

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 742 485**

51 Int. Cl.:

D06M 23/08 (2006.01)

C11D 17/00 (2006.01)

C08K 5/19 (2006.01)

C11D 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.12.2015** **PCT/EP2015/080905**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.06.2016** **WO16102527**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.12.2015** **E 15817334 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.05.2019** **EP 3237591**

54 Título: **Una composición sólida que comprende un compuesto de amonio cuaternario y un polisacárido, el proceso y uso de la misma**

30 Prioridad:

22.12.2014 WO PCT/EP2014/079039

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.02.2020

73 Titular/es:

RHODIA OPERATIONS (100.0%)
25 rue de Clichy
75009 Paris, FR

72 Inventor/es:

ZHANG, HAI ZHOU;
CHRISTOV, NIKOLAY;
JIN, DA WEI y
HE, LIN

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 742 485 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

Una composición sólida que comprende un compuesto de amonio cuaternario y un polisacárido, el proceso y uso de la misma.

Campo técnico

- 5 La presente invención se refiere a una composición sólida que comprende un compuesto de amonio cuaternario y un polisacárido. Preferentemente, la composición sólida está sustancialmente libre o completamente libre de agua. La composición sólida puede usarse para diversas aplicaciones del cuidado del hogar y cuidado personal, en particular, para aplicaciones de acondicionamiento de tejidos.

Antecedentes de la técnica

- 10 Los sistemas acuosos se han usado ampliamente para aplicaciones de cuidado del hogar y cuidado personal por consumidores o usuario industriales. Tales sistemas acuosos, por ejemplo, composiciones acondicionadoras de tejidos acuosas, comprenden una gran cantidad de agua y, por lo tanto, requieren una gran cantidad de materiales de envasado y un gran espacio de almacenamiento. También, el transporte de tales sistemas acuosos resulta costoso. Una solución para resolver estos problemas es proporcionar sistemas sólidos para aplicaciones de cuidado
- 15 del hogar y de cuidado personal, tales como composiciones acondicionadoras de tejidos sólidas.

- Haciendo referencia a composiciones acondicionadoras de tejidos, tales composiciones comprenden, en general, uno o más activos acondicionadores de tejidos. Un activo acondicionador de tejidos ampliamente usado es el compuesto de amonio cuaternario que comprende, en general, grupos alquilo de cadena larga conectados al átomo de nitrógeno. Los compuestos de amonio cuaternario se conocen por dar "suavidad" a los tejidos. Una mejora
- 20 significativa en el campo de acondicionamiento de tejidos es usar compuesto de amonio cuaternario con al menos un grupo funcional éster insertado en alguno o la totalidad de los grupos alquilo de cadena larga. Tales compuestos de amonio cuaternario se denominan "compuestos de amonio cuaternario de éster" o "cuats de éster". Una ventaja de los cuats de éster es que son rápidamente biodegradables, por lo tanto, más respetuosos con el medioambiente. Se ha descrito el uso de cuats de éster para composiciones acondicionadoras de tejidos, por ejemplo, en la patente
- 25 de los EE.UU. n.º 4.808.321 expedida el 28 de febrero de 1989; la patente de los EE.UU. n.º 5.066.414 expedida el 19 de noviembre de 1991; la patente de los EE.UU. n.º 5.531.910 expedida el 2 de julio de 1996.

- Otro desarrollo en el campo del acondicionamiento de tejidos es la adición de polímeros catiónicos a las composiciones acondicionadoras de tejidos para diversos beneficios. El uso de polímeros catiónicos incluye polisacárido catiónico. Tal uso de los polisacáridos catiónicos se ha descrito, por ejemplo, en la patente de los
- 30 EE.UU. n.º 4.237.016 expedida el 2 de diciembre de 1980; la patente de los EE.UU. n.º 6.492.322 expedida el 10 de diciembre de 2002.

- Existen determinados problemas asociados con sistemas acondicionadores de tejidos conocidos que comprenden cuats de éster y polisacáridos catiónicos. Por ejemplo, los cuats de éster son susceptibles a la degradación, especialmente cuando están presentes en altas concentraciones en agua. Este fenómeno puede deberse a su
- 35 naturaleza biodegradable. Además, cuando coexisten los cuats con los polisacáridos, tal como polisacáridos catiónicos, en un sistema líquido, el sistema es normalmente inestable. En particular, el componente de cuat y el componente de polisacárido tienden a experimentar una separación de fases.

- El documento EP1502942 describe una composición suavizante sólida que comprende (a) un compuesto catiónico, tal como compuesto de amonio cuaternario, (b) un sistema de vehículo que consiste en uno o más de material sólido
- 40 orgánico y al menos un sólido inorgánico, (c) un sistema solubilizante que consiste en uno o más disolventes y al menos un tensioactivo no iónico y (d) opcionalmente un sistema graso que consiste en alcoholes grasos, ácidos grasos, ésteres grasos o mezclas de los mismos.

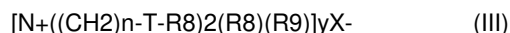
- Existe la necesidad de proporcionar composiciones estables que incorporen compuestos de amonio cuaternario y polisacáridos, especialmente, composiciones estables que incorporen compuestos de amonio cuaternario y
- 45 polisacáridos en altas concentraciones.

Compendio de la invención

Se ha hallado que los problemas anteriores pueden resolverse mediante la presente invención.

En un primer aspecto de la presente invención, se proporciona una composición sólida que comprende

- (a) 50 % en peso o más de un compuesto de amonio cuaternario; y
- 50 (b) entre el 9 % en peso y el 50 % en peso de un polisacárido basándose en el peso total de la composición sólida; en donde el compuesto de amonio cuaternario tiene la fórmula general (III):



en donde:

el grupo R9 se selecciona independientemente de un grupo alquilo o hidroxialquilo C1-C4;

el grupo R8 se selecciona independientemente de un grupo alquilo o alqueno C1-C30;

T es -C(=O)-O- o -O-C(=O)-;

5 n es un número entero de 0 a 5;

X es un anión;

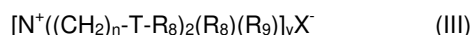
y es la valencia de X.

10 La composición sólida comprende (a) 50 % en peso o más del compuesto de amonio cuaternario y (b) entre el 9 % en peso y el 50 % en peso del polisacárido; los porcentajes en peso se basan en el peso total de la composición sólida.

En particular, la composición sólida comprende (a) entre el 50 % en peso y el 91 % en peso del compuesto de amonio cuaternario y (b) entre el 9 % en peso y el 50 % en peso del polisacárido; los porcentajes en peso se basan en el peso total de la composición sólida.

Preferentemente, la composición sólida no comprende ningún material de vehículo.

15 El compuesto de amonio cuaternario tiene la fórmula general (III):



en donde:

el grupo R9 se selecciona independientemente de un grupo alquilo o hidroxialquilo C1-C4;

el grupo R8 se selecciona independientemente de un grupo alquilo o alqueno C1-C30;

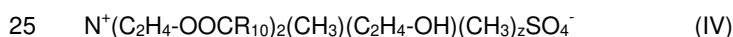
20 T es -C(=O)-O- o -O- o -O-C(=O)-;

n es un número entero de 0 a 5;

X es un anión;

y es la valencia de X.

En particular, el compuesto de amonio cuaternario tiene la fórmula general (IV):



en donde R10 es un grupo alquilo C12-C20;

z es un número entero de 1 a 3.

En algunos aspectos, el polisacárido es un polisacárido catiónico y un polisacárido no iónico.

En particular, el polisacárido es un guar catiónico y un guar no iónico.

30 En un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un proceso para preparar una composición sólida que comprende las etapas de

(i) proporcionar un compuesto de amonio cuaternario en forma líquida;

(ii) combinar un polisacárido con el compuesto de amonio cuaternario para obtener una mezcla;

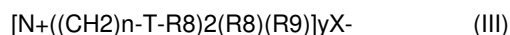
(iii) solidificar la mezcla;

35 en donde la composición sólida comprende

(a) 50 % en peso o más de un compuesto de amonio cuaternario; y

(b) entre el 9 % en peso y el 50 % en peso de un polisacárido basándose en el peso total de la composición sólida;

en donde el compuesto de amonio cuaternario tiene la fórmula general (III)



en donde:

el grupo R9 se selecciona independientemente de un grupo alquilo o hidroxialquilo C1-C4;

el grupo R8 se selecciona independientemente de un grupo alquilo o alqueno C1-C30;

T es -C(=O)-O- o -O-C(=O)-;

5 n es un número entero de 0 a 5;

X es un anión;

y es la valencia de X.

10 En el proceso, la composición sólida comprende (a) 50 % en peso o más del compuesto de amonio cuaternario; y (b) entre el 9 % en peso y el 50 % en peso del polisacárido; los porcentajes en peso se basan en el peso total de la composición sólida.

En particular, la composición sólida comprende (a) entre el 50 % en peso y el 91 % en peso del compuesto de amonio cuaternario; y (b) entre el 9 % en peso y el 50 % en peso del polisacárido; los porcentajes en peso se basan en el peso total de la composición sólida.

En particular, la etapa (i) es fusionar el compuesto de amonio cuaternario y la etapa (iii) es enfriar la mezcla.

15 En un tercer aspecto de la presente invención, se proporciona un proceso para preparar una composición líquida, que comprende la etapa de mezclar la composición sólida de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención con un disolvente seleccionado de agua, un disolvente orgánico o una mezcla de los mismos.

20 En un cuarto aspecto de la presente invención, se proporciona un método para acondicionar un tejido, que comprende la etapa de poner en contacto el tejido con la composición sólida de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención durante un ciclo de secado de una secadora.

La presente invención también proporciona un método para acondicionar un tejido, que comprende la etapa de poner en contacto el tejido con un medio acuoso que comprende la composición líquida preparada usando el proceso de acuerdo con el tercer aspecto de la presente invención durante un ciclo de aclarado de una lavadora automática o durante el lavado a mano.

25 Descripción detallada de la invención

A lo largo de toda la descripción, incluidas las reivindicaciones, la expresión "que comprende uno/a" o "que comprende un" debe entenderse como que es sinónima de la expresión "que comprende al menos uno/a", a menos que se especifique lo contrario y "entre", "desde...hasta..." debe entenderse como que son inclusivos de los límites.

30 Tal como se usa en el presente documento, "porcentaje en peso", "% p", "% en peso" y variaciones de los mismos se refieren a la concentración de una sustancia como el peso de esa sustancia dividido por el peso total de la composición y multiplicado por 100.

