

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 587 553**

51 Int. Cl.:

**C11D 3/20** (2006.01)

**C11D 3/50** (2006.01)

**C11D 17/00** (2006.01)

**C11D 3/48** (2006.01)

**C11D 3/18** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.12.2012 PCT/EP2012/074894**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.06.2013 WO13087550**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.12.2012 E 12798299 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.05.2016 EP 2791311**

54 Título: **Tratamiento de tejidos**

30 Prioridad:

**16.12.2011 EP 11193979**

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

**25.10.2016**

73 Titular/es:

**UNILEVER N.V. (100.0%)**

**Weena 455**

**3013 AL Rotterdam, NL**

72 Inventor/es:

**BOARDMAN, CHRISTOPHER y**

**LEE, KENNETH, STUART**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 587 553 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCION**

Tratamiento de tejidos

**Campo técnico**

5 La presente invención se refiere al uso de un material de cambio de fase encapsulado para mejorar el efecto beneficioso de un material encapsulado adicional, el cual es un agente beneficioso volátil.

**Antecedentes y técnica anterior**

10 Las tecnologías encapsuladas, por ejemplo perfume encapsulado, son conocidas para uso en productos de lavandería. Dichas tecnologías proporcionan suministro de fragancia incrementada sobre el aceite de perfume libre convencional, al retener la salida de pérdida de perfume durante el proceso de secado mediante la protección del perfume en la cápsula. La encapsulación asegura, igualmente, que el perfume es liberado en el momento óptimo para permitir la disposición de un beneficio perceptible para el usuario de prendas de vestir lavadas. Los ejemplos del modo de acción de los encapsulados incluyen: acción sensible de cizalla, en la que el núcleo del perfume es liberado en respuesta a la rotura mecánica del encapsulado, y acción difusora, en la que el perfume es liberado mediante difusión a través de la pared exterior del encapsulado. Algunos encapsulados son capaces de ambos mecanismos de liberación. Un tipo de cápsula que ha sido usada en composiciones de lavandería tiene una cubierta de melamina formaldehído y un núcleo de perfume. La liberación de perfume a partir de las cápsulas de melamina formaldehído es a base de fricción, resultando obvio el beneficio después de haber aplicado un proceso de frotado al tejido tratado. Este beneficio se proporciona mediante un reforzador en la intensidad del perfume durante el uso.

20 Las Patentes WO 2010/060677 y WO 2010/028907 divulgan el uso de partículas de perfume encapsulado para mejorar la longevidad de frescor de composiciones detergentes de lavandería o acondicionadores de tejidos, las cuales pueden comprender, igualmente, encapsulados adicionales. Los materiales de cambio de fase son igualmente conocidos en la forma encapsulada. La Patente Europea relacionada de los presentes autores número EP 07821655, divulga el uso de una composición suavizante de tejidos que comprende un compuesto suavizante de tejidos y un material que tiene una temperatura de transición de fase térmica dentro del intervalo de 24 a 39°C, para impartir una sensación de frío a un tejido. La Patente WO 2008/058833 se refiere igualmente a un compuesto suavizante de tejidos y a un material que tiene una temperatura de transición de fase térmica dentro del intervalo de 26 a 39°C, encapsulado en una cubierta polimérica.

30 La Patente EP 0371535 divulga composiciones de tratamiento de tejidos que tienen beneficios antiarrugas, las cuales contienen una mezcla de hidrocarburos que tienen una temperatura de transición de fase térmica de entre 27 y 38°C, La Patente EE.UU. 2002/0061954 está dirigida a composiciones de almacenamiento de energía térmica que comprenden microcápsulas que contienen una pluralidad de materiales de cambio de fase microencapsulados para proporcionar un efecto de enfriamiento.

35 Los autores de la presente invención han encontrado ahora que la inclusión de una baja proporción de material de cambio de fase encapsulado incrementa significativamente el efecto de liberación de cizalla asociado con una formulación de tratamiento de tejidos que contienen agentes beneficiosos volátiles encapsulados, por ejemplo perfume.

**Definición de la invención**

40 De acuerdo con la invención, se proporciona el uso de un compuesto activo de cambio de fase encapsulado, que tiene una temperatura de transición de fase de desde 24 hasta 39°C, para mejorar el efecto beneficioso de un agente beneficioso volátil encapsulado adicional, en la presencia de un agente beneficioso volátil no encapsulado adicional, en el que el agente beneficioso volátil encapsulado está seleccionado entre perfume, repelente de insectos, aceite de aromaterapia, estimulantes sensoriales tales como mentol y un aceite esencial, y en los que el compuesto activo de cambio de fase es una cera de parafina que comprende n-octadecano.

Una composición de lavandería proporciona un modo conveniente de suministro para los materiales encapsulados de proporcionar el uso de acuerdo con la invención.

**Descripción detallada de la invención****El agente beneficioso volátil encapsulado**

El agente beneficioso volátil encapsulado comprende una cápsula y un agente beneficioso volátil. La cápsula comprende una cubierta y un núcleo.

50 La cápsula que comprende el agente beneficioso volátil comprende una cubierta que está comprendida de materiales que incluyen, pero no limitados a ellos, poliuretano, poliamida, poliolefina, polisacárido, proteína, silicona, lípido, celulosa modificada, gomas, poliácrlato, polifosfato, poliestireno, poliésteres o combinaciones de estos materiales. Otro material encapsulante que puede usarse de manera eficaz en la presente invención, es tal como polimetilmetacrilato. Los polímeros encapsulantes preferidos incluyen los formados a partir de condensados de melanina formal-

dehido o urea formaldehído, así como tipos similares de aminoplastos. Lo más preferiblemente, la cubierta comprende melanina formaldehído.

Adicionalmente, la microcápsulas hechas mediante la coacervación simple o compleja de gelatina son adecuadas para uso en composiciones de la invención.

5 Un procedimiento representativo usado para la encapsulación de aminoplastos es la divulgada en la Patente EE.UU. No. 3.516.941, aunque se reconoce que son posibles muchas variaciones con respecto a los materiales y etapas del procedimiento. Un procedimiento representativo usado para la encapsulación de gelatina es el divulgado en la Patente EE.UU. No. 2.800.457, aunque se reconoce que son posibles muchas variaciones con respecto a materiales y etapas del procedimiento. Ambos de estos procedimientos se exponen en el contexto de encapsulación de fragancias para uso en productos de consumo en las Patentes EE.UU. Nos. 4.145.184 y 5.112.688, respectivamente.

