

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 379 799**

51 Int. Cl.:
C08B 37/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05786099 .1**
96 Fecha de presentación: **12.08.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1791871**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.06.2007**

54 Título: **Procedimiento para preparar poligalactomanano catiónico de bajo peso molecular con olor reducido**

30 Prioridad:
31.08.2004 US 605556 P

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
03.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
03.05.2012

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

72 Inventor/es:
**BEJGER, Thomas, P.;
ERAZO-MAJEWICZ, Paquita;
HOPKINS, Daniel, L.;
KOSTAS, John, N.;
KUO, Pong-Kuen, P.;
MODI, Jashawant, M. y
XU, Zu-Feng**

74 Agente/Representante:
Ungría López, Javier

ES 2 379 799 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

Procedimiento para preparar poligalactomanano catiónico de bajo peso molecular con olor reducido

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para preparar una composición de poligalactomanano de olor reducido y, más particularmente, a una composición de goma guar que cuando se dispersa en agua es capaz de formar una solución relativamente transparente y a los usos de esta composición de poligalactomanano en composiciones de cuidado personal, domésticas, industriales e institucionales que no tienen un olor de amina perceptible a valores de pH ácidos, neutros o alcalinos.

10

Antecedentes de la invención

15 Los polímeros de galactomanano catiónicos de bajo y alto peso molecular son utilizados como acondicionadores en productos de limpieza personal tales como champús y productos de limpieza corporal, los cuales están formulados de manera común a valores de pH ácidos o neutros. Como resultado del procesamiento, es evidente un olor de amina en las muestras de algunos polímeros de galactomanano catiónicos tales como gomas guar catiónicas. A valores de pH ácidos y neutros no existe el olor "a pescado" objetable y evidente, característico de las aminas, tal como trimetilamina (TMA). Este es esperado, ya que a valores de pH ácidos o neutros, la mayoría de las aminas están en la fase acuosa, en la forma de sal no volátil. En consecuencia, no se ha identificado una necesidad crítica para una versión baja en olor de galactomanano catiónico de alto o bajo peso molecular o polímeros de goma guar catiónicos. Sin embargo, a la incorporación de algunos polímeros de galactomanano catiónicos tales como gomas guar catiónicas en los productos de limpieza personal y en los productos domésticos, tales como detergentes y acondicionadores de telas, formulados a valores de pH alcalino, se desarrolla un olor inaceptable que es característico de una amina.

25

Los polisacáridos catiónicos y otros polímeros han sido ampliamente utilizados en productos de cuidado personal, domésticos, industriales e institucionales para desempeñar una función en el producto final, que varía desde el uso del polímero como gelificantes, aglutinantes, espesantes, estabilizadores, emulsificadores, auxiliares de dispersión y deposición y vehículos para mejorar la reología, eficacia, deposición, estética y suministro de ingredientes química y fisiológicamente activos en composiciones de cuidado personal, domésticas, institucionales e industriales. Dependiendo de la aplicación, el sustrato al cual se aplican los productos puede ser la piel, el cabello o sustratos textiles.

30

35 Los polisacáridos catiónicos son utilizados en productos de cuidado del cabello a fin de proporcionar acondicionamiento al cabello. En los productos de cuidado de la piel, los mismos polímeros pueden proporcionar un efecto acondicionador para la piel. Cuando se incorporan en formulaciones detergentes y suavizantes de telas, estos mismos polímeros pueden proporcionar características de acondicionamiento, suavizantes, anti-abrasión y anti-estáticas a las telas.

40

Las mediciones de capacidad de peinado en húmedo y en seco son métodos de ensayo comunes utilizados para medir el rendimiento de acondicionamiento en aplicaciones de champú y acondicionador. Se ha reportado que los polímeros de acondicionamiento catiónico comerciales en el mercado reducen la fuerza de peinado en húmedo experimentada al peinar el cabello húmedo en un 30%-80% con relación al champú que no contiene polímero. Sin embargo, el rendimiento de los diferentes polímeros catiónicos en estas aplicaciones varía, al lograr un buen equilibrio de la reducción de la fuerza de peinado en húmedo y en seco, con buena claridad óptica en una formulación. El documento EP1501873 A1 resuelve esta necesidad para un polímero catiónico de galactomanano con buena claridad óptica en formulaciones de cuidado personal, doméstico y de limpieza de telas.

45

50 Existe todavía una necesidad en el mercado, de un polímero de acondicionamiento catiónico de galactomanano que tenga una amplia compatibilidad tensioactiva, que pueda suministrar formulaciones de cuidado personal transparentes, domésticas, formulaciones institucionales, e industriales con buen rendimiento de acondicionamiento sin un olor de amina perceptible a valores de pH alcalinos.

55

Existe también una necesidad en el mercado de un proceso que elimine la amina y otros componentes de bajo peso molecular indeseables de las composiciones de poligalactomanano.

60 El documento WO 03/095497 enseña una composición que comprende al menos un poligalactomanano catiónico o un derivado de poligalactomananos catiónicos que tienen un peso molecular promedio en peso (Pm) de 5.000 - 200.000, que tienen una transmitancia de luz en una solución acuosa al 10% de más del 80% a una longitud de onda de 600 nm, un contenido de proteína de menos del 1,0% en peso de polisacárido, y un contenido de funcionalidad de aldehído de al menos 0,01 meq/gramo. Esta composición se describe como útil en productos para cuidado personal y cuidado doméstico.

Sumario de la invención

La presente invención proporciona un proceso para preparar una composición de olor reducido que comprende (a) hacer reaccionar al menos un poligalactomanano catiónico o poligalactomanano catiónico derivatizado con al menos un reactivo que reduce el peso molecular promedio en peso Pm a menos de 200.000, en donde la masa de reacción incluye también cuerpos solubles en agua y materiales insolubles en agua, (b) retirar los materiales insolubles en agua, y (c) retirar los componentes de olor, incluyendo trimetilamina (TMA) y otras aminas y componentes de bajo peso molecular, en una fase acuosa por inyección de nitrógeno, destilación, intercambio de iones o diafiltración en membrana para producir la composición de olor reducido que comprende al menos un poligalactomanano catiónico o un derivado del mismo que tiene: (i) un peso molecular promedio en peso (Pm) de 5.000 - 200.000, (ii) una transmitancia de luz en una solución acuosa al 10% de más del 80% a una longitud de onda de 600 nm, (iii) un contenido de proteína de menos del 1,0% en peso de polisacárico, y (iv) un contenido de trimetilamina de menos de 25 ppm en una solución acuosa al 10% del polímero.

Descripción detallada de la invención

Se ha encontrado de manera inesperada que una composición de polímero catiónico de galactomanano con olor reducido puede producirse a través de la aplicación de varios métodos que reducen el contenido de amina, tal como el contenido de trimetilamina, en soluciones acuosas de polímeros de galactomanano catiónicos. Se ha encontrado también que hay una reducción significativa del olor en los productos de cuidado personal y domésticos que incorporan las composiciones de polímero catiónico de galactomanano de olor reducido de la invención a valores de pH alcalinos.

Además, los polímeros de esta invención pueden poseer otros atributos que incluyen su habilidad para suministrar formulaciones transparentes a través de una gama de sistemas tensioactivos y a través de un rango de concentraciones de polímero, en productos de cuidado personal y domésticos. Los polímeros de esta invención pueden proporcionar también efectos acondicionadores con alta claridad en productos de cuidado personal y en otros productos en base a agente tensioactivo, tales como productos domésticos.

De acuerdo con la invención, el polímero producido por el proceso de la invención no imparte mal olor u olor de amina perceptible a los productos de cuidado personal, domésticos, u otros cuando son formulados a valores de pH ácidos, neutros o alcalinos cuando el polímero de la invención es incorporado dentro de la formulación a un nivel menor del 10% en peso, preferentemente a un nivel menor del 5% en peso, y más preferentemente a un nivel menor del 1% en peso.

Los polímeros que se pueden producir mediante el proceso de la invención incluyen polímeros de galactomanano catiónicos o polímeros de galactomanano catiónicos derivados que tienen un peso molecular promedio en peso (Pm) que tiene un límite inferior de 5.000, preferentemente 20.000, más preferentemente 35.000, y lo más preferentemente 50.000. El límite superior del Pm de estos polímeros es de menos de 200.000, preferentemente 100.000, y más preferentemente 70.000. Son ejemplos de los poligalactomananos goma guar, algarroba, acacia negra y árbol de Australia siendo la goma guar la fuente preferida del poligalactomanano. El material de partida de poligalactomanano preferido utilizado en esta invención es harina guar, polvo guar, escamas guar, goma guar o fragmentos guar que han sido derivatizados con un sustituyente catiónico.

Los polímeros preferidos de esta invención son polímeros de poligalactomanano catiónicos. La cantidad de funcionalidad catiónica del poligalactomanano puede expresarse en términos de moles de sustituyente. El término "grado de sustitución" como se utiliza en esta invención es equivalente a la sustitución molar, el número promedio de moles de grupos funcionales por unidad de azúcar anhidro en la goma de poligalactomanano. La funcionalidad catiónica puede estar presente en estos polímeros a un nivel DS tan bajo como 0,01, preferentemente aproximadamente 0,1, y más preferentemente 0,2. El límite superior DS es, de manera normal, de aproximadamente 3,0, preferentemente aproximadamente 2,0, y más preferentemente 1,0. Además de la sustitución molar, la carga catiónica sobre los polímeros de esta invención puede ser cuantificada como una densidad de carga a través de una variedad de métodos. El método preferido para calcular la densidad de carga de los polímeros catiónicos emplea un método que cuantifica de manera específica los equivalentes de grupos de amonio cuaternario en el polímero. Se ha determinado que el material de partida que tiene un nivel de sustitución catiónica de 0,18 tiene una densidad de carga de 0,95 miliequivalentes molares por gramo (meq/g) de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$\text{Densidad de carga catiónica de DS } 0,18 \text{ guar catiónico} = (1000 \times 0,18) / (162,14 + (151,64 \times 0,18)) = 0,95 \text{ meq/g.}$$

La densidad de carga puede ser medida a través de cualquier método que cuantifique la carga positiva o negativa neta presente en un polímero. La densidad de carga puede ser determinada a través de la medición de los moles de grupos de amonio cuaternario enlazados a la estructura del polímero utilizando técnicas de integración RMN convencionales. Este método fue utilizado para determinar la densidad de carga para los polímeros de esta invención.

La funcionalidad catiónica del poligalactomanano o poligalactomanano derivatizado puede agregarse a estos a través de varios métodos. Por ejemplo, el material de partida se puede hacer reaccionar durante un tiempo suficiente y a una temperatura suficiente con compuesto de amino terciario o compuesto de amonio cuaternario que contienen grupos capaces de reaccionar con los iones de hidrógeno reactivos en el poligalactomanano o poligalactomanano derivatizado a fin de agregar a la funcionalidad catiónica para el material de partida. El tiempo suficiente depende de los ingredientes en la masa de reacción y la temperatura bajo la cual tiene lugar la reacción.

