

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 412 782**

51 Int. Cl.:

C11D 3/37 (2006.01)

C11D 1/62 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.12.2009 E 09796747 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.03.2013 EP 2373774**

54 Título: **Mejoras relacionadas con acondicionadores de materiales textiles**

30 Prioridad:

06.01.2009 WO PCT/EP2009/050076

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

12.07.2013

73 Titular/es:

UNILEVER NV (100.0%)

Weena 455

3013 AL Rotterdam, NL

72 Inventor/es:

**CLOWES, ELIZABETH, ANN;
MOLE, CHARLES, VINCENT;
NEWMAN, MARK, NICHOLAS y
PERRY, JANETTE**

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 412 782 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

Mejoras relacionadas con acondicionadores de materiales textiles

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a composiciones de acondicionador de materiales textiles estables que contienen un polímero de modificación de la viscosidad.

10 Antecedentes y técnica anterior

El uso de polímeros en acondicionadores de materiales textiles para controlar propiedades tales como la viscosidad y el aspecto se conoce bien y es ventajoso debido a que contribuye a la percepción de calidad global por el consumidor. La viscosidad de un acondicionador de materiales textiles puede aumentarse de varias maneras tales como el aumento del nivel de agente activo de suavizado o mediante la adición de un polímero. El uso de agente activo adicional tiene un coste significativo asociado con él. El uso de polímeros para aumentar la viscosidad de un acondicionador de materiales textiles de manera rentable, sin ningún efecto negativo en el rendimiento, ha demostrado ser difícil lograr. Un problema reside en la "eficiencia de peso" insuficiente, que se define con el grado de viscosidad que hace aumentar una cantidad fija de polímero en una composición, en comparación con una composición que no contiene ningún polímero. Es deseable una buena eficiencia de peso debido a que permite el uso de una cantidad inferior de polímero para lograr una viscosidad determinada, en comparación con un polímero con menos eficiencia de peso. Además, la adición de polímeros catiónicos a formulaciones de acondicionador de materiales textiles puede conducir a un aumento en la redeposición de suciedades sobre la carga de lavado, lo que da como resultado una pérdida de blancura. Además, el uso de tales polímeros puede conducir a redeposición no uniforme de suciedad, lo que conduce a un aspecto manchado perceptible en los materiales textiles.

Los espesantes poliméricos catiónicos convencionales son polímeros hinchables en agua reticulados, tales como los dados a conocer en el documento WO 90/12862 (BP Chemicals), que da a conocer el uso de espesantes catiónicos ligeramente reticulados (5-45 ppm), o el documento US 2002/0132749 (Colgate-Palmolive Company) y Research Disclosure 429116, que dan a conocer el uso de espesantes catiónicos fuertemente reticulados.

Los documentos WO 03/102043 y WO 94/24255 dan a conocer composiciones de suavizado de materiales textiles que comprenden polímeros en emulsión catiónicos hinchables en agua que comprenden 500-5000 ppm de agente de reticulación.

Más específicamente, el uso de polímeros de base catiónica disponibles comercialmente usados comúnmente tales como Flosoft222 (de SNF) y Rheovis (de Ciba) logra un aumento en la viscosidad del acondicionador de materiales textiles. Sin embargo, se ha encontrado que, cuando se incorporan en una composición de acondicionamiento de materiales textiles, estos polímeros, y otros similares a ellos, conducen a niveles inaceptables de redeposición de suciedad, a menos que se usen a niveles muy bajos. Por tanto, la viscosidad máxima que puede lograrse, mientras que se mantiene un producto que no tiene aspectos negativos relacionados con el consumidor, se limita por el nivel de polímero que da como resultado un nivel inaceptable de efectos secundarios negativos.

Se ha encontrado ahora que las composiciones de acondicionador de materiales textiles que comprenden espesantes poliméricos catiónicos que presentan una fracción baja de polímeros solubles en agua (por debajo del 25% en peso) y un nivel relativamente alto de reticulación, demuestran una mejora inesperadamente espectacular en sus perfiles de redeposición. Estos nuevos polímeros difieren de espesantes poliméricos catiónicos convencionales usados en suavizantes de materiales textiles en que se ha encontrado que todos presentan una fracción superior de polímeros solubles en agua.

La combinación de un nivel bajo de polímeros solubles en agua y un nivel aumentado de reticulación da como resultado una eficiencia de peso notablemente mejorada y la correspondiente reducción en la redeposición de suciedad. Por tanto, puede incorporarse un nivel superior de polímero en una formulación de acondicionador de materiales textiles y por tanto puede lograrse una viscosidad superior para la misma cantidad de polímero. Se obtienen ventajas adicionales en los rendimientos globales en una composición de suavizado de materiales textiles de la presente invención frente a una composición similar que incluye espesantes poliméricos catiónicos convencionales y más particularmente, una estabilidad superior con el envejecimiento.

Exposición de la invención

En un primer aspecto de la invención, se proporciona una composición de acondicionador de materiales textiles que comprende un polímero y un agente activo de suavizado de materiales textiles, caracterizada porque el polímero es un polímero catiónico hinchable en agua reticulado de al menos un monómero catiónico y opcionalmente otros monómeros seleccionados de monómeros no iónicos y aniónicos, caracterizada porque el polímero comprende menos del 25% de cadenas poliméricas solubles en agua, en peso total del polímero, y una concentración de agente de reticulación de desde 500 ppm hasta 5000 ppm con respecto al polímero, en la que la cantidad de cadenas

poliméricas solubles en agua se determina mediante un método de medición tal como uno que comprende las etapas de separación de microgeles poliméricos reticulados de una disolución de polímero mediante centrifugación y titulación coloidal.

- 5 En un segundo aspecto, se proporciona un proceso para preparar una composición tal como se define en el primer aspecto de la invención que comprende las etapas de: calentar el agua hasta una temperatura de desde 40 hasta 50°C; añadir el polímero al agua y mezclar; fundir el agente activo de suavizado para formar una masa fundida; añadir la masa fundida al agua; y entonces ajustar el pH, hasta un intervalo de desde 2,5 hasta 6.
- 10 En un tercer aspecto, se proporciona un uso de una composición tal como se define en el primer aspecto de la invención para acondicionar tejidos.

Un cuarto aspecto de la invención proporciona un uso de un polímero tal como se define a continuación en el presente documento en una composición de acondicionamiento de materiales textiles.

15

Descripción detallada de la invención

El polímero

- 20 El polímero para su uso en las composiciones de la invención es un copolímero catiónico hinchable en agua reticulado que tiene al menos un monómero catiónico y opcionalmente otros monómeros no iónicos y/o aniónicos. Preferiblemente, el polímero es un copolímero de acrilamida y cloruro de trimetilaminoetilmetacrilato.

- 25 El polímero comprende menos del 25% de cadenas poliméricas solubles en agua en peso del polímero total, preferiblemente menos del 20% y lo más preferiblemente menos del 15%, por ejemplo, preferiblemente desde el 5 hasta el 20%, más preferiblemente desde el 8 hasta el 15% en peso del polímero total. El polímero también comprende una concentración de agente de reticulación de desde 500 ppm hasta 5000 ppm con respecto al polímero, preferiblemente de desde 750 ppm hasta 5000 ppm, más preferiblemente de desde 1000 hasta 4500 ppm.

- 30 Según la invención, la concentración de agente de reticulación debe ser superior a aproximadamente 500 ppm con respecto al polímero y preferiblemente superior a aproximadamente 750 ppm cuando el agente de reticulación usado es la metilénbisacrilamida, o concentraciones de otros agentes de reticulación que conducen a niveles de reticulación equivalentes de desde 10 hasta 10.000 ppm.

- 35 Puede añadirse un tensioactivo no iónico a la dispersión de polímero para mejorar su dispersibilidad y/o manejabilidad.

