

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 376 918**

51 Int. Cl.:

A61K 8/73 (2006.01)

A61K 8/35 (2006.01)

A61Q 5/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07839916 .9**

96 Fecha de presentación: **02.11.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2088994**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **19.08.2009**

54 Título: **Guar catiónico dispersable reticulado con glioxal**

30 Prioridad:
03.11.2006 US 856486 P

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.03.2012

73 Titular/es:
**HERCULES INCORPORATED
1313 N. MARKET STREET HERCULES PLAZA
WILMINGTON, DE 19894-0001, US**

72 Inventor/es:
**CHAN, Anita N.;
ERAZO-MAJEWICZ, Paquita;
KROON, Gijbert y
MAJEWICZ, Thomas G.**

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 376 918 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).

DESCRIPCION

Guar catiónico dispersable reticulado con glioxal

CAMPO DE LA INVENCION

5 La presente invención se refiere a composiciones específicas para el cuidado personal a base de goma guar catiónica que, cuando se reticula con glioxal, forma partículas discretas de guar que son capaces de dispersarse fácilmente en agua, lo que permite el tratamiento posterior del guar, tal como el lavado. El guar y sus derivados son para usar en composiciones específicas para cuidado personal.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10 Se usan poligalactomananos y sus derivados en diversas aplicaciones, tales como recuperación de petróleo, productos para cuidado personal, aplicaciones textiles, aplicaciones del papel, aplicaciones de revestimientos, aplicaciones alimentarias, etc. Los poligalactomananos y sus derivados son difíciles de dispersar en disoluciones acuosas, porque tienden a formar partículas pegajosas que se aglutinan y aglomeran, haciendo difícil su disolución. Para mejorar la disolución de los polímeros se usan agentes reticulantes, tales como bórax, para permitir el lavado
15 acuoso del poligalactomanano después de la reacción y para una dispersabilidad mejorada del poligalactomanano en agua.

Se han descrito agentes reticulantes a base de sales de boratos, sales de aluminio, sales de cobre, hierro, plomo, calcio y sodio. Se han mencionado otros agentes reticulantes tales como sales metálicas a base de titanio y circonio, sin definición clara del método o procedimiento de su uso.

20 Existe una preocupación por los peligros de compuestos que contienen boro en algunos productos de consumo, y existe una necesidad de agentes reticulantes alternativos para su uso en la purificación y manejo de polímeros de poligalactomanano y sus derivados.

25 En aplicaciones para el cuidado personal, tales como en el cuidado del cabello y de la piel, y en aplicaciones para el cuidado doméstico tales como aplicaciones para el cuidado de tejidos, hay un deseo de depositar un revestimiento producido sin el uso de compuestos que contienen boro sobre el sustrato. En el caso de aplicaciones para el cuidado del cabello, el resultante revestimiento depositado reduce la energía necesaria para mover un peine por el cabello en estado húmedo o seco, o produce un tacto sedoso, suave, de la piel o del tejido. Este revestimiento puede actuar también para mejorar la retención del lustre y humedad del cabello y la piel, así como su manejabilidad y tacto.

SUMARIO DE LA INVENCION

30 La presente invención se refiere a una composición específica para el cuidado personal que comprende un guar catiónico específico reticulado con glioxal y un agente ingrediente activo. Este guar catiónico reticulado con glioxal es de utilidad en productos para el cuidado personal. El guar catiónico reticulado con glioxal es de utilidad especial en aplicaciones en las que se ha de reducir o eliminar el uso de compuestos que contienen boro.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

35 La Figura 1 es una gráfica de la viscosidad de una dispersión al 1% del producto del Ejemplo 2 en agua destilada a lo largo del tiempo.

La Figura 2 es una gráfica de la viscosidad de una dispersión al 1% del producto del Ejemplo 3 en agua destilada a lo largo del tiempo.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

40 En la presente invención se ha descubierto que el tratamiento de una mezcla de reacción de guar catiónico con glioxal en una relación de peso de glioxal/peso de polímero guar entre aproximadamente 0,5-5,0 conduce a un guar dispersable en agua que permanece como partículas discretas que no se aglomeran en un gel. El producto resultante se lava fácilmente en agua y es fácilmente dispersable en agua.

45 Esta aplicación es de utilidad como un adyuvante de procesamiento de galactomananos. Los poligalactomananos son polisacáridos compuestos principalmente por unidades de galactosa y manosa y se encuentran normalmente en el endospermo de semillas de leguminosas tales como guar, algarrobo, acacia, árbol de fuego, y similares. Los poligalactomananos se pueden usar en su forma natural o se pueden sustituir con uno o más grupos funcionales (por ejemplo, el grupo carboximetilo). El poligalactomanano más usado comúnmente es el guar. El guar es un guar derivatizado, es decir, guar catiónico.