La encapsulación puede proporcionar vacantes de poros o aberturas intersticiales, dependiendo de las técnicas de encapsulación usadas.

15 Las cápsulas de fragancia conocida en la técnica y adecuadas para uso en la presente invención comprenden una pared o cubierta que comprende una red reticulada tridimensional de una resina aminoplasto, más específicamente un polímero o copolímero de ácido acrílico substituido o no substituido reticulado con un pre-condensado de urea-formaldehído o un pre-condensado de melanina-formaldehído.

20 La formación de microcápsula que usa mecanismos similares al mecanismo anterior, que usa (i) pre-condensados de melanina-formaldehído o urea-formaldehído y (ii) polímeros que contienen unidades monómeras de vinilo substituidas que tienen restos de grupos funcionales donadores de protones (por ejemplo, grupos de ácido sulfónico o grupos de anhídrido de ácido carboxílico) unidos a ellos, se divulga en la Patente EE.UU. 4.406.816 (grupos de ácido 2-acrilamido-2-metil-propano sulfónico), la Solicitud de Patente publicada GB 2.062.570 A (grupos de ácido estireno sulfónico) y la Solicitud de Patente publicada GB 2.006.709 A (grupos de anhídrido de ácido carboxílico).

25 Las cápsulas para uso en la invención pueden comprender además un aceite vehículo en el núcleo. Los aceites vehículos son materiales hidrófobos que son miscibles en los materiales de agentes beneficiosos volátiles usados en la presente invención. Los aceites adecuados son los que tienen una afinidad razonable para el agente beneficioso. Cuando el agente beneficioso es un perfume, los materiales adecuados incluyen, pero sin limitarse a ellos, aceite triglicérido, mono y diglicéridos, aceite mineral, aceite de silicona, ftalato de dietilo, polialfa olefinas, aceite de ricino y miristato de isopropilo. Preferiblemente, el aceite es un aceite triglicérido, los más preferiblemente es un aceite triglicérido cáprico/caprilico.

30 Para composiciones de lavandería líquidas, las cápsulas pueden usarse en la forma de una lechada, la cual, preferiblemente comprende aproximadamente 40% de sólidos.

35 El tamaño de partícula y el diámetro promedio de las cápsulas puede variar desde aproximadamente 10 nanómetros hasta aproximadamente 1000 micrómetros, preferiblemente desde aproximadamente 50 nanómetros hasta aproximadamente 100 micrómetros, más preferiblemente desde aproximadamente 2 hasta aproximadamente 40 micrómetros, incluso más preferiblemente desde aproximadamente 4 hasta 15 micrómetros. Un intervalo particularmente preferido es desde aproximadamente 5 hasta 10 micrómetros, por ejemplo 6 a 7 micrómetros. La distribución de la cápsula puede ser estrecha, amplia o multimodal. Las distribuciones multimodales pueden estar compuestas de diferentes tipos de compuestos químicos de cápsulas.

40 La cubierta puede comprender, además, un adyuvante de deposición, el cual preferiblemente está covalentemente unido.

Un adyuvante de deposición preferido es un polisacárido. El polisacárido tiene, preferiblemente, una cadena principal con enlace  $\beta$ -1,4.

45 Preferiblemente, el polisacárido es una celulosa, un derivado de celulosa, u otro polisacárido con enlace  $\beta$ -1,4 que tenga una afinidad por la celulosa, tal como polimannano, poliglucano, poliglucomannano, polixiloglucano y poligalactomannano o una mezcla de los mismos. Más preferiblemente, el polisacárido está seleccionado entre el grupo que consiste en polixiloglucano y poligalactomannano.

Los polisacáridos altamente preferidos están seleccionados entre goma de la algarroBILLA, goma de tamarindo, xiloglucano, goma guar no iónica, almidón catiónico y mezclas de los mismos. Lo más preferiblemente, el adyuvante de deposición es goma de la algarroBILLA.

50 Preferiblemente, la cadena principal polisacárida tiene únicamente enlaces  $\beta$ -1,4. Opcionalmente, los polisacáridos tienen enlaces además de los enlaces  $\beta$ -1,4, tales como enlaces  $\beta$ -1,3. De acuerdo con ello, opcionalmente están presentes algunos otros enlaces. Las cadenas principales polisacáridas que incluyen algún material que no es un anillo sacárido entran igualmente dentro del ámbito de la presente invención (ya sea terminal o entre dentro de la cadena polisacárida).

El polisacárido puede ser recto o ramificado. Muchos polisacáridos que se producen de manera natural tienen al menos algún grado de ramificación, o en alguna proporción al menos algunos anillos sacáridos están en la forma de grupos laterales colgantes (los cuales, por ello, no cuentan por ellos mismos en la determinación del grado de sustitución) sobre una cadena principal polisacárida principal.

- 5 Preferiblemente, el polisacárido está presente en proporciones de entre 0,1% a 10% p/p, en peso por peso de la cantidad total de la partícula.

El adyuvante de deposición, el cual preferiblemente es un polisacárido, está unido a la partícula por medio de un enlace covalente, por entrecruzamiento o por fuerte adsorción, preferiblemente por medio de un enlace covalente o por entrecruzamiento y, lo más preferiblemente, por medio de un enlace covalente. Por entrecruzamiento tal como se usa en la presente invención, se entiende que el adyuvante de deposición está adsorbido sobre la partícula conforme se desarrolla la polimerización y la partícula crece de tamaño, quedando enterrado parte del adyuvante deposición adsorbido dentro del interior de la partícula. En consecuencia, al final de la polimerización, parte del adyuvante de deposición está atrapado y unido en la matriz polimérica de la partícula, en tanto que el resto está libre para extenderse dentro de la fase acuosa.

- 10  
15 Por fuerte adsorción tal como se usa en la presente invención, se entiende fuerte adsorción del adyuvante de deposición a la superficie de la partícula; dicha adsorción puede producirse, por ejemplo, debido a un enlace hidrógeno, a Van Der Waals o a atracción electrostática entre el adyuvante de deposición y la partícula.