- Los polímeros de la invención se preparan en emulsión convencional de agua en aceite polimerizando al menos un monómero catiónico y opcionalmente otros monómeros no iónicos y/o aniónicos, en presencia de un agente de reticulación y opcionalmente de un agente de transferencia de cadena.
- 40

- Los polímeros se preparan mediante polimerización en fase inversa del monómero o combinación de monómeros en presencia de agente(s) de reticulación. Se forman a partir de monómero(s) monoetilénicamente insaturado(s), es decir o bien un monómero catiónico soluble en agua o bien una combinación de monómeros catiónicos que pueden consistir en monómero(s) catiónico(s) solo(s), o pueden comprender una mezcla de monómeros catiónicos (o combinación de monómeros catiónicos) y desde el 0 hasta el 50% en moles, preferiblemente desde el 5 hasta el 50% en moles de monómero(s) no iónico(s) y/o aniónico(s).
- 45

- Los monómeros catiónicos usados para la invención se seleccionan del grupo que consiste en los siguientes monómeros y derivados y sus sales ácidas o cuaternarias: dimetilaminopropilmetacrilamida, dimetilaminopropilacrilamida, dialilamina, metildialilamina, acrilatos y metacrilatos de dialquilaminoalquilo, archilamidas o metacrilamidas de dialquilaminoalquilo.
- 50

- A continuación se facilita una lista no restrictiva de monómeros que realizan una función no iónica: acrilamida, metacrilamida, N-alkilacrilamida, N-vinilpirrolidona, N-vinilformamida, N-vinilacetamida, acetato de vinilo, alcohol vinílico, ésteres de acrilato, alcohol alílico.
- 55

- A continuación se facilita una lista no restrictiva de monómeros que realizan una función aniónica: ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido itacónico, ácido crotónico, ácido maleico, ácido fumárico, así como monómeros que realizan funciones de ácido sulfónico o ácido fosfónico, tales como ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico (ATBS), etc.
- 60

Los monómeros también pueden contener grupos hidrófobos.

- A continuación se facilita una lista no restrictiva de agentes de reticulación: metilénbisacrilamida (MBA), diacrilato de etilenglicol, dimetacrilato de polietilenglicol, diacrilamida, trialilamina, cianometilacrilato, metacrilato u oxietilacrilato de vinilo y formaldehído, glicoxal, compuestos del tipo glicidil éter tal como diglicidil éter de etilenglicol, o los epóxidos
- 65

o cualquier otros medio que resulte familiar al experto que permita la reticulación.

A modo de preferencia preeminente, la tasa de reticulación oscila preferiblemente entre 800 y 5000 ppm (basándose en MBA) con respecto al polímero o reticulación equivalente con un agente de reticulación de diferente eficiencia.

5 Tal como se describe en el documento US 2002/0132749 y Research Disclosure 429116, el grado de no linealidad puede controlarse adicionalmente mediante la inclusión de agentes de transferencia de cadena (tales como alcohol isopropílico, hipofosfito de sodio, mercaptoetanol) en la mezcla de polimerización con el fin de controlar la longitud de cadena polimérica y la densidad de reticulación.

10 Debe entenderse que es esencial según la invención que el polímero se prepare por medio de una polimerización en emulsión de aceite en agua en fase inversa. Esto significa que cuando se polimeriza(n), el/los monómero(s) acuoso(s) se emulsiona en una fase de aceite adecuada, en presencia de un emulsionante de agua en aceite. Se describen emulsionantes, estabilizantes poliméricos, líquidos no acuosos y otros materiales de polimerización en fase inversa y detalles del proceso en, por ejemplo, el documento EP 126528.

15 Se conoce bien que la emulsión de fase inversa así obtenida puede deshidratarse y que la concentración de espesante polimérico resultante en la emulsión inversa es de entre el 15 y el 65 por ciento en peso.

20 El producto líquido resultante de la polimerización en emulsión se usa en general como tal, sin separación de las partículas de polímero de él, pero si se desea pueden aislarse partículas de polímero secas mediante todas las técnicas conocidas. Estos procesos consisten en aislar la materia activa (es decir el polímero) de otros constituyentes de la emulsión. Pueden usarse procesos tales como los siguientes:

- 25 - precipitación en un medio no disolvente tal como acetona, metanol y otros disolventes polares,
 - filtración sencilla que permite el aislamiento de la partícula polimérica,
 - se emprende destilación azeotrópica en presencia de un agente de aglomeración y un polímero de estabilización
 30 que hace posible obtener aglomerados que se aíslan fácilmente mediante filtración antes del secado de la partícula,
 - "secado por pulverización", o secado por atomización o pulverización, este proceso consiste en crear una nube de gotitas finas de emulsión en una corriente de aire caliente durante un periodo controlado.

35 Cuando la emulsión de polímero en aceite que resulta de la polimerización en fase inversa se usa como tal y se añade directamente a agua para formar una composición acuosa, se realiza de una manera convencional en presencia de emulsionante de aceite en agua.

40 El experto entenderá la optimización de las condiciones de polimerización leyendo esta descripción y debido a su conocimiento individual, o como resultado de pruebas de rutina sencillas, de modo que el polímero final tiene una fracción de polímero soluble en agua que oscila entre por debajo de aproximadamente el 25% en peso del polímero total (tal como se determina mediante un método de medición tal como el descrito en la página 8 de la patente EP 343840), que reza:

45 Porcentaje de componentes solubles (propiedades E y J)

Este método se basa en la separación de microgeles poliméricos reticulados de una disolución de polímero mediante centrifugación. El contenido en polímero antes y después de la centrifugación se determina mediante titulación coloidal, basada en la precipitación estequiométrica de partículas coloidales cargadas mediante titulación con polímero cargado de manera opuesta usando un indicador visual.

50 Se pesan con exactitud aproximadamente 5 gramos de una dispersión del polímero en líquido no acuoso y se añaden a 25 ml de mezcla de alcohol de petróleo/metanol a de 110 a 120°C, 50/50 en volumen, con agitación a temperatura ambiente (de 15 a 25°C). Se agita la mezcla durante 2 minutos, entonces se añaden 100 ml de acetona.
 55 Se continúa la agitación durante 5 minutos y luego se filtra el polímero precipitado a través de un papel de filtro Whatman n.º 1 pesado y secado previamente (110°C), se seca al aire durante 1 hora en una campana de gases, entonces se seca a 110°C durante 2 horas, se enfría en un desecador y se pesa. De este modo puede calcularse el porcentaje de polímero en la dispersión de partida.

60 Se añade una cantidad suficiente de esta dispersión a agua desionizada con agitación para producir aproximadamente 200 g de pasta viscosa que contiene el 0,5% en peso de polímero. Esto se agita a aproximadamente 7.000 rpm durante 1 minuto usando un mezclador Greaves tipo STA. A 40 gramos de esta pasta se le añaden 210 ml de agua desionizada que contenía disuelta en la misma 1,0 g de cloruro de sodio y se mezcla con cuidado la mezcla para reducir la viscosidad para la centrifugación. Se agita esta disolución hasta que se quede homogénea. Se llenan los tubos de centrifuga de polipropileno (10 cm x 2,5 cm de diámetro) y se equilibran pesando
 65 con la disolución de polímero (usando aproximadamente 40 ml) y se centrifugan durante 6 horas usando una

5 centrífuga MSE Minor S que opera a toda velocidad (2480 x g). Se separaron mediante pipeteo con cuidado 10 ml de la parte superior de la disolución de polímero sobrenadante de la fase inferior compactada de partículas de polímero hidratadas (si está presente) teniendo cuidado de recoger los primeros 10 ml de disolución y de evitar la recogida de partículas de gel. Se somete la disolución de polímero sobrenadante y una muestra de toda la composición acuosa antes de la centrifugación a titulación coloidal para determinar la cantidad de polímero soluble en el líquido sobrenadante tras la centrifugación y la cantidad de polímero en la disolución centrifugada previamente, proporcionando de ese modo un valor para el porcentaje de polímero soluble en el polímero inicial, concretamente propiedades E y J.

10 La titulación coloidal se realiza usando reactivos suministrados por Koch Light laboratories en viales sellados tal como sigue.

15 0,43 g de poli(vinilsulfato de potasio) (PVSK) cuando se disuelven en agua desionizada y se prepara 1 litro proporcionan una disolución 0,0025 N.

3,4 g de una disolución acuosa aproximadamente al 13% de poli(cloruro de dimetilamonio) (DADMAC) cuando se disuelven en agua desionizada y se prepara 1 litro proporcionan una disolución de aproximadamente 0,0025 N.

20 0,050 gramos de cloruro de tetradecildimetilbencilamonio deshidratado (Zephiramine) disueltos en agua desionizada y cuando se preparan 500 ml proporcionan una disolución 0,0025 N con exactitud que se usa para normalizar la disolución de PVSK.