50 Una ventaja del uso de glioxal sobre sales de borato es que los poligalactomananos reticulados con borato se disocian más rápidamente en agua a un pH ácido que los galactomananos tratados con glioxal. Esto da por resultado la formación de partículas de gel hinchado o una masa gelatinosa a un pH ácido. Permitiendo al

poligalactomanano permanecer como una partícula discreta a valores inferiores de pH, se puede realizar el lavado del poligalactomanano en un intervalo de pH mayor y permitiendo con ello la separación de impurezas que no se separarían en intervalos de pH más altos. Estas impurezas pueden reducir la claridad de las disoluciones acuosas del poligalactomanano o ser perjudiciales si se dejaran permanecer con el galactomanano en ciertas aplicaciones de usos finales, tales como el cuidado personal.

Además, se ha descubierto que guars catiónicos tratados con glioxal funcionan bien como agentes acondicionadores y agentes espesantes en composiciones para el cuidado personal.

De acuerdo con la presente invención, el guar catiónico tiene un límite inferior de grado de sustitución (DS) con sustituyentes de 0,001 y un límite superior de 3,0. Preferiblemente el límite inferior del DS catiónico es 0,01, y más preferiblemente 0,05. Preferiblemente el límite superior del DS catiónico es 3,0, más preferiblemente 1,0, e incluso más preferiblemente 0,25. El guar catiónico usado en la presente invención tiene generalmente un peso molecular medio ponderado (Mw) con un límite inferior de aproximadamente 50.000 y un límite superior de aproximadamente 5.000.000, preferiblemente el límite inferior del peso molecular es 300.000, y más preferiblemente 400.000. Preferiblemente, el límite superior del peso molecular es 1.500.000, más preferiblemente 1.000.000.

Se puede añadir la funcionalidad catiónica del guar a la cadena principal por métodos conocidos. Por ejemplo, el material guar se puede hacer reaccionar durante un tiempo suficiente y a una temperatura suficiente con reactivos alquilantes amino terciarios o de amonio cuaternario, tales como cloruro de 2-dialquilaminoetilo y compuestos de amonio cuaternario tales como cloruro de 3-cloro-2-hidroxi-propiltrimetilamonio, y cloruro de 2,3-epoxi-propiltrimetilamonio. Los ejemplos preferidos incluyen sales de glicidiltrialquilamonio y sales de 3-halo-2-hidroxi-propiltrialquilamonio tales como cloruro de glicidiltrimetilamonio, cloruro de glicidiltriethylamonio, cloruro de glicidiltripropilamonio, cloruro de glicidiletildimetilamonio, cloruro de glicidildietilmetilamonio, y sus correspondientes yoduros; cloruro de 3-cloro-2-hidroxi-propiltrimetilamonio, cloruro de 3-cloro-2-hidroxi-propiltriethylamonio, cloruro de 3-cloro-2-hidroxi-propiltripropilamonio, cloruro de 3-cloro-2-hidroxi-propiletildimetilamonio, y sus correspondientes yoduros; y compuestos de amonio cuaternario tales como haluros de compuestos que contienen anillo de imidazolina.

El guar catiónico puede contener también otros grupos sustituyentes tales como sustituyentes no iónicos, es decir, alquilo o hidroxialquilo donde el alquilo representa un resto hidrocarbonado aromático, lineal o ramificado que tiene 1 a 30 átomos de carbono (por ejemplo, etilo o hidroxietilo, propilo o hidroxipropilo, butilo o hidroxibutilo), o sustituyentes aniónicos tales como grupos carboximetilo son opcionales. Estos sustituyentes opcionales están unidos al polímero guar por la reacción con reactivos tales como (1) óxidos de alquileo (por ejemplo óxido de etileno, óxido de propileno, óxido de butileno) para obtener grupos hidroxietilo, grupos hidroxipropilo, o grupos hidroxibutilo, o con (2) ácido clorometilacético para obtener un grupo carboximetilo. El procedimiento para preparar poligalactomanano derivatizado es muy conocido en la técnica. El guar catiónico puede contener también mezcla de uno o más de otros grupos sustituyentes tales como sustituyentes no iónicos, aniónicos y catiónicos.

Los polímeros de guar catiónico o sus derivados útiles en la invención pueden tratarse con varios reactivos conocidos, tales como (1) sosa cáustica, (2) ácidos, (3) oxidantes bioquímicos tales como galactosa oxidasa, (4) oxidantes químicos tales como peróxido de hidrógeno, (5) un método físico que usa agitación de alta velocidad y máquinas de cortar, (6) métodos térmicos, (7) reactivos enzimáticos, y (8) mezclas de estos reactivos y métodos. Opcionalmente también se pueden incluir reactivos tales como metabisulfito sódico o sales inorgánicas de bisulfito.

