Polyquaternium-2, Polyquaternium-4, Polyquaternium-5, Polyquaternium-6, Polyquaternium-7, Polyquaternium-8, Polyquaternium-9, Polyquaternium-10, Polyquaternium-11, Polyquaternium-12, Polyquaternium-13, Polyquaternium-14, Polyquaternium-15, Polyquaternium-39, Polyquaternium-47, poli(acetato de vinilo), poli(vinilbutiral), poli(acetato de vinilimidazolinio), poli(vinil metil éter), copolímero de PVM/MA, PVP, copolímero de PVP/metacrilato de dimetilaminoetilo, 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/acrilnitrógenos, copolímero de acrilato de sodio/alcohol vinílico, carragenano sódico, dietilaminoetil-almidón éter, copolímero de estearilvinil éter/anhídrido maleico, copolímero de benzoato de

sacarosa/acetato-isobutirato de sacarosa/ftalato de butil-bencilo, copolímero de benzoato de sacarosa/acetato-isobutirato de sacarosa/ftalato de butilbencilo/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 crotonico, copolímero de acetato de vinilo/ácido crotonico/metacriloxibenzofenona-1, copolímero de acetato de vinilo/ácido crotonico/neodecanoato de vinilo, y mezclas de los mismos. Se describen polímeros sintéticos usados para crear adyuvantes de fijación en "The History of Polymers in Haircare," Cosmetics and Toiletries, 103 (1988), incorporado en el presente documento como referencia. Puede hacerse referencia a otros polímeros sintéticos que pueden usarse con la presente invención en el CTFA Dictionary, quinta edición, 2000, incorporado en el presente documento como referencia.

Si las composiciones de la presente invención están previstas para su uso en el teñido de fibras de queratina, y en particular cabello humano, contienen generalmente al menos un precursor de colorante por oxidación y/o un colorante directo, además del polímero modificado hidrofóticamente o la poliacrilamida modificada hidrofóticamente. También pueden contener cualquier otro adyuvante usado normalmente en este tipo de composición.

El pH de las composiciones de teñido es generalmente de 7 a 11 y puede ajustarse hasta el valor deseado añadiendo un agente alcalinizante.

Las composiciones según esta invención también pueden usarse para ondular o alisar el cabello. En este caso, la composición contiene generalmente, además del polímero modificado hidrofóticamente o la acrilamida modificada hidrofóticamente, uno o más agentes reductores y, si es apropiado, otros adyuvantes usados normalmente en este tipo de composición; tales composiciones están previstas para su uso conjuntamente con una composición neutralizante.

Las composiciones abarcadas por esta invención pueden aplicarse a diversos tipos de sustratos.

En una realización, el sustrato es una superficie del hogar o una superficie industrial.

En otra realización, el sustrato se selecciona del grupo que consiste en: cabello, piel, uñas, un sustrato que contiene queratina, una superficie dura, una alfombra, un material textil, madera, una composición que contiene plástico y vinilo.

Ejemplos

Ejemplo 1 - Modificación de copolímero de acrilamida-acrilato de sodio con dodecilamina.

A un reactor Parr se le añade una disolución acuosa de disolución de copolímero de acrilamida-acrilato de sodio (70:30 por ciento en moles, 12 por ciento de agentes activos de polímero, 291,7 g), una mezcla de disolución acuosa de hidróxido de sodio (50%, 1,8 g) y disolución acuosa de metabisulfito de sodio (15%, 14,9 g) y agua desionizada (40,7 g). Entonces se añade dodecilamina finamente triturada y se agita la mezcla meticulosamente. Entonces se sella el reactor, se fija la agitación al parámetro máximo y se presuriza el reactor con nitrógeno y se purga (repetir cinco veces). Entonces se sella el reactor, se calienta hasta 140°C y se mantiene a 140°C durante cinco horas. Se enfría la disolución de polímero modificado hasta 90°C, momento en el que se añade una mezcla de metilparabeno (0,4 g), propilparabeno (0,1 g) y agua desionizada (20 g) precalentada hasta 90°C a la disolución de polímero caliente. Se agita la mezcla durante una hora y entonces se enfría hasta temperatura ambiental proporcionando la disolución de polímero modificado hidrofóticamente o poliacrilamida modificada hidrofóticamente.