35 "Alquilo" tal como se usa en el presente documento, se refiere a un grupo hidrocarburo alifático saturado de cadena lineal o ramificada y se prevé que incluye tanto "alquilos no sustituidos" como "alquilos sustituidos", este último haciendo referencia a restos alquilo que tienen sustituyentes (tales como grupo hidroxilo y grupo halógeno) que reemplazan un hidrógeno en uno o más átomos de carbono del grupo alquilo.

"Alqueno" tal como se usa en el presente documento, significa un grupo alifático que contiene al menos un enlace doble y se prevé que incluye tanto "alquenos no sustituidos" como "alquenos sustituidos", este último haciendo referencia a restos alqueno que tienen sustituyentes (tales como grupo hidroxilo y grupo halógeno) que reemplazan un hidrógeno en uno o más átomos de carbono del grupo alqueno.

40 Tal como se usa en el presente documento, la expresión "composición sólida" se refiere a una composición en forma de un sólido tal como un polvo, una partícula, un aglomerado, un copo, un gránulo, un microgránulo, un comprimido, un ladrillo, una pasta, un bloque tal como un bloque moldeado, una dosis unitaria u otra forma sólida conocida por los expertos en la técnica. El término "sólido" se refiere al estado de la composición en las condiciones esperadas de almacenamiento y uso de la composición. En general, se espera que la composición permanecerá en forma sólida a temperatura ambiente (aproximadamente 25 °C), preferentemente, la composición permanecerá en forma sólida cuando se exponga a la temperatura de 35 °C. Cuando se hace referencia a una pasta, significa la composición sólida no fluirá perceptiblemente y mantendrá sustancialmente su forma bajo estés o presión moderada o mera gravedad, como por ejemplo, la forma de un molde cuando se retira del molde, la forma de un artículo según se conforme mediante extrusión desde una extrusora y similares.

50 El término "solidificar" se refiere al proceso de convertir un líquido, tal como una fusión, en una forma sólida.

El término "líquido" tal como se usa en el presente documento, significa que una fase continua o parte predominante de la composición es líquida y que una composición es fluida. Se entiende en el presente documento que líquido incluye una fusión.

- 5 La expresión "compuesto de amonio cuaternario" tal como se usa en el presente documento se refiere a un compuesto que contiene al menos uno nitrógeno cuaternizado en donde el átomo de nitrógeno está unido a cuatro grupos orgánicos. El compuesto de amonio cuaternario puede comprender uno o más átomos de nitrógeno cuaternizado.

El término "polisacárido" tal como se usa en el presente documento incluye polisacárido y sus derivados.

- 10 La expresión "polisacárido catiónico" tal como se usa en el presente documento se refiere a un derivado catiónico de un polisacárido. "Catiónico" significa permanentemente cargado positivamente sea cual sea el pH o no permanentemente cargado, por ejemplo, un derivado que puede ser catiónico por debajo de un pH determinado y neutro por encima de ese pH. Polisacáridos no modificados, tales como almidón, celulosa, pectina, carragenano, guar, xantanos, dextranos, curdlanos, quitosano, quitina y similares, pueden modificarse químicamente para impartir cargas catiónicas a los mismos. Una modificación química común incorpora sustituyentes de amonio cuaternario a las estructuras principales de polisacáridos. Otras modificaciones químicas adicionales pueden incluir reacciones de reticulación, estabilización (tal como alquilación y esterificación), fosforilaciones, hidrolizaciones.

La expresión "polisacárido no iónico", tal como se usa en el presente documento, se refiere a un derivado de polisacárido que se ha modificado químicamente para proporcionar el derivado de polisacárido con una carga neta neutra en un medio acuoso de pH neutro; o un polisacárido no modificado.

- 20 La expresión "polisacárido anfótero" tal como se usa en el presente documento, se refiere a un derivado de polisacárido que se ha modificado químicamente para soportar tanto una carga aniónica como una carga catiónica.

- En el contexto de la presente invención, la expresión "acondicionamiento de tejidos" se usa en su sentido más amplio para incluir cualquier beneficio acondicionador a tejidos textiles, materiales, hilos y telas tejidas. Un beneficio acondicionador tal es el suavizado de tejidos. Otros beneficios acondicionadores no limitantes incluyen la lubricación de tejidos, la relajación de tejidos, el prensado duradero, la resistencia a las arrugas, la reducción de arrugas, la facilidad del planchado, la resistencia a la abrasión, la suavización del tejido, el anti-afieltramiento, la anti-formación de bolitas, la frescura, la mejora de la apariencia, el rejuvenecimiento de la apariencia, la protección del color, el rejuvenecimiento del color, el anti-encogimiento, la retención de la forma por desgaste, la elasticidad del tejido, la resistencia a la tracción del tejido, la resistencia al desgarro del tejido, la reducción de la estática, la repelencia o absorción de agua, la repelencia a las manchas; el refrescamiento, la acción antimicrobiana, resistencia a los olores; frescura de perfume, longevidad de perfume y mezclas de los mismos.

En particular, la presente invención proporciona una composición sólida que comprende:

- (a) entre el 50 % en peso y el 91 % en peso de un compuesto amonio cuaternario de la fórmula general (III); y
(b) entre el 9 % en peso y el 50 % en peso de un polisacárido;

- 35 los porcentajes en peso se basan en el peso total de la composición sólida.

- Preferentemente, la composición sólida de la presente invención está sustancialmente libre o completamente libre de agua. Tal como se usa en el presente documento, la expresión "sustancialmente libre" cuando se usa haciendo referencia a la ausencia de agua en la composición de la presente invención, significa que la composición comprende menos del 0,1 % en peso de agua, más preferentemente menos del 0,01 % en peso de agua, basándose en el peso total de la composición. Tal como se usa en el presente documento, la expresión "completamente libre" cuando se usa haciendo referencia a la ausencia de agua (es decir, 0 % en peso de agua) en la composición de la presente invención, significa que la composición no comprende agua en absoluto.

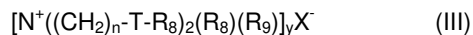
- La composición sólida de acuerdo con la presente invención puede estar en cualquier forma sólida, tal como polvo, una partícula, un aglomerado, un copo, un gránulo, un microgránulo, un comprimido, un ladrillo, una pasta, un bloque tal como un bloque moldeado, una dosis unitaria y similares.

- La composición sólida de la presente invención se puede usar para diversas aplicaciones. En un aspecto, la composición sólida se puede usar como, o usarse para preparar, composiciones de cuidado del hogar o composiciones de cuidado personal. Ejemplos de las composiciones del cuidado del hogar incluyen y no están limitados a detergentes para la ropa, composiciones acondicionadoras de tejidos, líquidos para el lavavajillas, abrillantadores de madera y muebles, abrillantadores de pisos, limpiadores de bañeras y azulejos, limpiadores de inodoros, limpiadores de superficies dura, limpiadores de ventanas, agentes antivaho, limpiadores de drenaje, detergentes de lavavajillas automáticos y agentes de laminado, limpiadores de alfombras, supervisores del prelavado, limpiadores de óxido y desincrustantes. Ejemplos de las composiciones de cuidado personal incluyen y no están limitados a champús, champús acondicionadores, jabones corporales, jabones corporales hidratantes,

geles de ducha, limpiadores del cutis, leches limpiadoras, en hidratantes corporales de ducha, champús de mascotas, preparaciones para el afeitado.

Compuesto de amonio cuaternario

- 5 La composición sólida de acuerdo con la presente invención comprende un compuesto de amonio cuaternario (también denominado como "cuat") que es un cuat de éster de fórmula general (III):



en donde:

el grupo R_9 se selecciona independientemente de un grupo alquilo o hidroxialquilo C_1-C_4 ;

el grupo R_8 se selecciona independientemente de un grupo alquilo o grupo alquenilo C_1-C_{30} ;

- 10 T es $-C(=O)-O-$ o $-O-C(=O)-$;

n es un número entero de 0 a 5;

X es un anión, por ejemplo, un ion de cloruro, bromuro, nitrato o metosulfato;

y es la valencia de X.

- 15 Preferentemente, el compuesto de amonio cuaternario de éster comprende dos grupos de alquilo o alquenilo C_{12-28} conectados al grupo de cabeza de nitrógeno, más preferentemente, mediante el menos una unión éster. El compuesto de amonio cuaternario puede tener preferentemente dos uniones éster presentes.

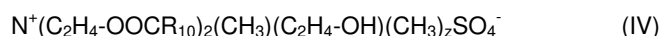
Preferentemente, la longitud de cadena promedio del grupo alquilo o alquenilo es al menos C_{14} , más preferentemente al menos C_{16} . Incluso más preferentemente al menos la mitad de las cadenas tienen una longitud de C_{18} .

- 20 Las cadenas de ácido graso del cuat de éster pueden comprender del 20 al 35 por ciento en peso de cadenas C_{18} saturadas y desde el 20 al 35 por ciento en peso de cadenas C_{18} monoinsaturadas en peso de las cadenas de ácido graso totales. Preferentemente, el cuat de éster procede de materias primas de palma o sebo. Estas materias primas pueden ser puras o a base predominantemente de palma o sebo. Se pueden usar mezclas de distintas materias primas.

- 25 En una realización, las cadenas de ácido graso del cuat de éster comprenden del 25 al 30 por ciento en peso, preferentemente del 26 al 28 por ciento en peso de cadenas C_{18} saturadas y del 25 al 30 por ciento, preferentemente del 26 al 28 por ciento en peso de cadenas C_{18} monoinsaturadas en peso de las cadenas de ácido graso totales. En otra realización, las cadenas de ácido graso del cuat de éster comprenden del 30 al 35 por ciento, preferentemente del 33 al 35 por ciento en peso de cadenas C_{18} saturadas y del 24 al 35 por ciento, preferentemente del 27 al 32 por
- 30 ciento en peso de cadenas C_{18} monoinsaturadas en peso de las cadenas de ácido graso totales.

En incluso otra realización, las cadenas de alquilo o alquenilo son predominantemente lineales, aunque un grado de ramificación, especialmente ramificación de media cadena, se encuentra dentro del alcance de la invención.

En algunos aspectos, el cuat de éster es cuat a base de trietanolamina de fórmula general (IV):



- 35 en donde R_{10} es un grupo alquilo $C_{12}-C_{20}$;

z es un número entero de 1 a 3.