25 Se prepara una disolución indicadora de azul de toluidina (2,5 ml de disolución al 2%) hasta 50 ml con agua desionizada.

30 Se pesan con exactitud aproximadamente 100 g de disolución de polímero y se añaden 10 ml de disolución de DADMAC y se agita la mezcla durante 3 minutos. Se añaden 0,5 ml de disolución de hidróxido de amonio 0,1 N y 3 gotas de azul de toluidina y se prepara un volumen de 30 ml con agua desionizada. Se realiza una retrotitulación lenta de DADMAC en exceso usando una disolución de PVSK normalizada hasta un punto final violeta. Se repite esta titulación excluyendo el polímero como disolución blanco y el valor aniónico de la disolución que se somete a prueba es la diferencia entre el blanco y los títulos de muestra multiplicados por la normalidad de la disolución de PVSK y divididos por el peso de la disolución de polímero y se expresa en miliequivalentes por gramo.

35 El experto sabrá en particular cómo estimar, basándose en su propio conocimiento, la cantidad de agente de transferencia de cadena y la reticulación que van a usarse con el fin de obtener un polímero final que tiene una fracción adecuada de polímero soluble en agua y la reología deseada.

40 Se encontró que los espesantes poliméricos catiónicos de la presente invención no interfieren con el agente de suavizado y son estables para todos los regímenes de almacenamiento a valores de pH de desde 1 hasta 6.

45 La cantidad de polímero usada en las composiciones de la invención es de manera adecuada de desde el 0,001 hasta el 5% en peso, preferiblemente de desde el 0,005 hasta el 4% en peso. Cuando la composición es una composición de acondicionamiento de materiales textiles concentrada, es decir que comprende un agente activo de suavizado en una cantidad de desde el 8,5 hasta el 20% en peso, con respecto al peso de la composición total, entonces el polímero está presente preferiblemente en una cantidad de desde el 0,01 hasta el 0,2% en peso, más preferiblemente de desde el 0,02 hasta el 0,1% en peso, con respecto al peso de la composición total.

50 Cuando la composición comprende un nivel inferior de agente activo de suavizado, por ejemplo en una cantidad de desde el 2 hasta el 8% en peso, con respecto al peso de la composición total, entonces el polímero está presente preferiblemente en una cantidad de desde el 0,001 hasta el 0,5, preferiblemente de desde el 0,15 hasta el 0,35% en peso, con respecto al peso de la composición total.

55 La presente invención pretende cubrir el uso de un copolímero catiónico hinchable en agua reticulado tal como se describió anteriormente en una composición de acondicionamiento de materiales textiles. El copolímero provoca espesamiento de la composición de acondicionamiento de materiales textiles. Las composiciones de acondicionamiento de materiales textiles adecuadas se describen a continuación.

El agente de acondicionamiento de materiales textiles

60 Puede usarse cualquier agente de acondicionamiento de materiales textiles adecuado en las composiciones de la presente invención. Los agentes de acondicionamiento (también denominados en el presente documento agente activo de suavizado de materiales textiles) pueden ser catiónicos o no iónicos.

65 Las composiciones de acondicionamiento de materiales textiles de la invención pueden diluirse o concentrarse. Los productos diluidos contienen normalmente hasta aproximadamente el 8%, preferiblemente desde el 2 hasta el 8% en peso de agente activo de suavizado, mientras que los productos concentrados pueden contener desde

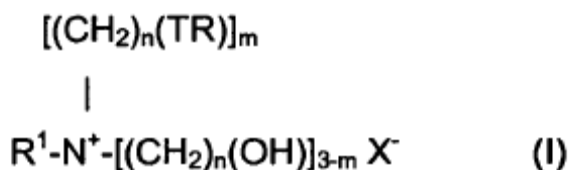
aproximadamente el 8 hasta aproximadamente el 50%, preferiblemente desde el 8 hasta el 25% en peso de agente activo. Las composiciones de más de aproximadamente el 25% en peso de agente activo se definen como "superconcentradas", dependiendo del sistema activo y también pretenden cubrirse por la presente invención. El agente de acondicionamiento de materiales textiles puede usarse, por ejemplo, en cantidades de desde el 0,5% hasta el 35%, preferiblemente de desde el 2% hasta el 30%, más preferiblemente de desde el 5% hasta el 25% y lo más preferiblemente de desde el 8% hasta el 20% en peso de la composición.

El agente activo de suavizado preferido para su uso en composiciones de acondicionador de aclarado de la invención es un compuesto de amonio cuaternario (QAC). El acondicionador de materiales textiles de amonio cuaternario preferido para su uso en composiciones de la presente invención son los denominados "esterquats".

Materiales particularmente preferidos son los compuestos de amonio cuaternario de trietanolamina unida a éster (TEA) que comprenden una mezcla de componentes unidos a mono, di y triéster.

Normalmente, los compuestos de suavizado de materiales textiles basados en TEA comprenden una mezcla de formas de mono, di y triéster del compuesto en el que el componente unido a diéster comprende no más del 70% en peso del compuesto suavizado de materiales textiles, preferiblemente no más del 60%, por ejemplo el 55% o el 45% del compuesto suavizado de materiales textiles y al menos el 10% del compuesto unido a monoéster, por ejemplo el 11% de monoéster. Un tipo endurecido preferido de agente activo tiene una distribución mono:di:triestér típica de desde 18 hasta 22 de monoéster : desde 58 hasta 62 de diéster : desde 18 hasta 22 de triéster; por ejemplo 20:60:20. Un quat de TEA blando puede tener una distribución mono:di:triestér típica de desde el 25 hasta el 45%, preferiblemente de desde el 30 hasta el 40% de monoéster : de desde el 45 hasta el 60%, preferiblemente de desde el 50 hasta el 55% de diéster : y de desde el 5 hasta el 25%, preferiblemente de desde el 10 hasta el 15% de triéster; por ejemplo 40:60:10.

Un primer grupo de compuestos de amonio cuaternario (QAC) adecuados para su uso en la presente invención se representa por la fórmula (I):



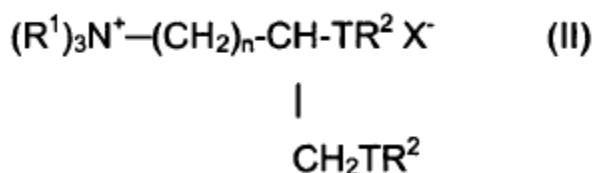
en la que cada R se selecciona independientemente de un grupo alquenilo o alquilo C₅₋₃₅; R¹ representa un alquilo C₁₋₄, alquenilo C₂₋₄ o un grupo hidroxialquilo C₁₋₄; T es en general O-CO (es decir un grupo éster unido a R a través de su átomo de carbono), pero puede ser alternativamente CO-O (es decir un grupo éster unido a R a través de su átomo de oxígeno); n es un número seleccionado de 1 a 4; m es un número seleccionado de 1, 2 ó 3; y X⁻ es un contraión aniónico, tal como un haluro o sulfato de alquilo, por ejemplo cloruro o metilsulfato. Se prefieren las variantes de diésteres de fórmula I (es decir m = 2) y normalmente tienen análogos de mono y triéster asociados con ellos. Tales materiales son particularmente adecuados para su uso en la presente invención.

Los agentes especialmente preferidos son preparaciones que son ricas en los diésteres de metilsulfato de trietanolamónio, denominado de otro modo "esterquats de TEA".

Los ejemplos comerciales incluyen StepantexTM UL85, de Stepan, PrapagenTM TQL, de Clahant y TetranylTM AHT-1, de Kao, (ambos di-éster de sebo endurecido] de metilsulfato de trietanolamónio), AT-1 (di-éster de sebo] de metilsulfato de trietanolamónio) y L5/90 (di-éster de palma] de metilsulfato de trietanolamónio), ambos de Kao y RewoquatTM WE15 (un diéster de metilsulfato de trietanolamónio que tiene residuos de acilo graso que derivan de ácidos grasos insaturados C₁₀-C₂₀ y C₁₆-C₁₈), de Witco Corporation.

Además, son adecuados agentes activos de amonio cuaternario blandos tales como Stepantex VK90, Stepantex VT90, SP88 (de Stepan), Ceca Noramina, Prapagen TQ (de Clariant), Dehyquart AU-57 (de Cognis), Rewoquat WE18 (de Degussa) y Tetranyl L190 P, Tetranyl L190 SP y Tetranyl L190 S (todos de Kao).