El uso final de los polímeros de guar catiónico reticulado con glioxal es como un componente en composiciones para el cuidado personal donde la composición comprende un guar catiónico reticulado con glioxal y un ingrediente activo. El ingrediente activo incluye ingredientes activos para el cuidado personal tales como, por ejemplo, analgésicos, anestésicos, agentes antibióticos, agentes antifúngicos, agentes antisépticos, agentes anticaspa, agentes antibacterianos, vitaminas, hormonas, agentes antiartríticos, corticosteroides, agentes antiinflamatorios, vasodilatadores, agentes querolíticos, composiciones para ojo seco, agentes cicatrizantes, agentes antiinfecciosos, así como disolventes, diluyentes, adyuvantes y otros ingredientes tales como agua, alcohol etílico, alcohol isopropílico, propilenglicol, alcoholes superiores, glicerina, sorbitol, aceite mineral, agentes de conservación, tensioactivos, propulsores, fragancias, aceites esenciales, y agentes de viscosidad.

De acuerdo con la presente invención, el ingrediente activo para el cuidado personal debe proporcionar algún beneficio al cuerpo del usuario. Las composiciones para el cuidado personal se seleccionan de composiciones limpiadoras, acondicionadores y productos para el peinado del cabello. Los ejemplos de ingredientes para el cuidado personal que se pueden incluir adecuadamente, pero sin limitarse a ellos, en los productos para el cuidado personal de acuerdo con la presente invención son como sigue:

1) Perfumes, que dan lugar a una respuesta olfativa en forma de una fragancia, y perfumes desodorantes que además de proporcionar una respuesta fragante pueden también reducir el mal olor corporal;

2) Refreshantes de la piel, tales como el mentol, acetato de mentilo, carboxilato de mentilpirrolidona, N-etil-p-mentano-3-carboxamida y otros derivados de mentol, que dan lugar a una respuesta táctil en forma de una sensación refrescante sobre la piel;

- 3) Emolientes, tales como miristato de isopropilo, materiales de silicona, aceites minerales y aceites vegetales que dan lugar a una respuesta táctil en forma de un aumento de la lubricidad en la piel;
- 4) Desodorantes que no sean perfumes, cuya función es reducir el nivel de, o eliminar, la microflora en la superficie de la piel, especialmente las responsables del desarrollo del mal olor. Se pueden usar también precursores de desodorantes que no sean perfumes;
- 5) Activos antitranspirantes, cuya función es reducir o eliminar la presencia de transpiración en la superficie de la piel;
- 6) Agentes humectantes, que mantienen la piel húmeda añadiendo humedad o evitando la evaporación en la piel;
- 7) Agentes limpiadores, que eliminan la suciedad y grasa de la piel;
- 8) Ingredientes activos de protección solar, que protegen a la piel y el cabello del UV y otros rayos de luz perjudiciales del sol. De acuerdo con esta invención, una cantidad terapéuticamente eficaz será normalmente del 0,01 al 10% en peso, preferiblemente 0,1 al 5% en peso de la composición;
- 9) Agentes para el tratamiento del cabello, que acondicionan el cabello, limpian el cabello, desenredan el cabello, actúan como agente para el peinado, agentes de volumen y brillo, agente de retención del color, agente anticasca, estimulantes del crecimiento del cabello, colorantes y pigmentos del cabello, perfumes del cabello, relajador del cabello, decolorante del cabello, hidratante del cabello, agente para el tratamiento de aceites del cabello, y agente anti-encrespamiento;
- 10) Pigmentos o colorantes que imparten color al cabello o piel.

La lista anterior de ingredientes activos para el cuidado personal es de ejemplos solamente y no es una lista completa de ingredientes activos que se pueden usar. Otros ingredientes que se usan en estos tipos de productos son muy conocidos en la industria. Además de los ingredientes anteriores convencionalmente usados, la composición de acuerdo con la presente invención puede incluir también opcionalmente, pero sin limitarse a ellos, ingredientes tales como un colorante, agente de conservación, antioxidante, suplementos nutricionales, alfa- o beta-hidroxiácido, intensificador de la actividad, emulsionantes, polímeros funcionales, agentes de viscosidad (tales como sales, es decir, NaCl, NH₄Cl y KCl, polímeros solubles en agua, es decir, hidroxietilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, y alcoholes grasos, es decir, alcohol cetílico), alcoholes que tienen 1-6 carbonos, grasas o compuestos grasos, compuesto antimicrobiano, piritona de zinc, material de silicona, polímero hidrocarbonado, emolientes, aceites, tensioactivos, medicamentos, aromas, fragancias, agentes de suspensión, y sus mezclas.

