

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 703 935**

51 Int. Cl.:

A61Q 5/06 (2006.01)

A61Q 5/12 (2006.01)

A61K 8/73 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.12.2013 PCT/GB2013/053430**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.07.2014 WO14102545**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.12.2013 E 13815827 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.10.2018 EP 2934682**

54 Título: **Composición de cuidado personal que comprende un biopolímero natural formador de película y métodos de fabricación del mismo**

30 Prioridad:

24.12.2012 GB 201223374

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

13.03.2019

73 Titular/es:

**KERACOL LIMITED (100.0%)
Centre for Technical Textiles, University of Leeds
Leeds LS2 9JT, GB**

72 Inventor/es:

**BLACKBURN, RICHARD SIMON y
RAYNER, CHRISTOPHER MARK**

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 703 935 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

5 Composición de cuidado personal que comprende un biopolímero natural formador de película y métodos de fabricación del mismo

Esta invención se refiere a una composición de cuidado personal que comprende un biopolímero natural formador de película. En particular, la invención se refiere a una composición de cuidado personal para aplicación a un sustrato queratínico tal como cabello humano. Los métodos de realización y aplicación de la composición también se describen.

10 Antecedentes

Las composiciones de cuidado personal incorporan una variedad de polímeros para proporcionar beneficios en cuanto a estética y sensación con respecto a los consumidores. Normalmente, las composiciones de cuidado personal tal como productos de peluquería se basan en polímeros sintéticos y copolímeros sintéticos que incluyen, pero sin limitación, poli(vinilpirrolidona), policuartenio-11, y policuartenio-16. El policuartenio-10 se usa ampliamente también, el cual se basa en almidón de origen vegetal, pero se modifica posteriormente de manera significativa a través de procesos químicos sintéticos. Los polímeros anteriormente mencionados comúnmente contienen, por lo tanto, al menos, una parte componente clave de su estructura que deriva finalmente a partir de precursores petroquímicos. Estos polímeros y copolímeros son, de manera general, agua y/o etanol soluble y proporcionan propiedades tal como formación de película y fijación. En los últimos años, el desarrollo de nuevos polímeros sintéticos ha mejorado el rendimiento general del producto y la eficacia en cuanto a beneficios.

En vista del rápido agotamiento de materia prima de petroquímicos a nivel mundial, la atención gira cada vez más en torno al uso de biopolímeros naturales o polímeros de origen natural que ofrecerían un futuro más sostenible. Los biopolímeros naturales son polímeros que derivan directamente a partir de una materia vegetal o animal, siempre y cuando el biopolímero se extraiga a partir del materia vegetal o animal en la forma general en la que ocurre *in planta* o *in vivo* (por ejemplo, celulosa, almidón, ácido algínico, pectina, quitina). Los polímeros de origen natural son polímeros que derivan indirectamente a partir de material vegetal o animal, siempre y cuando el polímero se sintetice o se derive a partir de químicos que se extraen o producen a partir del material vegetal o animal (por ejemplo, ácido poliláctico). A pesar de los desarrollos en el área del polímero sintético, la investigación en el área del polímero natural se ha limitado comparativamente.

Además del policuartenio-10, las alternativas naturales o de origen natural actuales con respecto a estos productos se basan en gran medida, además, en almidón de maíz y almidón de maíz modificado. Sin embargo, los polímeros naturales y de origen natural existentes exhiben desventajas importantes que incluyen falta de solubilidad de etanol, formación de película opaca y dejar una sensación almidonada en el cabello. Además, estos son, de manera general, costosos y limitan, por lo tanto, las posibilidades comerciales de formulación. El policuartenio-10 se usa en gran medida en la industria de cosméticos en productos de peluquería y se prepara mediante derivatización de almidón con cloruro de *N*-(2,3-epoxipropil)-*N,N,N*-trimetilamonio (glytac A) para realizar almidón de hidroxipropiltrimonio. A pesar de que el policuartenio-10 se sintetiza a partir de una fuente que ocurre de manera natural, el uso de glytac A en su preparación presenta problemas a partir de una perspectiva ambiental y toxicológica ya que existe evidencia que demuestra que el glytac A es un carcinógeno de reacción positiva a la prueba de Ames.

Además del policuartenio-10, el estado de la técnica anterior divulga un número de composiciones de cuidado personal que incorporan polímeros de origen natural y procesos para preparar estos. El documento EP948960 describe un proceso para derivatización de almidón de maíz para preparar un producto de almidón modificado de manera no iónica en el que el almidón puede hidrolizarse de manera adicional. En el proceso, el almidón de maíz se trata con álcali y se modifica luego con hasta el 15% de óxido de propileno. Se ha informado que el uso de tales almidones proporciona una solución clara con una baja viscosidad, y buenas características de rocío con bomba. Además, la divulgación en EP948960 afirma que la composición resultante proporciona una película clara que no se adhiere, tiene buena rigidez y resistencia a la humedad mejorada.

AkzoNobel/National Starch comercializa un polímero denominado *AMAZE*®. En términos de rendimiento de peluquería, cuando se usa *AMAZE*® por sí solo exhibe buena fuerza inicial y excelente flexibilidad de película, lo que hace que sea una elección confiable para crear formulaciones de estilo que proporcionan una fijación más natural, flexible y duradera.

Los polielectrolitos catiónicos se usan como polímeros fijadores de cabello y los polielectrolitos aniónicos son gelificantes preferibles. Sin embargo, la combinación exitosa de las propiedades de polielectrolitos catiónicos y aniónicos resulta difícil de lograr debido a que mezclar soluciones de polielectrolitos catiónicos y aniónicos origina normalmente que los dos polímeros interactúen y se separen de la mezcla como un complejo.

El documento US20060183822 describe el uso de un poliánfolito como uno de los componentes, que es un polímero que contiene ambos grupos catiónicos y aniónicos en la misma molécula. En este contexto, el estilo y/o fijación puede obtenerse de manera simultánea con un buen desenredante de cabello y la sensación al combinar polímeros fijadores

de cabello con un almidón anfótero; por ejemplo, almidón modificado mediante ácido (2-cloroetil) aminodipropiónico según se describe en US4017460, u otras modificaciones según se describen en US5455340.

5 Otros biopolímeros naturales incluyen quitina y quitosano que se disponen en la naturaleza de manera abundante, pero tienden a presentar limitaciones con respecto a sus propiedades de solubilidad. La quitina resulta en particular difícil de formular en composiciones de cuidado personal sin derivatización significativa. Tales compuestos comúnmente requieren, por lo tanto, modificación química significativa para mejorar su utilidad.

10 El documento DE19619111 describe el uso de una quitina modificada en productos de peluquería. La quitina de 6-O sustituida con grupos α -hidroxialquilos de cadena lineal o cadena ramificada de C_{2-20} es un polímero formador de película útil en composiciones cosméticas para fijar el cabello. Estos derivados de quitina son solubles en agua, no forma residuos excesivos en el cabello, son compatibles con polímeros catiónicos y aniónicos, son biodegradables, e imparten una sensación natural al cabello. Estos pueden encontrarse, además, como agentes espesantes y formadores de gel. De este modo, el reflujo de quitina con NaOH y óxido de propileno produce hidroxipropilquitina que puede entregarse a partir de una lata de aerosol con butano (92:8) para uso como una espuma para fijación de cabello

15 Los documentos DE19857546, DE19531145, DE19524125, DE92-4234743, WO2009006210, WO2009006212 y WO0025734 divulgan el uso de quitosano en preparaciones para peluquería. La mayor solubilidad en agua (en pH ácido) del quitosano en comparación con la quitina ofrece mayores posibilidades para el uso del polímero sin modificar en formulaciones cosméticas. Las sales de quitosano solubles en agua pueden incorporarse en composiciones que tienen propiedades excelentes para fijación de cabello, y forman películas no adhesivas duras que pueden intercambiar vapor de agua con la atmósfera que las rodea sin alterar sus propiedades. Se ha informado que la concentración de sales de quitosano que resulta necesaria para fijación de cabello es comparativamente más baja (ca. 1% en peso de formulación) con respecto a la de las resinas convencionales (ca. 3%).

20 El documento US3988438 describe composiciones de champú que consisten de una combinación de jabones naturales, un syndet y una sal de alginato.

30 El documento FR2925310 describe un equipo que contiene dos composiciones para recubrimiento de fibras de queratina. Una de las composiciones comprende una fase acuosa y un sistema emulsionante que comprende, al menos, 1% de trietanolamina y, al menos, un compuesto que se basa en ácido algínico.

35 La empresa Shiseido ha comercializado 'Mother's Milk Conditioner' que contiene una variedad de ingredientes que incluye ácido algínico.

La empresa Hain Celestial Group ha comercializado 'Queen Helene Royal Curl' que contiene una variedad de ingredientes, incluyendo pectina.