- El compuesto de amonio cuaternario de la presente invención también puede ser una mezcla de diversos compuestos de amonio cuaternario, en particular, por ejemplo, una mezcla de componentes mono-, di-, tri-éster o una mezcla de componentes mono- y di-éster, en donde, por ejemplo, la cantidad de cuaternario de di-éster está comprendida entre el 30 y el 99 % en peso basándose en la cantidad total del compuesto de amonio cuaternario.
- 40

Preferentemente, el compuesto de amonio cuaternario es una mezcla de componentes mono-, di- y tri-éster, en donde:

- la cantidad de cuaternario de di-éster está comprendida entre el 30 y el 70 % en peso basándose en la cantidad total del compuesto de amonio cuaternario, preferentemente, entre el 40 y el 60 % en peso,

- 45 - la cantidad de cuaternario de mono-éster está comprendida entre el 10 y el 60% en peso basándose en la cantidad total del compuesto de amonio cuaternario, preferentemente, entre el 20 y el 50% en peso,

- la cantidad de cuaternario de tri-éster está comprendida entre el 1 y el 20% en peso basándose en la cantidad total del compuesto de amonio cuaternario.

De modo alternativo, el compuesto de amonio cuaternario es una mezcla de componentes mono- y di-éster, en donde:

- 5 - la cantidad de cuaternario de di-éster está comprendida entre el 30 y el 99 % en peso basándose en la cantidad total del compuesto de amonio cuaternario, preferentemente, entre el 50 y el 99 en peso,
- la cantidad de cuaternario de mono-éster está comprendida entre el 1 y el 50 % en peso basándose en la cantidad total del compuesto de amonio cuaternario, preferentemente, entre el 1 y el 20% en peso.

Compuestos de amonio cuaternario de éster preferentes de la presente invención incluyen:

10 TET: metilsulfato de di(sebocarboxietil)hidroxietil metil amonio,

TEO: metilsulfato de di(oleocarboxietil)hidroxietil metil amonio,

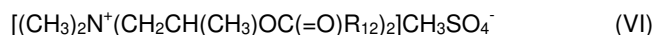
TES: metilsulfato de diestearil hidroxietil metil amonio,

TEHT: metilsulfato de di(sebo hidrogenado-carboxietil)hidroxietil metil amonio,

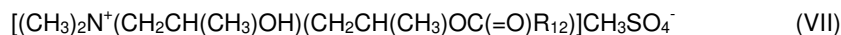
TEP: metilsulfato de di(palmiticocarboxietil)hidroxietil metil amonio,

15 DEEDMAC: cloruro de dimetilbis[2-[(1-oxooctadecil)oxi]etil]amonio.

En una realización ejemplar, el compuesto de amonio cuaternario es éster de ácido graso de metilsulfato de bis-(2-hidroxipropil)-dimetilamonio que tiene una relación molar de restos ácidos grasos con respecto a restos amina de 1,5 a 1,99, una longitud de cadena promedio de los restos de ácido graso de 16 a 18 átomos de carbono y un índice de yodo de los restos ácido graso, calculado para el ácido graso libre, de 0,5 a 60, y de 0,5 a 5 % en peso de ácido graso. Preferentemente, el éster de ácido graso de metilsulfato de bis-(2-hidroxipropil)-dimetilamonio es una mezcla de al menos un di-éster de fórmula:



y al menos un mono-éster de fórmula:



- 25 en donde R_{12} es el grupo hidrocarburo de un resto de ácido graso $R_{12}COO^-$. En particular, tal éster de ácido graso de metilsulfato de bis-(2-hidroxipropil)-dimetilamonio tiene una relación molar de restos ácido graso a restos amina de 1.85 a 1.99, el resto ácido graso tiene una longitud de cadena media de 16 a 18 átomos de carbono y un índice de yodo, calculado para el ácido graso libre, de 0,5 a 60, preferentemente de 0,5 a 50. La longitud de cadena promedio es preferentemente de 16,5 a 17,8 átomos de carbono. El índice de yodo es preferiblemente de 5 a 40,
- 30 más preferiblemente, de 15 a 35. El índice de yodo es la cantidad de yodo en g consumida por la reacción de los dobles enlaces de 100 g de ácido graso, que puede determinarse especialmente por el método de la norma ISO 3961. Con el fin de proporcionar la longitud de cadena media y el índice de yodo requeridos, el resto ácido graso puede derivarse de una mezcla de ácidos grasos que comprenden ácidos grasos tanto saturados como insaturados.

- 35 La composición sólida de la presente invención comprende, preferentemente, el 50 % en peso o más del compuesto de amonio cuaternario basándose en el peso total de la composición sólida. En particular, la composición sólida comprende entre 50 % en peso y el 91 % en peso del compuesto de amonio cuaternario basándose en el peso total de la composición sólida.

Polisacárido

- 40 La composición sólida de acuerdo con la presente invención comprende un polisacárido. Preferentemente, el polisacárido puede ser catiónico, no iónico o anfótero. En aspectos en los que se usa la composición sólida como, o se usa para preparar, una composición acondicionadora de tejidos, el polisacárido es, preferentemente, un polisacárido catiónico o un polisacárido no iónico.

A: Polisacárido catiónico

- 45 Polisacáridos catiónicos adecuados incluyen derivados de polisacárido catiónico, por ejemplo, guar, derivados de celulosa y derivados de almidón. El polisacárido catiónico puede obtenerse modificando químicamente polisacáridos, en general, polisacáridos naturales. Mediante tal modificación, se pueden introducir grupos catiónicos (sustituyentes) en la estructura principal del polisacárido. Sustituyentes catiónicos adecuados incluyen, grupos amino primarios, secundario o terciarios o grupos de amonio cuaternario, sulfonio o fosfinio. En una realización, los sustituyentes catiónicos son grupos amonio cuaternario.

Los polisacáridos catiónicos de la presente invención incluyen, pero no de forma limitante a:

guar catiónico y derivados del mismo, celulosa catiónica y derivados de la misma, almidón catiónico y derivados del mismo, callosa catiónica y derivados de la misma, xilano catiónico y derivados del mismo, manano catiónico y derivados del mismo.

- 5 Celulosas catiónicas adecuadas para la presente invención incluyen éteres de celulosa que comprenden grupos amonio cuaternario, copolímeros de celulosa catiónica o celulosas injertadas con un monómero de amonio cuaternario soluble en agua.

10 Los éteres de celulosa que comprenden grupos amonio cuaternario se describen en la patente francesa 1.492.597 y, en particular, incluyen los polímeros vendidos bajo los nombres "JR" (JR 400, JR 125, JR 30M) o "LR" (LR 400, LR 30M) de la compañía Dow. Estos polímeros también se definen en el diccionario CTFA como amonios cuaternarios de hidroxietilcelulosa que han reaccionado con un epóxido sustituido con un grupo trimetilamonio.

15 Copolímeros de celulosas catiónicas o las celulosas injertadas con un monómero de amonio cuaternario soluble en agua también se describen específicamente en la patente de los EE.UU. n.º 4.131.576, tales como hidroxialquilcelulosas, por ejemplo, hidroximetil-, hidroxietil- o hidroxipropilcelulosas injertadas especialmente con una sal de metacrilolietiltrimetilamonio, metacrilamidopropiltrimetilamonio o dimetil-dialilamonio. Los productos comerciales correspondientes a esta definición son más particularmente los productos vendidos con los nombres Celquat® L 200 y Celquat® H 100 por la compañía Akzo Nobel.

20 Almidones catiónicos adecuados para la presente invención incluyen los productos vendidos bajo Polygelo® (almidones catiónicos de Sigma), los productos vendidos bajo Softgel®, Amylofax® y Solvitose® (almidones catiónicos de Avebe).

En algunos aspectos, el polisacárido catiónico es un guar catiónico. Los guares son polisacáridos compuestos de los azúcares galactosa y manosa. La estructura principal es una cadena lineal de residuos de manosa con enlaces β 1,4 a la que los residuos de galactosa están enlazados en 1,6 en cada segunda manosa, formando ramas laterales cortas. En el contexto de la presente invención, los guares catiónicos son derivados catiónicos de guares.

25 En el caso del polisacárido catiónico, tal como el guar catiónico, el grupo catiónico puede ser un grupo de amonio cuaternario que porta 3 radicales, que pueden ser idénticos o diferentes, preferiblemente elegidos entre hidrógeno, alquilo, hidroxialquilo, epoxialquilo, alquenilo o arilo, que contienen preferiblemente de 1 a 22 átomos de carbono, más particularmente de 1 a 14 y ventajosamente de 1 a 3 átomos de carbono. El contraión es generalmente un halógeno. Un ejemplo del halógeno es el cloro.

30 Ejemplos del grupo de amonio cuaternario incluyen: cloruro de 3-cloro-2-hidroxipropiltrimetil-amonio (CHPTMAC), cloruro de 2,3-epoxipropiltrimetil-amonio (EPTAC), cloruro de dialildimetil-amonio (DMDAAC), cloruro de vinilbencenotrimetilamonio, cloruro de trimetilamonio y metacrilato de etilo, cloruro de metacrilamidopropiltrimetil-amonio (MAPTAC) y cloruro de tetraalquilamonio.

35 Un ejemplo del grupo funcional catiónico en los polisacáridos catiónicos, tales como los guares catiónicos, es trimetilamino(2-hidroxil)propilo, con un contraión. Se pueden utilizar diversos contraiones, incluidos, pero no limitados a haluros, tales como cloruro, fluoruro, bromuro y yoduro, sulfato, nitrato, metilsulfato y mezclas de los mismos.

Los guares catiónicos de la presente invención se pueden elegir del grupo que consiste en:

40 hidroxialquil guares catiónicos, tales como hidroxietil guar catiónico, hidroxipropil guar catiónico, hidroxibutil guar catiónico y

carboxilalquil guares catiónicos, incluyendo carboximetil guar catiónico, alquilcarboxi guares catiónicos, tales como el carboxilpropil guar catiónico y el carboxibutil guar catiónico, el carboximetilhidroxipropil guar catiónico.

En una realización ejemplar, el guar catiónico de la presente invención es guar de cloruro de hidroxipropiltrimonio o hidroxipropil guar cloruro de hidroxipropiltrimonio.

45 El polisacárido catiónico, tal como los guares catiónicos de la presente invención, puede tener un peso molecular medio (Pm) de entre 100.000 dalton y 3.500.000 dalton, preferentemente, entre 100.000 dalton y 1.500.000 dalton, más preferentemente entre 100.000 dalton y 1.000.000 dalton.

50 En el contexto de la presente solicitud, la expresión "grado de sustitución (DS, por sus siglas en inglés)" de polisacáridos catiónicos, tales como guares catiónicos, es el número promedio de grupos hidroxilo sustituidos por unidad de azúcar. El DS puede determinarse por titulación.