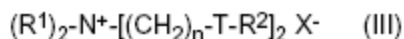
Un segundo grupo de QAC adecuados para su uso en la invención se representa por la fórmula (II):



en la que cada grupo R¹ se selecciona independientemente de grupos alquenilo C₂₋₄, hidroxialquilo o alquilo C₁₋₄; y en la que cada grupo R² se selecciona independientemente de grupos alquenilo o alquilo C₈₋₂₈; y en la que n, T, y X con tal como se definieron anteriormente.

5 Los materiales preferidos de este segundo grupo incluyen cloruro de 1,2-bis[sebo-oxi]-3-trimetilamoniopropano, cloruro de 1,2-bis[sebo endurecido-oxi]-3-trimetilamoniopropano, cloruro de 1,2-bis[oleoiloxi]-3-trimetilamoniopropano y cloruro de 1,2-bis[estearoiloxi]-3-trimetilamoniopropano. Tales materiales se describen en el documento US 4.137.180 (Lever Brothers). Preferiblemente, estos materiales también comprenden una cantidad del monoéster correspondiente.

10 Un tercer grupo de QAC adecuados para su uso en la invención se representa por la fórmula (III):



15 en la que cada grupo R¹ se selecciona independientemente de grupos alquilo C₁₋₄ o alquenilo C₂₋₄; y en la que cada grupo R² se selecciona independientemente de grupos alquenilo o alquilo C₈₋₂₈; y n, T, y X son tal como se definieron anteriormente. Los materiales preferidos de éster tercer grupo incluyen cloruro de bis(2-sebo-oxietil)dimetilamonio y versiones endurecidas del mismo.

20 El índice de yodo del material de acondicionamiento de materiales textiles de amonio cuaternario es preferiblemente de desde 0 hasta 80, más preferiblemente de desde 0 hasta 60 y lo más preferiblemente de desde 0 hasta 45. El índice de yodo puede elegirse según sea apropiado. Puede usarse material esencialmente saturado que tiene un índice de yodo de desde 0 hasta 5, preferiblemente de desde 0 hasta 1 en las composiciones de la invención. Tales materiales se conocen como compuestos de amonio cuaternario "endurecidos".

25 Un rango preferido adicional de índices de yodo es de desde 20 hasta 60, preferiblemente de 25 a 50, más preferiblemente desde 30 hasta 45. Un material de este tipo es un compuesto de amonio cuaternario de tetanolamina "blando", preferiblemente dialquiléster de metilsulfato de trietanolamina. Tal compuesto de amonio cuaternario de trietanolamina unido a éster comprende cadenas grasas insaturadas.

30 El índice de yodo tal como se usa en el contexto de la presente invención se refiere a la medición del grado de insaturación presente en un material mediante un método de espectroscopía de RMN tal como se describe en Anal. Chem., 34, 1136 (1962) Johnson y Shoolery.

35 El índice de yodo se define como el número de gramos de yodo absorbidos por 100 g del material de prueba. Los materiales olefínicos absorben 1 gramo de yodo por átomo de hidrógeno olefínico. Por tanto, la medición puede convertirse en el índice de yodo equivalente. Se obtiene el espectro de RMN de hidrógeno a 360 MHz para el material de prueba. Se miden la intensidad integral, I_s, de la banda derivada de hidrógeno olefínico en la cadena de alquilo y la intensidad integral, I_m, de la banda derivada de grupos metilo terminales en las cadenas de alquilo.

40 El número de hidrógenos olefínicos por molécula se proporciona por:

$$\frac{I_s}{I_m} \times 6$$

$$I_m$$

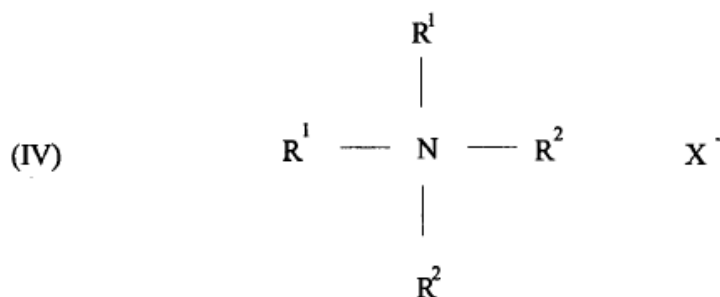
45 y el índice de yodo se proporciona por:

$$\frac{I_s \times 127 \times 100 \times 6}{I_m \times MMW}$$

$$I_m \times MMW$$

50 en la que MMW es el peso molecular medio del material de prueba.

Un tipo adicional de compuesto de suavizado es un material de amonio cuaternario no éster representado por la fórmula (IV):



5 en la que cada grupo R^1 se selecciona independientemente de grupos alqueno C_{2-4} , hidroxialquilo o alquilo C_{1-4} ; el grupo R^2 se selecciona independientemente de grupos alqueno o alquilo C_{8-28} y X^- es tal como se definió anteriormente.

10 Las composiciones de la invención pueden contener un material de suavizado no catiónico, que es preferiblemente un derivado de azúcar oleoso. Un derivado de azúcar oleoso es un derivado de sólido blando o líquido de un poliol cíclico (CPE) o de un sacárido reducido (RSE), resultando dicho derivado de desde el 35 hasta el 100% de los grupos hidroxilo en dicho poliol o en dicho sacárido que se esterifican o se eterifican. El derivado tiene dos o más grupos éster o éter independientemente unidos a una cadena de alqueno o alquilo C_8-C_{22} .

15 Ventajosamente, el CPE o RSE no tienen ningún carácter cristalino sustancial a $20^\circ C$. En cambio, es preferiblemente en un estado sólido blando o líquido tal como se define en el presente documento a $20^\circ C$.

20 Los CPE o RSE sólidos blandos o líquidos (tal como se define a continuación en el presente documento) adecuados para su uso en la presente invención resultan de desde el 35 hasta el 100% de los grupos hidroxilo del poliol cíclico de partida o sacárido reducido que se esterifican o se eterifican con grupos de modo que los CPE o RSE estén en el estado sólido blando o líquido requerido. Estos grupos contienen normalmente longitudes de cadena mixtas, con ramificación o con insaturación.

25 Normalmente los CPE o RSE tienen 3 o más grupos éster o éter o mezclas de los mismos, por ejemplo de 3 a 8, especialmente de 3 a 5. Se prefiere si dos o más de los grupos éster o éter del CPE o RSE están unidos independientemente entre sí a una cadena de alqueno o alquilo C_8 a C_{22} . Los grupos alqueno o alquilo C_8 a C_{22} pueden ser cadenas de carbono lineales o ramificadas.

Preferiblemente, del 35 al 85% de los grupos hidroxilo, lo más preferiblemente del 40 al 80%, incluso más preferiblemente del 45 al 75%, tal como del 45 al 70% se esterifican o se eterifican.

30 Preferiblemente, el CPE o RSE contiene al menos el 35% de triésteres o ésteres superiores, por ejemplo al menos el 40%.

35 El CPE o RSE tiene al menos una de las cadenas independientemente unida a los grupos éster o éter que tienen al menos un enlace insaturado. Esto proporciona un modo rentable de preparar el CPE o RSE, un líquido o un sólido blando. Se prefiere si las cadenas grasas predominantemente insaturadas, derivadas de, por ejemplo, aceite de colza, aceite de semilla de algodón, aceite de soja, oleico, sebo, palmitoleico, linoleico, erúcido u otras fuentes de ácidos grasos vegetales insaturados, se unen a los grupos éster/éter.

40 Estas cadenas se denominan a continuación las cadenas de éster o éter (del CPE o RSE).

45 Las cadenas de éster o éter del CPE o RSE están predominantemente insaturadas de manera preferible. Los CPE o RSE preferidos incluyen tetraceboato de sacarosa, tetracolzato de sacarosa, tetraoleato de sacarosa, tetraésteres de sacarosa de aceite de soja o aceite de semilla de algodón, tetraoleato de celobiosa, trioleato de sacarosa, triapeato de sacarosa, pentaoleato de sacarosa, pentacolzato de sacarosa, hexaoleato de sacarosa, hexacolzato de sacarosa, triésteres, pentaésteres y hexaésteres de aceite de soja o aceite de semilla de algodón de sacarosa, trioleato de glucosa, tetraoleato de glucosa, trioleato de xilosa, o tetra, tri, penta o hexaésteres de sacarosa con cualquier mezcla de cadenas de ácido graso predominantemente insaturadas. Los CPE o RSE más preferidos son aquellos con cadenas de ácido graso monosaturadas, es decir cuando se ha eliminado cualquier poliinsaturación mediante hidrogenación parcial. Sin embargo puede usarse algún CPE o RSE basado en cadenas de ácido graso poliinsaturadas, por ejemplo tetralinoleato de sacarosa, siempre que se haya eliminado la mayor parte de la poliinsaturación mediante hidrogenación parcial.