De acuerdo con la presente invención, los ejemplos de polímeros funcionales que se pueden usar en mezclas con guar reticulado con glioxal incluyen polímeros solubles en agua tales como homopolímeros de ácido acrílico, tal como producto Carbopol®, y copolímeros de ácido acrílico aniónicos y anfóteros, homopolímeros de vinilpirrolidona y copolímeros catiónicos de vinilpirrolidona; polímeros celulósicos no iónicos, catiónicos, aniónicos, y anfóteros, tales como hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, carboximetilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, hidroxietilcelulosa catiónica, carboximetilhidroxietilcelulosa catiónica, e hidroxipropilcelulosa catiónica; homopolímeros de acrilamida y copolímeros de acrilamida catiónicos, anfóteros e hidrofóbicos, polímeros y copolímeros de poli(etilenglicol), poliéteres hidrofóbicos, polieteracetales hidrofóbicos, polieteruretanos modificados hidrofóticamente y otros polímeros mencionados como polímeros asociativos, polímeros celulósicos hidrofóbicos, copolímeros de poli(óxido de etileno)-óxido de propileno, y polisacáridos no iónicos, aniónicos, hidrofóbicos, anfóteros y catiónicos, tales como xantano, quitosano, carboximetilo, alginatos y goma arábica.

De acuerdo con la invención, los materiales de silicona que se pueden usar son poliorganosiloxanos que pueden estar en forma de polímeros, oligómeros, aceites, ceras, resinas, o gomas o copolios de poliorganosiloxanos y poliéteres, amidometiconas, materiales de poli(dimetilsiloxano) catiónico y cualquier otro material de silicona que se usa en composiciones para el cuidado personal.

En una realización, la composición para el cuidado personal de la presente invención es un sistema acuoso que comprende agua y el polímero de la invención. En una realización, la composición para el cuidado personal de la presente invención contiene uno o más compuestos tensioactivos, que incluyen tensioactivos anfóteros, tensioactivos catiónicos, tensioactivos aniónicos, tensioactivos no iónicos, tensioactivos zwitteriónicos, y sus combinaciones.

Se ha descubierto que se pueden depositar con alta eficacia, sobre el cabello/piel, materiales guar catiónicos reticulados con glioxal y pueden impartir beneficios acondicionadores a los sustratos de queratina discutidos.

Tales polímeros imparten otros beneficios en el peinado del cabello, lociones corporales, y protectores solares debido a la formación de película hidrofóbica sobre sustratos de queratina que actúan como barrera entre estas superficies y la atmósfera circundante.

5 Los polímeros de esta invención pueden ser útiles como agentes acondicionadores en champús 2-en-1, lociones corporales, protectores solares, anti-encrespamiento y peinado del cabello. Los polímeros de esta invención se pueden usar también para mejorar el volumen del cabello, manejabilidad, arreglo del cabello, o retención del color, humidificación de la piel y retención de humedad, retención de fragancia, y larga duración de protección solar sobre el cabello y piel.

10 Las medidas de peinabilidad del cabello húmedo y seco son métodos de prueba típicos usados para medir el comportamiento acondicionador en aplicaciones de champús y acondicionadores. En aplicaciones para el cuidado de la piel, la lubricidad en la piel o fricción reducida o tacto más suave de la piel, la transmisión reducida del vapor de agua y la elasticidad mejorada de la piel son métodos de prueba usados para medir el acondicionamiento de la piel. En formulaciones de productos limpiadores domésticos a base de tensioactivos en las que se desea funcionamiento acondicionador, tales como lavavajillas, suavizantes de tejidos, y productos antiestáticos, el acondicionamiento se refiere a impartir un tacto más suave al tejido y a eliminar efectos estáticos, eliminar la rotura o deformación de fibras del tejido conocida como formación de motas. Impartir propiedades de retención de color a los tejidos es también importante y se puede medir.

15 Los ejemplos siguientes demuestran la reticulación de guar catiónico con glioxal y su uso en composiciones para el cuidado personal. Los ejemplos se describen solamente con fines ilustrativos, siendo todas las partes y porcentajes en peso, a menos que se indique de otro modo. Se debe entender que otras modificaciones de la presente invención se pueden realizar por expertos en la industria relacionada sin salirse del espíritu y alcance de la invención.