De esta forma, el adyuvante de deposición está fundamentalmente atado a la superficie de la partícula y no está, hasta un grado significativo, distribuido a través de la masa interna de la partícula. Esto es distinto con respecto a los copolímeros de injerto, en los cuales, por ejemplo, un polisacárido puede estar injertado a lo largo de una cadena polimérica. Una partícula que esté formada a partir de un copolímero de injerto, podría contener, en consecuencia, polisacárido a lo largo de la masa interna de la partícula, así como sobre la superficie de la partícula y la presente invención no está destinada a cubrir dicha partícula. De acuerdo con ello, la partícula que se produce cuando se usa un polisacárido como el adyuvante de deposición de acuerdo con el procedimiento de la invención, puede considerarse como una "partícula peluda", que es diferente de un copolímero de injerto. Esta característica de la invención proporciona oportunidades de reducción de coste significativas para el fabricante puesto que se requiere mucho menos adyuvante de deposición para lograr la misma proporción de actividad que los sistemas que usan copolímeros polisacáridos.

- 20  
25 El adyuvante de deposición está presente en la porción más externa de la cubierta, que está hecha de polímero de melanina formaldehído con un espesor de desde 5 hasta 20 nm.

Los poliésteres de ácidos tereftálico y otros ácidos dicarboxílicos aromáticos que tienen propiedades liberadoras de la suciedad, en particular, los poliésteres denominados PET/POET (tereftalato de polietileno/tereftalato de polioxi-etileno) y PET/PEG (tereftalato de polietileno/polietileno glicol) pueden usarse como adyuvantes de deposición.

- 30  
35 El polímero debe tener al menos un mol de grupo OH libre por mol de polímero, para permitir la unión covalente al colorante(s) reactivo. Lo más preferiblemente, el polímero comprende al menos dos grupos OH libres. Preferiblemente, los grupos OH son los grupos terminales del polímero.

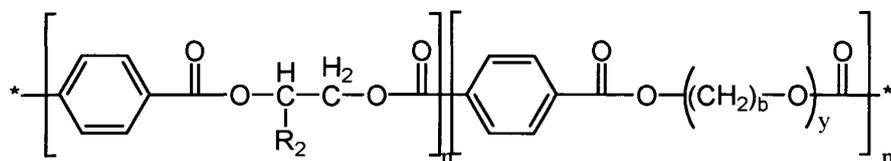
Preferiblemente, el oxialquilenooxi [-O(CH<sub>2</sub>)<sub>t</sub>O-] está seleccionado entre: oxi-1,2-propilenooxi [-OCH<sub>2</sub>CH(Me)O-], oxi-1,3-propilenooxi [-OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O-]; y, oxi-1,2-etilenooxi [-OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O-] (t es un número entero). Tal como es evidente, uno o más de los grupos CH<sub>2</sub> del oxialquilenooxi puede estar sustituido por grupo(s) alquilo C<sub>1</sub> a C<sub>4</sub>.

- 40 El polioxialquilenooxi facilita la solubilidad en agua del polímero. Preferiblemente, el polioxialquilenooxi [-O(CH<sub>2</sub>)<sub>w</sub>]<sub>s</sub>O- está seleccionado entre: polioxi-1,2-propilenooxi [-OCH<sub>2</sub>CH(Me)-]<sub>s</sub>O-; polioxi-1,3-propilenooxi [-OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-]<sub>s</sub>O-; y, polioxi-1,2-etilenooxi [-O-CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-]<sub>s</sub>O-. El polioxialquilenooxi puede ser una mezcla de diferentes oxialquilenooxi. En el polímero pueden estar presentes diferentes tipos de polioxialquilenooxi. (s y w son números enteros).

- 45 Preferiblemente, el dicarboxilato de fenilo es un dicarboxilato de 1,4-fenilo. Preferiblemente, el dicarboxilato de fenilo es de la forma: -OC(O)C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>C(O)C-.

Los ejemplos de polímeros preferidos son un PET/POET (tereftalato de polietileno/tereftalato de polioxi-etileno), PEG/POET (polietileno glicol/tereftalato de polioxi-etileno) o PET/PEG (tereftalato de polietileno/polietileno glicol). El más preferible es un PET/POET.

La estructura de un polímero preferido se encuentra a continuación.



en la que

$R_2$  está seleccionado entre H o  $CH_3$ , preferiblemente H;

b es 2 ó 3, preferiblemente 2;

y es 2 hasta 100, preferiblemente 5 hasta 50;

5 n y m son independientemente 1 hasta 100, preferiblemente 2 hasta 30; y, los grupos terminales (finales) del polímero son  $(CH_2)_bOH$ .

10 Los polímeros pueden sintetizarse por una diversidad de vías., por ejemplo una reacción de esterificación de tereftalato de dimetilo con etileno glicol o polietileno glicol; esta reacción se expone en Polymer Bulletin vol. 28, págs. 451-458, (1992). Otro ejemplo sería la esterificación directa de ácido tereftálico con etileno glicol y/o propileno glicol y polipropileno glicol.

Un ejemplo adicional sería una transesterificación de un tereftalato de polietileno con un polietileno glicol o polipropileno glicol.

15 Se prefiere que el peso molecular promedio en número del polímero esté dentro del intervalo de desde 1000 hasta 50.000, preferiblemente el peso molecular promedio del polímero está dentro del intervalo de desde 1000 hasta 15000, más preferiblemente desde 2000 hasta 10000.

### El agente beneficioso volátil

El agente beneficioso volátil es un agente que es volátil y que confiere un beneficio al tejido.

20 Los agentes beneficiosos volátiles adecuados incluyen, pero sin limitarse a ellos, perfumes, repelentes de insectos, aceites esenciales, estimulantes sensoriales tales como mentol y productos activos para aromaterapia, preferiblemente perfumes. Pueden usarse mezclas de agentes beneficiosos volátiles.

La cantidad total de agente beneficioso volátil es preferiblemente desde 0,01 hasta 10% en peso, más preferiblemente desde 0,05 hasta 5% en peso, incluso más preferiblemente desde 0,1 hasta 4,0%, lo más preferiblemente desde 0,15 hasta 4,0% en peso, en base al peso total de la composición.