El DS del polisacárido catiónico, tal como el guar catiónico, puede encontrarse en el intervalo de 0,01 a 1. Preferentemente, el DS del polisacárido catiónico, tal como el guar catiónico, se encuentra en el intervalo de 0,05 a

1. Más preferentemente, el DS del polisacárido catiónico, tal como el guar catiónico, se encuentra en el intervalo de 0,05 a 0,2.

En el contexto de la presente solicitud, "densidad de carga (CD, por sus siglas en inglés)" de polisacáridos catiónicos, tales como guares catiónicos, significa la relación del número de cargas positivas en una unidad monomérica de la que está compuesto un polímero con respecto al peso molecular de dicha unidad monomérica.

La CD del polisacárido catiónico, tal como el guar catiónico, puede encontrarse en el intervalo de 0,1 a 3 (meq/g). Preferentemente, la CD del polisacárido catiónico, tal como el guar catiónico, está en el intervalo de 0,1 a 2 (meq/g). Más preferentemente, la CD del polisacárido catiónico, tal como el guar catiónico, está en el intervalo de 0,1 a 1 (meq/g).

B: Polisacárido no iónico

El polisacárido no iónico puede ser un polisacárido no iónico modificado o un polisacárido no iónico no modificado. El polisacárido no iónico modificado puede comprender hidroxilación y/o esterificación. En el contexto de la presente solicitud, el nivel de modificación de los polisacáridos no iónicos se puede caracterizar mediante sustitución molar (MS, por sus siglas en inglés), lo que significa que el número promedio de moles de sustituyentes, tales como grupos hidroxipropilo, por mol de la unidad de monosacárido. La MS puede determinarse mediante el método de Zeisel-GC, en particular, basado en la siguiente bibliografía de referencia: K. L. Hodges, W. E. Kester, D. L. Wiederrich y J. A. Grover, "Determination of Alkoxy Substitution in Cellulose Ethers by Zeisel-Gas Chromatography", Analytical Chemistry, Vol. 51, Nº. 13 de noviembre de 1979.

La MS del polisacárido no iónico modificado puede encontrarse en el intervalo de 0 a 3. Preferentemente, la MS del polisacárido no iónico modificado se encuentra en el intervalo de 0,1 a 3. Más preferentemente, la MS del polisacárido no iónico modificado se encuentra en el intervalo de 0,1 a 2.

El polisacárido no iónico de la presente invención, puede elegirse especialmente entre glucanos, almidones modificados o no modificados (tales como los derivados, por ejemplo, de cereales, por ejemplo trigo, maíz o arroz, de verduras, por ejemplo, guisante amarillo, y tubérculos, por ejemplo, patata y mandioca), amilosa, amilopectina, glucógeno, dextranos, celulosas y sus derivados (metilcelulosas, hidroxialquilcelulosas, etilhidroxietilcelulosas) mananos, xilanos, ligninas, arabanos, galactanos, galacturonanos, quitina, quitosanos, glucuronoxilanos, arabinoxilanos, xiloglucanos, glucomananos, ácidos pécticos y pectinas, arabinogalactanos, carragenanos, agares, goma arábica, goma de tragacanto, gomas ghatti, gomas de karaya, gomas de algarrobo, galactomananos, tales como guares y derivados no iónicos de los mismos (hidroxipropil guar) y mezclas de los mismos.

Entre las celulosas que se utilizan especialmente se encuentran hidroxietilcelulosas e hidroxipropilcelulosas. Se puede hacer mención a los productos vendidos bajo los nombres Klucel® EF, Klucel® H, Klucel® LHF, Klucel® MF y Klucel® G por la compañía Aqualon, y Cellosize® Polymer PCG-10 por la compañía Amerchol.

En algunos aspectos, el polisacárido no iónico es un guar no iónico. El guar no iónico puede estar modificado o no modificado. Los guares no iónicos no modificados incluyen los productos vendidos bajo el nombre Vidogum® GH 175 por la compañía Unipeptine y bajo los nombres Meypro®-Guar 50 y Jaguar® C por la compañía Solvay. Los guares no iónicos modificados se modifican especialmente con grupos hidroxialquilo C₁-C₆. Entre los grupos hidroxialquilo que pueden mencionarse, por ejemplo, están grupos hidroximetilo, hidroxietilo, hidroxipropilo y hidroxibutilo. Estos guares son muy conocidos en la técnica anterior y pueden prepararse, por ejemplo, haciendo reaccionar los óxidos de alqueno correspondientes tales como, por ejemplo, óxidos de propileno, con el guar para obtener un guar modificado con grupos hidroxipropilo.

El polisacárido no iónico, tal como el no iónico, puede tener un peso molecular medio (Pm) de entre 100.000 dalton y 3.500.000 dalton, preferentemente entre 500.000 dalton y 3.500.000 dalton.

C: Polisacárido anfótero

El polisacárido anfótero adecuado puede ser un derivado de polisacárido que contiene tanto un sustituyente catiónico y aniónico. La estructura principal del polisacárido puede ser cualquiera de los polímeros de polisacárido nativos o naturales obtenidos de fuentes vegetales, animales o microbianas, por ejemplo, guar, celulosa, almidón y derivados de los mismos.

Los polisacáridos anfóteros se derivatizan o modifican para contener un grupo catiónico o sustituyente. Los polisacáridos sustituidos están formados mediante derivatización de la funcionalidad hidroxilo del polisacárido. El grupo catiónico puede ser un grupo amino, amonio, imino, sulfonio o fosfonio. Tales derivados catiónicos incluyen aquellos que contienen grupos que contienen nitrógeno que comprenden aminas primarias, secundarias, terciarias y cuaternarias, así como grupos sulfonio y fosfonio mediante uniones o éter o éster. Los derivados catiónicos preferentes son aquellos que contienen los grupos amino terciario y éter de amonio cuaternario.

Los derivados catiónicos tal como se han descrito en el presente documento se pueden producir mediante métodos conocidos tal como se describe, por ejemplo, en "Cationic Starches", por D. B. Solarek en Modified Starches:

Properties and Uses, capítulo 8, 1986 y en la patente de los EE.UU. N.º 4.119.487 expedida el 10 de octubre de 1978 a M. Tessler. El método para preparar polisacáridos tales como almidón o guar que contiene grupos amino terciario implica hacer reaccionar el polisacárido en condiciones alcalinas con haluro de dialquilaminoalquilo tal como se describe en la patente de los EE.UU. n.º 2.813.093 expedida el 12 de noviembre de 1957 a C. Caldwell et al. Los derivados de amina primaria y secundaria pueden prepararse haciendo reaccionar el polisacárido con anhídridos de aminoalquilo, epóxidos o haluros de amino o los compuestos correspondientes que contienen arilo además de los grupos alquilo.

Se pueden introducir grupos de amonio cuaternario en la estructura principal del polisacárido (tal como una estructura principal de guar) mediante tratamiento con el producto de reacción de una epihalohidrina y una amina terciaria o sal de amina terciaria para proporcionar, por ejemplo, grupos sustituyentes de éter de 2-hidroxipropilo en la patente de los EE.UU. indicada, n.º 4.119.487. También se pueden introducir en la estructura principal de guar mediante el tratamiento adecuado de guar con agentes eterificantes conocidos en la técnica.

Particularmente, los derivados catiónicos útiles son aquellos que contienen grupos amino o nitrógeno que tienen sustituyentes alquilo, arilo, alcarilo o cíclicos de 1 a 22 átomos de carbono y, especialmente, alquilo de 1 a 6 átomos de carbono.

El polisacárido utilizado en la presente invención también se derivatizará con un grupo aniónico o sustituyente. Este grupo aniónico puede ser un grupo carboxilo, sulfonato, sulfato, fosfato o fosfonato, preferentemente, un grupo carboxilo. La introducción de estos grupos puede conseguirse mediante diversos métodos conocidos.

El grupo carboxilo puede introducirse en el polisacárido haciendo reaccionar el polisacárido dispersable en agua en presencia de un catalizador alcalino y un ácido monohalógeno sustituido tal como ácido monoclórico acético, ácido acrílico, acrilamida seguido por hidrólisis del grupo amida y acrilonitrilo seguido por hidrólisis de los grupos cianoetilo. Los grupos carboxilo también se pueden proporcionar mediante oxidación tal como reacción con peryodato sódico seguido por tratamiento con clorito sódico para transformar los grupos carbonilo en grupos carboxilo.

Se pueden introducir grupos sulfonato mediante reacción con reactivos que contienen grupos funcionales tales como sultonas, sal sódica de ácidos sulfónicos de halo alcano, ácido sulfónico de cloropropano, ácido sulfónico de epoxipropano y ácido sulfónico de eteno. Los grupos sulfonato también se pueden introducir mediante oxidación tal como mediante reacción con peryodato sódico seguido por tratamiento con bisulfito potásico. Los grupos sulfato se pueden introducir, por ejemplo, con productos de adición de trióxido de sulfuro y una amina terciaria, o tratamiento con ácido sulfámico y/o ácido sulfúrico y urea.

Se pueden añadir grupos fosfato al polisacárido mediante técnicas conocidas tales como fosforilación con sales fosfato de metales alcalinos.

Los derivados anfóteros preferentes son aquellos que contienen grupos carboxilo tales como el sustituyente aniónico y, más en particular, aquellos que contienen grupos carboxialquilo que tienen de 2 a 6 átomos de carbono. Los derivados de éter de carboxialquilo son particularmente útiles y se pueden obtener mediante la reacción del polisacárido tal como guar con un ácido de halo alquilo que contiene de 2 a 6 átomos de carbono o la sal de metal alcalino del mismo. La reacción se lleva a cabo utilizando una suspensión de alcohol acuosa con un catalizador de hidróxido de metal alcalino tal como hidróxido sódico. Los ácidos y las sales que se pueden utilizar incluyen ácido monoclórico acético y cloroacetato sódico.

La introducción de los sustituyentes aniónicos y catiónicos puede llevarse a cabo o bien secuencial o simultáneamente y el método escogido puede depender de los reactivos particulares, la cantidad de sustituyentes deseados y el método utilizado.