EJEMPLO COMPARATIVO 1 y EJEMPLOS 2-4

20 **Preparación de Guar Catiónico**

Se preparó guar catiónico por procedimientos conocidos, sin el uso de un agente reticulante.

25 Se mezclaron fragmentos de guar (882 g) y agua (450 g) en un reactor agitado bajo nitrógeno. El reactor se purga con nitrógeno y se ventila para separar el oxígeno. La reacción se realiza a una temperatura entre 30-50°C, tras la adición de cloruro de 3-cloro-2-hidroxipropiltrimetilamonio (289 g de una disolución acuosa al 65%), seguido por 280 gramos de hidróxido sódico al 25%. La reacción se enfría a temperatura ambiente.

Cuando los fragmentos de guar catiónico se lavaron con agua para separar sales e impurezas, los fragmentos se transformaron en gel hinchado, y la filtración no fue posible. Una muestra de los fragmentos no purificados se secó y molió para determinar el contenido de sales analizado como ceniza de sulfato. El producto de reacción se muestra en el Ejemplo Comparativo 1 de la Tabla 1.

30 **Reticulación con Glioxal**

Se preparó un guar catiónico de modo similar al Ejemplo 1. Al final de la reacción con cloruro de 3-cloro-2-hidroxipropiltrimetilamonio, se añadieron con agitación diversas cantidades de ácido acético y glioxal. Las cantidades de ácido acético y glioxal usadas se indican en la Tabla 1 para los Ejemplos 2-4. La mezcla se calentó por encima de 45°C para realizar la reticulación.

35 **Procedimiento de Lavado**

Tras enfriar la mezcla de reacción a temperatura ambiente, el producto no purificado se lavó con agua durante 2 horas. El producto se filtró después, se secó y molió.

Las sales residuales resultantes de la purificación con agua se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Reticulación de Guar Catiónico				
Ejemplo	1 (Ejemplo Comparativo)	2	3	4
Acido Acético, g	0	225	135	90
Disolución de glioxal al 40%, g	0	28	56	16
Lavado con Agua	2 horas	2 horas	2 horas	40 minutos
Filtración	ningún líquido libre	bien filtrado	bien filtrado	bien filtrado
DS Cat.	~ 0,14	0,14	0,14	0,11
Ceniza, %	11	2	2	3
Dispersabilidad de producto al 1% en agua	--	bien disperso	bien disperso	bien disperso

El producto final se analizó y tenía un grado de sustitución catiónica de 0,14 para los Ejemplos 2 y 3, y 0,11 para el Ejemplo 4. Se supone que el Ejemplo Comparativo 1 tiene el mismo DS porque se usó la misma receta para la derivatización catiónica.

- 5 Aparte de permitir la purificación con agua, la reticulación con glixal proporciona también un producto dispersable en agua. El producto no reticulado se aglutinaba fácilmente cuando se añadía al agua. Las Figuras 1 y 2 ilustran que los productos producidos en los Ejemplos 2 y 3 se dispersaban fácilmente en agua antes de comenzar a disolverse.

EJEMPLOS 5 y 6 y EJEMPLO COMPARATIVO 7

- 10 En los Ejemplos 5 y 6 de la Tabla 2 se muestran más productos reticulados de la invención. El Ejemplo 5 se preparó de acuerdo con el procedimiento del Ejemplo 3 para producir un guar catiónico con un DS catiónico de 0,14. El producto del Ejemplo 6 se preparó de acuerdo con el procedimiento del Ejemplo 3, usando una cantidad 30% mayor de cloruro de 2-hidroxipropil-3-trimetilamonio para conseguir un DS catiónico de 0,2. Una viscosidad de los productos de la invención en agua al 1% de los Ejemplos 5 y 6 es similar a la viscosidad del comparativo guar catiónico, reticulado con borato, al 1% en agua del Ejemplo 7.

EJEMPLO 8 y 9 y EJEMPLOS COMPARATIVOS 10-11

- 15 **Demostración y Comportamiento Acondicionador de Productos de la Invención**

El uso de los materiales de poligalactomanano catiónico de la invención, de los Ejemplos 5 y 6, en una formulación de champú acondicionador se muestra en los Ejemplos 8 y 9, Tabla 2, y se contrasta con un champú control comparativo que contiene el guar catiónico reticulado con borato del Ejemplo 7 (Ejemplo 10) y un champú que no contiene guar catiónico (Ejemplo 11).