25 El agente beneficioso volátil preferido es un perfume. Las composiciones de las composiciones de la invención comprenden igualmente un agente beneficioso volátil no confinado (denominado también no encapsulado). Cuando el agente beneficioso volátil es un perfume, los perfumes descritos a continuación son adecuados para uso como el agente beneficioso volátil encapsulado e igualmente como el componente de perfume no confinado.

30 Los componentes útiles del perfume incluyen materiales de origen tanto natural como sintético. Estos incluyen compuestos individuales y mezclas. Los ejemplos específicos de dichos componentes pueden encontrarse en la literatura actual, por ejemplo, en el 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. (USA). Estas sustancias son bien conocidas para las personas expertas en la técnica de productos de consumo perfumantes, aderezantes, y/o aromatizantes, es decir, de impartición de un olor y/o un aroma o sabor a un producto de consumo tradicionalmente perfumado o aromatizado, o de modificación del olor y/o sabor de dicho producto de consumo.

35 Por perfume en este contexto, se entiende no solamente una fragancia de producto completamente formulado, sino también componentes seleccionados de dicha fragancia, particularmente aquellos que son propensos a perderse, tales como los denominados "notas de salida"

40 Las notas de salida están definidas por Poucher (Journal of the Society of Cosmetics Chemists, vol. 6, (nº. 2), pág. 80, (1955). Los ejemplos de notas de salida bien conocidas incluyen aceites de limón, linalool, acetato de linalilo, lavanda, dihidromircenol, óxido de rosa y cis-3-hexanol. Típicamente, las notas de salida comprenden 15-25% en peso de una composición de perfume y, en aquellas realizaciones de la invención que contienen una proporción incrementada de notas de salida, se considera que al menos el 20% en peso estaría presente dentro del encapsulado.

45 Parte o la totalidad del perfume o pro-fragancia pueden ser componentes de perfume típicos, encapsulados, lo cual es ventajoso para encapsular, incluidos los que tengan un punto de ebullición relativamente bajo, preferiblemente los que tengan un punto de ebullición menor de 300, preferiblemente 100-250° Celsius y pro-fragancias que puedan producir dichos componentes.

50 Es también ventajoso encapsular los componentes del perfume que tienen un Clog P bajo (es decir, aquellos que estarán repartidos dentro del agua), preferiblemente con un Clog P menor de 3,0. Estos materiales, de relativamente bajo punto de ebullición y relativamente bajo Clog P, han sido denominados los ingredientes de perfume de "floración tardía" e incluyen los materiales siguientes:

caproato de alilo, acetato de amilo, propionato de amilo, aldehído anísico, anisol, benzaldehído, acetato bencílico, 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 cinnámico, formiato de cinnamilo, 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 oclítico, 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.

Los ingredientes de perfume no encapsulados preferidos son aquellos componentes de perfumes hidrófobos con un ClogP por encima de 3. Tal como se usa en la presente invención, el término "ClogP" significa el logaritmo calculado en base 10 del coeficiente de reparto de octanol/agua (P). El coeficiente de reparto de octanol/agua de una materia prima de perfume (PRM) es la relación entre sus concentraciones de equilibrio en octanol y agua. Dado que esta medida es una relación de la concentración de equilibrio de una PRM en un disolvente no polar (octanol) con su concentración en un disolvente polar (agua), el ClogP es igualmente una medida de la hidrofobicidad de un material (cuanto mayor sea el valor de ClogP, mayor la hidrofobicidad del material). Los valores de ClogP pueden calcularse fácilmente a partir de un programa denominado "CLOGP", el cual está disponible de Daylight Chemical Information Systems Inc., Irvine Calif., USA. Los coeficientes de reparto de octanol/agua se describen con mayor detalle en la Patente EE.UU. No. 5.578.563.

Los componentes de perfume con un ClogP mayor de 3 comprenden: Iso E super, citronelol, cinnamato de etilo, bangalol, 2,4,6-trimetilbenzaldehído, aldehído hexil cinnámico, 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, alcohol 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, indonafeno, 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-etilhexanal, etil amil carbinol, 2-octanol, 2-octanol, metilfenilglicidato de etilo, diisobutil cetona, cumarona, isovalerato de propilo, butanoato de isobutilo, propanoato de isopentilo, acetato de 2-etilbutilo, 6-metil-tetrahydroquinolina, eugenil metil éter, dihidrocinnamato de etilo, 3,5-dimetoxitolueno, tolueno, benzoato de etilo, n-butirofenona, alfa-terpineol, 2-metilbenzoato de metilo, 4-metilbenzoato de metilo, 3-metilbenzoato de metilo, n-butirato de sec-butilo, 1,4-cineol, alcohol fenquílico, pinanol, cis-2-pinanol, 2,4-dimetilacetofenona, isoeugenol, safrol, 2-octinoato de metilo, o-metilanol, p-cresil metil éter, antranilato de etilo, linalool, butirato de fenilo, dibutirato de etileno glicol, ftalato de dietilo, fenil mercaptano, alcohol cúmico, m-toluquinolina, 6-metilquinolina, lepidina, 2-etilbenzaldehído, 4-etilbenzaldehído, o-etilfenol, p-etilfenol, m-etilfenol, (+)-pulegona, 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, cinnamato 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 de fenil etilo.

Es habitual que una pluralidad de componentes de perfumes esté presente en una formulación. En las composiciones de la presente invención, se considera que existirán cuatro o más, preferiblemente cinco o más, más preferiblemente seis o más o incluso siete o más componentes de perfume diferentes procedentes de la lista de perfumes de floración tardía dada anteriormente y/o la lista de componentes de perfume con un ClogP por encima de 3 presentes en el perfume.

El agente beneficioso volátil puede ser un repelente de insectos. En términos químicos, los compuestos activos los más repelentes pertenecen a uno de cuatro grupos: amidas, alcoholes, ésteres o éteres. Los adecuados para uso en la presente invención son líquidos o sólidos con un punto de fusión relativamente bajo y un punto de ebullición por encima de 150°C, preferiblemente líquidos. Se evaporan lentamente a temperatura ambiente. Cuando el agente beneficioso volátil es un repelente de insectos, los repelentes descritos a continuación son adecuados para uso como agente beneficioso volátil encapsulado, e igualmente como el componente repelente no confinado.