40 El documento JP62114906 describe un cosmético que comprende una sal de amoníaco cuaternaria de ácido algínico.

45 A pesar de la existencia de composiciones de cuidado personal que comprenden biopolímeros naturales o polímeros de origen natural, se necesitan alternativas adicionales con el fin de satisfacer la demanda de ingredientes sostenibles en tales productos. Con este objetivo en mente, existe un deseo cada vez mayor en cuanto a composiciones de cuidado personal con ingredientes principales que no derivan finalmente a partir de precursores petroquímicos. Además, existe una necesidad de una composición de cuidado personal que incorpora un biopolímero natural de manera exitosa, sin modificación química covalente, mientras que todavía exhibe las propiedades convenientes en cuanto a aplicación, fijación, adhesión, transparencia y capacidad de lavado posteriores a la aplicación a un sustrato queratínico.

50 Breve descripción de la divulgación

55 La presente invención se refiere a una composición de cuidado personal que comprende un biopolímero natural formador de película y un solvente que contiene agua en la que dicha composición comprende además, un compuesto que contiene una molécula de amina y en la que dicho solvente es una mezcla de alcohol/agua en la que dicha mezcla comprende, al menos, el 15% de alcohol en peso de la composición; en la que dicho alcohol tiene un punto de ebullición menor que 100 °C; y en la que dicho biopolímero es ácido algínico o pectina. Un biopolímero natural en el contexto de la invención es uno que deriva directamente a partir de materia vegetal o animal.

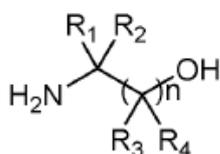
60 De este modo, en un primer aspecto de la invención, se proporciona una composición de cuidado personal que comprende un biopolímero natural formador de película y un solvente que contiene agua en la que dicha composición puede comprender, además, un compuesto que contiene una molécula de amina. De manera ventajosa, la composición de la invención incluye un compuesto que contiene una molécula de amina de manera adicional al biopolímero con el fin de permitir la formación de películas con alta claridad. Esto resulta contrario a las composiciones de cuidado personal del estado de la técnica anterior que incorporan polímeros basados en almidón mediante los cuales se forman películas opacas que no se consideran convenientes para los consumidores. Además, la presencia del compuesto que contiene una molécula de amina mejora la hidratación del biopolímero.

En una realización, dicho biopolímero reacciona con dicho compuesto que contiene una molécula de amina para formar una sal.

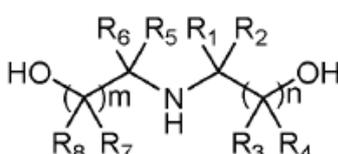
5 En una realización, dicho compuesto que contiene una molécula de amina es una alquilamina, una hidroxialquilamina o un aminoácido. En algunas realizaciones, dicho compuesto que contiene una molécula de amina es una alquilamina, una hidroxialquilamina o un aminoácido proteínogénico o derivado de este. Un aminoácido proteínogénico puede definirse como un aminoácido que es un precursor de una proteína. Esto resulta contrario a un aminoácido no proteínogénico que no se incorpora en proteínas.

10 En una realización, dicho compuesto que contiene una molécula de amina se selecciona a partir del grupo que consiste de: una amina, diamina, triamina, poliamina, aminoalcohol, diaminoalcohol, triaminoalcohol y poliaminoalcohol.

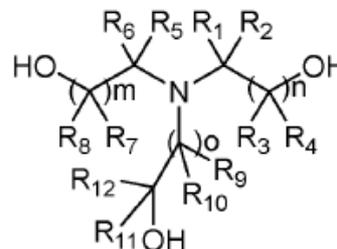
15 En una realización, dicho compuesto que contiene una molécula de amina se selecciona a partir del grupo que consiste de: una amina primaria, una amina secundaria, una amina terciaria, un aminoalcohol primario, un aminoalcohol secundario y un aminoalcohol terciario, en la que dicho aminoalcohol primario, aminoalcohol secundario, aminoalcohol terciario tienen la estructura general de acuerdo con la Fórmula (I), Fórmula (II) o Fórmula (III):



Fórmula (I)



Fórmula (II)



Fórmula (III)

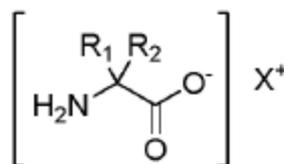
20 en la que cada R₁ a R₁₂ se seleccionan cada uno de manera independiente a partir del grupo que consiste de: H, alquilo C₁₋₁₂, arilo, alquil arilo C₁₋₁₂, y heteroalquilo C₁₋₁₂, en la que dicho heteroalquilo C₁₋₁₂ contiene uno o más heteroátomos que se seleccionan a partir de oxígeno, nitrógeno o sulfuro; y m, n y o representan cada uno de manera independiente un entero de 0 a 14.

25 En una realización, dicho compuesto que contiene una molécula de amina se selecciona a partir del grupo que consiste de: etanolamina, derivados de etanolamina, trietanolamina, derivados de trietanolamina, aminometilpropanol, derivados de aminometilpropanol, isopropanolamina, derivados de isopropanolamina, etilendiamina, derivados de etilendiamina, propilendiamina, derivados de propilendiamina, ácido etilendiaminotetraacético y sales de ácido etilendiaminotetraacético.

30 En una realización, dicho compuesto que contiene una molécula de amina es trietanolamina o 2-amino-2-metil-1-propanol.

35 En otra realización, dicho compuesto que contiene una molécula de amina es arginina, histidina, prolina, glicina o lisina y derivados de estos en la que los derivados de arginina, histidina, prolina, glicina o lisina incluyen sales, zwitteriones, polímeros, ésteres o amidas.

40 En algunas realizaciones, dicho compuesto que contiene una molécula de amina es un aminoácido y derivados de este, en la que el aminoácido tiene la estructura general de acuerdo con la Fórmula (IV):



Fórmula (IV)

45 en la que R₁ y R₂ se seleccionan cada uno de manera independiente a partir del grupo que consiste de: H, alquilo C₁₋₁₂, arilo (por ejemplo, fenilo), alquil arilo C₁₋₁₂, y heteroalquilo C₁₋₁₂, en la que dicho heteroalquilo C₁₋₁₂ contiene uno o más heteroátomos que se seleccionan a partir de oxígeno, nitrógeno o sulfuro y en la que X⁺ es un contraión. En una realización, X⁺ puede ser hidrógeno.