Determinados compuestos de amonio cuaternario tienen un punto de fusión relativamente bajo, por ejemplo, el punto de fusión puede ser inferior a 35 °C, o incluso inferior a 25 °C. En tal caso, se necesita agregar una cantidad superior de polisacárido a la composición para hacer que la composición sea un sólido estable. Por otro lado, añadir demasiado polisacárido en la composición puede hacer que la composición sea complicada de procesar, por ejemplo, complicado de formar una mezcla homogénea. De acuerdo con la presente invención, la composición sólida comprende entre el 9 % en peso y el 50 % en peso del polisacárido basándose en el peso total de la composición sólida, más preferentemente, la composición sólida comprende entre el 16 % en peso y el 50 % en peso del polisacárido basándose en el peso total de la composición sólida, incluso más preferentemente, la composición sólida comprende entre el 25 % en peso y el 50 % en peso del polisacárido basándose en el peso total de la composición sólida. Se ha hallado que la composición sólida de acuerdo con la presente invención puede permanecer homogénea y estable sólida a temperatura ambiente. Además, la composición sólida puede permanecer homogénea cuando se expone a una temperatura de hasta 45 °C.

En algunos aspectos, la relación de peso del compuesto de amonio cuaternario y el polisacárido comprendido en la composición sólida se encuentra en el intervalo de 10:1 a 1:3. Preferentemente, la relación de peso del compuesto de amonio cuaternario y el polisacárido comprendido en la composición sólida se encuentra en el intervalo de 5:1 a

1:2. Más preferentemente, la relación de peso del compuesto de amonio cuaternario y el polisacárido comprendido en la composición sólida se encuentra en el intervalo de 3:1 a 1:1.

La composición sólida de la presente invención puede comprender más de uno polisacárido. El más de un polisacárido comprendido en la composición sólida puede seleccionarse de polisacáridos catiónicos, polisacáridos no iónicos, polisacáridos anfóteros o una combinación de los mismos. En algunos aspectos, la composición sólida comprende un polisacárido catiónico y un polisacárido no iónico. En particular, la composición sólida comprende un guar catiónico y un guar no iónico.

En aspectos en donde la composición sólida comprende más de un polisacárido, la composición sólida comprende, preferentemente, entre el 9 % en peso y el 50 % en peso de los polisacáridos totales basándose en el peso total de la composición sólida, más preferentemente, la composición sólida comprende entre el 16 % en peso y el 50 % en peso de los polisacáridos totales basándose en el peso total de la composición sólida, incluso más preferentemente, la composición sólida comprende entre el 25 % en peso y el 50 % en peso de los polisacáridos totales basándose en el peso total de la composición sólida. La relación del peso del compuesto de amonio cuaternario y el peso total de los polisacáridos puede encontrarse en el intervalo de 10:1 a 1:3. Preferentemente, la relación del peso del compuesto de amonio cuaternario y el peso total de los polisacáridos se encuentra en el intervalo de 5:1 a 1:2. Más preferentemente, la relación del peso del compuesto de amonio cuaternario y el peso total de los polisacáridos se encuentra en el intervalo de 3:1 a 1:1.

Componentes opcionales

La composición sólida de la presente invención también puede comprender componentes opcionales, preferentemente, seleccionados de aquellos que no son sensibles al calentamiento y cizallamiento. En el caso en el que los componentes opcionales sean sensibles al calentamiento o cizallamiento, tales componentes se añaden preferentemente a una composición líquida, preparada usando la composición sólida de la presente invención tal como se describe a continuación en el presente documento. Los componentes opcionales incluyen y no están limitados a los que se describen a continuación.

La composición sólida puede comprender un compuesto de silicona. El compuesto de silicona de la invención puede ser un polímero de silicona estructurado, lineal o ramificado. La silicona de la presente invención puede ser un solo polímero o una mezcla de polímeros. Compuestos de silicona adecuados incluyen polialquil silicona, amonosilicona, siloxano, polidimetilsiloxano, organosilicona etoxilada, organosilicona propoxilada, organosilicona etoxilada/propoxilada y mezclas de las mismas. Siliconas adecuadas incluyen, pero no se limitan a las disponibles de Wacker Chemical, tales como Wacker® FC 201 y Wacker® FC 205.

La composición sólida puede comprender un agente reticulante. A continuación, se incluye una lista no restrictiva de agentes de reticulación: metilenbisacrilamida (MBA), diacrilato de etilenglicol, dimetacrilato de polietilenglicol, diacrilamida, trietilamina, acrilato de cianometilo, oxietilacrilato o metacrilato de vinilo y formaldehído, glioxal, compuestos del tipo glicidil éter tales como etilenglicol diglicidil éter, o los epóxidos o cualquier otro medio familiar para el experto que permita la reticulación.

La composición sólida puede comprender al menos un sistema tensioactivo. Se puede usar una variedad de tensioactivos en la composición sólida de la invención, incluidos tensioactivos catiónicos, no iónicos y/o anfóteros, que están disponibles comercialmente de un número de fuentes. Para una discusión sobre los tensioactivos, véase Kirk-Othmer, Encyclopedia of Chemical Technology, Tercera Edición, volumen 8, páginas 900-912. Preferentemente, la composición comprende un sistema tensioactivo en una cantidad eficaz para proporcionar un nivel deseado de suavidad a los tejidos, mientras que aún mantiene una forma sólida, preferentemente entre aproximadamente 5 y aproximadamente 10% en peso.

La composición sólida puede comprender un colorante, tal como un colorante ácido, un colorante hidrofóbico, un colorante de carácter básico, un colorante reactivo, un conjugado de colorante. Colorantes ácidos adecuados incluyen colorantes de azina, tales como azul ácido 98, violeta ácido 50 y azul ácido 59, colorantes ácidos no azina, tales como violeta ácido 17, negro ácido 1 y azul ácido 29. Colorantes hidrofóbicos seleccionados de benzodifuranos, metino, trifenilmetanos, naftalimidas, pirazol, naftoquinona, antraquinona y cromóforos monoazo o diazo. Colorantes hidrofóbicos adecuados son aquellos colorantes que no contienen grupo solubilizador de agua cargado alguno. Los colorantes hidrofóbicos pueden seleccionarse de los grupos de colorantes dispersos y disolventes. Se prefieren antraquinona azul y violeta y colorante monoazo. Los colorantes de carácter básico son colorantes orgánicos que llevan una carga neta positiva. Se depositan sobre el algodón. Son de particular utilidad para su uso en composiciones que contienen predominantemente tensioactivos catiónicos. Los colorantes pueden seleccionarse de los colorantes violeta básico y azul básico enumerados en el Color Index International. Ejemplos preferentes incluyen colorantes de carácter básico de triarilmetano, colorante de carácter básico de metano, colorantes de carácter básico de antraquinona, azul básico 16, azul básico 65, azul básico 66, azul básico 67, azul básico 71, azul básico 159, violeta básico 19, violeta básico 35, violeta básico 38, violeta básico 48; azul básico 3, azul básico 75, azul básico 95, azul básico 122, azul básico 124, azul básico 141. Los colorantes reactivos son colorantes que contienen un grupo orgánico capaz de reaccionar con celulosa y enlazar el colorante a la celulosa con un enlace covalente. Preferentemente, el grupo reactivo se hidroliza o el grupo reactivo de los colorantes ha

reaccionado con una especie orgánica, tal como un polímero, con el fin de enlazar el colorante a esta especie. Los colorantes se pueden seleccionar entre los colorantes violeta reactivo y azul reactivo que figuran en el Color Index International. Ejemplos preferentes incluyen azul reactivo 19, azul reactivo 163, azul reactivo 182 y azul reactivo, azul reactivo 96. Conjugados de colorantes se forman uniendo colorantes directos, de carácter ácido o básico a polímeros o partículas mediante fuerzas físicas. Dependiendo de la elección del polímero o partícula se depositan en algodón o tejidos sintéticos. Una descripción se proporciona en la publicación internacional WO 2006/055787. Los colorantes particularmente preferidos son: violeta directo 7, violeta directo 9, violeta directo 11, violeta directo 26, violeta directo 31, violeta directo 35, violeta directo 40, violeta directo 41, violeta directo 51, violeta directo 99, azul ácido 98, violeta ácido 50, azul ácido 59, violeta ácido 17, negro ácido 1, azul ácido 29, violeta disolvente 13, violeta disperso 27, violeta disperso 26, violeta disperso 28, violeta disperso 63, violeta disperso 77 y mezclas de los mismos.

Componentes útiles del perfume incluyen materiales tanto de origen natural como sintético. Estos incluyen monocompuestos y mezclas. Ejemplos específicos de tales componentes se pueden encontrar en la bibliografía actual, por ejemplo, en Fenaroli's Handbook of Flavor Ingredients, 1975, CRC Press; Synthetic Food Adjuncts, 1947 por M. B. Jacobs, editado por Van Nostrand; o Perfume and Flavor Chemicals por S. Arctander 1969, Montclair, N.J. (EE.UU). Estas sustancias son bien conocidas por el experto en la técnica de la perfumería, saborización y/o aromatización de productos de consumo, es decir, de dar un olor y/o un sabor o gusto a un producto de consumo tradicionalmente perfumado o saborizado, o de modificar el olor y/o gusto de dicho producto de consumo.

Por perfume, en este contexto no se hace referencia solo a la fórmula final de la fragancia de un producto, sino también a componentes seleccionados de esa fragancia, en particular, a aquellos que tienden a perder, tales como las denominadas "notas de salida".

Las notas de salida están definidas por Poucher (Journal of the Society of Cosmetics Chemists, 6(2):80 [1955]). Los ejemplos de notas de salida bien conocidas en la técnica incluyen aceites de limón, linalool, acetato de linalilo, lavanda, dihidromircenol, óxido de rosa y cis-3-hexanol.