El agente de cationización de la presente invención está definido como un compuesto que, por medio de reacción de sustitución con grupos hidroxilo del poligalactomanano pueden formar el producto eléctricamente positivo y no hay limitación para sus tipos. Los compuestos de amino terciario o varios compuestos de amonio cuaternario que contienen grupos capaces de reaccionar con el hidrógeno reactivo presente en el polisacárido, pueden ser utilizados, 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 glicidyltripropilamonio, cloruro de glicidiletildimetilamonio, cloruro de glicidildietilmetilamonio, y sus correspondientes bromuros y 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 bromuros y yoduros; y compuestos de amonio cuaternario tales como haluros de compuestos que contienen anillo de imidazolina.

Es opcional otra derivatización del poligalactomanano catiónico con sustituyentes no iónicos, por ejemplo, hidroxialquilo en donde el alquilo representa un resto hidrocarburo lineal o ramificado que tiene 1 a 6 átomos de carbono (por ejemplo, hidroxietilo, hidroxipropilo, hidroxibutilo) o sustituyentes aniónicos, tales como grupos carboximetilo. Estos sustituyentes opcionales están enlazados a la molécula de poligalactomanano por medio de la reacción de la molécula de poligalactomanano con reactivos tales como (1) óxidos de alquileo (por ejemplo, óxidos 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 en el poligalactomanano. Esta reacción puede tener lugar cuando el poligalactomanano está en la forma de "fragmento", "harina" o cualquier otra forma física. El proceso para la preparación de poligalactomanano derivatizado es bien conocido en la técnica.

De acuerdo con esta invención, la composición de poligalactomanano catiónico o composición de poligalactomanano derivatizado catiónico no solamente tiene una viscosidad reducida y bajo peso molecular promedio en peso (Pm) sino también una transmitancia de luz porcentual en una solución acuosa al 10% de más del 80% a una longitud de onda de 600 nm, preferentemente mayor de 90%, y más preferentemente mayor de 95%.

De acuerdo con esta invención, la composición de poligalactomanano catiónico o de poligalactomanano derivatizado catiónico tiene un contenido de trimetilamina en una solución acuosa al 10% menor de 25 ppm, preferentemente menor de 7 ppm, y más preferentemente menor de 5 ppm cuando es medido a través de cualquier método conocido por los expertos en la materia. Los ejemplos de métodos utilizados para medir trimetilamina incluyen cromatografía de gas (GC), espectrometría de masas, métodos de extracción de fase sólida utilizando adsorbentes de fibra y combinaciones de los mismos.

De acuerdo con esta invención, el poligalactomanano de bajo peso molecular tiene bajos contenidos de proteína. En tanto que la goma de poligalactomanano convencional puede tener aproximadamente un 3% de contenido de proteína, como se midió a través de la cuantificación de nitrógeno porcentual o mediante el uso de técnicas colorimétricas (M. M. Bradford, Anal. Biochem., 1976, 72, 248-254), las composiciones de poligalactomanano de esta invención tienen un contenido de proteína menor del 1% como se midió a través del método de Bradford y, preferentemente, menor del 0,5%.

Las sales de borato son utilizadas de manera común para entrelazar la goma guar antes de la derivación. Estas sales de borato por lo general permanecen fuertemente unidas al producto de poligalactomanano catiónico incluso después del lavado con agua. Las etapas de proceso usadas para reducir el contenido de trimetilamina de los polímeros de poligalactomanano catiónico de la invención también retiran las sales de borato a partir del polímero, produciendo un poligalactomanano catiónico de mayor pureza. En la presente invención, el contenido de boro del poligalactomanano es menor de 50 ppm, preferentemente menor de 30 ppm, y más preferentemente menor de 10 ppm por gramo de poligalactomanano.

De acuerdo con la presente invención, el peso molecular de poligalactomananos se puede reducir como se ha establecido en la etapa anterior, a través de varios métodos diferentes, tales como (1) por medio de métodos bioquímicos en donde las enzimas hidrolíticas de polisacárido, bacterias, u hongos son utilizados de manera directa, (2) método químico empleando (a) ácido (b) álcali, o (c) a través del uso de agentes oxidantes, por ejemplo, peróxido de hidrógeno, (3) métodos físicos utilizando agitación de alta velocidad y máquinas de esfuerzo cortante, (4) métodos térmicos, o (5) dependiendo de la necesidad, se puede utilizar un método de purificación adecuado para hacer que el peso molecular quede dentro de un cierto rango. Los ejemplos de los métodos de purificación que se pueden emplear son filtración usando un auxiliar de filtración, ultrafiltración, membrana de ósmosis inversa, centrifugación de densidad selectiva y cromatografía.

De acuerdo con esta invención, un reactivo oxidante ya sea solo o en combinación con otros reactivos, incluyendo reactivos bioquímicos, es usado para reducir el peso molecular o introducir grupos funcionales oxidados. A fin de obtener resultados óptimos, es necesario incluir el reactivo oxidante en el proceso ya sea completamente o de manera alterna con otros reactivos.

5 Los agentes oxidantes incluyen cualquier reactivo que incorpora átomos de oxígeno dentro de la estructura del polímero. Algunos reactivos de oxidación pueden actuar también para reducir el peso molecular del polímero. Los ejemplos de estos agentes oxidantes de doble función son los peróxidos, perácidos, persulfatos, permanganatos, percloratos, hipoclorito, y oxígeno. Los ejemplos de agentes oxidantes bioquímicos que no reducen el peso molecular pero introducen funcionalidad aldehído son las oxidasas. Los ejemplos específicos de oxidasas útiles en esta invención son galactosa oxidasa, y otros agentes de oxidación bioquímicos conocidos por los expertos en la materia.

10 Un proceso preferido generalizado para el poligalactomanano catiónico o derivado de la composición de poligalactomanano catiónico es como sigue:

- 15 (a) hacer reaccionar una pequeña porción del poligalactomanano catiónico o derivado con un reactivo de oxidación o una combinación de un reactivo hidrolítico y un reactivo de oxidación en presencia de agua durante un tiempo suficiente para reducir la viscosidad y el peso molecular del polímero;
- 20 (b) agregar cantidades adicionales del polímero y reactivo de oxidación haciendo múltiples adiciones del polímero y agente oxidante dependiendo de los resultados deseados y los parámetros de reacción;
- (c) terminar la reacción y recuperar una dispersión de fluido acuoso de la composición que contiene cuerpos de color solubles en agua, y material insoluble en agua, y agua a una concentración de aproximadamente 50 hasta 95% en peso de la composición total;
- 25 (d) retirar el material insoluble en agua de la dispersión acuosa a fin de producir una solución acuosa aclarada de la composición de esta invención. Se utilizan medios convencionales para retirar los materiales insolubles en agua, por ejemplo métodos de centrifugación y filtración; y
- (e) retirar los componentes de olor, incluyendo trimetilamina (TMA) y otras aminas y componentes de bajo peso molecular en la fase acuosa a fin de producir la composición de poligalactomanano catiónico de la invención.

30 De manera opcional, este proceso puede incluir una etapa adicional de retirar los cuerpos de color solubles en agua a fin de producir una solución acuosa aclarada incolora de la composición de esta invención. Los ejemplos de reactivos y materiales que se pueden utilizar para retirar los cuerpos de color incluyen bisulfito de sodio, metabisulfito de sodio, hipoclorito de sodio, cloruro de sodio, carbono activado, y tamices moleculares.

35 Cuando se utiliza la combinación del reactivo hidrolítico y un reactivo de oxidación en esta invención, el reactivo de oxidación se utilizará en la etapa (b) y el reactivo hidrolítico se empleará en la etapa (a). Esta alternancia de los reactivos puede ser utilizada a través del proceso. En otra realización, todo el reactivo hidrolítico y polímero son agregados por lotes al recipiente de reacción y se permite que continúe la reacción hasta la viscosidad deseada. Si el reactivo hidrolítico es una enzima, es desactivada mediante calor al final de la reacción. Posteriormente, la masa de reacción es aclarada hasta una solución transparente a través de procesos convencionales. Se agrega un reactivo de oxidación a la solución aclarada y se hacer reaccionar hasta la viscosidad deseada y el peso molecular para el producto final.

45 De manera alternativa, la reacción se puede ejecutar en un proceso discontinuo con una adición de reactivo (ya sea de función doble o combinación de reactivo hidrolítico y reactivo de oxidación) al inicio de la reacción, con un contenido de sólidos de poligalactomanano que permite un buen mezclado utilizando equipo de agitación convencional. En este proceso discontinuo, cuando se utilice una combinación de reactivos, el reactivo de oxidación también puede ser agregado al inicio con el polímero y el reactivo hidrolítico puede ser agregado en un tiempo predeterminado posterior en el proceso a fin de lograr los resultados deseados. El ácido de neutralización utilizado para mantener la reacción en el rango de pH deseado puede ser cualquier ácido, incluyendo ácido clorhídrico, ácido atípico, ácido succínico, ácido fumárico, ácido málico, etc.

50 De manera alternativa, la reacción con el reactivo de oxidación puede ser conducida en un estado de alto contenido de sólidos sin agua agregada, o en presencia de bajos niveles de agua para dar un sólido húmedo en vez de una dispersión acuosa al final de la reacción con el agente oxidante. En este caso, el sólido húmedo es mezclado después con suficiente agua para producir una dispersión acuosa fluida para la retirada del material insoluble en agua.

60 De acuerdo con la invención, ejemplos de métodos útiles en el proceso de retirada de componentes con olor de los polímeros de galactomanano catiónicos de la invención incluyen inyección de nitrógeno, destilación, adsorción, intercambio iónico, y diafiltración de membrana o combinaciones de los mismos. La inyección de nitrógeno se puede efectuar a presión atmosférica o con ayuda de vacío. En general podría emplearse la destilación o en este caso, cuando los componentes con olor están a niveles bajos (<100 ppm), podría ser efectiva la destilación extractiva, utilizando agua como el disolvente de extracción. Los adsorbentes, tales como alúmina, sílice, o ácidos sólidos tales como sílice-alúminas, o zeolitas ácidas se podrían emplear para retirar componentes básicos causantes de olor. De

manera alternativa, se podrían usar de modo similar resinas de intercambio iónico en base a poliestireno para "barrer" los compuestos ácidos o básicos. También se podrían utilizar membranas para retirar las impurezas de bajo peso molecular, sin importar las características químicas. Por ejemplo, podría emplearse una membrana de nanofiltración para diafiltrar el polímero catiónico de galactomanano de bajo peso molecular. La diafiltración es el proceso lavado de compuestos de bajo peso molecular a través de la membrana con agua agregada. Los componentes que son lavados a través de la membrana y aquellos retenidos dependen del tamaño de poro de la membrana. En este proceso de diafiltración, el nivel de retirada de impurezas incrementa se incrementa con el volumen de agua de lavado que se emplea. La membrana puede ser alojada en un número de configuraciones, incluyendo fibra hueca, enrollado espiral, o placa y estructura.