- 5 En una realización, la composición de la invención comprende dicho biopolímero en una cantidad de alrededor del 0,1% a alrededor del 15% en peso de la composición. En otra realización, la composición de la invención comprende dicho biopolímero en una cantidad de alrededor del 0,1% a alrededor del 10% en peso de la composición y en otras realizaciones, en una cantidad de alrededor del 0,1% a alrededor del 5% en peso de la composición.
- En una realización, la composición de la invención comprende dicho compuesto que contiene una molécula de amina en una cantidad de alrededor del 0,1% a alrededor del 3% en peso de la composición.
- 10 El solvente de la composición es una mezcla de alcohol/agua que comprende, al menos, el 15% de alcohol en peso de la composición. En realizaciones, dicha mezcla comprende, al menos, el 20% de alcohol en peso de la composición. En realizaciones adicionales, dicha mezcla puede comprender respectivamente, al menos, el 30%, al menos, el 40% o al menos el 50% de alcohol en peso de la composición.
- 15 En una realización, dicha mezcla comprende del 30% al 60% de alcohol en peso de la composición. En otras realizaciones, dicha mezcla comprende del 40 al 60% de alcohol en peso de la composición. En otras realizaciones, dicha mezcla comprende alrededor del 45% a alrededor del 55% en peso de la composición y en realizaciones adicionales, dicha mezcla comprende alrededor del 50% a alrededor del 55%. En ciertas realizaciones, las composiciones de la invención contienen de manera ventajosa proporciones mayores de etanol como parte del sistema
- 20 solvente con respecto a las composiciones de cuidado personal que se basan en biopolímeros naturales del estado de la técnica anterior.
- El alcohol tiene un punto de ebullición menor que 100 °C. En ciertas realizaciones, el alcohol es etanol.
- 25 En una realización, dicha composición comprende al menos, el 20% de agua en peso de la composición. En otras realizaciones, dicha composición comprende al menos, el 30% de agua en peso de la composición. En algunas realizaciones, dicha composición comprende al menos, el 40% de agua en peso de la composición.
- En otras realizaciones, dicha composición comprende, al menos, el 90% de agua en peso de la composición.
- 30 En una realización, dicha composición se encuentra sustancialmente libre de polímeros sintéticos o polímeros de origen petroquímico. En este contexto, el término "polímeros sintéticos" se refiere a cualquier polímero que no puede encontrarse en la naturaleza y puede obtenerse únicamente mediante síntesis química. Los polímeros de origen petroquímico contienen, al menos, una parte componente clave de su estructura que deriva finalmente a partir de
- 35 precursores petroquímicos.
- En una realización, dicha composición puede comprender, además, uno o más ingredientes que se seleccionan a partir del grupo que consiste de: conservantes (por ejemplo, benzoato de sodio, fenoxietanol, metilisotiazolinona), polímeros para acondicionamiento (por ejemplo, etilhexilglicerina, niacinamida, pantenol), espesantes (por ejemplo, carbopol, goma xantana), electrolitos (por ejemplo, cloruro de sodio, sulfato de sodio), emulsionantes (por ejemplo, aceite de castor hidrogenado PEG-40, butilenglicol palmitato), agentes ajustadores de pH (por ejemplo, trietanolamina, ácido cítrico), agentes para perfumar (por ejemplo, hidroxiiisohexil 3-ciclohexeno carboxaldehído, linalool, geraniol), agentes secuestrantes (por ejemplo, EDTA, EDTA tetrasódico), emolientes (por ejemplo, dimeticona, adipato de diisopropilo), humectantes (por ejemplo, glicerina, ácido láctico), lubricantes (por ejemplo cera de abeja, parafina),
- 40 derivados de proteínas (por ejemplo, proteína de trigo hidrolizada, sericina), aductos de etileno (por ejemplo, óxido de etileno), filtros UV (por ejemplo, metoxicinamato de etilhexilo, benzonfenona-4) fluidos de silicona volátiles y no volátiles (por ejemplo, ciclopentasiloxano, fenil trimeticona), e isoparafinas (por ejemplo, isoparafina C₁₁₋₁₂, isoparafina C₁₈₋₇₀).
- 50 En una realización de la invención dicha composición resulta adecuada para aplicación en un sustrato queratínico. En ciertas realizaciones, dicho sustrato queratínico es cabello humano.
- En un segundo aspecto de la invención, se proporciona el uso de la composición del primer aspecto de la invención como un fijador de cabello.
- 55 En un tercer aspecto de la invención se proporciona un método de realización de la composición de cuidado personal de acuerdo con el primer aspecto de la invención que comprende las etapas de:
- 60 a. disolver el biopolímero natural formador de película en un solvente que contiene agua para formar una suspensión;
- b. agregar el compuesto que contiene una molécula de amina a la suspensión;
- c. agregar el alcohol a la suspensión para formar la composición del primer aspecto.
- 65 En un cuarto aspecto de la invención se proporciona un método para peluquería que comprende las etapas de:
- a. aplicar la composición del primer aspecto de la invención en el cabello; y

b. darle forma al cabello.

5 A través de esta especificación dondequiera que se usa el término "en peso" con referencia a la composición de la invención, esto se debe comprender como que hace referencia al porcentaje en peso sobre la base del peso total de la composición a menos que se indique lo contrario.

Breve descripción de los dibujos

10 Las realizaciones de la invención se describen de manera adicional a continuación con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

15 La Figura 1 muestra un ácido α -L-gulurónico y β -D-manurónico como se encuentran en el ácido algínico;

La Figura 2 muestra bloques M y bloques G en ácido algínico;

La Figura 3 muestra ácido α -D-galacturónico como se encuentra en pectina.

20 Descripción detallada

La composición de cuidado personal de la invención comprende un biopolímero natural formador de película y un solvente que contiene agua. El biopolímero natural formador de película puede derivar directamente a partir de materia vegetal o animal de manera tal que puede proporcionarse para uso en dicha composición de cuidado personal sin la necesidad de modificación química covalente.

25 En una realización, la composición de la invención comprende dicho biopolímero en una cantidad de alrededor del 0,1% a alrededor del 15% en peso de la composición. En otra realización, la composición de la invención comprende dicho biopolímero en una cantidad de alrededor del 0,1% a alrededor del 10% en peso de la composición y en otras realizaciones en una cantidad de alrededor del 0,1% a alrededor del 5% en peso de la composición.

30 La composición de cuidado personal de la invención puede comprender, además, un compuesto que contiene una molécula de amina. La inclusión de un compuesto como tal puede asegurar que las películas que se forman mediante la composición tienen una claridad alta. Esto resulta contrario a los polímeros en base a almidón que se usan en composiciones de cuidado personal del estado de la técnica anterior que producen películas opacas. Con frecuencia, la opacidad puede resultar particularmente inconveniente para composiciones de cuidado personal tales como productos de peluquería ya que los consumidores prefieren normalmente productos que exhiben películas claras.

35 En algunas realizaciones de la invención, el biopolímero formador de película de la invención es ácido algínico. El ácido algínico es un polisacárido de β -D-manurónico y α -L-gulurónico de unión (1-4) (véase Figura 1) que se extraen a partir de fuentes 100% renovables tal como algas marinas pardas (Phaeophyta). Las aplicaciones que se conocen de ácido algínico incluyen su uso como un espesante en una variedad de productos que incluyen pastas dentales y jabones. Además, el ácido algínico puede formar geles estables en agua lo que permite el uso como un agente de unión o emulsionante.

40 Ejemplos de fuentes botánicas de ácido algínico son *Ascophyllum nodosum*, *Laminaria spp.*, *Macrocystis pyrifera*, *Sargassum spp.*, y *Undaria pinnatifida*. Las investigaciones (Haug, A et al. Carbohydr. Res. 1974, 32, 217 y Grasdalen, H. et al. Carbohydr. Res. 1981, 89, 179) han demostrado que la cadena de polímero de ácido algínico se constituye de tres clases de regiones o bloques, a saber, bloques G, bloques M y bloques MG. Los bloques G contienen solo unidades que derivan a partir de ácido α -L-gulurónico, los bloques M se basan por completo en ácido β -D-manurónico y los bloques MG consisten de unidades alternativas de ácido α -L-gulurónico y ácido β -D-manurónico (véase Figura 2). Debido a que un bloque M se forma a partir de grupos ecuatoriales en C-1 y C-4, constituye un polímero relativamente lineal, como un cable plano. Sin embargo, el bloque G se forma a partir de grupos axiales en ambos C-1 y C-4 lo que asegura que la cadena resultante se enrolle. Cada molécula de ácido algínico puede considerarse, de este modo, como un copolímero en bloque que contiene bloques M, G, y MG con la proporción de estos bloques que varían conforme a la fuente de algas marinas.

45 A través de esta divulgación, donde quiera que se usa el término "alginato", este se debe comprender como que hace referencia a ácido algínico, de peso molecular normalmente entre 5,000 a 800,000 g/mol y/o sales de dicho ácido algínico. En algunas realizaciones de la invención, dicho ácido algínico puede tener, de este modo, un peso molecular de entre 5,000 a 800,000 g/mol.

50 Se ha demostrado que las propiedades físicas de alginatos dependen de la proporción relativa de los tres tipos de bloques (Penman, A. y Sanderson, G.R. Carbohydr. Res. 1972, 25, 280). El alginato de mayor importancia a nivel industrial es alginato de sodio. Se han demostrado, además, usos para las sales de potasio, amonio y calcio, así como también para el propio ácido algínico. El único derivado sintético de ácido algínico que tiene uso extendido, y que ha sido aceptado como un aditivo alimentario es alginato de propilenglicol.

En otras realizaciones de la invención, el biopolímero natural es pectina.

- 5 La pectina es un polímero natural que constituye las paredes celulares de la mayoría de las plantas terrestres, y se ha empleado de manera extensiva en la industria alimentaria, como un espesante o agente estabilizador. Se extrae comúnmente a partir de varios tipos de frutas, con métodos químicos o enzimáticos y puede tener normalmente un peso molecular de entre 60 y 130,000 g/mol.
- 10 La pectina se compone de, al menos, tres dominios de polisacáridos: homogalacturonano (HGA), rhamnogalacturonano I (RG-I) y rhamnogalacturonano II (RG-II) (Yapo, B.M.; Carbohydrate Polym. 2011, 86, 373; Round, A.N.; Rigby, N.M.; MacDougall, A.J.; Morris, V.J. Carbohydrate Res. 2011, 345, 487; Mohnen, D. Current Opinion in Plant Biology, 2008, 11, 266). El HGA es el componente principal de polisacáridos de pectina, y contiene α -D-galacturonato de unión (1-4) (véase Figura 3) que se metil-esterifican parcialmente y, algunas veces, se acetil-esterifican parcialmente. La proporción de residuos metil-esterificados de la línea estructural de HGA con respecto al total de unidades de ácido carboxílico en la forma de sal se denomina grado de esterificación (DE) (Monsoor, M.A.; Kalapathy, U.; Proctor, A. J. Agric. Food Chem. 2001, 49, 2756). Dependiendo del grado de esterificación, las pectinas se clasifican como de bajo metoxilo (LM, DE <50%) o de alto metoxilo (HM, DE >50%).