Muchos repelentes de insectos adecuados están relacionados a especies de perfumes (muchos entran dentro de ambas clases). Los repelentes de insectos los más comúnmente usados incluyen: DEET (N,N-dietil-m-toluamida), aceite esencial del eucaliptus de limón (Corymbia citriodora) y su compuesto activo p-mentano-3,8-diol (PMD), Icaridin, también conocida como Picaridin, D-Limoneno, Bayrepel, y KBR 3023, Nepetalactona, también conocida como "aceite de hierba gatera", aceite de citronela, Permetrina, aceite de Neem y Mirto de turbera.

Los repelentes de insectos conocidos obtenidos a partir de fuentes naturales incluyen: *Achillea alpina*, alfa-terpineno, aceite de albahaca (*Ocimum basilicum*), *Callicarpa americana* (Beautyberry), alcanfor, carvacrol, aceite de ricino (*Ricinus communis*), aceite de hierba gatera (especies *Nepeta*), aceite de cedro (*Cedrus atlántica*), extracto de apio (*Apium graveolens*), canela (aceite de hoja de *Cinnamomum Zeylanicum*), aceite de citronela (*Cymbopogon fleusus*), aceite de clavo (*Eugenic caryophyllata*), aceite de eucalipto (eucaliptol 70%+, también conocido como cineol), aceite de hinojo (*Foeniculum vulgare*), aceite de ajo (*Allium sativum*), aceite de geranio (también conocido como Pelargonium graveolens), aceite de lavanda (*Lavandula officinalis*), aceite esencial del eucalipto de limón (*Corymbia citriodora*) y su ingrediente activo p-mentano-3,8-diol (PMD), aceite de limoncillo (*Cymbopogon flexuosus*), caléndulas (especie *Tagetes*), mejorana (*Tetranychus urticae* y *Eutetranychus orientalis*), aceite de Neem (*Azadirachta indica*), ácido oleico, menta piperita (*Mentha x piperita*), poleo (*Mentha pulegium*), piretro (de las especies *Chrysanthemum*, particularmente *C. cinerariifolium* y *C. coccineum*), aceite de romero (*Rosmarinus officinalis*), Spanish Flag Lantana camara (*Helopeltis theivora*), zumo de bayas de *Solanum villosum*, aceite del árbol del té (*Malaleuca alternifolia*) y tomillo (especie *Thymus*) y mezclas de los mismos.

Los repelentes de insectos encapsulados preferidos son repelentes de mosquitos disponibles de Celessence, Rochester, Inglaterra. El Celessence Repel, que contiene el ingrediente activo Saltidin™ y Celessence Repel Natural, que contiene el compuesto activo Citrepelel™ 75. El Saltidin es una molécula sintética desarrollada originalmente por la Bayer Corporation. El Citripel está producido a partir de aceites de eucalipto y tiene un alto contenido en p-mentano-3,8-diol (PMD). Un repelente no encapsulado preferido es Citriodiol™ suministrado por Citrefine.

Otro grupo de agentes beneficiosos volátiles con los cuales puede aplicarse la presente invención, son los materiales denominados de "aromaterapia". Estos incluyen componentes de aceites esenciales tales como amaro, eucalipto, geranio, lavanda, extracto de macia, neroli, nuez moscada, menta spicata, hoja de violeta dulce y valeriana.

#### **El compuesto activo de cambio de fase encapsulado**

Los compuestos activos de cambio de fase son materiales que pueden absorber, almacenar y liberar calor mientras el material cambia su forma física. Esto se conoce como un cambio de fase. El cambio del agua de sólida (hielo) a líquida es un ejemplo de este fenómeno. Durante estos cambios de fase se absorben o liberan grandes cantidades de calor.

El compuesto activo de cambio de fase tiene una temperatura de transición de fase térmica (TPTT) dentro del intervalo de 24 a 39°C. La TPTT puede medirse de manera conveniente mediante el sistema de análisis térmico Perkin & Elmer.

El sistema de análisis térmico Perkin & Elmer mide el flujo de calor dentro de un material a calentar como una función de la temperatura del material. Mediante la investigación de un material a varias temperaturas, se obtiene un perfil de temperatura. Un perfil de temperatura de este tipo tiene, usualmente, uno o más picos, correspondiendo cada pico a un máximo para el flujo de calor dentro del material a una temperatura específica. La temperatura que corresponde al pico mayor en el perfil de temperatura se denomina como la temperatura de transición de la fase térmica. Generalmente, una TPTT alta corresponde a una temperatura de reblandecimiento alta del material. El material tiene una TPTT dentro del intervalo de 24 a 39°C, preferiblemente desde 25 hasta 39°C, más preferiblemente desde 26 hasta 38°C, y lo más preferiblemente desde 26 hasta 30°C.

Los compuestos activos de cambio de fase poseen un calor latente y muestran un fenómeno de transición de fase entre fases a una temperatura de transición de fase. En la transición de fase de la presente invención se incluyen cambios de fase de sólido a líquido, líquido a vapor, sólido a vapor, gel a líquido-cristalino. En la presente invención, las transiciones de fase preferibles son cambios de fase sólido a líquido o de fase líquido a sólido. En todos estos cambios de fase, los PTMs absorben o liberan de manera reversible calor del medioambiente de alrededor de la temperatura de transición de fase, lo cual está acompañado con un cambio correspondiente en la temperatura ambiente.

El compuesto activo de cambio de fase puede estar en la forma de una composición (o mezcla) a condición de que la composición total tenga una TPTT dentro del intervalo de 24 a 39°C, preferiblemente desde 25 hasta 39°C, más preferiblemente desde 26 hasta 38°C y lo más preferiblemente desde 26 hasta 30°C.

Las composiciones adecuadas pueden comprender materiales de hidrocarburos que comprenden una cadena alquilo lineal o ramificada y preferiblemente comprende un promedio de desde 12 hasta 50 átomos de carbono por molécula, preferiblemente desde 12 hasta 30 átomos de carbono. Preferiblemente, los materiales de hidrocarburos son o bien alcanos o bien alquenos. Pueden estar presentes cantidades relativamente pequeñas de grupos substituyentes no alquilo, a condición de que no resulte fundamentalmente afectada la naturaleza de hidrocarburo del producto. Pueden usarse mezclas de estos materiales.