Una parte o la totalidad del perfume o pro-fragancia se puede encapsular, los componentes de perfume típicos que es ventajoso encapsular, incluyen aquellos con un punto de ebullición relativamente bajo. También resulta ventajoso encapsular componentes de perfume que tienen un Clog P bajo (es decir, aquellos que estarán repartidos dentro del agua), preferentemente, con un Clog P inferior a 3,0. Tal como se usa en el presente documento, la expresión "Clog P" significa el logaritmo con base 10 del coeficiente de reparto de octanol/agua (P). Estos materiales, de relativamente bajo punto de ebullición y relativamente bajo Clog P, han sido denominados los ingredientes de perfume de "floración retardada" e incluyen los siguientes materiales:

caproato de alilo, acetato de amilo, propionato de amilo, aldehído anísico, anisol, benzaldehído, acetato de bencilo, bencil acetona, alcohol bencílico, formiato de bencilo, iso valerato de bencilo, propionato de bencilo, beta gamma hexenol, goma de alcanfor, Levo-carvona, d-carvona, alcohol de cinamilo, formiato de cinamilo, cis-jasmona, acetato de cis-3-hexenilo, alcohol cumínico, ciclal C, dimetil bencil carbinol, acetato de dimetil bencil carbinol, acetato de etilo, aceto acetato de etilo, etil amil cetona, benzoato de etilo, butirato de etilo, etil hexil cetona, fenil acetato de etilo, eucaliptol, eugenol, acetato de fenquilo, acetato de flor (triciclo decenil acetato), fruteno (triciclo decenil propionato), geraniol, hexenol, acetato de hexenilo, acetato de hexilo, formiato de hexilo, alcohol hidratrópico, hidroxicitronelal, indona, alcohol isoamílico, iso mentona, acetato de isopulegilo, isoquinolona, ligustral, linalool, óxido de linalool, formiato de linalilo, mentona, metil acetofenona, metil amil cetona, antranilato de metilo, benzoato de metilo, bencil acetato de metilo, metil eugenol, metil heptenona, carbonato de metil heptina, metil heptil cetona, metil hexil cetona, acetato de metil fenil carbinilo, salicilato de metilo, antranilato de metil-N-metilo, nerol, octalactona, alcohol octílico, p-cresol, p-cresol metil éter, p-metoxi acetofenona, p-metil acetofenona, fenoxi etanol, fenil acetaldehído, acetato de fenil etilo, alcohol fenil etílico, fenil etil dimetil carbinol, acetato de prenilo, bornato de propilo, pulegona, óxido de rosa, safrol, 4-terpinenol, alfa-terpinenol, y/o viridina.

Ingredientes no encapsulados preferentes son aquellos componentes de perfume hidrófobos con un Clog P mayor de 3. Los componentes de perfume con un Clog P mayor de 3 comprenden: Iso E super, citronelol, cinamato de etilo, bangalol, 2,4,6-trimetilbenzaldehído, aldehído hexil cinámico, 2,6-dimetil-2-heptanol, diisobutilcarbinol, salicilato de etilo, isobutirato de fenetilo, etil hexil cetona, propil amil cetona, dibutil cetona, heptil metil cetona, 4,5-dihidrotolueno, aldehído caprílico, citral, geraniol, benzoato de isopropilo, ácido ciclohexanopropiónico, aldehído canfolénico, ácido caprílico, cuminaldehído, 1-etil-4-nitrobenceno, formiato de heptilo, 4-isopropilfenol, 2-isopropilfenol, 3-isopropilfenol, disulfuro de alilo, 4-metil-1-fenil-2-pentanona, 2-propilfurano, caproato de alilo, estireno, isoeugenil metil éter, indonafteno, suberato de dietilo, L-mentona, mentona racémica, isobutirato de p-cresilo, butirato de butilo, hexanoato de etilo, valerato de propilo, propanoato de n-pentilo, acetato de hexilo, heptanoato de metilo, trans-3,3,5-trimetilciclohexanol, 3,3,5-trimetilciclohexanol, p-anisato de etilo, 2-etil-1-hexanol, isobutirato de bencilo, 2,5-dimetiltiofeno, 2-butenato de isobutilo, caprilnitrilo, gamma-nonolactona, nerol, trans-geraniol, 1-vinilheptanol, eucaliptol, 4-terpinenol, dihidrocarveol, 2-metoxibenzoato de etilo, ciclohexanocarboxilato de etilo, 2-etilhexanol, etil amil carbinol, 2-octanol, 2-octanol, metilfenilglicidato de etilo, diisobutil cetona, cumarona, isovalorato de propilo, butanoato de isobutilo, propanoato de isopentilo, acetato de 2-etilbutilo, 6-metil-tetrahidroquinolina, eugenil metil éter, dihidrocinamato de etilo, 3,5-dimetoxitolueno, tolueno, benzoato de etilo, n-butirolfenona, alfa-terpineol, 2-metilbenzoato de metilo, 4-metilbenzoato de metilo, 3-metilbenzoato de metilo, n-

butirato de sec-butilo, 1,4-cineol, alcohol fenólico, pinanol, cis-2-pinanol, 2,4-dimetoxiacetofenona, isoeugenol, safrol, 2-octinoato de metilo, o-metilanisol, p-cresil metil éter, antranilato de etilo, linalool, butirato de fenilo, dibutirato de etilenglicol, ftalato de dietilo, fenil mercaptano, alcohol cúmico, m-toluquinolina, 6-metilquinolina, lepidina, 2-etilbenzaldehído, 4-etilbenzaldehído, o-etilfenol, p-etilfenol, m-etilfenol, (+)-polegona, 2,4-dimetilbenzaldehído, isoxialdehído, sorbato de etilo, propionato de bencilo, acetato de 1,3-dimetilbutilo, isobutanoato de isobutilo, 2,6-xilenol, 2,4-xilenol, 2,5-xilenol, 3,5-xilenol, cinamato de metilo, hexil metil éter, bencil etil éter, salicilato de metilo, butil propil cetona, etil amil cetona, hexil metil cetona, 2,3-xilenol, 3,4-xilenol, ciclopentadenanolido y 2-fenilacetato 2-feniletilo.

Es común que una pluralidad de componentes de perfume esté presente en una formulación. Otro grupo de perfumes con el que se puede aplicar la presente invención son los denominados materiales de "aromaterapia". Estos incluyen muchos componentes también utilizados en perfumería, incluidos componentes de aceites esenciales tales como amaro, eucalipto, geranio, lavanda, extracto de macia, neroli, nuez moscada, menta spicata, hoja de violeta dulce y valeriana.

La composición sólida puede comprender un antimicrobiano. El antimicrobiano puede ser un material halogenado. Los materiales halogenados adecuados incluyen 5-cloro-2-(2,4-diclorofenoxi)fenol, o-Bencil-p-cloro-fenol y 4-cloro-3-metilfenol. De modo alternativo, el antimicrobiano puede ser un material no halogenado. Materiales no halogenados adecuados incluyen 2-fenilfenol y 2-(1-hidroxi-1-metiletil)-5-metilciclohexanol. Los fenil éteres son un subconjunto preferido de los agentes antimicrobianos. El agente antimicrobiano también puede ser un compuesto bihalogenado. Lo más preferentemente, este comprende 4-4' dicloro-2-hidroxi difenil éter, y/o 2,2-dibromo-3-nitropropionamida (DBNPA).

La composición sólida de la presente invención también puede comprender conservantes. Preferentemente, solo se utilizan aquellos conservantes que no tienen, o solo tienen un ligero potencial de sensibilización de la piel. Ejemplos de ellos son fenoxi etanol, carbamato de 3-yodo-2-propinilbutilo, N-(hidroximetil)glicinato sódico, bifenil-2-ol, así como mezclas de los mismos.

La composición sólida también puede comprender antioxidantes para prevenir cambios no deseados provocados por oxígeno y otros procesos oxidativos a la composición sólida y/o a los tejidos textiles tratados. Esta clase de compuestos incluye, por ejemplo, fenoles sustituidos, hidroquinonas, pirocatecoles, aminas aromáticas y vitamina E.

La composición sólida también puede comprender uno o más de los siguientes agentes opcionales: agentes dispersantes, estabilizantes, colorantes, abrillantadores, colorantes, agentes de control del olor, ciclodextrinas, polímeros de liberación de suciedad, neutralizadores de cloro, agentes anti-encogimiento, agentes suavizadores de tejidos, agentes de manchas, agentes anti-corrosión, agentes de control de drapeado y forma, agentes de suavidad, agentes de control estático, agentes de control de arrugas, agentes higienizantes, agentes desinfectantes, agentes controladores de gérmenes, agentes de control de moho, agentes de control de mildiu, agentes antiviricos, agentes de secado, agentes resistentes a las manchas, agentes de control del mal olor, agentes refrescantes de tejidos, agentes de control de olor de blanqueador con cloro, fijadores de color, inhibidores de transferencia de color, agentes de mantenimiento de color, agentes de restauración/rejuvenecimiento de color, agentes anti-desvanecimiento, potenciadores del blanqueamiento, agentes anti-abrasión, agentes de resistencia al desgaste, agentes de integridad del tejido, agentes anti-desgaste, desespumantes y agentes anti-espumantes, adyuvantes de aclarado, agentes de protección UV, inhibidores del desteñido por el sol, repelentes de insectos, agentes anti-alérgicos, enzimas, retardantes de la llama, agentes impermeabilizantes, agentes de comodidad del tejido, agentes de resistencia al encogimiento, agentes de resistencia al desgarro y mezclas de los mismos.

Preferentemente, la composición sólida de la presente invención no comprende ningún material de vehículo. "Material de vehículo" significa un material, en general, en forma particulada, que se usa para portar el ingrediente activo, en donde el ingrediente activo está sustancialmente recubierto sobre la superficie del material de vehículo. Un ejemplo de material de vehículo es una partícula de sal inorgánica. En particular, la composición sólida de la presente invención no comprende ninguna partícula de sal inorgánica. Una ventaja de no incluir ningún material de vehículo en la composición sólida es que la composición sólida puede comprender un porcentaje superior de ingredientes activos, tales como el compuesto de amonio cuaternario y el polisacárido. Otra ventaja es que la composición sólida de la presente invención es más fácil de preparar en comparación con aquellas que requieren un material de vehículo.

En otro aspecto de la presente invención, se proporciona un proceso para preparar una composición sólida que comprende las etapas de:

- (i) proporcionar un compuesto de amonio cuaternario en forma líquida;
- (ii) combinar un polisacárido con el compuesto de amonio cuaternario para obtener una mezcla;
- (iii) solidificar la mezcla;

en donde la composición sólida comprende (a) 50 % en peso o más de un compuesto de amonio cuaternario y (b) entre el 9 % en peso y el 50 % en peso del polisacárido; los porcentajes en peso se basan en el peso total de la

composición sólida. En particular, la composición sólida comprende (a) entre el 50 % en peso y el 91 % en peso del compuesto de amonio cuaternario y (b) entre el 9 % en peso y el 50 % en peso del polisacárido; los porcentajes en peso se basan en el peso total de la composición sólida.

5 El compuesto de amonio cuaternario y el polisacárido en el proceso anterior puede seleccionarse de los descritos en el presente documento.

En aún otro aspecto de la presente invención, se proporciona una composición sólida obtenida mediante el proceso descrito en el presente documento.

10 El proceso para preparar la composición sólida comprende en la etapa (i) proporcionar un compuesto de amonio cuaternario en forma líquida. Preferentemente, el compuesto de amonio cuaternario está sustancialmente libre o completamente libre de agua.