- 20 RG-I se compone de la unidad de disacárido de ácido galacturónico-ramnosa, reemplazándose el 20-80% de los residuos de ramnosa con oligosacáridos neutrales, principalmente arabinofuranosa y galactosa. Además, la fucosa, glucopiranososa y 4-O-metil-glucopiranososa pueden encontrarse como residuos terminales de las cadenas laterales. RG-II tiene una estructura más compleja: presenta una pequeña línea estructural que consiste de residuos de α -D-galacturonato de unión (1-4), y cadenas laterales de diferentes azúcares tales como ramnosa, ácido galacturónico, galactosa, arabinofuranosa, fucosa, apiofuranosa y muchas otras.

Las composiciones que se basan en pectina y ácido alginico forman películas con diferentes propiedades y solubilidades.

- 30 Las alginatos pueden convertirse en dos tipos de películas que tienen diferentes propiedades: películas solubles en agua (normalmente a partir de alginato de sodio), y películas solubles en aceite (normalmente a partir de alginato de calcio). Las películas solubles en agua pueden constituirse a partir de evaporación de una solución de alginato o mediante extrusión de una solución de alginato en un no solvente que se mezcla con agua, tal como acetona o etanol. Estas películas son impermeables a lubricantes, grasas y ceras pero permiten que el vapor de agua las atraviese. Son quebradizas cuando se secan pero pueden plastificarse con glicerol, sorbitol o urea.

Las películas insolubles en agua pueden constituirse a partir de alginatos mediante tratamiento de una película soluble en agua con un catión di o trivalente (Ca^{2+} es el que se usa con mayor frecuencia) o con ácido. Estas pueden constituirse además mediante extrusión de una solución de un alginato soluble en un baño de una sal de calcio.

- 40 Algunos alginatos, tales como alginato de cinc, son solubles en solución de amoníaco en exceso. Si el amoníaco se evapora a partir de una película de una solución como tal, una película insoluble de alginato cinc permanece. Estas películas de alginato insoluble no son repelentes al agua y se inflamarán bajo exposición prolongada al agua.

- 45 Cuando los polvos de alginatos solubles se humedecen con agua, la hidratación de partículas da como resultado que cada uno tiene una superficie pegajosa. A menos que se tomen precauciones, las partículas se pegarán entre sí rápidamente, dando como resultado masas que tardan mucho en hidratarse y disolverse por completo. El tamaño y tipo de partícula afectará el comportamiento de solubilidad.

- 50 La solubilidad del alginato en agua se reduce si se presentan otros compuestos que pueden competir con el alginato en cuanto al agua que necesitan para su hidratación. La presencia de azúcares, almidones o proteínas en el agua reducirá la velocidad de hidratación y serán necesarios tiempos de mezcla de mayor duración. Efectos similares se han encontrado a partir de la presencia de sales de cationes monovalentes a niveles por encima de alrededor del 0,5% en peso de la composición. Todas estas sustancias se agregan de mejor manera después de que el alginato se ha hidratado y disuelto. La presencia de pequeñas cantidades de muchos cationes polivalentes inhibe la hidratación de alginatos y cantidades mayores originan precipitación.

- 60 Los alginatos son relativamente insolubles en solventes miscibles en agua tal como alcoholes y cetonas. Las soluciones acuosas (1%) de alginatos toleran normalmente la adición del 10-20% de estos solventes y el alginato de propilenglicol tolera el 20-35% antes de precipitación. La presencia de tales solventes en agua, antes de disolver el alginato, impedirá la hidratación.

- 65 Las pectinas, como alginatos, son relativamente insolubles en solventes miscibles en agua tal como alcoholes y cetonas. Las soluciones acuosas (1%) de pectinas toleran normalmente la adición de hasta el 10-20% de estos solventes, antes de precipitación. En cuanto a alginatos, la presencia de solventes miscibles en agua tales como alcoholes o cetonas en agua antes de disolver la pectina limita el alcance de hidratación.

Por lo tanto, la presencia de pectinas y alginatos en solventes que contienen agua da como resultado problemas asociados con hidratación pobre del biopolímero. El problema de hidratación pobre se compone además a partir de la inclusión de solventes miscibles en agua tal como etanol. El uso de etanol resulta altamente conveniente en composiciones de peluquería ya que su incorporación como parte del sistema solvente reduce considerablemente el tiempo de secado de tales composiciones luego de su aplicación en un sustrato queratínico cuando se compara con sistemas solventes de solo agua. La hidratación pobre de polímeros de pectina y alginato en solventes miscibles en agua limita, de manera efectiva, sin embargo, la cantidad de etanol a un máximo del 20% antes de que ocurra precipitación. La inclusión de la molécula que contiene amina en la composición de la presente invención mejora, sin embargo, este problema. El biopolímero y la molécula que contiene amina interactúan para formar una sal de amina del biopolímero in situ. La formación de la sal de amina mejora la hidratación del biopolímero. Por consiguiente, las composiciones de la invención pueden tolerar proporciones muchos más altas de etanol (mayores del 20%) como parte del sistema solvente.

El compuesto que contiene una molécula de amina de la composición de la invención puede seleccionarse a partir de una alquilamina, una hidroxialquilamina o un aminoácido.

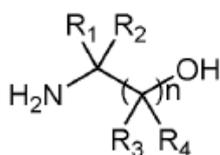
De este modo, en algunas realizaciones, dicho compuesto que contiene una molécula de amina es un aminoácido o derivado de este. Los derivados de dichos aminoácidos pueden incluir, pero sin limitación, sales, zwitteriones, polímeros, ésteres o amidas (incluyendo poliamidas).

En una realización, dicho compuesto que contiene una molécula de amina es una alquilamina, una hidroxialquilamina o un aminoácido proteinogénico o derivado de este.

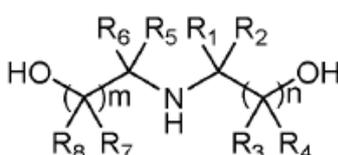
En una realización, el compuesto que contiene una molécula de amina puede ser una amina, diamina, triamina o una poliamina.

En una realización, el compuesto que contiene una molécula de amina puede ser una amina primaria, una amina secundaria o una amina terciaria.

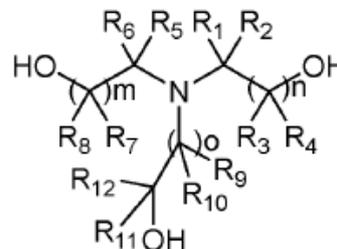
En una realización, el compuesto que contiene una molécula de amina puede ser un aminoalcohol primario, aminoalcohol secundario o aminoalcohol terciario, en la que dicho aminoalcohol primario, aminoalcohol secundario o aminoalcohol terciario tienen la estructura general de acuerdo con la Fórmula (I), Fórmula (II) o Fórmula (III):



Fórmula (I)



Fórmula (II)



Fórmula (III)

en la que R₁ a R₁₂ se seleccionan cada uno de manera independiente a partir del grupo que consiste de: H, alquilo C₁₋₁₂, arilo (por ejemplo, fenilo), alquil arilo C₁₋₁₂, y heteroalquilo C₁₋₁₂, en la que dicho heteroalquilo C₁₋₁₂ contiene uno o más heteroátomos que se seleccionan a partir de oxígeno, nitrógeno o sulfuro; y m, n y o representan cada uno de manera independiente un entero de 0 a 14.

Los grupos alquilo C₁₋₁₂ que se mencionan anteriormente y cualquiera de los grupos alquilo C₁₋₁₂ que se divulgan en la presente pueden ser grupos alquilo de cadena lineal o ramificada y pueden tener, por ejemplo, a partir de 1 a 12, por ejemplo, 6 átomos de carbono. De este modo, C₁₋₁₂ significa una molécula que tiene 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 o 12 átomos de carbono. El grupo heteroalquilo C₁₋₁₂ que se menciona anteriormente comprende un grupo alquilo C₁₋₁₂ que se interrumpe mediante uno o más átomos de oxígeno, sulfuro o nitrógeno. El término "se selecciona cada uno de manera independiente a partir del grupo que consiste de" en este contexto como se usa en la presente se dirige a representar que cada uno de los grupos 'R' que se enumera puede seleccionarse a partir del grupo de manera independiente con respecto a los otros grupos 'R' (aquí, el término grupo 'R' se refiere a cualquier grupo R, R₁, R₂, R₃, R₄, R₅, R₆, R₇, R₈, R₉ etc.). Por lo tanto, cada grupo 'R' puede ser igual o diferente uno con respecto al otro.

En una realización, R₁ a R₁₂ de la Fórmula (I), Fórmula (II) y Fórmula (III) pueden seleccionarse a partir de H.