La composición de poligalactomanano de olor reducido preparada mediante el proceso de la presente invención puede incorporarse en sistemas funcionales tales como productos de cuidado personal, productos de cuidado doméstico y productos para cuidado de mascotas. Otros sistemas funcionales incluyen productos industriales e institucionales, tales como productos higiénicos para manos y cuerpo tales como jabones líquidos, también pueden utilizarse en esta invención. Los sistemas funcionales antes mencionados pueden contener de manera opcional al menos otro ingrediente activo de cuidado personal, cuidado doméstico, o cuidado de mascotas, respectivamente. En ciertos sistemas tales como líquidos para desenredar el cabello, geles, o aspersiones, el poligalactomanano mismo puede actuar como el ingrediente activo debido a su afinidad para actuar como el ingrediente activo debido a su afinidad con la piel y el cabello. Los sistemas funcionales de esta invención pueden ser emulsiones aceite-en-agua o agua-en-aceite o soluciones o suspensiones.

De acuerdo con la invención, ejemplos de productos de cuidado personal que se pueden incorporar dentro de la composición de polímero de la invención incluyen productos de limpieza y acondicionamiento tales como champús dos-en-uno, champús tres-en-uno, champús, acondicionadores, geles de ducha, jabones líquidos, fórmulas para aseo corporal, productos de estilizado, geles/cremas para afeitarse, limpiadores corporales y jabones en barra.

De acuerdo con la presente invención, el ingrediente activo de cuidado personal debe proporcionar algún beneficio para el cuerpo del usuario. Los productos de cuidado personal incluyen productos de cuidado del cabello, cuidado de la piel, protección solar y cuidado bucal. Los ejemplos de sustancias que pueden ser incluidas de manera adecuada en los productos de cuidado personal de acuerdo con la presente invención son los siguientes:

- 1) Perfumes, que originan una respuesta olfatoria en la forma de una fragancia y perfumes desodorantes los cuales además de proporcionar una respuesta de fragancia pueden reducir también el mal olor corporal;
- 2) Refrescantes para la piel, tales como mentol, acetato de mentilo, carboxilato de mentil pirrolidona, N-etil-p-mentan-3-carboxamida y otros derivados de mentol, que dan origen a respuesta táctil en la forma de una sensación refrescante sobre la piel;
- 3) Emolientes, tales como isopropilmiristato, materiales de silicona, aceites minerales y aceites vegetales que dan origen a una respuesta táctil en la forma de un incremento en la lubricidad de la piel;
- 4) Desodorantes diferentes de los perfumes, cuya función es reducir el nivel de o eliminar la micro flora en la superficie de la piel, especialmente aquella responsable del desarrollo del mal olor corporal. También se pueden utilizar precursores de desodorantes diferentes de perfume;
- 5) Activos antitranspirantes, cuya función es reducir o eliminar la apariencia de la transpiración en la superficie de la piel;
- 6) Agentes humectantes, que mantienen la humedad de la piel al agregar humedad o evitar la evaporación desde la piel;
- 7) Agentes limpiadores, que retiran la suciedad y grasa de la piel;
- 8) Ingredientes activo de filtro solar, que protegen la piel y el cabello de la luz UV y otros rayos luminosos dañinos del sol. De acuerdo con esta invención una cantidad terapéuticamente efectiva normalmente será de 0,01 a 10% en peso, preferentemente de 0,1 hasta 5% en peso de la composición;
- 9) Agentes de tratamiento para el cabello, que acondicionan el cabello, limpian el cabello, desenredan el cabello, actúan como agentes de estilizado, agentes de volumen y brillo, agente anti-caspa, promotores de crecimiento del cabello, tintes y pigmentos para el cabello, perfumes para el cabello, relajante para cabello, agente decolorante para cabello, humectante para cabello, agente de tratamiento en aceite para cabello, y agente anti-rizos;
- 10) Agentes de cuidado oral, tales como dentífricos y lavados bucales, que limpian, blanquean, desodorizan y protegen los dientes y las encías;

- 11) Adhesivos para dentadura que brindan propiedades de adhesión para dentaduras;
- 12) Productos para afeitar, tales como cremas, geles y lociones y cintas lubricantes para rastrillos;
- 5 13) Productos de papel tisú, tales como papeles tisú humectantes o limpiadores;
- 14) Auxiliares de belleza, tales como polvos de base, pintalabios y cuidado de los ojos;
- 15) Productos textiles, tales como pañuelos humectantes o limpiadores; y
- 10 16) Productos de cuidado para las unas.

De acuerdo con la presente invención, el ingrediente activo de cuidado doméstico y de cuidado para mascotas debe proporcionar algún beneficio para el usuario o mascota. Los Ejemplos de productos domésticos y de cuidado para mascotas incluyen detergentes para vajilla, suavizantes de telas, productos anti-estáticos, champú para mascotas, aspersión desodorante, y productos repelentes de insectos. Los ejemplos de sustancias activas que pueden ser incluidas de manera adecuada de acuerdo con la presente invención son las siguientes:

- 20 1) Perfumes, que dan origen a una respuesta olfatoria en la forma de una fragancia y perfumes desodorantes que además de proporcionar una respuesta de fragancia también pueden reducir el olor;
- 2) Agente repelente de insectos cuya función es alejar a los insectos de un área particular o evitar que ataquen la piel;
- 25 3) Agente generador de burbujas, tales como agente tensioactivos que generan espuma o jabonadura;
- 4) Desodorante para mascotas tales como piretrinas que reducen el olor de la mascota;
- 30 5) Agentes y activos de champú para mascota, cuya función es retirar la suciedad, el material extraño y gérmenes de la piel y superficies capilares
- 6) Barra de grado industrial, gel para regadera, y activos de jabón líquido que retiran gérmenes, suciedad, grasa y aceite de la piel, higieniza la piel y acondiciona la piel;
- 35 7) Agentes limpiadores para todo propósito, que retiran suciedad, aceite, grasa, gérmenes de la superficie en áreas tales como cocinas, baño, instalaciones públicas;
- 8) Ingredientes de desinfección que elimina o previenen el crecimiento de gérmenes en una instalación doméstica o pública;
- 40 9) Activos de limpieza de alfombras y tapicería que levantan y retiran las partículas extrañas desde las superficies y proporcionan también suavizante y perfumes;
- 45 10) Activos suavizantes de lavandería que reducen la estática y dan un tacto más suave a la tela;
- 11) Ingredientes detergentes de lavandería que retiran la suciedad, aceite, grasa, manchas y eliminan gérmenes e inhiben la redeposición de sustancias;
- 50 12) Detergentes para lavavajillas que retiran manchas, alimentos, gérmenes;
- 13) Agentes limpiadores para retrete que retiran manchas, eliminan gérmenes y desodorizan;
- 14) Activos desmanchadores de lavandería que ayudan a retirar manchas de la ropa;
- 55 15) Agente de apresto de tela que mejoran la apariencia de la tela;
- 17) Activos limpiadores de vehículo que retiran suciedad, grasa, etc. de vehículos y equipo;
- 60 18) Agente lubricante que reduce la fricción entre partes; y
- 19) Agentes textiles, tales agentes de recolección de pelusa y agentes de limpieza.

La lista anterior de ingredientes activos de cuidado personal y doméstico son tan solo ejemplos y no son listas completas de los ingredientes activos que se pueden utilizar. Otros ingredientes que son utilizados en estos tipos de productos son bien conocidos en la industria. Además de los ingredientes anteriores usados de manera convencional, la composición de acuerdo con la presente invención puede incluir de manera opcional otros

ingredientes tales como un colorante, conservador, antioxidante, complementos nutricionales, hidroxilácido alfa o beta, mejorador de actividad, emulsificantes, polímeros funcionales, agentes de viscosificación (tales como NaCl, NH₄Cl, KCl, Na₂SO₄, alcoholes grasos, ésteres de ácido graso, amidas de ácido graso, éteres de polietilenglicol de alcohol graso, éteres de sorbitol polietilenglicol, cocamida monoetanolamida, cocamida dietanolamida, cocamidopropil betaína, arcillas, sílices, polímeros de celulosa, y xantano), agentes de suspensión (tales como arcillas, sílice, y xantano), alcoholes que tienen 1-6 carbonos, grasas o compuestos grasos, compuesto antimicrobiano, piritona de zinc, material de sílica, polímero de hidrocarburo, emolientes, aceites, agentes tensioactivos, medicamentos, saborizantes, fragancias, reactivos de rejuvenecimiento, y mezclas de los mismos.

De acuerdo con la presente invención, los ejemplos de polímeros funcionales que se pueden utilizar en combinaciones con el poligalactomanano catiónico o derivados del mismo de esta invención incluyen polímeros solubles en agua tales como copolímeros de ácido acrílico aniónicos, hidrófobamente modificados y anfóteros, homopolímeros de vinilpirrolidona; copolímeros catiónicos hidrófobamente modificados y anfóteros de vinilpirrolidona; polímeros de celulosa no iónicos, catiónicos, aniónicos y anfóteros tales como hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, carboximetil celulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, hidroxietilcelulosa catiónica, carboximetilhidroxietilcelulosa catiónica, e hidroxipropilcelulosa catiónica; homopolímeros de acrilamida y copolímeros de acrilamida catiónicos, anfóteros, e hidrófobamente modificados, polímeros y copolímeros de polietilenglicol, poliéteres hidrófobamente modificados, polieteracetales hidrófobamente modificados, polioles hidrófobamente modificados y polieteruretanos y otros polímeros referidos como polímeros asociativos, polímeros de celulosa hidrófobamente modificados, copolímeros de óxido de polietileno-óxido de propileno, y polisacáridos no iónicos, aniónicos, hidrófobamente modificados, anfóteros, y catiónicos tales como xantano, quitosano, guar de carboximetilo, alginatos, guar de hidroxipropilo, guar de carboximetilo, cloruro de hidroxipropiltrimetilamonio, cloruro de guar de hidroxipropiltrimetilamonio, cloruro de hidroxipropiltrimetilamonio de guar de hidroxipropilo.

De acuerdo con la invención, los materiales de sílica que pueden ser utilizados son, en particular, poliorganosiloxanos que son insolubles en la composición y pueden estar en la forma de polímeros, oligómeros, aceites, ceras, resinas o gomas.

Los organopolisiloxanos están definidos con mayor detalle en Walter Noll's "Chemistry and Technology of Silicones" (1968) Academic Press. Pueden ser volátiles o no volátiles.