Ejemplo 2 – Formación de espuma

Se realizó la evaluación de la propiedad de formación de espuma de poliacrilamida modificada hidrofóticamente o tensioactivos poliméricos modificados hidrofóticamente usando el método de prueba de Hart DeGeorge. El método usa una mezcladora para generar la espuma. La espuma producida es espesa y cremosa y similar a la espuma en el uso práctico de productos de eliminación mediante enjuague. Se agita la disolución de champú en una mezcladora durante un minuto. Entonces se vierte la espuma en un embudo colocado sobre un cedazo con un tamiz de malla n.º 20. Se coloca una malla metálica de calibración a 80 mm de la parte inferior del embudo. Se registra el tiempo hasta que el nivel de espuma alcanza la malla metálica (segundos); cuanto mayor sea el número, mejor será la espuma.

La tabla 1 enumera la formulación de base de champú usada para evaluación de la espuma. Se añadió tensioactivo polimérico o compuesto de referencia en el componente llamado "polímero" al 0,5% o el 1,0% de agentes activos.

La evaluación de la formación de espuma se resume en la tabla 2.

Tabla 1: Base de champú

INCI (Nomenclatura internacional para componentes cosméticos, "International Nomenclature for Cosmetic Ingredients")	Concentración de componente, %	Componente en % en peso en la fórmula
--	--------------------------------	---------------------------------------

Agua		35,0
Laurilsulfato de sodio	30	20,0
Lauril-éter-sulfato de sodio	30	20,0
Cocamidopropilbetaína	30	3,0
Lauramida DEA	100	3,0
Ácido cítrico	100	0,3
Cloruro de sodio	100	1,0
Polímero		0,5 ó 1,0 (agente activo)
EDTA de disodio	100	0,1
Hidantoína DMDM	55	0,1
Agua		c.s.p.
ajuste de pH	50	

Tabla 2: Evaluación de la espuma de Hart DeGeorge

Nombre de la muestra	Tiempo de drenaje (S)	
	0,50%	1,00%
Nivel de polímero (agente activo)		
Control (champú sin polímero)	13,7	13,7
Tensioactivo polimérico Nalco (5605-192)	21	26,7

Es claro que el tensioactivo polimérico de Nalco (5605-192) casi duplicó el rendimiento de espuma en comparación con el control.

Ejemplo 2 – Propiedades de tensión superficial/humectación

- 5 También se midió la tensión superficial, una herramienta para evaluar las propiedades de humectación. Se preparó una disolución de mezcla de tensioactivo polimérico y tensioactivos comunes a una razón de 3/17 en una base activa y se diluyó con agua hasta el 0,6%. Se sometió a prueba la tensión superficial en un instrumento de tensión superficial (Kruss Processor Tensiometer K-12) y se notificó el promedio de 5 repeticiones en la tabla 3. La tabla 3 muestra el resultado de la prueba.

10

Tabla 3: Medición de la tensión superficial

Nombre de la muestra	Tensión superficial (mN/cm)	Desviación estándar
Agua	72,05	0,00994
SLES/cocamidopropilbetaína	30,94	0,01091
SLES/tensioactivo polimérico Nalco (5605-192)	32,42	0,09029

Queda claro que el tensioactivo polimérico (5605-192) tiene una tensión superficial comparable al compuesto de referencia (cocamidopropilbetaína) que se usa comúnmente para reforzar la espuma.