En una realización, dicho compuesto que contiene una molécula de amina se selecciona a partir del grupo que consiste de: etanolamina, derivados de etanolamina, trietanolamina, derivados de trietanolamina, aminometilpropanol,

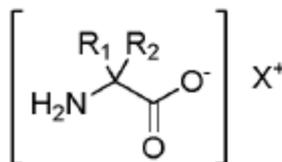
derivados de aminometilpropanol, isopropanolamina, derivados de isopropanolamina, etilendiamina, derivados de etilendiamina, propilendiamina, derivados de propilendiamina, ácido etilendiaminotetraacético (EDTA) y sales de ácido etilendiaminotetraacético.

5 En una realización, dicho compuesto que contiene una molécula de amina es trietanolamina o 2-amino-2-metil-1-propanol.

10 En otra realización, dicho compuesto que contiene una molécula de amina es arginina, histidina o lisina y derivados de estos. En una realización adicional, dicho compuesto que contiene una molécula de amina es prolina o glicina o derivados de estos. Los derivados de arginina, histidina, prolina, glicina o lisina incluyen, pero sin limitación, sales, zwitteriones, polímeros, ésteres o amidas (incluyendo poliamidas).

15 En realizaciones en particular, dicho compuesto que contiene una molécula de amina se selecciona a partir de glicinato de sodio, histidinato de sodio y prolinato de sodio. De este modo, en algunas realizaciones, dicho compuesto que contiene una molécula de amina puede ser una sal de aminoácido.

20 En algunas realizaciones, dicho compuesto que contiene una molécula de amina es un aminoácido y derivados de este, en la que el aminoácido tiene la estructura general de acuerdo con la Fórmula (IV):



Fórmula (IV)

25 en la que cada una de R_1 y R_2 se seleccionan cada uno de manera independiente a partir del grupo que consiste de: H, alquilo C_{1-12} , arilo (por ejemplo, fenilo), alquil arilo C_{1-12} , y heteroalquilo C_{1-12} , en la que dicho heteroalquilo C_{1-12} contiene uno o más heteroátomos que se seleccionan a partir de oxígeno, nitrógeno o sulfuro y en la que X^+ es un contraión. En una realización, X^+ puede ser hidrógeno. Los grupos alquilo C_{1-12} que se mencionan anteriormente pueden ser interrumpidos de manera opcional mediante uno o más átomos de oxígeno, sulfuro o nitrógeno.

30 En una realización, la composición de la invención comprende dicho compuesto que contiene una molécula de amina en una cantidad de alrededor del 0,1% a alrededor del 3% en peso de la composición.

35 La composición de la invención comprende una mezcla de solvente de alcohol/agua. El alcohol puede ser un alcohol monohídrico con un punto de ebullición por debajo de 100 °C tal como etanol. Las mezclas de agua y etanol forman un azeótropo positivo 95,6:4,4 etanol:agua), mediante lo cual la temperatura de ebullición del azeótropo es más baja con respecto a la temperatura de ebullición de cualquiera de sus constituyentes. El efecto azeotrópico influye en la velocidad de evaporación, lo que significa que la mezcla de solvente de alcohol/agua se evaporará más rápido que el agua sola, por lo tanto el tiempo de secado de las composiciones de cuidado personal cuando se aplican al cabello se reduce significativamente en comparación con los sistemas solventes de agua sola. Ejemplos de las mejoras con respecto a los tiempos de secado que se observan en los fijadores de cabello en mezclas de solvente de alcohol/agua se proporcionan en WO2005110341, en el que se observó que el tiempo de secado se reduce (% de pérdida de peso con el tiempo aumenta) con niveles en aumento de etanol, hasta el 35% en peso (el límite máximo de solubilidad para el polímero que se usa).

45 Dicha mezcla de solvente de alcohol/agua comprende, al menos, el 15% de alcohol en peso de la composición. En otras realizaciones, dicha mezcla comprende, al menos, el 20% de alcohol en peso de la composición. En realizaciones adicionales, dicha mezcla puede comprender respectivamente, al menos, el 30%, al menos, el 40% o al menos el 50% de alcohol en peso de la composición.

50 En una realización de la invención, dicha mezcla de solvente de alcohol/agua comprende del 30% al 60% de alcohol en peso de la composición. En otras realizaciones, dicha mezcla comprende del 40 al 60% de alcohol en peso de la composición. En otras realizaciones, dicha mezcla comprende alrededor del 45% a alrededor del 55% en peso de la composición y en realizaciones adicionales, dicha mezcla comprende alrededor del 50% a alrededor del 55% en peso de la composición. De este modo, en ciertas realizaciones, la mezcla de solvente de alcohol/agua de la invención puede comprender cantidades sustancialmente mayores de alcohol en comparación con composiciones de cuidado personal del estado de la técnica anterior que contienen también biopolímeros naturales o polímeros de origen natural.

60 La composición de la invención puede incluir, además, un tensioactivo. En una realización el tensioactivo puede estar comprendido en una cantidad del 0,01% al 5%, en otras realizaciones, del 0,01% al 1% y en realizaciones adicionales del 0,02% al 0,8% en peso de la composición. Los tensioactivos se clasifican de manera general en no iónicos, aniónicos, catiónicos, anfotéricos o zwitteriónicos, de acuerdo con su comportamiento iónico en solución acuosa.

- 5 Ejemplos de tensioactivos no iónicos incluyen productos de condensación de alcoholes o fenoles alifáticos de cadena primaria o secundaria lineal o cadena ramificada (C8-C18) con óxidos de alquileo, comúnmente óxido de etileno y que tienen, de manera general, de 6 a 30 grupos de óxido de etileno. Otros tensioactivos no iónicos adecuados incluyen ésteres de sorbitol, ésteres de anhídrido de sorbitano, ésteres de propilenglicol, ésteres de ácidos grasos de polietilenglicol, ésteres de ácidos grasos de polipropilenglicol, ésteres etoxilados y fosfatos de polioxietileno de éter graso.
- 10 Ejemplos de tensioactivos aniónicos adecuados son sulfatos de alquilo, sulfato de alquil éter, sulfonatos de alcarilo, isetionatos de alcanilo, succinatos de alquilo, sulfosuccinatos de alquilo, sarcosinatos de N-alquilo, fosfatos de alquilo, fosfatos de alquil éter, carboxilatos de alquil éter y sulfonatos de alfaolefina, especialmente sus sales de sodio, magnesio, amonio y mono- y di-trietanolamina. De manera general, los grupos alquilo y acilo contienen de 8 a 18 átomos de carbono y puede ser insaturados. Los sulfatos de alquil éter, fosfatos de alquil éter y carboxilatos de alquil éter pueden contener de una a 10 unidades de óxido de etileno o de óxido de propileno por molécula, y contienen, preferiblemente, de 2 a 3 unidades de óxido de etileno por molécula.
- 15 Ejemplos de tensioactivos catiónicos adecuados incluyen cloruro de cetiltrimetilamonio, cloruro de beheniltrimetilamonio, cloruro de cetilpiridinio, cloruro de tetrametilamonio, cloruro de tetraetilamonio, cloruro de octiltrimetilamonio, cloruro de dodeciltrimetilamonio, cloruro de hexadeciltrimetilamonio, cloruro de octildimetilbencilamonio, cloruro de decildimetilbencilamonio, cloruro de estearildimetilbencilamonio, cloruro de didodecildimetilamonio, cloruro de dioctadecildimetilamonio, cloruro de talowtrimetilamonio, cloruro de cocotrimetilamonio, (y los hidróxidos correspondientes a estos), y aquellos materiales que tienen las designaciones CTFA Quaternium-5, Quaternium-31 y Quaternium-18.
- 20 Ejemplos de tensioactivos anfóteros y zwitteriónicos adecuados incluyen óxidos de alquilo y amina, betaínas de alquilo, betaínas de alquilo y amido-propilo, sulfobetaínas de alquilo (sultaínas), glucinatos de alquilo, carboxiglucínatos de alquilo, anfopropionatos de alquilo, alquilanfoglucínatos, hidroxisultainas de alquilo y amidopropilo, tauratos de acilo y glutamatos de acilo, en los que los grupos alquilo y acilo tienen de 8 a 19 átomos de carbono.
- 25 En una realización, la composición de la invención puede comprender uno o más tensioactivos no iónicos. En ciertas realizaciones, los tensioactivos no iónicos se seleccionan a partir de éter de nonil fenol polioxietileno, Polisorbato 20, Polisorbato 80 y mezclas de estos. Tensioactivos adicionales aniónicos, catiónicos, anfóteros y zwitteriónicos pueden usarse de manera adecuada en conjunto con tensioactivos no iónicos en composiciones de la presente invención, para mejorar, por ejemplo, el poder espumante y/o la estabilidad de la espuma. El único o más de los tensioactivos no iónicos pueden combinarse de este modo, de manera adicional, con uno o más tensioactivos anfóteros. Los tensioactivos anfóteros se seleccionan preferiblemente a partir de óxido de lauril amina, betaína de cocodimetilo y sulfopropilo, betaína de laurilo, cocoanfopropionato de sodio y betaína de cocoamidopropilo. En una realización, el tensioactivo anfótero es betaína de cocoamidopropilo.
- 30 La composición de la invención puede comprender un propelente no hidrocarburo adecuado para emisión como aerosol de la composición a la superficie de aplicación conveniente. Para proporcionar los beneficios del rendimiento de rocío mejorado, la composición debería encontrarse sustancialmente libre de propelentes hidrocarburos, por ejemplo, que contienen menos de alrededor del 5% en peso de la composición de tales propelentes hidrocarburos.
- 35 En una realización, la composición de la presente invención comprende menos de alrededor del 5%, en otras realizaciones, menos de alrededor del 3% y en realizaciones adicionales, cero por ciento de propelentes hidrocarburos en peso de la composición. El rendimiento de rocío de composiciones anhidras de rociador para cabello en aerosol se mejora al minimizar la concentración de los propelentes hidrocarburos a menos de alrededor del 5% en peso de la composición. El término "propelentes hidrocarburos" se usa en la presente para aquellos gases líquidos que contienen solo átomos de carbono e hidrógeno, en particular, propano, butano, e isobutano.
- 40 La concentración total del propelente no hidrocarburo en la composición de la presente invención puede comprender uno o más propelentes no hidrocarburos. En una realización, la concentración total de propelente no hidrocarburo puede ser de alrededor del 5% a alrededor del 50%, en otras realizaciones, de alrededor del 15% a alrededor del 40% y en realizaciones adicionales de alrededor del 25% a alrededor del 40%, en peso de la composición. El término "propelente no hidrocarburo" se usa en la presente para referirse a gases líquidos adecuados para uso en aplicaciones tópicas a cabello o piel humanas, excluyendo a los propelentes hidrocarburos que se identifican anteriormente. Ejemplos de propelentes no hidrocarburos adecuados incluyen, pero sin limitación, nitrógeno, dióxido de carbono, óxido nítrico, gas atmosférico, 1,2 difluoretano (Hidrofluorcarbóno 152A) provisto como Dymel 152A por DuPont, éter dimetilico y mezclas de estos. En una realización, el propelente no hidrocarburo es éter dimetilico.
- 45 La composición de la presente invención puede comprender, además, componentes opcionales que se conocen o de otra manera resultan efectivos para uso en productos de cuidado del cabello o cuidado personal con la condición de que los componentes opcionales resultan físicamente y químicamente compatibles con dicha composición y, de lo contrario, no perjudican indebidamente la estabilidad, estética o rendimiento. En una realización, los componentes opcionales se comprenden en una cantidad de cero a alrededor del 25%, en otras realizaciones de alrededor del
- 50
- 55
- 60
- 65