Los ejemplos de materiales de hidrocarburos adecuados para uso en la composición de hidrocarburos, son los materiales de hidrocarburos líquidos de origen natural. Otros materiales de hidrocarburos líquidos incluyen las fracciones líquidas obtenidas de aceite crudo, tal como aceite mineral, parafinas líquidas, hidrocarburos craqueados y mezclas de los mismos. En la presente invención, el compuesto activo de cambio de fase incluye cera de parafina (que comprende n-octadecano).

Los ejemplos de materiales de hidrocarburos sólidos o semi-sólidos son las materiales parafínicos de longitud de cadena más larga, y versiones hidrogenadas de algunos de los materiales líquidos anteriormente mencionados.

Una combinación particularmente útil de materiales de hidrocarburos es una mezcla de aceite mineral (por ejemplo, M85 de Daltons Company) y vaselina (por ejemplo, Silkolene 910 de Daltons), en la que la relación en peso de aceite mineral a vaselina, está seleccionada de manera tal que el TPTT de la mezcla esté dentro del intervalo de desde 24 hasta 39°C. En los experimentos de los autores de la presente invención, este resultado se obtuvo usando una relación de aceite mineral a vaselina de menos de 3:1, preferiblemente desde 2:1 hasta 1:3. El aceite mineral fue una mezcla líquida de hidrocarburos lineales y ramificados conteniendo un número promedio de átomos de carbono por molécula de 26. La vaselina fue una mezcla semi-sólida de hidrocarburos lineales y ramificados conteniendo un número promedio de átomos de carbono por molécula de 26, y con una temperatura de reblandecimiento de aproximadamente 50°C.

El compuesto activo de cambio de fase encapsulado comprende una cápsula y un compuesto activo de cambio de fase. La cápsula comprende una cubierta y un núcleo. La cápsula para el material de cambio de fase tiene, preferiblemente, una cubierta que es permeable para el agente beneficioso volátil no confinado en la composición. Puede estar presente una mezcla de compuestos activos de cambio de fase encapsulados.

El compuesto activo de cambio de fase está encapsulado en una cubierta de polímero para formar partículas encapsuladas que tienen un tamaño de partícula preferido de desde 10 nm hasta 1000 µm, preferiblemente 50 nm hasta 100 µm, más preferiblemente 0,2 hasta 30 µm. El uso de materiales encapsulados tiene la ventaja de que los materiales pueden dispersarse fácilmente sin interferencia o interacción con el compuesto suavizador de tejidos. Una ventaja adicional es que el material encapsulado no causa una sensación de "suciedad" cuando se deposita sobre el tejido, el cual puede estar presente con materiales de una naturaleza semi-líquida.

Los polímeros encapsulantes adecuados incluyen los formados a partir de condensados de melanina-formaldehído o urea-formaldehído, así como de tipos similares de aminoplastos. Adicionalmente, las cápsulas hechas mediante la coacervación simple o compleja de gelatina son igualmente preferidas para uso con el recubrimiento. Son igualmente funcionales las cápsulas que tienen paredes de cubierta que comprenden poliuretano, poliamida, poliolefina, polisacárido, proteína, silicona, lípido, celulosa modificada, gomas, poliácrlato, polifosfato, poliestireno y poliésteres o combinaciones de estos materiales.

Otros ejemplos de compuestos activos de cambio de fase adecuados son los materiales divulgados en la Patente WO 03/014460 que tienen una temperatura de transición de fase de desde 24 hasta 39°C, denominados en ella como "Materiales de Transición de Fase" o "PTMs" en la página 6, párrafo final, hasta la penúltima línea de la página 8.

Un material preferido es Lurapret TX PMC 28 comercialmente disponible de BASF, el cual es un material, específicamente cera de parafina (que comprende n-octadecano), encapsulado en polimetilmetacrilato con un tamaño de partícula dentro del intervalo de 0,2 a 20 µm. Este material tiene una temperatura de transición de fase de aproximadamente 28°C.

Los compuestos activos de cambio de fase se depositan generalmente para aplicarlos desde 0,2 hasta 1%, preferiblemente 0,2 hasta 0,5% en peso del tejido después de secos. Los compuestos activos de cambio de fase encapsulados están generalmente presentes en una cantidad de desde 0,01 hasta 15% en peso, más preferiblemente 0,01 hasta 10% en peso, incluso más preferiblemente desde 0,05 hasta 5% en peso, aún más preferiblemente desde 0,05 hasta 2% en peso, más preferiblemente aún desde 0,05 hasta 1% en peso y lo más preferiblemente desde 0,05 hasta 0,5% en peso de la composición suavizante de tejidos.

El material de cambio de fase encapsulado comprende una cubierta que es permeable al agente beneficioso volátil no confinado en la composición. Los polímeros encapsulantes adecuados incluyen los formados a partir de condensados de melanina-formaldehído o urea-formaldehído, así como tipos similares de aminoplastos. Adicionalmente, las cápsulas hechas mediante la coacervación simple o compleja de gelatina son igualmente preferidas para uso con el recubrimiento. Son igualmente adecuadas las cápsulas que tienen paredes de cubierta que comprenden poliuretano, poliamida, poliolefina, polisacárido, proteína, silicona, lípido, celulosa modificada, gomas, poliácrlato, polifosfato, poliestireno y poliésteres o combinaciones de estos materiales. Un material preferido es polimetilmetacrilato.

### **Composiciones**

El uso de la invención es preferiblemente como un tratamiento aplicado por los consumidores en el hogar. El tratamiento puede aplicarse directamente al tejido, por ejemplo, como un spray, o mediante un producto de lavandería, tal como una composición de detergente y una composición acondicionadora de tejidos. La composición para uso en la presente invención es preferiblemente un líquido. Las composiciones son preferiblemente acuosas.

El producto de lavandería contendrá un ingrediente activo, el cual es preferiblemente un agente activo de superficie o un agente de acondicionamiento de tejidos. Puede incluirse más de un ingrediente activo. Para algunas aplicaciones, puede usarse una mezcla de ingredientes activos.

5 Las composiciones detergentes para uso en la invención pueden contener un compuesto activo de superficie (tensoactivo), el cual puede elegirse entre jabón y compuestos tensoactivos no jabón aniónicos, catiónicos, no iónicos, anfóteros y zwitteriónicos y mezclas de los mismos. Muchos compuestos tensoactivos adecuados se encuentran disponibles y están completamente descritos en la literatura, por ejemplo, en "Surface-Active Agents and Detergents", Volúmenes I y II, por Schwartz, Perry and Berch. Los compuestos activos detergentes preferidos que pueden usarse son jabones y compuestos sintéticos no jabón aniónicos y no iónicos.