Si son volátiles, las silicones son seleccionadas más particularmente a partir de aquellas que tienen un punto de ebullición entre 60 °C y 260 °C, e incluso más particularmente a partir de:

(i) siliconas cíclicas que contienen de 3 a 7 y preferentemente de 4 a 5 átomos de sílice. Estas son, por ejemplo, octametiltetrasiloxano vendido en particular bajo el nombre "Volatile Silicone 7207" por Union Carbide o "Silbione 70045 V 2" por Rhone Poulenc, decametil ciclopentasiloxano vendido bajo el nombre "Volatile Silicone 7158" por Union Carbide, y "Silbione 70045 V 5" por Rhone Poulenc, y mezclas de los mismos. Se puede hacer mención también de mezclas de siliconas cíclicas con compuestos de organosilicona, tales como la mezcla de octametiltetrasiloxano y tetratrimetilsililpentaeritritol (50/50) y la mezcla de octametiltetrasiloxano y oxo 1,1' bis(2,2,2',2',3,3' hexatrimetilsililoxi)neopentano;

(ii) siliconas volátiles lineales que tienen de 2 a 9 átomos de silicio y que tienen una viscosidad menor o igual a 5×10^{-6} m²/s a 25 °C. Un ejemplo es decametiltetrasiloxano vendido en particular bajo el nombre "SH 200" por Toray Silicone Company. Silicones que pertenece a esta categoría también están descritos en el artículo publicado en Cosmetics and Toiletries, Vol. 91, Jan. 76, pp. 27 32, Todd & Byers "Volatile Silicone Fluids for Cosmetics".

Las siliconas no volátiles, y de forma más particular poliariilsiloxanos, polialquilsiloxanos, polialquilarilsiloxanos, gomas de sílica y resinas, poliorganosiloxanos modificados con grupos organofuncionales, y mezclas de los mismos, son utilizados de manera preferible.

De acuerdo con la invención, los polímeros de sílica y resinas que se pueden usar son, en particular, polidiorganosiloxanos que tienen elevados pesos moleculares promedio en número de entre 200.000 y 1.000.000, utilizados solos o como una mezcla en un disolvente. Este disolvente puede ser seleccionado a partir de siliconas volátiles, aceites de polidimetilsiloxano (PDMS), aceites de polifenilmetilsiloxano (PPMS), isoparafinas, poliisobutilenos, cloruro de metileno, pentano, dodecano y tridecano, o mezclas de los mismos.

Los ejemplos de estos polímeros de sílica y resinas son como siguen:

Polidimetilsiloxano,
gomas de polidimetilsiloxanos/metilvinilsiloxano,
polidimetilsiloxano/difenilmetilsiloxano,
polidimetilsiloxano/fenilmetilsiloxano, y
polidimetilsiloxano/difenilsiloxanometilvinilsiloxano.

Los productos que pueden ser utilizados de forma más particular de acuerdo con la invención son mezclas tales como:

- 5 (a) mezclas formadas a partir de un polidimetilsiloxano hidroxilatados en el extremo de la cadena (referidos como dimeticonol de acuerdo con la nomenclatura en el diccionario CTFA) y desde un polidimetilsiloxano ciclico (referido como ciclometicona de acuerdo con la nomenclatura en el diccionario CTFA), tal como el producto Q2 1401 vendido por Dow Corning Company;
- 10 (b) mezclas formados a partir de una goma de polidimetilsiloxano con una silicona cíclica, tal como el producto SF 1214 Silicone Fluid de la compañía General Electric Company; este producto es una goma SF 30 que corresponde a una dimeticona, que tiene un peso molecular promedio en número de 500.000, disuelta en aceite SF 1202 Silicone Fluid que corresponde a decametilsiloxano; y
- 15 (c) mezclas formadas por dos PDMS de diferentes viscosidades, y de forma más particular de una goma PDMS y un aceite PDMS, tal como el producto SF 1236 de General Electric Company. El producto SF 1236 es una mezcla de una goma SE 30 antes definida, que tiene una viscosidad de 20 m²/s, y un aceite SF 96, con una viscosidad de 5x10⁻⁶ m²/s. Este producto contiene preferentemente que contiene 15% de goma SE 30 y 85% de aceite SF 96.

Estos materiales de silicona en los productos de cuidado personal y domésticos funcionan como agentes acondicionadores para el cabello, la piel y superficies textiles. Otros tipos de agentes acondicionadores incluyen aceites de hidrocarburo, tales como aceite mineral y éster de ácido graso de glicerol, y pantenol y sus derivados, tales como éter de pantenil etilo, cloruro de pantenil hidroxipropil estearidiamonio, y ácido pantoténico.

Para una comprensión más detallada de la invención, se puede hacer referencia a los siguientes ejemplos que están destinados como ilustración de la invención y no serán considerados en un sentido limitante. Todas las partes y porcentajes son en peso a menos que se establezca de otra manera.

Ejemplos

30 En los siguientes Ejemplos el nivel de trimetilamina (TMA) fue medido utilizando dos métodos diferentes. El límite de detección para el Método 1 fue determinado para ser de 7 ppm. Un segundo método, el Método 2, fue desarrollado para medir niveles inferiores de TMA en el producto guar catiónico de bajo peso molecular. "PPM" significa partes por millón. "PPB" significa partes por mil millones. Todas las partes y porcentajes están en peso a menos que se especifique de otra manera.

35 Métodos y procedimientos convencionales

El Método 1 y/o el Método 2 fueron utilizados para análisis del nivel TMA en todos los Ejemplos mostrados en las Tablas 2, 3, y 4,

40 Método 1: Trimetilamina en Guar Catiónico de Bajo Peso Molecular mediante CG de Espacio Superior

Se prepararon las muestras pesando ~ 0,5 g de la solución de guar catiónico de bajo peso molecular dentro del envase de espacio superior y agregando después 5 ml de tampón tris a un pH de -8,5, Los envases fueron equilibrados a ~ 40 °C durante 15 minutos antes de la inyección dentro de la entrada de cromatografía de gas (GC) y se cuantificó utilizando detección de ionización por llama (FID). La calibración se determinó con patrones externos en volúmenes iguales del tampón. El límite de detección fue ~ 7 ppm.

Método 2: Trimetilamina en Guar Catiónico de Bajo Peso Molecular de SPME/GC/FID de Espacio Superior

50 Se utilizó este método para determinar la trimetilamina (TMA) en soluciones de polímero guar catiónico. La muestra fue ajustada a pH 8,5 con tampón en un envase de espacio superior y la TMA fue extraída con una fibra de microextracción de fase sólida (SPME). La TMA fue desorbida desde la fibra en una entrada de cromatografía de gas (GC) y cuantificada utilizando detección de ionización por llama (FID). La calibración fue determinada con patrones externos. El resultado fue reportado como ug/g (ppm) para dos cantidades significativas.

55 Aparato

60 (1) Cromatógrafo de gas, Agilent 6890A, equipado con detector de ionización por llama (FID), un inyector de fragmento/sin fragmento, un revestimiento de 0,75 mm ID SPME (Restek cat. no. 21110), un sello de entrada Merlin Microseal GC (Aldrich cat. no. 22581-U), un automuestreador Gerstel MPS-2 SPME y una columna Agilent DB-Wax, 30 m x 0,53 mm x 1,0 µm (VWR cat. no. 21512-352).

(2) Ensamble de fibra SPME, 50/30 µm DVB/Carboxen/PDMS StableFlex para auto soporte, gris (Aldrich cat. no J 57329-U).

65

Reactivos

(1) Hidrocloruro de trimetilamina (TMA*HCL), grado reactivo (98%), CAS# 593-81-7 (Aldrich cat. no. T72761).

5 (2) Agua, grado reactivo, CAS #7732-185 (VWR cat. no. 365-4).

(3) Tampón TRIS (VWR cat. no. JTX171-5).

10 (4) Acido o-fosfórico, 85% (VWR cat. no. EM-552-3).

(5) Se preparó una solución de tampón TRIS, pH 8,5, mediante la adición 10,8 g de tampón TRIS para 500 ml de agua de grado reactivo y después se tituló a un pH 8,5 con ácido concentrado.

Calibración

15 (1) Se preparó una solución de calibración de existencia pesando aproximadamente 40 mg TMA*HCL en un matraz volumétrico de 25 ml y registrando el peso para el más cercano 0,0001 g. La solución se llevó hasta un volumen con agua de grado reactivo y se mezcló completamente. Se usa la Ecuación (1) para calcular la concentración de TMA en la solución como $\mu\text{g/ml}$.

20 (2) Se preparó una solución de calibración de existencia diluida pipeteando 0,25 ml de la solución de existencia en un matraz volumétrico de 25 ml y se llevó a volumen con agua de grado reactivo y se mezcló completamente.

(3) Las siguientes cantidades de solución de existencia diluida fueron pipeteadas en matraces volumétricos de 10 ml y se llevaron a volumen con agua de grado reactivo para preparar los patrones de trabajo. Se utilizó la Ecuación (2) para calcular el nivel exacto de TMA en cada patrón.

25

Patrón #	Existencia Diluida, ml
1	0,5
2	1,0
3	1,5
4	2,0

(4) 1 ml de tampón TRIS pH 8,5 fue pipeteado en un envase de espacio superior de 10 ml y 1 ml del Patrón #1 fue pipeteado dentro del envase. Una tapa de envase superior fue fijada a presión de inmediato sobre el envase.

(5) La Etapa (4) fue repetida para los tres Patrones restantes.

30 (6) Los cuatro Patrones (6) fueron analizados utilizando los parámetros listados para el auto-muestreador MPS-2 y el Agilent 6890A GC/FID.

(7) Se utilizó el Software Excel para calcular la inclinación e y-intercepción para los cuatro Patrones con las concentraciones como los valores x y las áreas como los valores y. Si está disponible ChemStation, puede utilizarse en lugar de Excel para determinar la curva de calibración.

35

Procedimiento

(1) El volumen de la muestra especificada en la siguiente Tabla 1 fue pipeteado dentro de un matraz volumétrico de 10 ml. El peso fue registrado para el más cercano a 0,0001 g. La muestra fue llevada a volumen con agua de grado reactivo y mezclada completamente. 1 ml de la solución de muestra fue pipeteado en un envase de espacio superior de 10 ml.

40

Tabla 1

Esperado, ug/g	ml muestra	m Factor de Dilución
1 a 4	5	2
4 a 10	2	5
10 a 20	1	10
20 a 50	0,4	25
50 a 100	0,2	50

45

(2) Se pipeteó 1 ml de solución tampón TRIS pH 8,5 dentro del envase y se colocó a presión de inmediato una tapa de espacio superior sobre el envase. El envase fue agitado suavemente para mezclado.

(3) La muestra fue analizada utilizando los parámetros listados para el auto-muestreador MPS-2 y el Agilent 6890A GC/FID.

ES 2 379 799 T3

(4) Se calculó el nivel de TMA utilizando la Ecuación (3) o utilizando ChemStation de acuerdo con los parámetros listados por Agilent ChemStation. Si el área de la muestra está fuera del rango de calibración, diluir la muestra apropiada en agua y operar de nuevo.