0,05% a alrededor del 25% y en realizaciones adicionales de alrededor del 0,1% a alrededor del 15%, en peso de la composición.

5 Ejemplos de componentes adicionales incluyen, pero sin no se limitan a, conservantes (por ejemplo, benzoato de sodio, fenoxietanol, metilisotiazolinona), tensioactivos, polímeros para acondicionamiento o estilo (por ejemplo, etilhexilglicerina, niacinamida, pantenol), distintos o adicionales a los biopolímeros naturales que se describen en la presente, espesantes y modificadores de viscosidad (por ejemplo, carbopol, goma xantana), electrolitos (por ejemplo, cloruro de sodio, sulfato de sodio), alcoholes grasos, emulsionantes (por ejemplo, aceite de castor hidrogenado PEG-
10 40, butilenglicol palmitato), agentes ajustadores de pH (por ejemplo, trietanolamina, ácido cítrico), aceites de perfume agentes solubilizantes de perfume, agentes para perfumar (por ejemplo, hidroxiiisohexil 3-ciclohexeno carboxaldehído, linalool, geraniol), agentes secuestrantes (por ejemplo, EDTA, EDTA tetrasódico), emolientes (por ejemplo, dimeticona, adipato de diisopropilo), lubricantes y penetrantes tal como diversos compuestos de lanolina, hidrolizados de proteína y otros derivados de proteínas (por ejemplo, proteína de trigo hidrolizada, sericina), aductos de etileno (por
15 ejemplo, óxido de etileno) y colesterol de polioxietileno, protectores solares y filtros UV (por ejemplo, metoxicinamato de etilhexilo, benzonfenona-4) fluidos de silicona volátiles y no volátiles (por ejemplo, ciclopentasiloxano, fenil trimeticona), e isoparafinas (por ejemplo, isoparafina C₁₁₋₁₂, isoparafina C₁₈₋₇₀).

20 La composición de la invención puede encontrarse de manera adecuada en una forma de gel, crema, bomba de rocío u aerosol. Un producto preferible en particular es la bomba de rocío. En realizaciones en las que la composición es una crema o un gel, la composición puede comprender además, un estructurante o espesante. En una realización, el estructurante o espesante puede comprenderse en una cantidad del 0,1% al 10% y en otras realizaciones, del 0,5% al 3% en peso de la composición. Ejemplos de estructurantes o espesantes adecuados incluyen espesantes poliméricos tales como polímeros carboxivinílicos. Un polímero carboxipolivinílico es un interpolímero de una mezcla
25 monomérica que comprende un ácido carboxílico insaturado de manera olefínica, y de alrededor del 0,01% a alrededor del 10% en peso del total de monómeros de un poliéter de alcohol polihídrico. Se prefieren en particular los estructurantes naturales, tales como polímeros solubles en agua o solubles en agua coloidalmente como éteres de celulosa (por ejemplo, metilcelulosa, hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa y carboximetilcelulosa), goma guar, alginato de sodio, goma arábica, goma xantana, alcohol de polivinilo, polivinilpirrolidona, hidroxipropil goma guar,
30 almidón y derivados de almidón, y otros espesantes, modificadores de viscosidad, agentes gelificantes, etc. Resulta posible, además, el uso de espesantes inorgánicos tales como arcillas de bentonita y laponita.

35 La composición de la presente invención puede comprender además, una espuma para cabello en aerosol, que se emite a partir del recipiente de aerosol como una espuma que luego se trabaja normalmente a través del cabello con los dedos o una herramienta de peluquería y ya sea se deja en el cabello o se enjuaga.

40 En una realización, la composición de la invención se prepara al disolver en primer lugar el biopolímero natural en un solvente que contiene agua y al agregar luego el compuesto que contiene una molécula de amina o el compuesto que contiene una molécula de amonio cuaternario a la suspensión. En realizaciones de la invención, en las que el solvente de la composición es una mezcla de alcohol/agua, se agrega alcohol a la suspensión después de la adición del compuesto que contiene la molécula de amina o el compuesto que contiene una molécula de amoniaco cuaternario. Cualquiera de los ingredientes adicionales opcionales pueden agregarse, además, después de que el compuesto que
45 contiene la molécula de amina o el compuesto que contiene una molécula de amoniaco cuaternario se ha agregado. De este modo, en realizaciones en las que el solvente es una mezcla de alcohol/agua, dichos ingredientes opcionales pueden agregarse ya sea antes o después de la adición del alcohol.

50 A continuación de su preparación, la composición de la invención puede empaquetarse luego en un recipiente adecuado tal como una bomba de rocío o un dispensador en aerosol. La composición puede contenerse o dispensarse en cualquier recipiente o sistema de entrega conocido o de otra manera efectivo. Todos los recipientes o sistemas de entrega como tales deberían ser compatibles con los ingredientes esenciales y cualquiera de los opcionales seleccionados de la composición.

Ejemplos

55 Las composiciones de ejemplo de las composiciones de cuidado personal de la presente invención se muestran en la Tabla 1, Tabla 2, Tabla 3 y Tabla 4 y se formularon de acuerdo con los métodos generales que se detallan a continuación.

60 Para los ejemplos 1 a 4, se agregó ácido alginico en agua con agitación hasta que se obtuvo una suspensión coloidal fina. A esta suspensión, se agregó ya sea 2-amino-2-metil-1-propanol (véase ejemplos 1 y 2) o trietanolamina (véase ejemplos 3 y 4) con agitación, en cuyo momento en el que polímero de alginato amina se formó, se disolvió completamente en el agua proporcionando una solución de alta claridad. Se agregó etanol lentamente a esta solución acuosa de alginato de amina con agitación, hasta que la cantidad requerida de etanol se hubo agregado. La composición resultante se encontraba lista para aplicación en el cabello. Cuando se aplicaron al cabello, las muestras
65 se secaron rápidamente y se mantuvieron rígidas. Los polímeros se retiraron fácilmente del cabello con champú.