10 Las composiciones detergentes para uso en la invención pueden contener alquilbenceno sulfonato lineal, particularmente alquilbenceno sulfonatos lineales que tengan una longitud de cadena alquilo de C<sub>8</sub>-C<sub>15</sub>. Se prefiere que la proporción de alquilbenceno sulfonato lineal sea de desde 0% en peso hasta 30% en peso, más preferiblemente 1% en peso hasta 25% en peso, lo más preferiblemente desde 2% en peso hasta 15% en peso.

15 Las composiciones para uso en la invención pueden contener otros tensoactivos aniónicos en cantidades adicionales a los porcentajes indicados anteriormente. Los tensoactivos aniónicos adecuados son bien conocidos para los expertos en la técnica. Los ejemplos incluyen sulfatos de alquilo primarios y secundarios, particularmente sulfatos de alquilo primarios de C<sub>8</sub>-C<sub>15</sub>; éter sulfatos de alquilo; sulfonatos de olefinas; xileno sulfonatos de alquilo; sulfosuccinatos de dialquilo; y sulfonatos de éster de ácido graso. Las sales de sodio son generalmente preferidas.

20 Las composiciones para uso en la invención pueden también contener tensoactivo no iónico. Los tensoactivos no iónicos que pueden usarse incluyen los etoxilatos de alcohol primario y secundario, especialmente los alcoholes alifáticos de C<sub>8</sub>-C<sub>20</sub> etoxilados con un promedio de desde 1 hasta 20 moles de óxido de etileno por mol de alcohol, y más especialmente los alcoholes alifáticos primarios y secundarios de C<sub>10</sub>-C<sub>15</sub> etoxilados con un promedio de desde 1 hasta 10 moles de óxido de etileno por mol de alcohol. Los tensoactivos no iónicos no etoxilados incluyen alquilpoliglicósidos, monoéteres de glicerol, y polihidroxiamidas (glucamida).

Se prefiere que la proporción de tensoactivo no iónico sea desde 0% en peso hasta 30% en peso, preferiblemente desde 1% en peso hasta 25% en peso, lo más preferiblemente desde 2% en peso hasta 15% en peso.

**Compuesto suavizante de tejidos**

25 La partícula para uso en la presente invención es preferiblemente un componente de una composición de lavandería. La composición de lavandería es preferiblemente un acondicionador de tejidos. El acondicionador de tejidos comprende preferiblemente un compuesto activo suavizante de tejidos.

El compuesto activo suavizante de tejidos es preferiblemente diferente del compuesto activo de cambio de fase. Los compuestos suavizantes de tejidos adecuados se describen a continuación.

30 Los agentes acondicionantes de tejidos (también referidos en la presente invención como un compuesto activo suavizante de tejidos o compuesto) puede ser catiónico o no iónico.

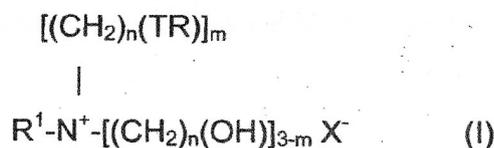
35 Las composiciones acondicionantes de tejidos para uso de acuerdo con la invención pueden estar diluidas o concentradas. Los productos diluidos contienen típicamente hasta aproximadamente 8%, generalmente aproximadamente 2 hasta 8% en peso de compuesto activo suavizante, en tanto que los productos concentrados pueden contener hasta aproximadamente 50% en peso, preferiblemente desde aproximadamente 8 hasta aproximadamente 50%, más preferiblemente desde 8 hasta 25% en peso de compuesto activo. En total, los productos de la invención pueden contener desde 2 hasta 50% en peso, preferiblemente desde 3 hasta 25% en peso de compuesto activo suavizante.

40 El compuesto activo suavizante preferido para uso en composiciones acondicionadoras de aclarado de la invención es un compuesto de amonio cuaternario (QAC). El acondicionador de tejidos de amonio cuaternario preferido para uso en las composiciones de la presente invención son los denominados "cuats éster".

Los materiales particularmente preferidos son los compuestos de amonio cuaternarios de trietanolamina (TEA) con enlace éster que comprenden una mezcla de componentes con enlace mono-, di-, y tri-éster.

45 Típicamente, los compuestos suavizantes de tejidos a base de TEA, comprenden una mezcla de formas mono-, di- y tri-éster del compuesto, en el que el componente con enlace di-éster comprende no más del 70% en peso del compuesto suavizante de tejidos, preferiblemente no más del 60% en peso del compuesto suavizante de tejidos y al menos el 10% en peso del componente con enlace mono-éster.

Un primer grupo de compuestos de amonio cuaternario (QACs) adecuado para uso en la presente invención está representado por la fórmula (I):

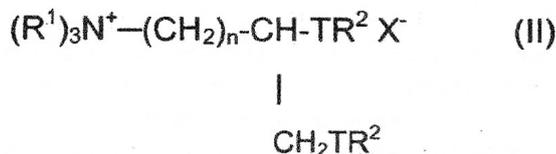


5 en la que cada R está independientemente seleccionado entre un grupo alquilo o alqueniilo de C<sub>5-35</sub>; R<sup>1</sup> representa un grupo alquilo de C<sub>1-4</sub>, alqueniilo de C<sub>2-4</sub> o un hidroxialquilo de C<sub>1-4</sub>; T es generalmente O-CO. (es decir, un grupo éster unido a R mediante su átomo de carbono), pero como alternativa puede ser CO-O (es decir, un grupo éster unido a R mediante su átomo de oxígeno); n es un número seleccionado desde 1 hasta 4; m es un número seleccionado desde 1, 2, ó 3; y X<sup>-</sup> es un contraión aniónico, tal como un haluro o alquil sulfato, por ejemplo cloruro o metil sulfato. Las variantes diésteres de la fórmula I (es decir, m = 2) son preferidas y típicamente tienen análogos mono- y tri-éster asociados con ellos. Dichos materiales son particularmente adecuados para uso en la presente invención.