55 Los CPE o RSE líquidos más altamente preferidos son cualquiera de los anteriores pero en los que se ha eliminado la poliinsaturación a través de hidrogenación parcial.

Preferiblemente, el 40% o más de las cadenas de ácido graso contienen un enlace insaturado, más preferiblemente el 50% o más, lo más preferiblemente el 60% o más. En la mayoría de los casos, del 65% al 100%, por ejemplo del 65% al 95% contienen un enlace insaturado.

- 5 Se prefieren CPE para su uso con la presente invención. El inositol es un ejemplo preferido de un poliol cíclico. Se prefieren especialmente los derivados de inositol.

10 En el contexto de la presente invención, el término poliol cíclico abarca todas las formas de sacáridos. De hecho, se prefieren especialmente sacáridos para su uso con esta invención. Los ejemplos de sacáridos preferidos para los CPE o RSE de los que van a derivarse son monosacáridos y disacáridos.

15 Los ejemplos de monosacáridos incluyen xilosa, arabinosa, galactosa, fructosa, sorbosa y glucosa. Se prefiere especialmente la glucosa. Los ejemplos de disacáridos incluyen maltosa, lactosa, celobiosa y sacarosa. Se prefiere especialmente la sacarosa. Un ejemplo de un sacárido reducido es sorbitano.

20 Los CPE sólidos blandos o líquidos pueden prepararse mediante métodos bien conocidos para los expertos en la técnica. Estos incluyen acilación del poliol cíclico o sacárido reducido con un cloruro ácido; transesterificación de ésteres de ácido graso de sacárido reducido o poliol cíclico usando una variedad de catalizadores; acilación del poliol cíclico o sacárido reducido con un anhídrido de ácido y acilación del poliol cíclico o sacárido reducido con un ácido graso. Véanse por ejemplo los documentos US 4 386 213 y AU 14416/88 (ambos de P&G).

25 Se prefiere si el CPE o el RSE tiene 3 o más, preferiblemente 4 o más grupos éster o éter. Si el CPE es un disacárido se prefiere si el disacárido tiene 3 o más grupos éster o éter. CPE particularmente preferidos son ésteres con un grado de esterificación de 3 a 5, por ejemplo, tri, tetra y pentaésteres de sacarosa.

30 Cuando el poliol cíclico es un azúcar reductor es ventajoso si cada anillo del CPE tiene un grupo éter o éster, preferiblemente en la posición C₁. Los ejemplos adecuados de tales compuestos incluyen derivados de metilglucosa.

Los ejemplos de CPE adecuados incluyen ésteres de alquil(poli)glucósidos, en particular ésteres de alquilglucósido que tienen un grado de polimerización desde 1 hasta 2.

La longitud de las cadenas insaturadas (y saturadas si están presentes) en el CPE o RSE es C₈-C₂₂, preferiblemente C₁₂-C₂₂. Es posible incluir una o más cadenas de C₁-C₈, sin embargo ésta son menos preferidas.

35 Los CPE o RSE sólidos blandos o líquidos que son adecuados para su uso en la presente invención están caracterizados como materiales que tienen una razón de sólido:líquido de entre 50:50 y 0:100 a 20°C tal como se determina por el tiempo de relajación T₂ de RMN, preferiblemente de entre 43:57 y 0:100, lo más preferiblemente de entre 40:60 y 0:100, tal como 20:80 y 0:100. El tiempo de relajación T₂ de RMN se usa comúnmente para caracterizar razones de sólido:líquido en productos sólidos blandos tales como grasas y margarinas. Para el fin de la presente invención, se considera que cualquier componente de la señal con un T₂ de menos de 100 μ s es un componente sólido y se considera que cualquier componente con T₂ > 100 μ s es un componente líquido. Para los CPE y RSE, los prefijos (por ejemplo tetra y penta) sólo indican los grados promedio de esterificación. Los compuestos existen como una mezcla de materiales que oscilan entre el monoéster y el éster completamente esterificado. Es el grado de esterificación promedio el que se usa en el presente documento para definir los CPE y RSE.

El HLB del CPE o RSE está normalmente entre 1 y 3.

50 Cuando está presente, el CPE o RSE está preferiblemente presente en la composición en una cantidad del 0,5-50% en peso, basándose en el peso total de la composición, más preferiblemente el 1-30% en peso, tal como el 2-25%, por ejemplo, 2-20%.

Los CPE y RSE para su uso en las composiciones de la invención incluyen tetraoleato de sacarosa, pentaerucato de sacarosa, tetraerucato de sacarosa y pentaoleato de sacarosa.

55 Cosuavizantes y agentes de complejación grasos

60 Pueden usarse cosuavizantes. Cuando se emplean, normalmente están presentes a desde el 0,1 hasta el 20% y particularmente a desde el 0,3 hasta el 10%, basándose en el peso total de la composición. Los cosuavizantes preferidos incluyen ésteres grasos y N-óxidos grasos. Los ésteres grasos que pueden emplearse incluyen monoésteres grasos, tales como monoestearato de glicerol, ésteres de azúcar grasos, tales como los dados a conocer en el documento WO 01/46361 (Unilever)

Las composiciones de la presente invención pueden comprender un agente de complejación graso.

65 Los agentes de complejación grasos especialmente adecuados incluyen alcoholes grasos y ácidos grasos. De éstos,

los alcoholes grasos son los más preferidos.

Sin querer restringirse a ninguna teoría, se cree que el material de complejación graso mejora el perfil de viscosidad de la composición mediante complejación con componente de monoéster del material acondicionador de materiales textiles proporcionando de ese modo una composición que tiene niveles relativamente superiores de componentes unidos a diéster y triéster. Los componentes unidos a diéster y triéster son más estables y no afectan a la viscosidad inicial de manera tan perjudicial como el componente de monoéster.

También se cree que los niveles superiores de componente unido a monoéster presentes en composiciones que comprenden materiales de amonio cuaternario basados en TEA pueden desestabilizar la composición a través de floculación por depleción. Al usar el material de complejación graso para complejar con el componente unido a monoéster, se reduce significativamente la floculación por depleción.

En otras palabras, el agente de complejación graso en los niveles crecientes, tal como se requiere por la presente invención, "neutraliza" el componente unido a monoéster del material de amonio cuaternario. Esta generación de diéster in situ a partir de monoéster y alcohol graso también mejora el suavizado de la composición.

Los ácidos grasos preferidos incluyen ácido graso de sebo endurecido (disponible con el nombre comercial Pristerene™, de Uniqema). Los alcoholes grasos preferidos incluyen alcohol de sebo endurecido (disponible con los nombres comerciales Stenol™ e Hydrenol™, de Cognis y Laurex™ CS, de Albright y Wilson).

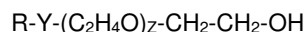
El agente de complejación graso está presente preferiblemente en una cantidad de más del 0,3 al 5% en peso basándose en el peso total de la composición. Más preferiblemente, el componente graso está presente en una cantidad de desde el 0,4 hasta el 4%. La razón en peso del componente de monoéster del material suavizado de materiales textiles de amonio cuaternario con respecto al agente de complejación graso es preferiblemente de desde 5:1 hasta 1 :5, más preferiblemente de 4:1 a 1 :4, lo más preferiblemente de 3:1 a 1 :3, por ejemplo de 2:1 a 1 :2.

Tensioactivo no iónico

Las composiciones pueden comprender además un tensioactivo no iónico. Normalmente, pueden incluirse para el fin de estabilizar las composiciones. Estos son particularmente adecuados para composiciones que comprenden compuestos de amonio cuaternario endurecidos.