5 Para el ejemplo 5, el polímero de alginato de amina se formó según se describe en los ejemplos 3 a 4, pero no se agregó etanol. La composición resultante se encontraba lista para aplicación en el cabello. Cuando se aplicó al cabello, la muestra se secó más lentamente con respecto a la de los ejemplos 1 a 4, pero se mantuvo todavía rígida. El polímero se retiró fácilmente del cabello con champú.

10 Para el ejemplo 6, se agregó pectina en agua con agitación hasta que se obtuvo una suspensión coloidal fina. A esta suspensión, se agregó trietanolamina, en cuyo momento en el que el polímero de pectinato de amina se formó, se disolvió completamente en el agua proporcionando una solución de alta claridad. Se agregó etanol lentamente a esta solución acuosa de pectinato de amina con agitación, hasta que la cantidad requerida de etanol se hubo agregado. La composición resultante consistía de un gel espeso y se encontraba lista para aplicación en el cabello. Cuando se aplicó al cabello, la muestra se secó rápidamente y se mantuvo rígida. El polímero se retiró fácilmente del cabello con champú.

15 Para los ejemplos 7 a 10, se agregó ácido algínico en agua con agitación hasta que se obtuvo una suspensión coloidal fina. A esta suspensión, se agregó ya sea solución acuosa de hidróxido de colina (véase ejemplo comparativo 7) o solución acuosa de glicinato de sodio (véase ejemplo 8) o solución acuosa de histidinato de sodio (véase ejemplo 9) o solución acuosa de prolinato de sodio (véase ejemplo 10) con agitación, en cuyo momento en el que el polímero de alginato de amina se formó, se disolvió completamente en el agua proporcionando una solución de alta claridad. Se agregó etanol lentamente a esta solución acuosa de alginato de amina con agitación, hasta que la cantidad requerida de etanol se hubo agregado. La composición resultante se encontraba lista para aplicación en el cabello. Cuando se aplicaron al cabello, las muestras se secaron rápidamente y se mantuvieron rígidas. Los polímeros se retiraron fácilmente del cabello con champú.

25

Tabla 1

EJEMPLOS		EJEMPLO 1	EJEMPLO 2	EJEMPLO 3
Ingredientes de formulación		Ácido algínico 2,0% en peso	Ácido algínico 4,0% en peso	Ácido algínico 2,05% en peso
		2-amino-2-metil-1-propanol 0,85% en peso	2-amino-2-metil-1-propanol 1,7% en peso	Trietanolamina 1,45% en peso
		Etanol 53,4% en peso	Etanol 52,3% en peso	Etanol 53,0% en peso
		Agua 43,7% en peso	Agua 42,7% en peso	Agua 43,5% en peso
Rigidez	1 = blando >>> 5 = rígido	5	5	5
Desprendimiento	1 = el mayor >>> 5 = ninguno	3,5	2	4,5
Suelto /Estático	1 = abanico completo (peor) >>> 5 = sin abanico (el mejor)	4,5	4,5	5
Sensación	1 = recubierto >>> 5 = natural	4	4	4
Brillo	1 = opaco >>> 5 = muy brillante	4,5	4	4,5
Adherencia	1 = alta >>> 5 = baja	5	5	4
Facilidad de rocío/distribución	Visual, bueno o malo	bueno, rocío uniforme	buen rocío, corriente central fuerte	buen rocío

ES 2 703 935 T3

Película	Visual, bueno o malo	excelente	excelente	ligeramente borrosa
Memoria de rizos (luego de 20 extensiones)	Longitud de rizado inicial (cm)	8,9	7,6	7,6
	Longitud de rizado después (cm)	11,4	14,0	10,2
	% de retención de rizado (basado en longitud lineal de 33 cm)	89,5%	75,0%	90,0%
Definición de rizo	Visual, bueno o malo	bueno	bueno	bueno
Retención del rizo (90% RH/32 °C)	Longitud inicial (cm)	7,6	5,1	6,4
	Longitud después de 10 min (cm)	14,0	7,6	10,2
	% retención de rizado (basado en longitud lineal de 33 cm)	75,0%	90,9%	85,7%
	Longitud después de 60 min (cm)	17,8	16,5	19,1
	% retención de rizado (basado en longitud lineal de 33 cm)	60,0%	59,1%	52,4%

Tabla 2

EJEMPLOS		EJEMPLO 4	EJEMPLO 5	EJEMPLO 6
Ingredientes de formulación		Ácido algínico 4,1% en peso	Ácido algínico 4,1% en peso	Pectina 2,05% en peso
		Trietanolamina 2,9% en peso	Trietanolamina 2,9% en peso	Trietanolamina 1,45% en peso
		Etanol 51,1% en peso	---	Etanol 53,0% en peso
		Agua 41,8% en peso	Agua 93,0% en peso	Agua 43,5% en peso
Rigidez	1 = blando >>> 5 = rígido	5	5	5
Desprendimiento	1 = el mayor >>> 5 = ninguno	2	2	4

ES 2 703 935 T3

Suelto /Estático	1 = abanico completo (peor) >>> 5 = sin abanico (el mejor)	4,5	4,5	4,5
Sensación	1 = recubierto >>> 5 = natural	4	3	3
Brillo	1 = opaco >>> 5 = muy brillante	3,5	3,5	4
Adherencia	1 = alta >>> 5 = baja	5	5	5
Facilidad de rocío/distribución	Visual, bueno o malo	bueno, corriente central fuerte	bueno, corriente central fuerte	sin capacidad de rocío, buena distribución
Película	Visual, bueno o malo	excelente	excelente	excelente
Memoria de rizos (luego de 20 extensiones)	Longitud de rizado inicial (cm)	5,1	6,7	7,5
	Longitud de rizado después (cm)	11,4	13,2	11,0
	% de retención de rizado (basado en longitud lineal de 33 cm)	77,3%	75,3%	86,3%
Definición de rizo	Visual, bueno o malo	bueno	bueno	bueno
Retención del rizo RH/32 °C)	Longitud inicial (cm)	5,1	6,7	7,5
	Longitud después de 10 min (cm)	12,7	14,1	12,9
	% retención de rizado (basado en longitud lineal de 33 cm)	72,8%	71,8%	78,8%
	Longitud después de 60 min (cm)	22,9	21,0	22,3
	% retención de rizado (basado en longitud lineal de 33 cm)	36,4%	45,6%	42,0%

Tabla 3

EJEMPLOS	EJEMPLO COMPARATIVO 7	EJEMPLO 8	EJEMPLO 9
----------	-----------------------	-----------	-----------

ES 2 703 935 T3

Ingredientes de formulación		Ácido algínico 2,00% en peso	Ácido algínico 2,00% en peso	Ácido algínico 2,00% en peso
		Hidróxido de colina 2,65% en peso	Glicinato de sodio 1,00% en peso	Histidinato de sodio 1,83% en peso
		Etanol 47,67% en peso	Etanol 48,50% en peso	Etanol 48,09% en peso
		Agua 47,67% en peso	Agua 48,50% en peso	Agua 48,09% en peso
Rigidez	1 = blando >>> 5 = rígido	5	5	5
Desprendimiento	1 = el mayor >>> 5 = ninguno	4	3	3
Suelto /Estático	1 = abanico completo (peor) >>> 5 = sin abanico (el mejor)	5	5	5
Sensación	1 = recubierto >>> 5 = natural	4	4,5	4,5
Brillo	1 = opaco >>> 5 = muy brillante	5	3	3
Adherencia	1 = alta >>> 5 = baja	4	4	4
Facilidad de rocío/distribución	Visual, bueno o malo	Buen rocío	Buen rocío	Buen rocío
Película	Visual, bueno o malo	excelente	bueno	bueno
Memoria de rizos (luego de 20 extensiones)	Longitud de rizado inicial (cm)	ND	ND	ND
	Longitud de rizado después (cm)	ND	ND	ND
	% de retención de rizado (basado en longitud lineal de 33 cm)	ND	ND	ND
Definición de rizo	Visual, bueno o malo	bueno	bueno	bueno
Retención del rizo RH/32 °C)	Longitud inicial (cm)	ND	ND	ND
	Longitud después de 10 min (cm)	ND	ND	ND

ES 2 703 935 T3

	% retención de rizado (basado en longitud lineal de 33 cm)	ND	ND	ND
	Longitud después de 60 min (cm)	ND	ND	ND
	% retención de rizado (basado en longitud lineal de 33 cm)	ND	ND	ND
ND: no determinado				