- 5 Parámetros Gerstel MPS-2
- Ciclo SPME
 - Jeringa Fibra
 - 10 Tiempo de Pre-incubación 00:05:00 h:min:s
 - Temperatura de Incubación 35,0 °C
 - 15 Velocidad de Agitador no utilizado
 - Agitador En Tiempo 0 s
 - Agitador Fuera de Tiempo 0 s
 - 20 Penetración de Envase 22,0 mm
 - Tiempo de Extracción 00:10:00 h.min.s
 - 25 Desorción A Inyector GC
 - Penetración de Inyección 54,0 mm
 - Tiempo de Desorción 00:05:00 h:min:s
 - 30 Desgaseado por Calentamiento de Fibra 00:00:00 h:min:s
 - Tiempo de Operación 00:20:00 h:min:s
 - 35 Condiciones de Operación de Cromatógrafo de Gas Agilent 6890^a
 - Inyección Manual
 - 40 Temperatura Inicial de Homo 50 °C
 - Tiempo Inicial 0,00 minutos
 - Velocidad 20,00 °C/minutos
 - 45 Temperatura Final 230 °C
 - Tiempo de Equilibrio 0,50 minutos
 - 50 Entrada (Fragmento/Sin Fragmento) Modo Sin Fragmento
 - Temperatura 270 °C
 - Presión (4,00 psi) 5,8 kPa
 - Tipo de Gas Helio
 - 55 Detector (FID) de Temperatura 250 °C
 - Gas de Conformación Helio
 - Flujo Combinado 20,0 ml/minutos
 - 60 Parámetros de Agilent ChemStation
 - Tabla de Calibración Calcular Porcentaje Patrón Externo
 - En Base a Área de Pico
 - 65 Tipo de Curva Lineal
 - Origen Se Ignora

ES 2 379 799 T3

Peso Igual
Cantidad Patrón ng/μl (μg/ml)

Tabla de Secuencia Cantidad de Muestra g

5
Múltiplo .01

Factor de Dilución listado en la Tabla 1 en la Sección de Procedimiento

10 Cálculos

$$\frac{Wt\ Std \times P \times 0,0617 \times 0,01 \times 1,000,000}{25} = \text{TMA en existencia, } \mu\text{g/ml} \quad \text{Ec (1)}$$

en donde:

15
Wt Std = pesos de TMA *HCl, g
P = pureza de TMA*HCl, %
0,617 = relación de TMA PM a TMA*HCl PM
0,01 = factor de conversión para %
20
1.000.000 = factor de conversión para μg a g
25 = volumen de dilución, ml

$$\frac{V\ ds \times C\ tma}{1000} = \text{TMA en patrón, } \mu\text{g/ml} \quad \text{Ec (2)}$$

25 en donde:

V ds = volumen de solución de existencia diluida, ml
C tma= TMA en existencia, μg/ml

$$\frac{(A\ spl - b) \times DF}{m \times Wt\ Spl} = \text{TMA, } \mu\text{g/g (ppm)} \quad \text{Ec (3)}$$

en donde:

35
A spl = área de TMA pico para muestra
b = y-intercepción para área vs. Concentración TMA
DF = factor de dilución, a partir de la Tabla 1 en la sección de Procedimiento
m = inclinación para área vs. concentración TMA
40
Wt Spl = peso de la solución de muestra, g

EJEMPLOS de Precursor 1 y 2

Se prepararon los precursores para la presente invención utilizando el siguiente procedimiento.

45 Se agregaron los siguientes ingredientes a un reactor revestido de vidrio de 3800 litros (1000 galones). El agua, peróxido, y ácido málico fueron agregados al reactor con agitación. Se agregaron a la mezcla el guar catiónico e hidróxido de sodio. La mezcla fue calentada hasta una temperatura de 85 °C, hasta que la viscosidad de una muestra de la mezcla de reacción alcanzó la viscosidad deseada. En ese momento, se agregó el metabisulfito de sodio. Se añadieron ácido adípico y producto de Phenoxetol® al producto de reacción, y el producto de reacción fue retirado del reactor.

50
Agua: 1500 litros (390 gal) agua (inicial) + 1300 litros (350 galones) de agua (alimentación con suspensión)
CatGuar: 360 kg (800 libras) (88 hasta 91% TS)
Peróxido: 20,5 kg (45,2 libras) (35%)
55
NaOH: 16 a 18 kg (35 hasta 40 libras) (25%)
Acido málico: 9,5 a 11 kg (20,8 hasta 25 libras) agregadas durante la adición de suspensión
Metabisulfito de sodio (SMBS): 7,5 a 10,5 kg (17 a 23 libras) + adición opcional
Acido adípico: 16,7 kg (4,5 libras) @ "packout"
60
Phenoxetol: 16,7 kg (36,8 libras).

La suspensión de reacción fue sometida después a una etapa de filtración para retirar el material insoluble en agua utilizando una prensa de filtro de diafragma.

65 Como se muestra en la Tabla 2, el nivel de trimetilamina (TMA) en el producto del Ejemplo 1 se midió como 67 ppm utilizando el Método 1. El nivel de TMA en el producto del Ejemplo 2 se midió como 64 ppm. Una cantidad de 6 kg

(13,5) libras de sodio Nipasept® fue agregada al producto, con una alícuota de ácido málico, para regresar el valor del pH a neutro.

5 Los procedimientos que se utilizaron en los Ejemplos para reducir o retirar los componentes de olor o componentes de bajo peso molecular del producto se describen en los Ejemplos 3-13.

EJEMPLOS 3-4 y EJEMPLOS Comparativos 5-6

10 Se utilizaron adsorbentes para retirar los componentes de olor de los Precusores de los Ejemplos 1 y 2.

15 Los Ejemplos 3-6 se prepararon a través de la adición de ~ 100 gramos de guar catiónico de bajo peso molecular (LMWCG) a botellas de 110 g (4 onzas) y después para cada tratamiento se agregaron entre 5-20 gramos de adsorbente. Antes del tratamiento con carbón, el pH del LMWCG se ajustó a pH 8,5 utilizando NaOH acuoso al 5%. Las suspensiones de adsorbente/LMWCG fueron agitadas con barras de agitación magnéticas durante una hora a 30 ciclos/minuto. Se dejaron asentar los contenidos de las botellas y las soluciones de LMWCG tratadas con adsorbente fueron muestreadas por decantación del líquido desde el adsorbente sólido. La solución LMWCG tratada con Dowex G-26 fue filtrada a través de un embudo Buchner de porcelana. El pH de una alícuota de 28 g (una onza) fue ajustado a un pH de 8 utilizando NaOH acuoso al 5%. El pH de la otra alícuota fue ajustado a pH 6 utilizando NaOH al 5%.

20 Para los tratamientos adsorbentes mostrados en la Tabla 2, Ejemplos 3-6, se redujo el nivel de trimetilamina desde 67 ppm de trimetilamina en la solución de LMWCG no tratada hasta 59 ppm en la solución de LMWCG tratada con carbón y hasta <7 ppm en el Dowex G-26 (resina de intercambio catiónico) y LMWCG tratada con zeolita (Tipo H1 ZSM-5).

EJEMPLO Comparativo 7

30 Se condujo un tratamiento de columna continuo de guar catiónico de bajo peso molecular con zeolita utilizando una columna de vidrio de diámetro de interno de 33 mm (1,3 pulgadas) que fue empaquetada con 262 g de pellas de extruido de 3 mm (1/8 de pulgada) de zeolita Degussa ZSM-5 Tipo H. La solución acuosa al 10% en peso del producto de guar catiónico de bajo peso molecular del Ejemplo 1 fue bombeada a través de la columna a una velocidad de 20 g/min. Se recolectó un total de 1150 g de producto que tiene un nivel de 2,5 ppm TMA como se midió en el Método 2.

EJEMPLO 8

40 Se condujo un tratamiento de columna continuo de solución de guar catiónico de bajo peso molecular utilizando una columna de vidrio de diámetro interno de 33 mm (1,3 pulgadas) que fue empacada con 186 g (peso seco) de perlas de resina de intercambio iónico Rohm and Haas Amberlyst® 15 (diámetro de 0,74 mm (0,029 pulgadas)). Una solución acuosa al 10% en peso de guar catiónico de bajo peso molecular, preparada de acuerdo con el método en el Ejemplo 1, fue bombeada a través de la columna a una velocidad de 18 g/min. Se recolectó un total de 1000 g del producto, que tiene un nivel TMU de 1,4 ppm, como se midió en el Método 2.

EJEMPLOS 9 y 10

50 Diafiltración del producto de guar catiónico de bajo peso molecular preparada de acuerdo al procedimiento en el Ejemplo 1 a través de un New Logic VSEP (Separador Vibratorio) con un tamaño de poro de 200 Dalton a presiones entre 1,4 y 2,1 MPa (200 y 300 psig), a temperaturas entre 25 y 45 °C. El agua de dilución es ácida (ácido málico) y también contiene sal (NaCl). El retenido de producto recolectado contenido un nivel de 0,64 ppm (Ejemplo 9) y 6,5 ppm trimetilamina (para el Ejemplo 10), como se midió en el Método 2.

55 Se midió un nivel reducido de boro en el retenido de producto con relación al polímero no tratado en Ejemplo 1, como se midió al diluir la muestra de polímero con 4% HNO₃ en agua DI (desionizada). Las muestras diluidas fueron analizadas por espectroscopía de plasma de emisión atómica inductivamente acoplada.

EJEMPLO 11

60 La retirada de TMA a partir de la solución de guar catiónico de bajo peso molecular fue demostrada utilizando un contactor de membrana de fibra hueca Liqui-Cel® usando el siguiente procedimiento. Liqui-Cel® y Celgard® son marcas registradas de Hoechst Celanese Corp.

65 La solución de guar catiónico de bajo peso molecular fue calentada hasta 60 °C con agitación en un recipiente, y el pH fue ajustado a 9 con base. La solución de guar catiónico fluyó dentro del lado hueco del contactor, mientras se mantiene la presión de alimentación en o por debajo de 140 kPa (20 psi). El gas de nitrógeno fluyó dentro del lado del tubo del contactor, manteniendo la presión de N₂ a 140 kPa (20 psi) o menos. Se permitió que el guar catiónico

recircule de manera continua dentro del recipiente calentado. La corriente de N2 fue pasada a través del contactor una vez y ventilada. Se permitió que el proceso continuara hasta 5 horas. El producto se enfrió hasta 25 °C y el pH ajustado a 6 con ácido málico.

5 **EJEMPLO 12**

Inyección de nitrógeno de soluciones acuosas de guar catiónico de bajo peso molecular redujeron el nivel de TMA en el producto como se muestra en la Tabla 2, Ejemplo 12. La solución acuosa de guar catiónico fue calentada hasta 60 °C en un matraz con agitación, se ajustó el pH a 8,5, y se efectuó la inyección de nitrógeno durante 2 horas a esta temperatura. El nivel de TMA en el producto se redujo desde 67 ppm hasta 16 ppm utilizando este proceso.

EJEMPLO Comparativo 13

Se ha encontrado que el nivel de olor de amina y el nivel de TMA en soluciones acuosas de polímeros de galactomanano catiónicos de bajo peso molecular se reducen de manera significativa cuando se utiliza el procesamiento de enzima-peróxido combinado para reducir el peso molecular del polímero catiónico de galactomanano, en lugar del proceso de oxidación de peróxido. Los análisis de GC de espacio superior mostrados en la Tabla 2, Ejemplo 13 demuestran también la reducción en los niveles de TMA en soluciones acuosas de polímeros de galactomanano catiónicos que han sido preparadas utilizando procesamiento combinado de enzima-peróxido (Ejemplo 13) en comparación con el proceso de peróxido (Ejemplo 1).