Los tensioactivos no iónicos adecuados incluyen productos de adición de óxido de etileno y/u óxido de propileno con alcoholes grasos, ácidos grasos y aminas grasas. Puede usarse cualquiera de los materiales alcoxilados del tipo particular descrito a continuación en el presente documento como el tensioactivo no iónico.

Los tensioactivos adecuados son sustancialmente tensioactivos solubles en agua de la fórmula general:



en la que R se selecciona del grupo que consiste en grupos acilhidrocarbilo y/o alquilo de cadena primaria, secundaria y ramificada; grupos alquénilhidrocarbilo de cadena primaria, secundaria y ramificada; y grupos hidrocarbilo fenólico sustituidos con alquénilo de cadena primaria, secundaria y ramificada; teniendo los grupos hidrocarbilo una longitud de cadena de desde 8 hasta aproximadamente 25, preferiblemente de desde 10 hasta 20, por ejemplo de 14 a 18 átomos de carbono.

En la fórmula general para el tensioactivo no iónico etoxilado, Y es normalmente:



en las que R tiene el significado dado anteriormente o puede ser hidrógeno; y Z es al menos aproximadamente 8, preferiblemente al menos aproximadamente 10 u 11.

Preferiblemente, el tensioactivo no iónico tiene un HLB de desde aproximadamente 7 hasta aproximadamente 20, más preferiblemente de desde 10 hasta 18, por ejemplo de 12 a 16. Genapol™ C200 (Clariant) basado en cadena de coco y 20 grupos de OE es un ejemplo de un tensioactivo no iónico adecuado.

Si está presente, el tensioactivo no iónico está presente en una cantidad de desde el 0,01 hasta el 10%, más preferiblemente el 0,1 al 5 en peso, basándose en el peso total de la composición.

Colorantes de sombreado

Pueden usarse colorantes de sombreado opcionales. Los colorantes preferidos son violeta o azul. Las clases de colorantes preferidas y adecuadas se comentan a continuación. Además, los compuestos de amonio cuaternario insaturados se someten a cierto grado de luz UV y/o autooxidación de radicales catalizada por iones de metales de

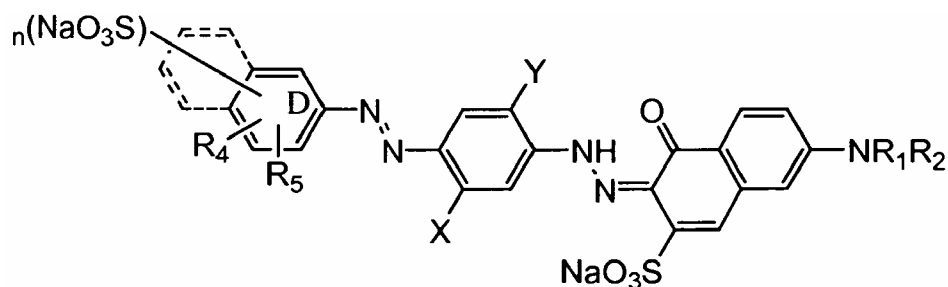
transición, con un riesgo concomitante de amarillamiento de materiales textiles. El presente colorante de sombreado también reduce el riesgo de amarillamiento de esta fuente.

Colorantes directos

5 Los colorantes directos (conocidos de otro modo como colorantes sustantivos) son la clase de colorantes solubles en agua que tienen afinidad por fibras y se absorben directamente. Se prefieren los colorantes violeta directo y azul directo.

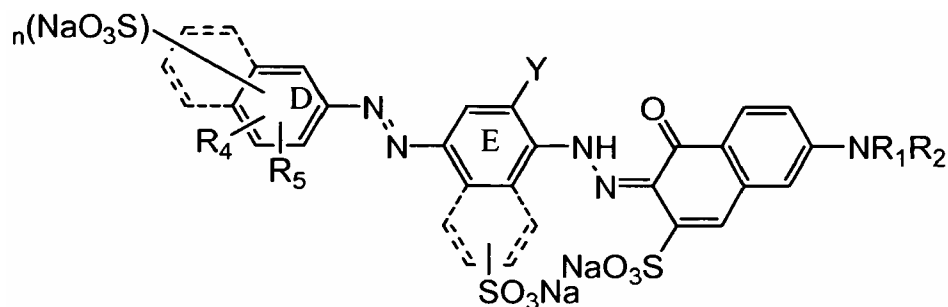
10 Preferiblemente, se usan los colorantes bis-azo o tris-azo.

Lo más preferiblemente, el colorante directo es un violeta directo de las siguientes estructuras:



15

o



20 en las que:

el anillo D y E puede ser independientemente naftilo o fenilo tal como se muestra;

25

R₁ se selecciona de: hidrógeno y alquilo C1-C4, preferiblemente hidrógeno;

R₂ se selecciona de: hidrógeno, alquilo C1-C4, fenilo sustituido o no sustituido y naftilo sustituido o no sustituido, preferiblemente fenilo;

30

R₃ y R₄ se seleccionan independientemente de: hidrógeno y alquilo C1-C4, preferiblemente hidrógeno o metilo;

X e Y se seleccionan independientemente de: hidrógeno, alquilo C1-C4 y alcoxilo C1-C4; preferiblemente el colorante tiene X= metilo; e, Y = metoxilo y n es 0, 1 ó 2, preferiblemente 1 ó 2.

35

Los colorantes 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 y violeta directo 99. Pueden usarse colorantes que contienen cobre bis-azo tales como violeta directo 66.

Se prefieren menos los colorantes basados en bencideno.

40

Preferiblemente, el colorante directo está presente a del 0,00001% en peso al 0,0010% en peso de la formulación.

En otra realización, el colorante directo puede unirse covalentemente al fotoblanqueador, por ejemplo tal como se describe en el documento WO 2006/024612.

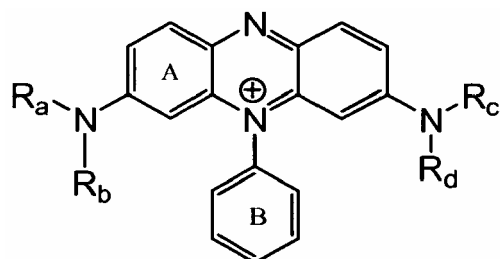
45

Colorantes ácidos

Los colorantes ácidos sustantivos de algodón proporcionan beneficios a prendas que contienen algodón. Los

colorantes y mezclas de colorantes preferidos son azul o violeta. Los colorantes ácidos preferidos son:

(i) colorantes de azina, en los que el colorante tiene la siguiente estructura de núcleo:



5

en la que R_a , R_b , R_c y R_d se seleccionan de: H, una cadena de alquilo C1 a C7 lineal o ramificada, bencilo, un fenilo y un naftilo;

10 el colorante está sustituido con al menos un grupo SO_3^- o $-\text{COO}^-$;

el anillo B no porta un grupo negativamente cargado o sal del mismo;

15 y el anillo A puede estar sustituido adicionalmente para formar un naftilo;

el colorante está sustituido opcionalmente por grupos seleccionados de: amina, metilo, etilo, hidroxilo, metoxilo, etoxilo, fenoxilo, Cl, Br, I, F y NO_2 .

20 Los colorantes de azina preferidos son: azul ácido 98, violeta ácido 50 y azul ácido 59, más preferiblemente violeta ácido 50 y azul ácido 98.

Otros colorantes ácidos de no azina preferidos son violeta ácido 17, negro ácido 1 y azul ácido 29.

25 Preferiblemente, el colorante ácido está presente a del 0,0005% en peso al 0,01% en peso de la formulación.

Colorantes hidrófobos

30 La composición puede comprender uno o más colorantes hidrófobos seleccionados de benzodifuranos, metino, trifenilmetanos, naftalimidias, pirazol, naftoquinona, antraquinona y cromóforos de colorante mono-azo o di-azo. Los colorantes hidrófobos son colorantes que no contienen ningún grupo de solubilización en agua cargado. Los colorantes hidrófobos pueden seleccionarse de los grupos de colorantes disolventes o dispersos. Se prefieren antraquinona azul y violeta y colorante mono-azo.

35 Los colorantes preferidos incluyen violeta disolvente 13, violeta disperso 27, violeta disperso 26, violeta disperso 28, violeta disperso 63 y violeta disperso 77.

Preferiblemente, el colorante hidrófobo está presente en del 0,0001% en peso al 0,005% en peso de la formulación.