15 El compuesto de amonio cuaternario puede estar fundido al calentarse a una temperatura por encima de su punto de fusión para obtener el compuesto de amonio cuaternario en forma líquida. La temperatura de calentamiento puede encontrarse en el intervalo de 25 °C a 80 °C, preferentemente, en el intervalo de 35 °C a 70 °C. Preferentemente, el compuesto de amonio cuaternario se calienta con agitación. Algunos compuestos de amonio cuaternario se encuentran en fase líquida a temperatura ambiente. En tal caso, los compuestos de amonio cuaternario pueden emplearse directamente para el proceso de la presente invención, de modo alternativo, los compuestos de amonio cuaternario pueden calentarse para aumentar la viscosidad de modo que los compuestos de amonio cuaternario se vuelven más fáciles de mezclar con otros componentes.

20 El proceso de acuerdo con la presente invención comprende en la etapa (ii) combinar un polisacárido con el compuesto de amonio cuaternario para obtener una mezcla. En una realización, el polisacárido puede añadirse al compuesto de amonio cuaternario cuando el compuesto de amonio cuaternario está parcial o completamente fundido. En otra realización, el polisacárido puede mezclarse con el compuesto de amonio cuaternario y, a continuación, someterse a calentamiento. Para facilitar el mezclado del compuesto de amonio cuaternario y el polisacárido, el mezclado se puede realizar mientras se calienta. Preferentemente, el mezclado se realiza con calentamiento y agitación. La agitación se puede proporcionar agitando la mezcla a 500 a 1.000 rpm usando un dispositivo de agitación adecuado. El mezclado se puede detener cuando el compuesto de amonio cuaternario y el polisacárido están completamente mezclados y forman una mezcla homogénea. En general, de 10 a 30 min son suficientes para completar el mezclado del compuesto de amonio cuaternario y el polisacárido.

30 Se aprecia que los componentes adicionales descritos anteriormente en el presente documento también se pueden mezclar con el compuesto de amonio cuaternario y el polisacárido, según sea el caso. Estos componentes se pueden mezclar en cualquier orden deseado.

Preferentemente, no se añade agua a la mezcla durante el proceso y, por lo tanto, la mezcla y la composición sólida resultante está sustancialmente libre o completamente libre de agua.

35 El mezclado puede realizarse en cualquier mezcladora adecuada que incluye, aunque no de forma limitada a una mezcladora de posición superior abierta que se utiliza, preferentemente, durante experimentos de laboratorio a escala de banco. Durante el escalado para fines comerciales, se utiliza, preferentemente, una mezcladora que incluye, aunque no de forma limitada a, una mezcladora de sistema cerrado, ventilada.

40 Preferentemente, se puede proporcionar una etapa de homogeneización después del mezclado del compuesto de amonio cuaternario y el al menos un polisacárido para obtener una mezcla más estable y homogénea. La etapa de homogeneización puede emplear un dispositivo de homogeneización comúnmente conocido en la técnica. La homogeneización se puede realizar a una velocidad de 3.000 a 10.000 rpm y el tiempo para la homogeneización puede ser de 2 a 10 min.

El proceso de acuerdo con la presente invención comprende en la etapa (iii) solidificar la mezcla.

45 La mezcla obtenida en la etapa (ii) puede solidificarse, preferentemente, enfriando la mezcla por debajo de una temperatura en la cual la mezcla es sólida. Por ejemplo, la mezcla puede enfriarse a temperatura ambiente para obtener la composición sólida de la presente invención.

Opcionalmente, la composición sólida puede someterse a rotura o trituración para obtener copos, gránulos, polvo y similares. La composición sólida también puede comprimirse en comprimidos. La composición sólida también puede insertarse en cápsulas. Se aprecia que la composición sólida puede estar en cualquier tamaño o forma deseada.

50 La composición sólida de acuerdo con la presente solicitud puede usarse para diversas aplicaciones del cuidado del hogar y cuidado personal, en particular, para el acondicionamiento de tejidos. De modo alternativo, la composición sólida puede servir como premezcla que puede utilizarse por los usuarios industriales para preparar composiciones acuosas para aplicaciones de cuidado del hogar y cuidado personal.

En una realización, la composición sólida puede usarse para acondicionar un tejido en una secadora que se usa para la eliminación de agua. La secadora en la que se puede utilizar la composición sólida de la presente invención incluye cualquier tipo de secadora que use calor y/o agitación y/o flujo de aire para eliminar agua del tejido. Una secadora ejemplar incluye una secadora de tambor giratorio en la que se proporciona el tejido dentro de un tambor giratorio que hace que el tejido dé vueltas durante el funcionamiento de la secadora. Las secadoras de tambor giratorio se encuentran comúnmente en operaciones de lavandería industriales e institucionales. La expresión "industrial e institucional" significa que las operaciones se emplazan en la industria de servicios que incluye, pero no de forma limitada a hoteles, moteles, restaurantes, centros de deporte y bienestar, sanidad y similares. La composición sólida puede proporcionarse para liberar una cantidad eficaz de la composición sólida al tejido durante un ciclo de secado en la secadora para dar los beneficios deseados al tejido, tales como suavidad. La composición sólida puede colocarse dentro de la secadora, por ejemplo, la composición sólida puede colocarse en una pared interior de la secadora o puede colocarse libremente en la secadora, de modo que la composición sólida entra en contacto con el tejido que se está secando. Cuando se usa en la secadora, la composición sólida tiene, preferentemente, la forma de un bloque, un microgránulo, una lámina o una bola.

En otra realización, la composición sólida puede servir como premezcla que puede utilizarse, preferentemente, por los usuarios industriales para preparar composiciones acuosas para aplicaciones de cuidado del hogar y cuidado personal.

Por consiguiente, en un aspecto de la presente invención, se proporciona un proceso para preparar una composición líquida, que comprende la etapa de mezclar la composición sólida descrita en el presente documento con un disolvente, tal como agua, disolventes orgánicos y una mezcla de los mismos. En otro aspecto de la presente invención, se proporciona un proceso para preparar una composición líquida, que comprende la etapa de mezclar la composición sólida obtenida mediante el proceso descrito en el presente documento con un disolvente, tal como agua, disolventes orgánicos y una mezcla de los mismos. El mezclado puede realizarse añadiendo la composición sólida al disolvente ya presente en un recipiente, tal como un tanque y, opcionalmente con agitación. El mezclado puede realizarse de 10 a 70 °C, preferentemente de 30 a 60 °C. La composición líquida puede estar en la forma de una disolución, una suspensión, una dispersión, una emulsión, una espuma, un gel, una suspensión o similares. Para una mejor dispersabilidad, una forma preferente de la composición líquida es en la forma de una dispersión acuosa en agua. La dosis de la composición sólida utilizada para preparar la composición líquida puede determinarse según las necesidades. En una realización preferente, la composición líquida es una composición acuosa acondicionadora de tejidos.

Se aprecia que los componentes opcionales descritos en el presente documento anteriormente pueden o bien añadirse durante el proceso de preparación de la composición sólida o pueden añadirse en la etapa de preparación de la composición líquida.

Dependiendo de las necesidades, en el momento de la preparación de la composición líquida, la cantidad adicional del compuesto de amonio cuaternario y/o el polisacárido puede añadirse a la composición líquida sobre la parte superior de la composición sólida de la presente invención.

En un aspecto, la presente invención también proporciona una composición líquida obtenida mediante el proceso descrito en el presente documento.

En otro aspecto, la presente invención se refiere a un método de acondicionamiento de un tejido que comprende la etapa de poner en contacto el tejido con la composición líquida tal como se describe en el presente documento. Normalmente, la composición líquida puede añadirse durante un ciclo de aclarado de una lavadora automática o durante el lavado a mano. Un aspecto de la invención proporciona la dosificación de la composición líquida de la presente invención durante el ciclo de aclarado de la lavadora automática o durante el lavado a mano. Otro aspecto de la invención proporciona un kit que comprende la composición líquida de la presente invención y, opcionalmente, instrucciones para su uso. Cuando se usa en el proceso de aclarado, la composición líquida se diluye, en primer lugar, en una disolución acuosa de baño de aclarado. Posteriormente, los tejidos lavados que se han lavado con detergente de baño y, opcionalmente, aclarados en una primera etapa de aclarado ineficaz ("ineficaz" en el sentido de que el detergente residual y/o suciedad puede verse arrastrado sobre el tejido), se colocan en la disolución de aclarado con la composición diluida. Por supuesto, la composición líquida también se puede incorporar en el baño acuoso una vez se han sumergidos los tejidos en el mismo. Después de esta etapa, se aplica agitación al tejido en la disolución de baño de aclarado provocando que el agua de lavado colapse y la suciedad residual y tensioactivo se elimine. Los tejidos se pueden, opcionalmente, escurrir antes de su secado.

Algunas ventajas de la presente invención son las siguientes:

(1) la composición sólida de la presente invención es fácil de transportar y almacenar, de este modo, resulta más conveniente y económica para los usuarios, especialmente, para usuarios industriales.

(2) la composición sólida es estable y homogénea a temperaturas de hasta 45 °C. De este modo, la composición sólida puede tener una resistencia superior contra un entorno de alta temperatura y puede tener un tiempo de vida útil más largo. Los sistemas líquidos que contienen el compuesto de amonio cuaternario y el polisacárido

normalmente no son estables y tienen el problema de separación de fases. Por el contrario, la composición sólida de acuerdo con la presente invención puede permanecer establemente sólida y homogénea a temperatura ambiente. Un reto de la presente invención es que la composición sólida se pueda utilizar o almacenar en un entorno de alta temperatura, por ejemplo, la composición sólida puede almacenarse o utilizarse en zonas tropicales. Si la composición sólida es susceptible de fusión cuando se expone al entorno de alta temperatura, el compuesto de amonio cuaternario y el polisacárido pueden separarse y la composición puede que ya no sea más homogénea. Se ha hallado que la composición sólida de la presente invención tiene una estabilidad excelente y puede permanecer homogénea a una temperatura de hasta 45 °C, lo cual es un efecto sorprendente.

(3) la composición sólida comprende altos porcentajes del compuesto de amonio cuaternario y el polisacárido, lo cual proporciona más libertad para los usuarios, en particular, para usuarios industriales, en mezclar la composición sólida con disolventes u otros componentes para conseguir la concentración deseada de los componentes en la formulación final.

Los siguientes ejemplos se incluyen para ilustrar realizaciones de la invención. Está de más mencionar que la invención no está limitada a los ejemplos descritos.