- 20 **PREPARACION DE CHAMPU**

25 Las formulaciones de champú acondicionador de la Tabla 2 se prepararon combinando 77 partes en peso (pp) de la composición premezcla tensioactiva mostrada en la Tabla 3 con 19 pp de agua desionizada, y 0,3 pp del polímero de la invención usando un agitador mecánico de varilla Caframo con una paleta de dispersión, agitando a 600 rpm y dejando mezclarse la composición durante 45 minutos a temperatura ambiente. En este momento se añadieron a la formulación 3 pp de una emulsión de silicona (Dow Corning 1784), y se continuó la mezcla durante 15 minutos más. Las composiciones de champú se mantuvieron a temperatura ambiente durante una noche, y la viscosidad de cada champú se midió usando un viscosímetro Brookfield LVT con un pequeño adaptador de muestras, huso 31, a la velocidad de rotación especificada.

Medidas de las Viscosidades de los Champús

- 30 La comparación de las viscosidades de los champús para los Ejemplos 8 y 9, que contienen los materiales guar catiónicos reticulados con glixal de la invención, con el Ejemplo comparativo 11 que no contiene polímero alguno, demuestra el comportamiento en viscosidad de los productos de la invención. Las viscosidades de los champús de los Ejemplos 8 y 9 son similares a la viscosidad del champú que contiene guar catiónico reticulado con borato del Ejemplo 10.

- 35 Se han usado mucho polisacáridos catiónicos y otros polímeros en productos para el cuidado personal, cuidado doméstico, industriales, e institucionales para realizar una función en el producto final, que varía según el uso del polímero como gelificantes, aglutinantes, espesantes, estabilizantes, emulsionantes, adyuvantes de dispersión y depósito y vehículos para aumentar la reología, eficacia, depósito, estética y liberación de ingredientes química y fisiológicamente activos de composiciones para el cuidado personal, cuidado doméstico, institucionales e industriales. Dependiendo de la aplicación, el sustrato al que se aplica el producto puede ser piel, cabello, o sustrato textil.

- 40 Se usan polisacáridos catiónicos en productos para el cuidado del cabello para proporcionar acondicionamiento al cabello. En productos para el cuidado de la piel, estos mismos polímeros pueden proporcionar efectos acondicionadores a la piel. Cuando se incorporan a formulaciones detergentes y suavizantes de tejidos, éstos mismos polímeros pueden proporcionar características de acondicionamiento, suavización, anti-abrasión y antiestáticas a los tejidos.

- 45 Las medidas de peinabilidad húmeda y seca son métodos de prueba típicos usados para medir el comportamiento acondicionador en champú y aplicaciones acondicionadoras. El comportamiento peinar de cada formulación de champú se midió dentro de las 24 horas posteriores a la preparación del champú, sobre dos mechones europeos vírgenes de color castaño medio (National Hair Importers, New Jersey) que se habían tratado previamente con una disolución de laurilsulfato sódico (SLS), enjuagadas y secadas durante una noche a 23°C y a humedad relativa de 50%.

Medidas del Comportamiento Peinador

- 5 El comportamiento peinador se midió aplicando la formulación de champú a un mechón mojado con agua, en una relación de 0,5 pp de champú/1 pp de mechón. El mechón se manipuló durante 60 segundos, después se enjuagó con agua a 40°C durante 30 segundos. Este procedimiento se repitió, después el mechón se enjuagó con agua desionizada y el exceso de agua se extrajo estrujando el mechón. El mechón se colocó en el aparato de doble peine y se midió 8 veces la fuerza de peinado húmedo en un Instron 5542 a una velocidad de avance de 12,5 cm/min usando el método de doble peine, con peines de bolsillo finos de caucho duro Ace, a 23°C y 50% de humedad relativa. Los mechones se dejaron secar después durante una noche a 23°C y 50% de humedad relativa, y el comportamiento del peine seco se midió usando el mismo método de doble peine. Las energías del peine normalizadas de la Tabla 2 representan el energía total del peine/peso del mechón.
- 10 El comportamiento acondicionador de los productos de la invención se demuestra por los resultados de energía de peinado húmedo y seco significativamente reducida para los Ejemplos 8 y 9 en comparación con las correspondientes energías de peinado superiores para el champú control sin polímero en el Ejemplo 11. Las energías de peinado para los Ejemplos 8 y 9 son bien equiparables a la energía de peinado para el champú que contiene guar catiónico reticulado con borato en el Ejemplo 10.