Colorantes básicos

40

Los colorantes básicos son colorantes orgánicos que portan una carga positiva neta. Se depositan sobre algodón. Son de utilidad particular para su uso en una composición que contiene tensioactivos predominantemente catiónicos. Los colorantes pueden seleccionarse de los colorantes violeta básica y azul básico enumerados en el Índice Internacional del Color "Colour Index International".

45

Los ejemplos preferidos incluyen colorantes básicos de triarilmetano, colorante básico de metano, colorantes básicos 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.

50

Colorantes reactivos

Los colorantes reactivos son colorantes que contienen un grupo orgánico que puede reaccionar con celulosa y unir el colorante a celulosa con un enlace covalente. Se depositan sobre algodón.

55

Preferiblemente, se hidroliza el grupo reactivo o el grupo reactivo de los colorantes se ha hecho reaccionar con una especie orgánica tal como un polímero, para la unión del colorante a esta especie. Los colorantes pueden

seleccionarse de los colorantes violeta reactivo y azul reactivo enumerados en el Índice Internacional del Color "Colour Index International".

5 Los ejemplos preferidos incluyen azul reactivo 19, azul reactivo 163, azul reactivo 182 y azul reactivo, azul reactivo 96.

Conjugados de colorante

10 Los conjugados de colorante se forman mediante la unión directa de colorantes básicos o ácidos a polímeros o partículas a través de fuerzas físicas.

Dependiendo de la elección del polímero o la partícula, se depositan sobre algodón o productos sintéticos. Una descripción se proporciona en el documento WO 2006/055787. No se prefieren.

15 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.

20 Componentes opcionales adicionales

25 Las composiciones de la invención pueden contener uno o más de otros componentes. Tales componentes incluyen perfumes, conservantes (por ejemplo bactericidas), agentes de tamponamiento de pH, portadores de perfumes, hidrótropos, agentes de antirredeposición, agentes de liberación de suciedad, polielectrolitos, agentes antiencogimiento, agentes antiarrugas, antioxidantes, colorantes, colorantes, protectores solares, agentes anticorrosión, agentes que confieren caída, agentes antiestáticos, antiespumantes, secuestrantes y adyuvantes de planchado. Los productos de la invención contienen preferiblemente agentes nacarantes y/o opacificantes.

30 Forma de producto

Las composiciones de la presente invención son composiciones de suavizado añadidas en el aclarado adecuadas para su uso en un proceso de lavado de ropa.

35 Las composiciones son preferiblemente líquidas.

Las composiciones líquidas tienen un pH que oscila entre aproximadamente 2,5 y 6, preferiblemente entre aproximadamente 2,5 y 4,5, de manera más preferible entre aproximadamente 2,5 y 2,8. Las composiciones de la invención también pueden contener modificadores del pH tales como ácido clorhídrico o ácido láctico.

40 Una composición para su uso en la invención está preferiblemente en forma líquida. La composición puede ser un concentrado que va a diluirse en un disolvente, incluyendo agua, antes de su uso. La composición también puede ser una composición lista para usar (en uso). Preferiblemente, la composición se proporciona como un líquido listo para usar que comprende una fase acuosa. La fase acuosa puede comprender especies solubles en agua, tales como sales minerales o alcoholes de cadena corta (C₁₋₄).

50 La composición es preferiblemente para su uso en el ciclo de aclarado de una operación de lavado de tejidos doméstica, en la que, puede añadirse directamente en un estado no diluido a una lavadora, por ejemplo a través de una gaveta dispensadora o, para una lavadora de carga superior, directamente en el tambor. Alternativamente, puede diluirse antes del uso. Las composiciones también pueden usarse en una operación de lavado de ropa a mano doméstica. También es posible que las composiciones de la presente invención se usen en operaciones de lavado de ropa industriales, por ejemplo como agente de acabado para suavizar nuevas prendas antes de la venta a los consumidores.

55 Preparación de las composiciones de la invención

60 Las composiciones de la invención pueden prepararse normalmente combinando una masa fundida que comprende el agente activo de suavizado de materiales textiles con una fase acuosa. El polímero puede combinarse con la fase acuosa, o puede dosificarse posteriormente en la composición tras la combinación de la masa fundida y la fase acuosa.

Un método de preparación preferido es tal como sigue:

65 1. Calentar el agua hasta aproximadamente de 40 a 50°C, preferiblemente hasta aproximadamente 45°C.

2. Añadir el polímero al agua lentamente, preferiblemente a lo largo de aproximadamente 1 minuto con agitación.

3. Mezclar por completo, preferiblemente durante desde 10 hasta 15 minutos.

4. Añadir cualquier componente minoritario, tal como antiespumantes, secuestrantes y conservantes.

5

5. Fundir el agente activo de suavizado y el alcohol graso junto para formar una masa cofundida.

6. Añadir la masa cofundida al agua caliente.

10 7. Añadir el ácido al pH preferido, si se requiere.

8. Añadir colorantes y perfumes.

9. Enfriar.

15

Alternativa, pero menos preferiblemente, puede añadirse el ácido en la etapa 4 y/o pueden añadirse los componentes minoritarios tras la etapa 6.

Ejemplos

20

Las realizaciones de la invención se ilustrarán ahora mediante los siguientes ejemplos no limitativos. Las modificaciones adicionales resultarán evidentes para el experto en la técnica.

Los ejemplos de la invención se representan por un número. Los ejemplos comparativos se representan por una letra.

25

Ejemplo 1: Preparación de un polímero catiónico para su uso en la presente invención.

Se preparó una fase acuosa de polímero soluble en agua mezclando entre sí los siguientes componentes:

30

- 47,0 partes de dimetilaminoetilmetacrilato cuaternizado de cloruro metilo

- 6,0 partes de acrilamida

35

- 0,03 partes de ácido dietilentriaminopentaacético de pentasodio

- 14 partes de agua,

- 0,03 partes de metilen-bis-acrilamida,

40

- 0,4 partes de formiato de sodio,

- se ajustó el pH a entre 4,0 y 6,0 con ácido cítrico

45

Se prepare una fase oleosa mezclando entre sí los siguientes componentes:

- 2,0 partes de monooleato de sorbitano,

- 5,5 partes de un estabilizador polimérico,

50

- 19,0 partes de aceite mineral blanco

- 6,0 partes de disolvente de hidrocarburo desaromatizado

55

Se mezclaron las dos fases entre sí en un reactor en una razón de 1 parte de fase oleosa con respecto a 1 parte de fase acuosa con alta cizalladura para formar una emulsión de agua en aceite. Entonces, se burbujeó esta emulsión de agua en aceite con nitrógeno para eliminar el oxígeno.

60

Se ejecutó la polimerización mediante adición de un par redox de metabisulfito de sodio e hidroperóxido de butilo terciario en disolución en agua.

Tras aumentar la temperatura máxima (polimerización adiabática), se mantuvo la emulsión a 65°C durante 60 minutos.

65

Se llevó a cabo destilación a vacío para eliminar el agua y el disolvente volátil proporcionando un producto final del 58% de sólidos poliméricos.

Esta última etapa consistía en añadir un emulsionante aceite en agua para preparar la dispersión líquida lista para su uso. A 100 partes de producto destilado se le añadieron entonces 6,0 partes de alcohol graso etoxilado.

5 Ejemplo 2: Preparación de la composición 1 según la invención, Composiciones comparativas A-C y una composición control.

Se prepararon las composiciones usando el siguiente proceso:

- 10 1. Calentar el agua hasta 45°C con agitación.
 2. Añadir el polímero lentamente a lo largo de aproximadamente 1 minuto.
 3. Mezclar durante aproximadamente 12 minutos.
 15 4. Añadir componentes minoritarios.
 5. Fundir el agente activo de suavizado y el alcohol graso a 60°C para formar una masa cofundida.
 20 6. Añadir el agente activo fundido
 7. Añadir el HCl a un pH diana de 2,5.
 8. Añadir colorantes y perfumes.
 25 9. Enfriar hasta 30°C.

Alternativamente, se añadió el HCl con los componentes minoritarios en la etapa 5.

30 Se muestran las composiciones resultantes en la tabla 1 a continuación.

Tabla 1: Composiciones de los suavizantes líquidos de materiales textiles 1, A-C y control.