Tabla 2. Efecto del Tratamiento en Concentración de Trimetilamina (TMA) en Soluciones de (Poligalactomanano) Guar Catiónico de Bajo Peso molecular (sólidos totales 10% en peso)

Ejemplo	Descripción del Tratamiento	Concentración Adsorbente (porcentaje en peso)	Boro/% en peso	% en Peso de Proteína	TMA/ppm Método 1	TMA/ppm Método 2
Ejemplo 1	Ningún Control Comparativo	-	36	0,38	87	
Ejemplo 2	Ninguno (control)	-				64
Ejemplo 3	Dowex G20, pH 8, resina de intercambio iónico	16,5		0,37	No detectado < 7ppm	
Ejemplo 4	Dowex G26, pH 8, resina de intercambio iónico	16,5			No detectado < 7 ppm	
† Ejemplo 5	Zeolita Tipo H-ZSM-5	9,1		0,199	No detectado < 7 ppm	
† Ejemplo 6	Carbón, pH 8,5	4,5			59	
Ejemplo 7	Degussa ZSM-5 Zeolita Tipo-H pellas extruidas 3 mm (1/8 de pulgada)	Columna				2,5
Ejemplo 8	Amberlyst® 15 0,7 mm (0,029 pulgadas) de diámetro Rohm and Haas	Columna				1,4
Ejemplo 9	Diafiltración pH 5,6	-	<5		< 7 ppm*	0,64

Ejemplo	Descripción del Tratamiento	Concentración Adsorbente (porcentaje en peso)	Boro/% en peso	% en Peso de Proteína	TMA/ppm Método 1	TMA/ppm Método 2
Ejemplo 10	Diafiltración pH 5,8	-		0,44		6,5
Ejemplo 11	Membrana de Fibra Hueca	-		-		
Ejemplo 12	Inyección de nitrógeno, pH 9, 2 h, 60 °C	-			18 ppm	
† Ejemplo 13	Degradación con peróxido de la enzima mananasa	-		0,81	No detectado < 7 ppm*	

* 7 ppm era el límite de detección para el Método analítico 1; † Ejemplo Comparativo

Los análisis mostrados en los Ejemplos 3-13 comparados con el Ejemplo 1 y 2 en la Tabla 2 demuestran la reducción en el nivel de trimetilamina (TMA) en soluciones acuosas de un guar catiónico sometido a estos post-tratamientos.

5 De acuerdo con la invención, en un proceso preferido, la etapa de reducción de peso molecular es conducida en medio acuoso a fin de producir una dispersión, y los sólidos insolubles en agua son retirados de la dispersión, y uno de los procesos mostrados en los Ejemplos 3 a 12 en la Tabla 2 es aplicado, a fin de producir una solución de olor reducido aclarada de la composición del polímero de galactomanano de la invención. De manera opcional, los cuerpos de color solubles en agua son retirados para hacer una solución acuosa de olor reducido, aclarada, incolora del polímero catiónico de galactomanano o polímero catiónico de galactomanano derivado. De manera opcional, el polímero catiónico de galactomanano o polímero catiónico de galactomanano derivado resultante también puede ser recuperado en la forma seca a partir de la solución.

15 Ejemplos 14 - 16

La percepción reducida de olor en las composiciones de cuidado personal que contienen muestras de poligalactomanano catiónico de olor reducido de la invención se demuestra en los siguientes Ejemplos y los resultados son reportados en las Tablas 3 y 4. El procedimiento para preparar las formulaciones de champú utilizadas en la Tabla 3 se describen en el procedimiento siguiente.

PROCEDIMIENTO: Champú Acondicionador

25 Se prepararon formulaciones de champú que contienen guar catiónico de bajo peso molecular de la invención, un guar catiónico no tratado, o un champú de control en el cual el agua fue sustituida por la solución de guar catiónico. Las soluciones acuosas de guar catiónico fueron ajustadas para su contenido total de sólidos y la carga de agua fue ajustada en consecuencia. Se elaboraron dos muestras de cada formulación, una muestra ajustada a pH 5,5-6,0 y una muestra ajustada a pH 8,0-8,5.

30 Formulación de Champú:

Ejemplos	14	15	16
Parte A			
Agua desionizada	65,56	65,56	65,56
Hidroxietilcelulosa (HEC)	1,04	1,04	1,04
solución al 1,0% de NaOH	c.s.	c.s.	c.s.
Parte B			
Lauril sulfato sódico (SLS)	17,00	17,00	17,00
Laureth sulfato sódico (SLES)	13,00	13,00	13,00
Cocamidopropilbetaína (CAPB)	2,50	2,50	2,50
DMDM hidantoína	0,50	0,50	0,50

ES 2 379 799 T3

Parte C			
Agua desionizada	0,40	0,00	0,00
Guar catiónico ¹	0,00	0,40	0,00
Guar catiónico ²	0,00	0,00	0,40
	100,00	100,00	100,00

1. Polímero del Ejemplo 2 AquaCat CG-518, comercializado por Hercules Incorporated
2. Polímero del Ejemplo 10

5 Parte A - Se cargó agua desionizada al recipiente de mezclado, se agregó HEC con mezclado, y la mezcla fue agitada durante 10 minutos para dispersar. El pH de la mezcla fue ajustado a 8,0-8,5 con solución al 1,0% de NaOH. La mezcla fue agitada después durante 30 minutos, después se reajustó el pH hasta 8,0-8,5, y se continuó agitando la mezcla durante 30 minutos adicionales.

10 Parte B - Orden de adición a la Parte A mientras se mezcla: SLES, CAPB, Metil gluceth-20, DMDM hidantoína. Mezclado 90 minutos.

Parte C - AquaCat o agua agregada a Partes A y B mientras se mezcla, durante 15 minutos.

15 Champú a pH 5,5-6,0 X33768-76 A-1, -76 B-1, -76 C-1: Champú ajustado a pH 5,5-6,0 con 5,0% solución de ácido cítrico, mezclada 15 minutos.

Champú a pH 8,0-8,5 X33768-76 A-2, -76 B-2, -76 C-2: Champú ajustado a pH 8,0-8,5 con 1,0% solución NaOH, mezclada 15 minutos.

Material	Marca Comercial	Proveedor
Hidroxietilcelulosa 96,45% activo	Natrosol®250HHR-CS	Hercules Inc.
Laureth sulfato sódico 27% activo (3-EO)	Rhodapex® ES-STD	Rhodia
Cocamidopropilbetaína	Amphosol® CA	Stepan Co. 30% activo
Metil gluceth-20	Glucam® E-20	Amerchol Corp. 100%
DMDM Hidantoína	Glydant®	Lonza Group 100% activo
Solución de guar catiónico	AquaCat®CG-518	Hercules Inc. 10,11 %activo
Solución de guar catiónico	AquaCat®CG-518	

20

Tabla 3. Evaluación del Panel de Olor de Formulaciones de Champú a Valores de pH Ácidos o Alcalinos

Polímero	Ejemplo	DS	Pm	Polímero/ % en peso	TMA/ ppm en polímero	Clasificación de Olor de Champús a pH 5,5 y 8,5 para los Panelistas 1, 2 y 3					
						pH 5,5 Panelista 1	pH 8,5 Panelista 1	pH 5,5 Panelista 2	pH 8,5 Panelista 2	pH 5,5 Panelista 3	pH 8,5 Panelista 3
Control-agua	14	---	---	0	0	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ligero-no ofensivo	Moderado jabonoso, no ofensivo
Ejemplo 10	15	0,2	39.900	0,4%	65	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Moderado-no ofensivo	Moderado jabonoso, no ofensivo
Ejemplo 2	16	0,2	41.800	0,4%	64	Ninguno	Ligero olor "a pescado"	Ligero-moderado amina	Más fuerte amina	Moderado-no ofensivo	Considerable olor "a pescado", ofensivo

Se pidió a los panelistas de determinación de olor que abrieran cada muestra y determinaran el espacio superior para el olor durante 15 segundos. Como se muestra por medio de los resultados en la Tabla 3, como se esperaba, en champús formulados a un pH de 5,5-6,0, solamente uno de los miembros del panel detectó un ligero olor a amina en el champú formulado con el polímero no tratado del Ejemplo 2, el cual tuvo un nivel de TMU medido de 64 ppm.

En champús formulados a un pH de 8,0-8,5, todos los miembros del panel detectaron olor de amina, "a pescado", u ofensivo en champús formulados con el polímero no tratado del Ejemplo 2, el cual tuvo un nivel de TMU medido de 64 ppm. Ninguno de los miembros del panel detectó olor de amina, "a pescado" u ofensivo en el champú formulado con el polímero de la invención, Ejemplo 10, el cual tuvo un nivel de TMU medido de 6,5 ppm.

Ejemplos 17-19

Se prepararon formulaciones de limpieza corporal, que contienen el guar catiónico de bajo peso molecular de la invención, un guar catiónico no tratado, o un control en el cual el agua fue sustituida por la solución de guar catiónico. Las soluciones acuosas de guar catiónico fueron ajustadas para su contenido total de sólidos y la carga de agua fue ajustada en consecuencia. Se prepararon dos muestras de cada formulación, una muestra ajustada a pH 5,5-6,0 y una muestra ajustada a pH 8,0-8,5. El procedimiento y la formulación de limpieza corporal se describen a continuación.

PROCEDIMIENTO: Limpieza Corporal a pH 5,5-6,0

Se preparó un lote grande de formulación de limpieza corporal en el cual 5,0% de la carga de agua se mantuvo a fin de permitir la adición de las diferentes soluciones de polímero guar catiónico. Las soluciones de limpieza corporal que contienen 0,40% de guar catiónico activo fueron preparadas mediante la adición de 5,0 ppp (partes en peso) de la solución acuosa de guar catiónico a 95 ppp de la solución de existencia de limpieza corporal. Se prepararon tres formulaciones de limpieza corporal, que contienen guar catiónico no tratado de bajo peso molecular del Ejemplo 2, el polímero de guar catiónico tratado de la invención, Ejemplo 10, o una formulación de limpieza corporal de control en la cual el agua fue sustituida por la solución el guar catiónico. Las cargas de polímero fueron ajustadas para su contenido total de sólidos y la carga de agua fue ajustada en consecuencia. Se prepararon dos muestras de cada formulación, una muestra ajustada a pH 5,5-6,0 y una muestra ajustada a pH 8,0-8,5.

Solución de Existencia de Limpieza Corporal:

Parte A	
Agua desionizada	47,96
Hidroxietilcelulosa (HEC)	1,04
solución al 1,0% de NaOH	c.s.
Parte B	
Laureth sulfato sódico (SLES)	42,00
Cocamidopropilbetaína (CAPB)	3,00
Metil gluceth-20	0,50
DMDM hidantoína	0,50
	90,00

Parte A - Se cargó agua desionizada al recipiente de mezclado, se agregó HEC mientras se mezclaba, y la mezcla fue agitada 10 minutos para dispersión. El pH de la mezcla fue ajustado a 8,0-8,5 con solución al 1,0% de NaOH. La mezcla fue agitada durante 30 minutos adicionales; después el pH de la mezcla fue re-ajustado hasta 8,0-8,5; y se continuó el mezclado de la mezcla durante 30 minutos adicionales.