Tabla 4

EJEMPLOS		EJEMPLO 10
Ingredientes de formulación		Ácido algínico 2,00% en peso
		Prolinato de sodio 1,41% en peso
		Etanol 48,29% en peso
		Agua 48,29% en peso
Rigidez	1 = blando >>> 5 = rígido	5
Desprendimiento	1 = el mayor >>> 5 = ninguno	4
Suelto /Estático	1 = abanico completo (peor) >>> 5 = sin abanico (el mejor)	5
Sensación	1 = recubierto >>> 5 = natural	4
Brillo	1 = opaco >>> 5 = muy brillante	5
Adherencia	1 = alta >>> 5 = baja	4
Facilidad de rocío/distribución	Visual, bueno o malo	Buen rocío
Película	Visual, bueno o malo	bueno
Memoria de rizos (luego de 20 extensiones)	Longitud de rizado inicial (cm)	ND
	Longitud de rizado después (cm)	ND
	% de retención de rizado (basado en longitud lineal de 33 cm)	ND
Definición de rizo	Visual, bueno o malo	bueno
Retención del rizo (90% RH/32 °C)	Longitud inicial (cm)	ND
	Longitud después de 10 min (cm)	ND

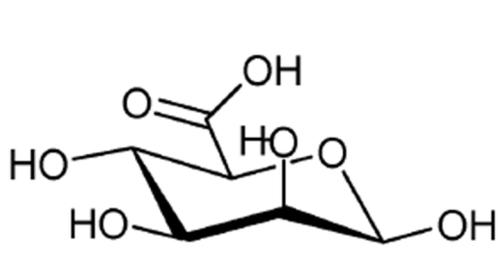
ES 2 703 935 T3

	% retención de rizado (basado en longitud lineal de 33 cm)	ND
	Longitud después de 60 min (cm)	ND
	% retención de rizado (basado en longitud lineal de 33 cm)	ND
ND: no determinado		

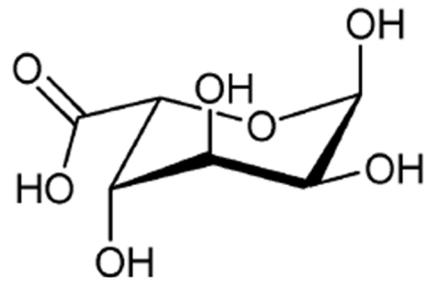
- 5 A través de la descripción y reivindicaciones de esta especificación, las palabras “que comprende” y “que contiene” y variaciones de estas significan “incluyendo pero sin limitación”, y no se pretende (y no se hace) excluir otras moléculas, aditivos, componentes, enteros o etapas. A través de la descripción y reivindicaciones de esta especificación, lo singular abarca lo plural a menos que el contexto especifique lo contrario. En especial, cuando se usa el artículo indefinido, la especificación debe comprenderse como que contempla la pluralidad así como también la singularidad, a menos que el contexto requiera lo contrario.
- 10 La atención del lector se dirige a todos los artículos y documentos que se presentan simultáneamente o con anterioridad a esta especificación en relación con esta solicitud y que se encuentran disponibles para inspección pública con esta especificación.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una composición de cuidado personal que comprende un biopolímero natural formador de película y un solvente que contiene agua en la que dicha composición comprende además, un compuesto que contiene una molécula de amina y en la que dicho solvente es una mezcla de alcohol/agua en la que dicha mezcla comprende, al menos, el 15% de alcohol en peso de la composición; en la que dicho alcohol tiene un punto de ebullición menor que 100 °C, y en la que dicho biopolímero es ácido algínico o pectina.
- 10 2. La composición de la reivindicación 1 en la que dicho biopolímero puede reaccionar con dicho compuesto que contiene una molécula de amina para formar una sal.
- 15 3. La composición de la reivindicación 1 o reivindicación 2, en la que dicho compuesto que contiene una molécula de amina es una alquilamina, una hidroxialquilamina o un aminoácido o en la que dicho compuesto que contiene una molécula de amina se selecciona a partir del grupo que consiste de: una amina, diamina, triamina, poliamina, aminoalcohol, diaminoalcohol, triaminoalcohol y poliaminoalcohol.
- 20 4. La composición de cualquier reivindicación anterior, en las que dicho compuesto que contiene una molécula de amina se selecciona a partir del grupo que consiste de: etanolamina, derivados de etanolamina, trietanolamina, derivados de trietanolamina, aminometilpropanol, derivados de aminometilpropanol, isopropanolamina, derivados de isopropanolamina, etilendiamina, derivados de etilendiamina, propilendiamina, derivados de propilendiamina, ácido etilendiaminotetraacético y sales de ácido etilendiaminotetraacético o en la que dicho compuesto que contiene una molécula de amina es arginina, histidina, prolina, glicina o lisina y derivados de estos en la que dichos derivados de arginina, histidina, prolina, glicina o lisina incluyen sales, zwitteriones, polímeros, ésteres o amidas.
- 25 5. La composición de cualquier reivindicación anterior, que comprende dicho biopolímero en una cantidad de alrededor del 0,1% al 15% en peso de la composición.
- 30 6. La composición de cualquier reivindicación anterior, que comprende dicho compuesto que contiene una molécula de amina en una cantidad de alrededor del 0,1% a alrededor del 3% en peso de la composición.
- 35 7. La composición de la reivindicación 1 en la que dicha mezcla comprende al menos, el 20% de alcohol en peso de la composición.
- 40 8. La composición de la reivindicación 1, en la que dicha mezcla comprende del 30% al 60% de alcohol en peso de la composición y, de manera opcional, en la que dicha mezcla comprende alrededor del 45% a alrededor del 55% de alcohol en peso de la composición.
- 45 9. La composición de cualquier reivindicación anterior anteriores, en la que dicho alcohol es etanol.
- 50 10. La composición de acuerdo con cualquier reivindicación anterior anteriores que comprende, al menos, el 20% de agua en peso de la composición.
- 55 11. La composición de cualquier reivindicación anterior adecuada para aplicación a un sustrato queratínico en la que el sustrato queratínico es cabello humano y, de manera opcional, en la que dicha composición se encuentra sustancialmente libre de polímeros sintéticos o componentes de origen petroquímico.
- 60 12. El uso de la composición de cualquier reivindicación anterior como un fijador de cabello.
13. Un método de realización de la composición de la reivindicación 1 que comprende las etapas de:
- a. disolver el biopolímero natural formador de película en un solvente que contiene agua para formar una suspensión;
- b. agregar el compuesto que contiene una molécula de amina a la suspensión; y que comprende, además, la etapa de:
- c. agregar el alcohol a la suspensión para formar la composición de la reivindicación 1.
14. Un método para peluquería que comprende las etapas de:
- a. aplicar la composición de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11 en el cabello; y
- b. darle forma al cabello.

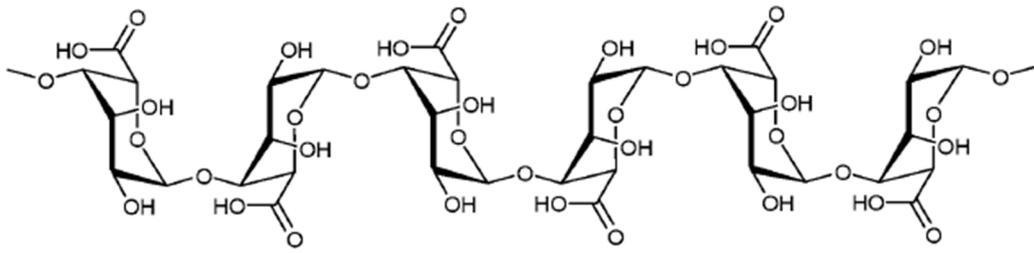


Ácido β -D-manurónico

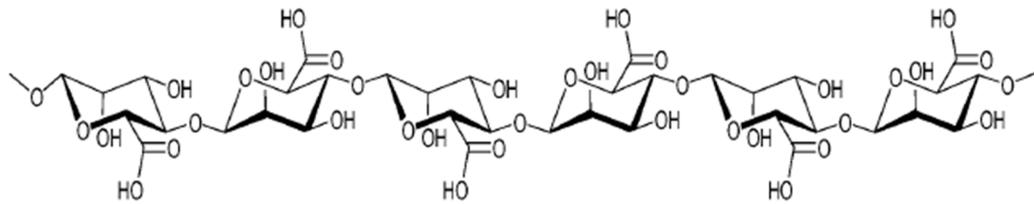


Ácido α -L-gulurónico

Figura 1

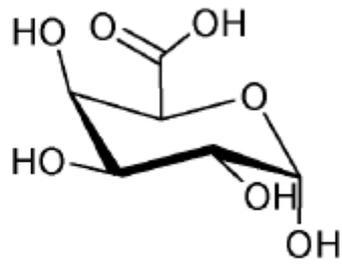


Bloques G



Bloques M

Figura 2



Ácido α -D-galacturónico

Figura 3