15 Tabla 2. Comportamiento de Polímeros de Galactomanano Catiónico Reticulado con Glioxal en Champú Acondicionador

Ejemplo	5	6	7 (Ejemplo Comparativo) ¹	
Tratamiento	glioxal	glioxal	Borato	
DS Catiónico	0,14	0,256	0,13	
% de Humedad	7,8	7,3		
Viscosidad Acuosa @ 1% tal como se recibió, cps	2650	2600	3500	
Ejemplo	8	9	10 (ejemplo comparativo)	11 (Ejemplo Comparativo – Ningún Polímero)
Champú Acondicionador, Viscosidad (huso #31 Brookfield LVT, adaptador de muestras pequeño, 6 rpm, pH 5,1), cps.	4855	5780	6010 (3 rpm; pH 5,8)	1421 (12 rpm)
Energía de Peine Húmedo Normalizada (gf-mm/g)	1262	1345	963	2340
Energía de Peine Seco Normalizada (gf-mm/g)	301	281	242	670

1. Guar catiónico N-Hance® 3196, reticulado con borato (Division Aqualon de Hercules Incorporated)

Tabla 3 Composición Premezcla para Champú

Ingrediente	Fabricante	Partes en peso
Agua desionizada		896
Stepanol AM	Stepan	1027
Steol CA-330		310
Amphosol CA		186
Glydant	Lonza	16,25
Cloruro Amónico (ac.) al 25% en peso		65

EJEMPLOS 12-13 y EJEMPLO COMPARATIVO 14**Demostración de uso en Aplicación para el Cuidado de la Piel, Jabón Líquido Corporal**

5 El comportamiento espesante de los productos de la invención en una formulación para jabón líquido corporal se demuestra en la Tabla 4. Las formulaciones para jabón líquido corporal se prepararon por adición de 0,3 pp de los polímeros de la invención de los Ejemplos 5 y 6 a 76 pp de la formulación premezcla para jabón líquido corporal de la Tabla 5, y agua (añadida para llevar el volumen a 100). La mezcla se realizó usando un agitador mecánico de varilla con una paleta de dispersión, durante 1 h. El pH del jabón líquido corporal fue 5,6.

10 Los ejemplos de jabón líquido corporal 12 y 13 contienen los polímeros de la invención de los Ejemplos 5 y 6, respectivamente. La adición de los polímeros de la invención a la formulación de jabón líquido corporal conduce a mayor viscosidad del jabón líquido corporal con relación al jabón líquido corporal control comparativo, que no contiene guar catiónico, del Ejemplo 14.

Tabla 4. Comportamiento de Productos de la Invención en Formulación de Jabón Líquido Corporal

Ejemplo	12	13	14
Polímero	Ej. 5	Ej. 6	Ninguno
Viscosidad/cps ¹	5120	5020	1864

1. Brookfield LVT, huso 3, 12 rpm

Tabla 5. Formulación de Premezcla para Jabón Líquido Corporal

Ingrediente	Fabricante	Partes en Peso
Stepanol AM	Stepan Chemical Co.	697
Steol CA 330		2500
Amphosol CA		500
Agua desionizada		279
Glydant	Lonza Chemicals	24,5

15 De acuerdo con la presente invención, el poligalactomanano catiónico o su derivado tiene generalmente un límite inferior de grado de sustitución catiónico (DS) de aproximadamente 0,001 y un límite superior de aproximadamente 3,0.

20 Además del uso de glioxal como un agente reticulante para polímeros de poligalactomanano y sus derivados, otros agentes que forman un complejo hinchable en agua o dispersable en agua con los polímeros de poligalactomanano pueden actuar también para mejorar la dispersabilidad en agua del poligalactomanano. Estos agentes incluyen oligómeros o polímeros que contienen grupos fosfato, sulfato, sulfonato, carboxilato, o carbonato, incluyendo hexametafosfato poliestirensulfonato sódico, y proteínas tales como caseína o suero de leche que pueden formar un complejo dispersable en agua con polímeros de poligalactomanano catiónico. Estos agentes incluyen también

25 agentes aniónicos, catiónicos, y anfóteros superficialmente activos tales como laurilsulfato amónico, laurilsulfato sódico, cloruro o bromuro de cetiltrimetilamonio, y cocamidopropil betaína.

Además, otros reticulantes tales como cloroformiato, reactivos reticulantes a base de siloxanos tales como trietoxisilano, se pueden usar para reticular el poligalactomanano, haciéndolo dispersable en agua.