Componente (% en peso)	Nivel de cadenas poliméricas solubles en agua (%)	A	B	C	1	Control
Agente activo ¹	no aplicable	2,96	2,96	2,96	2,96	2,96
Alcohol graso ²	no aplicable	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49
Perfume ³	no aplicable	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
Polímero ⁴ Flosoft222	40,3	0,15	-	-	-	-
Polímero ⁴ Flosoft A	32,1	-	0,15	-	-	-
Polímero ⁴ Flosoft C	desconocido	-	-	0,15	-	-
Polímero ⁴ Flosoft D	12,3	-	-	-	0,15	-
Colorante ⁵	no aplicable	0,0076	0,0076	0,0076	0,0076	0,0076
HCl	no aplicable	a pH 2,5	a pH 2,5	a pH 2,5	a pH 2,5	a pH 2,5
Agua y componentes minoritarios ⁶	no aplicable	hasta 100	hasta 100	hasta 100	hasta 100	hasta 100

¹ SP88 – Quat de TEA blando basado en palma; de Stepan

² Stenol 1618; de Cognis

³ MJ Pink Stardust

⁴ de SNF

⁵ colorantes Liquitint

⁶ Antiespumante, conservante, secuestrante, etc.

40 Ejemplo 3: Viscosidad de la composición 1, composiciones comparativas A-C y composición control.

Se midieron las viscosidades de las composiciones tal como sigue:

45 El instrumento usado fue un Haake VT550 con cubeta MV1 y ajuste del rotor. Se llevaron a cabo las mediciones a 25°C y se usó una velocidad de rotor de 106 s⁻¹. Se tomó la lectura tras 30 segundos.

- 1) Se añadieron aproximadamente 30 ml de la composición a una cubeta MV1.
- 2) Entonces se colocó la cubeta en un baño con agua para equilibrar hasta 25°C.
- 3) Se unió el rotor y se colocó la cubeta con cuidado para la medición en el instrumento Haake y se sujetó con un anillo.
- 4) Se retiró cualquier producto en exceso de la parte superior del rotor con una pipeta de plástico.
- 5) Entonces se midió la viscosidad, se controló termoestáticamente a 25°C, usando el ajuste 5, (106 s⁻¹).
- 6) Se tomó una lectura tras 30 segundos.
- 7) Las unidades de viscosidad usadas fueron mPas.s

Los resultados se proporcionan en la tabla 2 a continuación:

Tabla 2: Viscosidad de las composiciones de acondicionador de materiales textiles 1, A-C y control.

Composición	Viscosidad (mPas.s)
A	63
B	85
C	1
Control	17

Se observará que la composición según la invención tiene una viscosidad significativamente superior que las demás composiciones, resultante de la misma cantidad de polímero.

Ejemplo 4: Estudios de redeposición para la composición 1, composiciones comparativas A y B y la composición control.

Se evaluó cada composición para determinar sus propiedades de redeposición tal como sigue:

Se midió el rendimiento de la redeposición de suciedad en una prueba de múltiples lavados convencional. Se ha encontrado que las condiciones que dan como resultado alto arrastre de líquido de lavado principal en el aclarado final son más sensibles a efectos de redeposición de suciedad. Particularmente sensibles son las condiciones de lavado en las que sólo se usa un aclarado. Por tanto, se usó una lavadora automática de carga superior, que utilizó sólo un único aclarado.

Se añadió carga de balastro limpia (tejido de rizo de algodón blanco) a la lavadora y se añadió suciedad al lavado en forma de materiales textiles de balastro de suciedad convencional que comprendían una mezcla de prendas de balastro de suciedad SBL2004 convencionales y prendas de balastro de suciedad patentado. Se añadieron cinco prendas de cada tipo proporcionando una carga de suciedad total por lavado de aproximadamente 80 g.

Se añadió una formulación de detergente disponible comercialmente (Omo Multi Acao) al lavado principal a la dosificación recomendada. Se dosificaron los acondicionadores de materiales textiles, según la invención, en el aclarado final, a la dosificación convencional.

Se midió la redeposición de suciedad como la pérdida de reflectancia a 460 nm (R*₄₆₀) tras múltiples lavados en los materiales textiles monitores blancos inicialmente limpios. La pérdida de reflectancia, que son valores de R*₄₆₀ inferiores, indicó niveles superiores de redeposición de suciedad. Se usó la observación visual para evaluar la irregularidad de la deposición de suciedad.

La redeposición de suciedad se muestra en la tabla 3 a continuación:

Tabla 3: Redeposición de suciedad en tejido de rizo de algodón blanco (tras 10 ciclos de lavado) mediante las composiciones de acondicionador de materiales textiles 1, A, B y control.

Producto	R* ₄₆₀ inicial	R* ₄₆₀ final	Deposición de suciedad irregular
Control	89,97	85,46	Ninguna ¹

ES 2 412 782 T3

Composición 1	89,97	84,39	Ninguna ¹
A	89,97	81,54	Alta ³
B*	89,97	84,74	De baja a media ²
A*	89,97	82,58	Alta ³

*El nivel de polímero usado fue de 0,12

¹Sin deposición de suciedad irregular

²Alguna deposición de suciedad irregular

³Mucha deposición de suciedad irregular

5 Estos resultados muestran que la composición según la invención da como resultado pérdida de reflectancia muy reducida así como ausencia de irregularidad de la redeposición de suciedad cuando se compara con otros polímeros.

REIVINDICACIONES

1. Composición de acondicionamiento de materiales textiles que comprende un polímero y un agente activo de suavizado de materiales textiles, caracterizada porque el polímero es un copolímero catiónico hinchable en agua
 5 reticulado de al menos un monómero catiónico y opcionalmente otros monómeros seleccionados de monómeros no iónicos y aniónicos, caracterizada porque el polímero comprende menos del 25% de cadenas poliméricas solubles en agua, en peso total del polímero, y una concentración de agente de reticulación de desde 500 ppm hasta 5000 ppm con respecto al polímero, en la que la cantidad de cadenas poliméricas solubles en agua se determina mediante un método de medición tal como uno que comprende las etapas de separación de microgeles poliméricos
 10 reticulados de una disolución de polímero mediante centrifugación y titulación coloidal.
2. Composición según la reivindicación 1, en la que el polímero es un copolímero de acrilamida y cloruro de trimetilaminoetilmetacrilato.
- 15 3. Composición según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en la que el polímero comprende menos del 20%, preferiblemente menos del 15% de cadenas poliméricas solubles en agua, en peso total del polímero.
4. Composición según cualquier reivindicación anterior, en la que el agente activo de suavizado de materiales textiles es un compuesto de amonio cuaternario.
 20
5. Composición según la reivindicación 4, en la que el compuesto de amonio cuaternario es un compuesto unido a éster.
6. Composición según la reivindicación 5, en la que el compuesto unido a éster es un compuesto de amonio cuaternario de tetanolamina unido a éster que comprende cadenas grasas insaturadas.
 25
7. Composición según cualquier reivindicación anterior, en la que el agente activo de suavizado de materiales textiles está presente en una cantidad de desde el 9 hasta el 20% en peso, con respecto al peso de la composición total.
 30
8. Composición según la reivindicación 7, en la que el polímero está presente en una cantidad de desde el 0,01 hasta el 0,2% en peso, preferiblemente de desde el 0,02 hasta el 0,1% en peso, con respecto al peso de la composición total.
- 35 9. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que el agente activo de suavizado de materiales textiles está presente en una cantidad de desde el 2 hasta el 8% en peso, con respecto al peso de la composición total.
10. Composición según la reivindicación 9, en la que el polímero está presente en una cantidad de desde el 0,001 hasta el 0,5, preferiblemente de desde el 0,15 hasta el 0,35% en peso, con respecto al peso de la composición total.
 40
11. Proceso para preparar una composición según cualquier reivindicación anterior que comprende las etapas de:
 45 calentar el agua hasta una temperatura de desde 40 hasta 50°C; añadir el polímero al agua y mezclar; fundir el agente activo de suavizado para formar una masa fundida; añadir la masa fundida al agua; y entonces ajustar el pH hasta un intervalo de desde 2,5 hasta 6.
12. Uso de una composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10 para acondicionar tejidos.
- 50 13. Uso de un copolímero catiónico hinchable en agua reticulado según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 en una composición de acondicionamiento de materiales textiles.
14. Uso según la reivindicación 13 para espesar una composición de acondicionamiento de materiales textiles.