Parte B - Orden de adiciones a la Parte A durante el mezclado: SLES, CAPB, Metil gluceth-20, DMDM hidantoína. Mezclado durante 90 minutos.

Formulación de Limpieza Corporal a pH 5,5-6,0 Ejemplos 17, 18, 19

Solución de existencia	95,00
Solución de guar catiónico	5,00
Agua desionizada	c.s.
Solución al 5,0% de ácido cítrico	c.s.
	100,00

ES 2 379 799 T3

Las soluciones de guar catiónico y/o agua se agregaron durante el mezclado de la solución de existencia de limpieza corporal y se mezclaron durante 15 minutos. Las muestras fueron ajustadas a pH 5,5-6,0 con ácido cítrico al 5,0% y mezcladas otros 15 minutos.

Limpieza Corporal a pH 8,0-8,5: Ejemplos 17, 18, 19

Solución de existencia	95,00
Solución de guar catiónico	5,00
Agua desionizada	c.s.
Solución de NaOH al 1,0%	<u>c.s.</u>
	100,00

5 Las soluciones de guar catiónico y/o agua se agregaron durante el mezclado a la solución de existencia de limpieza corporal y se mezclaron durante 15 minutos. Las muestras fueron ajustadas a pH 8,0-8,5 con solución de NaOH al 5,0% y mezcladas otros 15 minutos.

Tabla 4. Evaluación del Panel de Olor de Formulaciones de Limpieza Corporal a Valores de pH Ácidos o Alcalinos

Polímero	Ejemplo	DS	Pm	Polímero/ % en peso	TMA/ ppm en polímero	Clasificación de Olor de Formulación de Limpieza Corporal a pH 5,5 y 8,5 para los Panelistas 1, 2 y 3					
						pH 5,5 Panelista 1	pH 8,5 Panelista 1	pH 5,5 Panelista 2	pH 8,5 Panelista 2	pH 5,5 Panelista 3	pH 8,5 Panelista 3
Control- agua	17	---	---	0	0	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ligero-no ofensivo	Ligero jabonoso, no ofensivo
Ejemplo 10	18	0,2	39.900	0,4%	65	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Traza de amina	Ligero jabonoso	Moderado jabonoso, no ofensivo
Ejemplo 2	19	0,2	41.800	0,4%	64	Ninguno	Ligero olor "a pescado"	Ninguno	Ligero olor a amina	Moderado jabonoso	Considerable olor a amina ofensivo

Se pidió a los panelistas de determinación de olor que abrieran cada muestra y determinaran el espacio superior para olor durante 15 segundos. Como se muestra por medio de los resultados en la Tabla 4, y como se esperaba, en la composición de limpieza corporal formulada a un pH de 5,5-6,0, ninguno de los miembros del panel detectó olor a amina, "a pescado" u ofensivo, incluso en la composición de limpieza corporal del Ejemplo 19 formulada con el polímero no tratado del Ejemplo 2, el cual tuvo un nivel de TMA medido de 64 ppm.

En la composición de limpieza corporal formulada a un pH de 8,0-8,5, todos los miembros del panel detectaron olor a amina, "a pescado", u ofensivo en la composición de limpieza corporal del Ejemplo 19, formulada con el polímero no tratado del Ejemplo 2, el cual tuvo un nivel de TMU medido de 64 ppm. Solo uno de los miembros del panel detectó olor a amina, "a pescado" u ofensivo en la composición de limpieza corporal del Ejemplo 18 formulada con el polímero de la invención, Ejemplo 10, que tuvo un nivel de TMU medido de 6,5 ppm.

Los resultados combinados en las Tablas 3 y 4 demuestran que las formulaciones de cuidado personal a valores de pH alcalino que contienen el polímero tratado de la invención, Ejemplo 10, tienen un olor significativamente reducido en comparación con los productos de cuidado personal que contienen el polímero no tratado, Ejemplo 2.

Las muestras del polímero de guar catiónico de bajo peso molecular de la invención que tienen olor reducido mostraron también olor reducido en formulaciones de champú, formulaciones de limpieza corporal y otros productos de cuidado personal formulados a valores de pH alcalino. Se espera este mismo rendimiento de olor reducido para estos productos de olor reducido en productos domésticos, y productos de cuidado para mascotas que son formulados a valores de pH alcalino.

REIVINDICACIONES

1. Un proceso para preparar una composición de olor reducido que comprende (a) hacer reaccionar al menos un poligalactomanano catiónico o un poligalactomanano catiónico derivatizado con al menos un reactivo que reduce el Pm a menos de 200.000, en el que la masa de reacción incluye cuerpos de color solubles en agua y material insoluble en agua, (b) retirar el material insoluble en agua, y (c) retirar los componentes de olor, incluyendo trimetilamina (TMA) y otras aminas y componentes de bajo peso molecular, en una fase acuosa por inyección de nitrógeno, destilación, intercambio de iones o diafiltración de membrana para producir la composición de olor reducido que comprende al menos un poligalactomanano catiónico o un derivado del mismo que tiene:
- (i) un peso molecular promedio en peso (Pm) de 5.000 - 200.000
 - (ii) una transmitancia de luz en una solución acuosa al 10% de más del 80% en una longitud de onda luminosa de 600 nm,
 - (iii) un contenido de proteína menor de 1,0% en peso de polisacárido, y
 - (iv) un contenido de trimetilamina menor de 25 ppm en una solución acuosa al 10% del polímero.
2. Un proceso de conformidad con la reivindicación 1, en el que la composición de olor reducido tiene un contenido de funcionalidad de aldehído de al menos 0,01 meq/gramo.
3. Un proceso de conformidad con la reivindicación 1, en el que la composición de olor reducido tiene un contenido de boro menor de 100 ppm por gramo de poligalactomanano.
4. Un proceso de conformidad con la reivindicación 1, en el que la composición de olor reducido tiene un grado de sustitución (DS) catiónico de 0,01 - 3,0.
5. Un proceso de conformidad con la reivindicación 4, en el que la composición de olor reducido tiene un DS catiónico de al menos 0,1.
6. Un proceso de conformidad con la reivindicación 5, en el que la composición de olor reducido tiene un DS catiónico de al menos 0,2.
7. Un proceso de conformidad con la reivindicación 4, en el que la composición de olor reducido tiene un DS catiónico de 2,0 o menor.
8. Un proceso de conformidad con la reivindicación 7, en el que la composición de olor reducido tiene un DS catiónico de 1,0 o menor.
9. Un proceso de conformidad con la reivindicación 1, en el que el resto derivado en el poligalactomanano catiónico derivatizado se selecciona a partir del grupo que comprende alquilo, hidroxialquilo, alquilhidroxialquilo, y carboximetilo, en donde el alquilo tiene una cadena de carbono que contiene desde 1 hasta 22 carbonos y el hidroxialquilo es hidroxietilo, hidroxipropilo, e hidroxibutilo.
10. Un proceso de conformidad con la reivindicación 1, en el que el poligalactomanano es goma guar, algarroba, acacia negra y árbol de Australia.
11. Un proceso de conformidad con la reivindicación 1, en el que el resto catiónico es un compuesto de amonio cuaternario.
12. Un proceso de conformidad con la reivindicación 11, en el que el compuesto de amonio cuaternario se selecciona a partir del grupo que comprende cloruro de 3-cloro-2-hidroxipropiltrimetilamonio, cloruro de 2,3-epoxipropiltrimetilamonio, bromuro de 3-cloro-2-hidroxipropiltrimetilamonio, bromuro de 2,3-epoxipropiltrimetilamonio; cloruro de glicidiltrimetilamonio, cloruro de glicidiltriethylamonio, cloruro de glicidiltripropilamonio, cloruro de glicidiletildimetilamonio, cloruro de glicidildietilmetilamonio, y sus correspondientes bromuros y yoduros; cloruro de 3-cloro-2-hidroxipropiltrimetilamonio, cloruro de 3-cloro-2-hidroxipropiltriethylamonio, cloruro de 3-cloro-2-hidroxipropiltripropilamonio, cloruro de 3-cloro-2-hidroxipropiletildimetilamonio, y sus correspondientes bromuros y yoduros; y halogenuros de compuestos que contienen un anillo de imidazolina.
13. Un proceso de conformidad con la reivindicación 1, en el que la transmitancia de luz de las composiciones de olor reducido es mayor de 90%.
14. Un proceso de conformidad con la reivindicación 1, en el que la transmitancia de luz de las composiciones de olor reducido es mayor de 95%.
15. Un proceso de conformidad con la reivindicación 1, en el que el contenido de proteína de la composición de olor reducido es menor de 0,5% en peso de polisacárido.