Ejemplos

Materiales:

Cuat

TEP: metilsulfato de di(palmiticocarboxietil)hidroxietil metil amonio; suavizante Fentacare® TEP (de Solvay);

DEEDMAC: Cloruro de dietil éster de dimetil amonio de Evonik Industries;

Polisacáridos

Polisacárido 1: un guar de cloruro de hidroxipropiltrimonio que tiene un peso molecular de aproximadamente 2M dalton de Solvay;

Polisacárido 2: un guar de cloruro de hidroxipropiltrimonio que tiene un peso molecular inferior a 1M dalton de Solvay;

Polisacárido 3: un guar de hidroxipropilo de cloruro de hidroxipropiltrimonio que tiene un peso molecular de aproximadamente 1.5M dalton de Solvay;

Polisacárido 4: una goma guar natural de Solvay;

Polisacárido 5: un guar de hidroxipropilo que tiene un peso molecular de entre 2.000.000 y 3.000.000 dalton de Solvay.

Polisacárido 6: otro guar de hidroxipropilo que tiene un peso molecular de entre 2.000.000 y 3.000.000 dalton de Solvay.

Las composiciones sólidas se preparan de acuerdo con las formulaciones en el Panel de componentes en la Tabla 1. El proceso para preparar las composiciones es el siguiente:

(1) el cuat se fundió en una mezcladora con parte superior abierta a una temperatura de 45 a 55 °C con agitación a una velocidad de 100 a 300 rpm. El tiempo de calentamiento fue de 15 a 30 min.

(2) se agregaron determinadas cantidades de polvos de polisacárido al cuat fundido y, a continuación, se mezclaron con agitación a una velocidad de 500 rpm. El tiempo de mezclado fue de 15 a 30 min y la mezcla se sometió a calentamiento continuo durante el mezclado.

(3) después de volverse la mezcla homogénea, la mezcla se enfrió a la temperatura ambiente para convertirse en una composición sólida.

Ensayos de procesabilidad y estabilidad

La procesabilidad de las composiciones sólidas significa si los componentes de la composición sólida son fáciles de mezclar y de formar una mezcla homogénea o no. Para tal evaluación, el cuat se calentó a una temperatura por encima de su punto de fusión, a continuación, se agregó el polisacárido a la fusión y la mezcla se agitó a 500 rpm. Se observa si los componentes se pueden mezclar bien y formar una mezcla homogénea.

La estabilidad de la composición sólida se evaluó colocando la composición sólida en un horno a 45 °C. A continuación, las composiciones sólidas se sacaron del horno cada 7 días y se enfriaron a la temperatura ambiente. Posteriormente, se observó el estado físico y el aspecto de las composiciones sólidas. Las muestras se sometieron a ensayo hasta 60 días.

Los resultados se mostraron en el Panel de resultados en la Tabla 1.

Tabla 1

	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3
Componente (% en peso)			
TEP	90,9	50	75
DEEDMAC	-	-	-
Polisacárido 1	9,1	-	-
Polisacárido 2	-	-	-
Polisacárido 3	-	50	-
Polisacárido 4	-	-	25
Polisacárido 5	-	-	-
Polisacárido 6	-	-	-
Total	100	100	100
Resultados			
Estabilidad	> 60 días	> 60 días	> 60 días
Procesabilidad	Fácil de procesar	Fácil de procesar	Fácil de procesar

Continuación de Tabla 1

	Muestra 4	Muestra 5	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 2
Componente (% en peso)				
TEP	-	75	92	20
DEEDMAC	85	-	-	-
Polisacárido 1	-	-	8	-
Polisacárido 2	-	12,5	-	-
Polisacárido 3	-	-	-	-
Polisacárido 4	-	-	-	-
Polisacárido 5	15	-	-	-
Polisacárido 6	-	12,5	-	80
Total	100	100	100	100
Resultados				
Estabilidad	> 60 días	> 60 días	> 7 días	-
Procesabilidad	Fácil de procesar	Fácil de procesar	Fácil de procesar	Demasiado espeso para mezclar

- 5 Como se muestra en la Tabla 1, las composiciones sólidas de las muestras 1 a 5 fueron fáciles de formar una mezcla homogénea y mostraron una procesabilidad excelente. También, estas muestras permanecieron homogéneas cuando fueron expuestas a 45 °C durante hasta 60 días. En contraste, la composición de la muestra comparativa 1 mostró separación de fases cuando se expuso a 45 °C durante 7 días. La composición sólida en la muestra comparativa 2 fue demasiado espesa y complicada de mezclar para formar una mezcla homogénea.

Ensayo de rendimiento suavizante

- 10 También se evaluó el rendimiento como suavizante de las composiciones sólidas. Para este ensayo, se prepararon composiciones sólidas de acuerdo con las formulaciones que se muestran en la Tabla 2 a continuación:

Tabla 2

	Muestra 6	Muestra 7	Muestra 8	Muestra comparativa 3
Componentes (g)				
TEP	1,2	1,2	1,2	1,2
Polisacárido 2	0,2	0,4	-	-
Polisacárido 6	0,2	-	0,4	-

- 5 Las composiciones sólidas preparadas se disolvieron en 100 ml de agua. A continuación, se diluyeron 2 gramos de cada composición líquida en 1 litro de agua. A continuación, se sumergieron toallas en agua que contenía distintas muestras (2 toallas para cada muestra), respectivamente, durante 10 min. A continuación, las toallas tratadas se sacaron, centrifugaron durante 5 min y se secaron durante la noche. A continuación, se evaluó la suavidad de cada toalla tratada por cinco panelistas de manera independiente, en la cual el panelista tocaba la toalla tratada y sentía la suavidad de la toalla tratada (ensayo con doble enmascaramiento). Se puntuó la suavidad de las toallas tratadas en una escala de 1 a 5, en donde 1 representa la suavidad más baja y 5 representa la suavidad más alta.
- 10 Posteriormente, se calculó la puntuación de suavidad promedio de las toallas tratadas por la misma muestra (n=10). Los resultados se muestran en la Tabla 3 a continuación:

Tabla 4

	Muestra 6	Muestra 7	Muestra 8	Muestra comparativa 3
Puntuación promedio de suavidad	4,5	3,1	3,8	2,5

- 15 Los resultados mostraron que las composiciones sólidas de la presente invención tuvieron un rendimiento suavizante superior en los tejidos en comparación con la composición que comprende el cuat solo. En particular, la composición sólida que comprende la combinación de polisacárido catiónico y polisacárido no iónico mostró el rendimiento suavizante más alto entre las composiciones sometidas a ensayo.

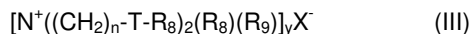
REIVINDICACIONES

1. Una composición sólida que comprende:

(a) 50 % en peso o más de un compuesto de amonio cuaternario; y

(b) entre el 9 % en peso y el 50 % en peso de un polisacárido basándose en el peso total de la composición sólida;

5 en donde el compuesto de amonio cuaternario tiene la fórmula (III) general:



en donde:

el grupo R_9 se selecciona independientemente de grupo alquilo o hidroxialquilo C_1-C_4 ;

el grupo R_8 se selecciona independientemente de grupo alquilo o alqueno C_1-C_{30} ;

10 T es $-C(=O)-O-$ o $-O-C(=O)-$;

n es un número entero de 0 a 5;

X es un anión;

y es la valencia de X.

2. La composición sólida según la reivindicación 1, en donde la composición sólida comprende:

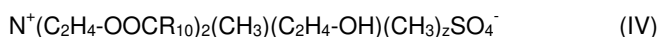
15 (a) entre el 50 % en peso y el 91 % en peso del compuesto amonio cuaternario; y

(b) entre el 9 % en peso y el 50 % en peso del polisacárido;

los porcentajes en peso se basan en el peso total de la composición.

3. La composición sólida según la reivindicación 1 o 2, en donde la composición sólida no comprende ningún material de vehículo.

20 4. La composición sólida según cualquiera una de las reivindicaciones 1 a 3, en donde el compuesto de amonio cuaternario tiene la fórmula (IV) general:



en donde R_{10} es un grupo alquilo $C_{12}-C_{20}$;

z es un número entero de 1 a 3.

25 5. La composición sólida según cualquiera una de la reivindicación 1 a 4, en donde el polisacárido es un polisacárido catiónico y un polisacárido no iónico.

6. La composición sólida según cualquiera una de la reivindicación 1 a 5, en donde el polisacárido es un guar catiónico y un guar no iónico.

7. Un proceso para preparar una composición sólida que comprende las etapas de

30 (i) proporcionar un compuesto de amonio cuaternario en forma líquida;

(ii) combinar un polisacárido con el compuesto de amonio cuaternario para obtener una mezcla;

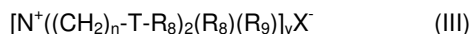
(iii) solidificar la mezcla;

en donde la composición sólida comprende:

(a) 50 % en peso o más de un compuesto de amonio cuaternario; y

35 (b) entre el 9 % en peso y el 50 % en peso de un polisacárido basándose en el peso total de la composición sólida;

en donde el compuesto de amonio cuaternario tiene la fórmula (III) general:



en donde:

el grupo R_9 se selecciona independientemente de grupo alquilo o hidroxialquilo C_1-C_4 ;

el grupo R_8 se selecciona independientemente de grupo alquilo o alquenilo C_1-C_{30} ;

T es $-C(=O)-O-$ o $-O-C(=O)-$;

n es un número entero de 0 a 5;

5 X es un anión;

y es la valencia de X.

8. El proceso según la reivindicación 7, en donde la composición sólida comprende:

(a) entre el 50 % en peso y el 91 % en peso del compuesto amonio cuaternario; y

(b) entre el 9 % en peso y el 50 % en peso del polisacárido;

10 los porcentajes en peso se basan en el peso total de la composición.

9. El proceso según cualquiera una de la reivindicación 7 u 8, en donde la etapa (i) es fusionar el compuesto de amonio cuaternario y la etapa (iii) es enfriar la mezcla.

10. Un proceso para preparar una composición líquida, que comprende la etapa de mezclar la composición sólida según cualquiera una de las reivindicaciones 1 a 6 con un disolvente seleccionado de agua, un disolvente orgánico o una mezcla de los mismos.

15

11. Una composición líquida obtenida mediante el proceso según la reivindicación 10.

12. Un método para acondicionar un tejido, que comprende la etapa de poner en contacto el tejido con la composición sólida según cualquiera una de las reivindicaciones 1 a 6 durante un ciclo de secado de una secadora.

20 13. Un método para acondicionar un tejido, que comprende la etapa de poner en contacto el tejido con un medio acuoso que comprende la composición líquida según la reivindicación 11 durante un ciclo de aclarado de una lavadora automática o durante el lavado a mano.