30 Aunque la invención se ha descrito con referencia a realizaciones preferidas, se debe entender que se pueden realizar variaciones y modificaciones en sus formas y detalles sin salirse del alcance de la invención reivindicada. Tales variaciones y modificaciones se han de considerar dentro del ámbito y alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una composición para el cuidado personal seleccionada del grupo consistente en composiciones limpiadoras, acondicionadores, y productos para el peinado del cabello, donde la composición para el cuidado personal comprende:
- 5 a) guar catiónico reticulado con glioxal que tiene un límite inferior de grado de sustitución con sustituyentes (DS) de 0,001 y un límite superior de 3,0 y un agente ingrediente activo.
2. La composición para el cuidado personal de la reivindicación 1, donde el guar catiónico reticulado con glioxal tiene un peso molecular medio ponderado (Mw) con un límite inferior de 50.000 y un límite superior de 5.000.000.
- 10 3. La composición para el cuidado personal de la reivindicación 1, que comprende además uno o más compuestos tensioactivos seleccionados de tensioactivos anfóteros, tensioactivos catiónicos, tensioactivos aniónicos, tensioactivos no iónicos, tensioactivos zwitteriónicos, y sus combinaciones.
- 15 4. Composición para el cuidado personal de la reivindicación 3, que comprende además uno o más ingredientes adicionales seleccionados del grupo consistente en agentes de conservación, espesantes, polímeros funcionales, modificadores de la viscosidad, electrolitos, agentes ajustadores del pH, perfumes, colorantes, protectores del UV, materiales de organosilicona, agentes anticaspa, vitaminas y derivados vitamínicos.
5. La composición para el cuidado personal de la reivindicación 1, que es una composición para el cuidado del cabello.
- 20 6. La composición para el cuidado personal de la reivindicación 1, que es una composición para el cuidado de la piel.

Figura 1. Dispersión de Producto del Ejemplo 2 al 1% en Agua Destilada

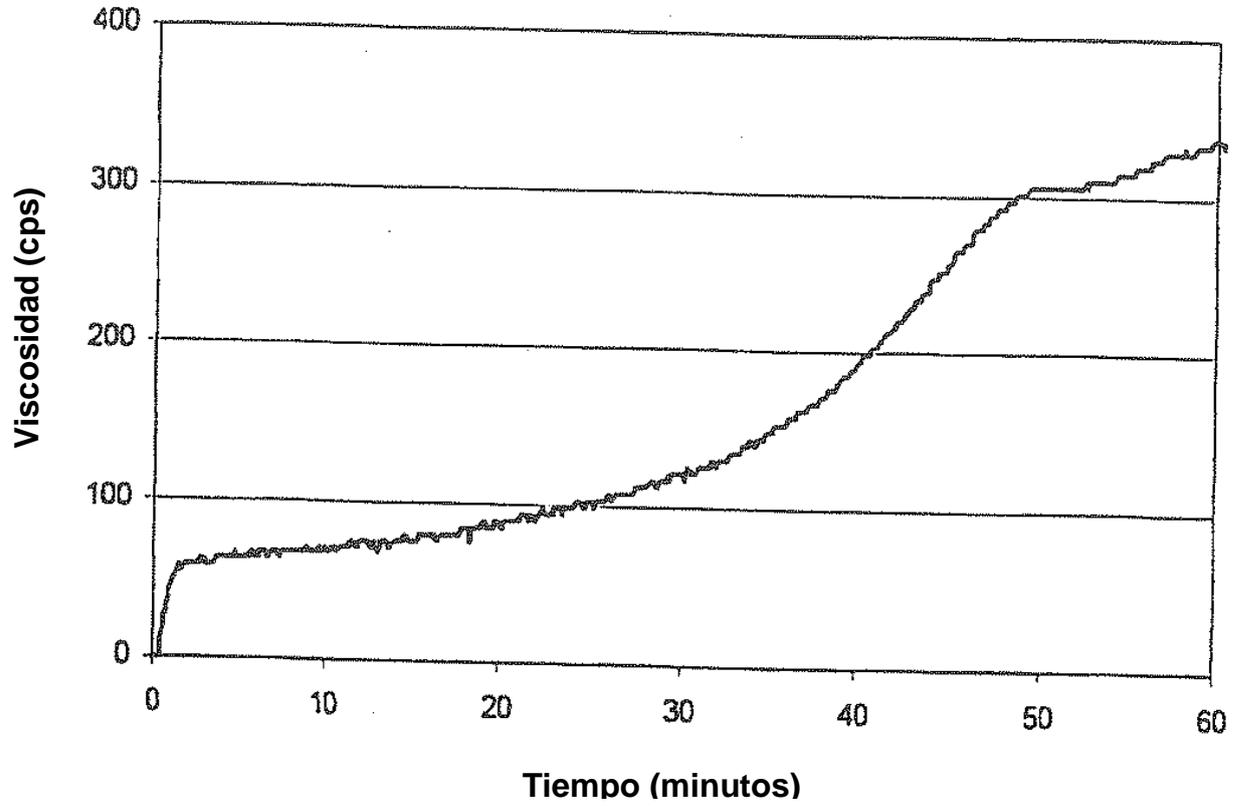


Figura 2. Dispersión de Producto del Ejemplo 3 al 1% en Agua Destilada