16. Un proceso de conformidad con la reivindicación 1, en el que el Pm de la composición de olor reducido es de al menos 20.000.
- 5 17. Un proceso de conformidad con la reivindicación 16, en el que el Pm de la composición de olor reducido es de al menos 35.000.
18. Un proceso de conformidad con la reivindicación 17, en el que el Pm de la composición de olor reducido es de al menos 50.000.
- 10 19. Un proceso de conformidad con la reivindicación 1, en el que el Pm de la composición de olor reducido es de 100.000 o menor.
20. Un proceso de conformidad con la reivindicación 19, en el que el Pm de la composición de olor reducido es de 70.000 o menor.
- 15 21. Un proceso de conformidad con la reivindicación 1, en el que la composición de olor reducido comprende además un colorante, conservador, antioxidante, hidroxilácido alfa o beta, mejorador de actividad, emulsificante, polímero funcional, agente de viscosificación, alcohol, grasa o compuesto graso, compuesto antimicrobiano, piritona de zinc, material de silicona, polímero de hidrocarburo, emolientes, aceite, agentes tensioactivos, agentes de suspensión, y mezclas de los mismos.
- 20 22. Un proceso de conformidad con la reivindicación 21, en el que el polímero funcional es un copolímero de ácido acrílico aniónico, hidrófobamente modificado, y anfótero, homopolímero y copolímero de vinilpirrolidona, copolímero catiónico de vinilpirrolidona, polímero de celulosa no iónico, catiónico, aniónico, o anfótero, homopolímero de acrilamida, copolímero de acrilamida catiónico, aniónico, anfótero e hidrófobamente modificado, polímero y copolímero de polietilenglicol, poliéter hidrófobamente modificado, polieteracetil hidrófobamente modificado, polieteruretano hidrófobamente modificado, un polímero asociativo, polímero de celulosa hidrófobamente modificado, copolímero de óxido de polietileno-óxido de propileno, y un polisacárido no iónico, aniónico, hidrófobamente modificado, anfótero, y catiónico, quitosano y mezclas de los mismos.
- 25 23. Un proceso de conformidad con la reivindicación 22, en el que el polímero de celulosa no iónico, catiónico, aniónico, y anfótero es hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, carboximetilcelulosa, carboximetilcelulosa hidrófobamente modificada, hidroxietilcelulosa catiónica, hidroxietil celulosa hidrófobamente-modificada catiónica, hidroxietilcelulosa hidrófobamente modificada, hidroxipropilcelulosa hidrófobamente-modificada, hidroxipropil celulosa hidrófobamente-modificada catiónica, carboximetilhidroxietilcelulosa catiónica, e hidroxipropilcelulosa catiónica.
- 30 24. Un proceso de conformidad con la reivindicación 22, en el que el polisacárido no iónico, aniónico, hidrófobamente modificado, anfótero y catiónico es guar de carboximetilo, alginato, guar de hidroxipropilo, guar hidrófobamente modificado, cloruro de hidroxipropiltrimetilamonio de guar de carboximetilo, cloruro de guar de hidroxipropiltrimetilamonio, cloruro de hidroxipropiltrimetilamonio de guar de hidroxipropilo.
- 35 25. Un proceso de conformidad con la reivindicación 21, en el que el agente de viscosificación es NaCl, NH₄Cl, KCl, Na₂SO₄, un alcohol graso, un éster de ácido graso, una amida de ácido graso, un éter de polietilenglicol de alcohol graso, un éteres de sorbitol polietilenglicol, cocamidopropil betaína, una arcilla, una sílice, un polímero de celulosa, xantano, y mezclas de los mismos.
- 45 26. Un proceso de conformidad con la reivindicación 21, en el que el material de silicona es un ciclosiloxano, un siloxano lineal, una estructura de siloxano con poliol, amino, u otros grupos funcionales en la estructura de siloxano, o una mezcla de los mismos.
- 50 27. Un proceso de conformidad con la reivindicación 26, en el que los otros grupos funcionales son polietilenoxi y/o grupos polipropilenoxi que contienen de manera opcional grupos alquilo C₆-C₂₄, grupos amina sustituidos o no sustituidos, grupos tiol, grupos alcoxilados, grupos hidroxilo, grupos aciloxialquilo.
- 55 28. Un proceso de conformidad con la reivindicación 21, en el que el material de silicona es un polialquilsiloxano, un poliarilsiloxano, un polialquilarilsiloxano, o una mezcla de los mismos.
- 60 29. Un proceso de conformidad con la reivindicación 28, en el que el polialquilsiloxano es un polidimetilsiloxano, un polidimetilsiloxano hidroxilado en el extremo de la cadena, o una mezcla de los mismos.
30. Un proceso de conformidad con la reivindicación 21, en el que el agente tensioactivo es aniónico, anfótero, o no iónico.
- 65 31. Un proceso de conformidad con la reivindicación 9, en el que el poligalactomanano catiónico o poligalactomanano catiónico derivatizado es tratado con el reactivo en medio acuoso para producir una dispersión

acuosa compuesta de una fase acuosa y una fase sólida del poligalactomanano tratado, los materiales sólidos insolubles en agua son retirados desde la dispersión eliminando la fase sólida, y los componentes de olor, incluyendo trimetilamina (TMA) y otras aminas y componentes de bajo peso molecular son retirados desde la fase acuosa a fin de producir una solución aclarada de la composición de olor reducido.

- 5 32. Un proceso de conformidad con la reivindicación 31, en el que el reactivo es un reactivo de oxidación seleccionado entre un peróxido, un persulfato, un permanganato, un perclorato, un hipoclorito, oxígeno, y un oxidante bioquímico.
- 10 33. Un proceso de conformidad con la reivindicación 32, en el que el peróxido es peróxido de hidrógeno.
34. Un proceso de conformidad con la reivindicación 32, en el que el reactivo bioquímico de oxidación es una oxigenasa.
- 15 35. Un proceso de conformidad con la reivindicación 34, en el que la oxigenasa es galactosa oxidasa.
36. Un proceso de conformidad con la reivindicación 31, en el que el reactivo comprende además un reactivo hidrolítico.
- 20 37. Un proceso de conformidad con la reivindicación 36, en el que dicho reactivo hidrolítico es una enzima hidrolítica.
38. Un proceso de conformidad con la reivindicación 37, en el que dicha enzima hidrolítica es una hemicelulasa.
39. Un proceso de conformidad con la reivindicación 38, en el que la hemicelulasa es mananasa.
- 25 40. Un proceso de conformidad con la reivindicación 36, en el que dicho reactivo hidrolítico es un ácido orgánico o mineral.
41. Un proceso de conformidad con la reivindicación 31, que comprende además retirar los cuerpos de color solubles en agua.
- 30 42. Un proceso de conformidad con la reivindicación 41, en el que los cuerpos de color solubles en agua son retirados mediante la adición de metabisulfito de sodio, bisulfito de sodio, hipoclorito de sodio, o clorito de sodio.
- 35 43. Un proceso de conformidad con la reivindicación 41, en el que los cuerpos de color solubles en agua son retirados mediante la adición de carbono activado, seguida de una etapa de separación.
44. Un proceso de conformidad con la reivindicación 41, en el que los cuerpos de color solubles en agua son retirados a través de la adición de tamices moleculares, seguida de una etapa de separación.
- 40 45. Un proceso de conformidad con la reivindicación 31, que comprende además recuperar el derivado de poligalactomanano en forma seca a partir de la solución acuosa.
46. Un proceso de conformidad con la reivindicación 1, en el que el poligalactomanano catiónico o poligalactomanano catiónico derivatizado está en la forma de polvo, harina o fragmentos.
47. Un proceso de conformidad con la reivindicación 1, en el que la diafiltración de membrana usa membranas de nanofiltración seleccionadas a partir del grupo que consta de fibra hueca, espiral enrollada, y placa y estructura.
- 50 48. Un proceso de conformidad con la reivindicación 1, en el que el proceso de intercambio iónico usa una resina de intercambio iónico en base a poliestireno.
49. Un proceso de conformidad con la reivindicación 1, en el que la inyección de nitrógeno es ejecutada a presión atmosférica o con ayuda de vacío.
- 55 50. Un proceso de conformidad con la reivindicación 1, en el que el proceso de destilación incluye destilación general o destilación extractiva, utilizando agua como el disolvente extractivo.
- 60 51. Un proceso para preparar una composición, en el que el proceso comprende el proceso de conformidad con la reivindicación 1, y comprende además la etapa de incorporar la composición de olor reducido en un sistema funcional seleccionado a partir del grupo que comprende producto de cuidado personal, producto doméstico, y producto de cuidado para mascota.
- 65 52. Un proceso de conformidad con la reivindicación 51, en el que la composición de olor reducido es incorporada dentro del sistema funcional en una cantidad menor de 10% en peso.

53. Un proceso de conformidad con la reivindicación 52, en el que la composición de olor reducido es incorporada dentro del sistema funcional en una cantidad menor de 5% en peso.
54. Un proceso de conformidad con la reivindicación 53, en el que la composición de olor reducido es incorporada dentro del sistema funcional en una cantidad menor de 1% en peso.
55. Un proceso de conformidad con la reivindicación 51, en el que el sistema funcional tiene un pH ácido.
56. Un proceso de conformidad con la reivindicación 51, en el que el sistema funcional tiene un pH neutro.
57. Un proceso de conformidad con la reivindicación 51, en el que el sistema funcional tiene un pH alcalino.
58. Un proceso de conformidad con la reivindicación 51, en el que el producto doméstico incluye un agente repelente de insecto, un agente desodorante para mascota, un activo de champú para mascota, un activo de barra de grado industrial y de jabón líquido, un activo de jabón para lavavajillas, un limpiador para todo propósito, un agente desinfectante, un activo limpiador para alfombra y tapicería, un activo suavizante de lavandería, un activo detergente de lavandería, un agente limpiador de retrete, un agente de apresto de tela, un agente de recolección de pelusa, un agente anti-redeposición, un agente de limpieza textil, y un agente lubricante.
59. Un proceso de conformidad con la reivindicación 51, en el que el sistema funcional es un producto para el cuidado doméstico o para el cuidado de mascotas que comprende al menos un ingrediente adicional seleccionado a partir del grupo que consta de colorante, conservador, antioxidante, agente blanqueador, mejorador de actividad, emulsificante, polímero funcional, agente de viscosificación, alcohol, grasa o compuesto graso, aceite, agente tensioactivo, fragancia, agente de suspensión, material de silicona, y mezclas de los mismos.
60. Un proceso de conformidad con la reivindicación 51, en el que el sistema funcional es un producto de cuidado personal que incluye un ingrediente activo de cuidado personal seleccionado a partir del grupo que consta de perfumes, refrescantes para la piel, emolientes, desodorantes, activos antitranspirantes, agentes de humectación, agentes de limpieza, activos de filtro solar, agentes de tratamiento del cabello, agentes de cuidado oral, agentes adhesivos para dentadura, activos para afeitado, auxiliares de belleza, y activo de cuidado de uñas.
61. Un proceso de conformidad con la reivindicación 51, en el que el producto de cuidado personal es seleccionado a partir del grupo que comprende cuidado del cabello, cuidado de la piel, cuidado contra el sol, cuidado de uñas, y cuidado oral.
62. Un proceso de conformidad con la reivindicación 61, en el que el producto de cuidado personal es un producto de cuidado del cabello que comprende un agente de acondicionamiento seleccionado a partir del grupo que comprende materiales de silicona, aceites de hidrocarburo, pantenol y derivados del mismo, ácido pantoténico y derivados del mismo, y mezclas de los mismos.
63. Un proceso de conformidad con la reivindicación 61, en el que el producto de cuidado personal es un producto de cuidado de la piel que comprende un agente de acondicionamiento seleccionado a partir del grupo que comprende materiales de silicona, aceites de hidrocarburo, pantenol y derivados del mismo, ácido pantoténico y derivados del mismo, y mezclas de los mismos.
64. Un proceso de conformidad con la reivindicación 61, en el que el producto de cuidado personal es un producto de cuidado del cabello o producto de cuidado de la piel que comprende hasta 5% en peso de la composición de olor reducido y tiene un valor de transmitancia de luz mayor de 95%.
65. Un proceso de conformidad con la reivindicación 51, en el que el sistema funcional es un producto de cuidado personal que comprende al menos un ingrediente adicional seleccionado a partir del grupo que comprende colorante, conservador, antioxidante, hidroxí ácido alfa o beta, mejorador de actividad, emulsificante, polímero funcional, agente de viscosificación, alcohol, grasa o compuesto graso, compuesto antimicrobiano, piritona de zinc, material de silicona, polímero de hidrocarburo, emoliente, aceite, agente tensioactivo, saborizante, fragancia, medicamentos, agentes rejuvenecedores, agentes de suspensión, y mezclas de los mismos.
66. Un proceso de conformidad con la reivindicación 51, en el que el sistema funcional es una emulsión aceite-en-agua o agua-en-aceite.
67. Un proceso de conformidad con la reivindicación 1, en el que la composición de olor reducido comprende agua en una cantidad de 50 - 95% en peso de la composición total.
68. Un proceso de conformidad con la reivindicación 67, en el que la composición de olor reducido comprende además al menos un ingrediente adicional seleccionado a partir del grupo que consta de biocidas de estabilización, fragancias, saborizantes, colorantes, y mezclas de los mismos.