REIVINDICACIONES

1. Composición que comprende una o más poliacrilamidas modificadas hidrofóbicamente, en la que las poliacrilamidas contienen acrilamida, uno o más monómeros aniónicos, y excluye un monómero catiónico, en la que las poliacrilamidas se modifican mediante transamidación con de aproximadamente el 0,1 a aproximadamente el 50 por ciento en moles de una o más aminas hidrófobas seleccionadas del grupo que consiste en siliconas funcionalizadas con amino.
2. Composición según la reivindicación 1, en la que las poliacrilamidas están compuestas por al menos aproximadamente el 50 por ciento en moles de acrilamida.
3. Composición según la reivindicación 2, en la que las poliacrilamidas se modifican mediante transamidación con de aproximadamente el 0,1 a aproximadamente el 10 por ciento en moles de una o más aminas hidrófobas.
4. Composición según la reivindicación 1, en la que los monómeros aniónicos se seleccionan del grupo que consiste en ácido acrílico, ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico y ácido estirenosulfónico.
5. Composición según la reivindicación 1, en la que la poliacrilamida es copolímero de acrilamida/ácido acrílico.
6. Composición según la reivindicación 1, en la que dichas poliacrilamidas modificadas hidrofóbicamente tienen un peso molecular promedio en peso de aproximadamente 10.000 a 10.000.000.
7. Composición según la reivindicación 1, que comprende además uno o más excipientes cosméticamente aceptables.
8. Composición según la reivindicación 7, que comprende de aproximadamente el 0,01 a aproximadamente el 40 por ciento en peso de poliacrilamidas modificadas hidrofóbicamente, basándose en los compuestos activos.
9. Composición según la reivindicación 7, en la que los excipientes se seleccionan del grupo que consiste en agua, sacáridos, agentes activos de superficie, humectantes, vaselina, 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 de acondicionamiento, modificadores de la reología, antioxidantes, agentes activos de filtro solar, aminas de dos cadenas largas de desde aproximadamente C₁₀ hasta C₂₂, aminas grasas de cadena larga de desde aproximadamente C₁₀ hasta C₂₂, alcoholes grasos, alcoholes grasos etoxilados y fosfolípidos de dos colas.
10. Composición según la reivindicación 1, en la que la composición se selecciona del grupo que consiste en champús, lociones para después del afeitado, filtros solares, lociones, cremas para manos y cuerpo, jabones líquidos, jabones en barra, barras de aceites de baño, cremas de afeitar, líquidos para lavar la vajilla, detergentes, limpiadores de superficies, toallitas desechables, acondicionadores, pinturas de látex, agentes de permanente, relajantes del cabello, decolorantes del cabello, loción desenredante del cabello, gel fijador, líquidos fijadores, espumas de pulverización, cremas fijadoras, ceras fijadoras, lociones fijadoras, espumas, geles de pulverización, pomadas, geles de baño, baños de burbujas, preparaciones de coloración del cabello, colores para el cabello temporales y permanentes, acondicionadores de color, blanqueadores del cabello, enjuagues para el cabello colorantes y no colorantes, tintes para el cabello, conjuntos para el ondulado del cabello, agentes de permanente, rizado, alisadores del cabello, adyuvantes de aseo del cabello, tónicos para el cabello, gominas para cabello y productos oxidantes, geles líquidos en espray, ceras y bálsamos fijadores.
11. Método de tratamiento de un sustrato que comprende la aplicación de la composición según la reivindicación 1 al sustrato.
12. Método de tratamiento de una superficie del hogar o industrial que comprende la aplicación de la composición según la reivindicación 1 a una superficie del hogar o una superficie industrial.
13. Método según la reivindicación 11, en el que dicho sustrato se selecciona del grupo que consiste en: cabello, piel, uñas, un sustrato que contiene queratina, una superficie dura, una alfombra, un material textil, madera y una composición que contiene plástico.
14. Composición según la reivindicación 1, en la que las poliacrilamidas modificadas hidrofóbicamente comprenden además uno o más monómeros no iónicos.