10 Los agentes especialmente preferidos son preparaciones las cuales son ricas en los di-ésteres de metilsulfato de trietanolamónio, mencionados por otro lado como "cuats éster de TEA". Los ejemplos comerciales incluyen Stepan-<sup>TM</sup> UL85, de Stepan, Prapagen<sup>TM</sup> TQL, de Clairant, y Tetranyl<sup>TM</sup> AHT-1, de Kao, (ambos di-éster de sebo hidrogenado) 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 Rewoquat<sup>TM</sup> WE15 (un di-éster de metilsulfato de trietanolamónio conteniendo restos acilo grasos obtenidos de ácidos grasos insaturados de C<sub>10-C20</sub> y C<sub>16-C18</sub>), de Witco Corporation.

15 Igualmente, son adecuados los compuestos activos de amonio cuaternario blandos tales como Stepantex VK90, Stepantex VT90, SP88 (de Stepan), Prapagen TQ (de Clairant), Dehyquart AU-57 (de Cognis), Rewoquat WE18 (de Degussa) y Tetranyl L190 P, Tetranyl L190 SP y Tetranyl L190 S (todos ellos de Kao).

Un segundo grupo de QACs adecuado para uso en la invención está representado por la fórmula (II):



20 en la que cada grupo R<sup>1</sup> está independientemente seleccionado entre grupos alquilo o hidroxialquilo de C<sub>1-4</sub>, o alqueniilo de C<sub>2-4</sub>; y en la que cada grupo R<sup>2</sup> está independientemente seleccionado entre grupos alquilo o alqueniilo de C<sub>8-28</sub>; y en la que n, T y X<sup>-</sup> son tal como se han definido anteriormente.

25 Los materiales preferidos de este segundo grupo incluyen cloruro de 1,2-bis[sebooiloxi]-3-trimetilamónio propano, cloruro de 1,2-bis[sebooiloxi hidrogenado]-3-trimetilamónio propano, cloruro de 1,2-bis[oleoiloxi]-3-trimetilamónio propano y cloruro de 1,2-bis[estearoiloxi]-3-trimetilamónio propano. Dichos materiales se describen en la Patente EE.UU. 4.137.180 (Lever Brothers). Preferiblemente, estos materiales comprenden también una cantidad del mono-éster correspondiente.

Un tercer grupo de QACs adecuado para uso en la invención está representado por la fórmula (III):



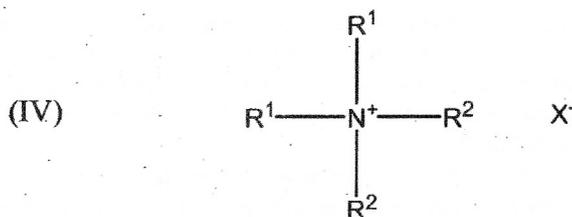
30 en la que cada grupo R<sup>1</sup> está independientemente seleccionado entre grupos alquilo de C<sub>1-4</sub> o alqueniilo de C<sub>2-4</sub>; y en la que cada grupo R<sup>2</sup> está independientemente seleccionado entre grupos alquilo o alqueniilo de C<sub>8-28</sub>; y en la que n, T y X<sup>-</sup> son tal como se han definido anteriormente. Los materiales preferidos de este tercer grupo incluyen cloruro de 1,2-bis(sebooiloxietil)-dimetilamónio, parcialmente hidrogenado y versiones hidrogenadas del mismo.

35 El índice de yodo del material acondicionante de tejidos 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 lo apropiado. Esencialmente, en las composiciones de la invención puede usarse material saturado que tiene un índice de yodo de desde 0 hasta 5, preferiblemente desde 0 hasta 1. Dichos materiales son conocidos como compuestos de amonio cuaternario "hidrogenados".

40 Un intervalo preferido adicional de índices de yodo es desde 20 hasta 60, preferiblemente 25 hasta 50, más preferiblemente desde 30 hasta 45. Un material de este tipo es un compuesto de amonio cuaternario de trietanolamina "blando", preferiblemente di-alquiléster metilsulfato de trietanolamina. Dicho compuesto de amonio cuaternario de trietanolamina con enlace éster comprende cadenas grasas insaturadas.

45 El índice de yodo tal como se usa en el contexto de la presente se refiere a la medición del grado de insaturación presente en un material mediante un procedimiento de espectroscopia de RMN, tal como se describe en Anal. Chem., vol. 34, pág. 1136, (1962), por Johnson y Shoolery.

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



en la que cada grupo  $\text{R}^1$  está independientemente seleccionado entre grupos alquilo o hidroxialquilo de  $\text{C}_{1-4}$  o alquenoilo de  $\text{C}_{2-4}$ ; el grupo  $\text{R}^2$  está independientemente seleccionado entre grupos alquilo o alquenoilo de  $\text{C}_{8-28}$  y  $\text{X}^-$  es tal como se ha definido anteriormente.

#### 5 **Derivados de azúcar aceitosos**

Las composiciones para uso en la invención pueden contener un material suavizante no catiónico, el cual es preferiblemente un derivado de azúcar aceitoso. Un derivado de azúcar aceitoso es un derivado líquido o sólido blando de un poliol cíclico (CPE) o de un sacárido reducido (RSE), dicho derivado resultante de la esterificación o eterificación del 35 al 100% de los grupos hidroxilo en dicho poliol o en dicho sacárido. El derivado tiene dos o más grupos éster o éter independientemente unidos a una cadena alquilo o alquenoilo de  $\text{C}_8\text{-C}_{22}$ .

De manera ventajosa, el CPE o RSE no tiene ningún carácter substancialmente cristalino a  $20^\circ\text{C}$ , En lugar de ello, está preferiblemente en un estado líquido o sólido blando, tal como se define en la presente invención, a  $20^\circ\text{C}$ .

Los CPE o RSE líquidos o sólidos blandos (tal como se definen más adelante en la presente invención) adecuados para uso en la presente invención, son el resultado de la esterificación o eterificación del 35 al 100% de los grupos hidroxilo del poliol cíclico o del sacárido reducido de partida con grupos tales como los CPE o RSE tienen en el estado líquido o sólido blando requerido. Estos grupos típicamente contienen longitudes de cadena con insaturación, ramificación o mezclas.

Típicamente, los CPE o RSE tienen 3 o más grupos éster o éter o mezclas de los mismos, por ejemplo 3 a 8, especialmente 3 a 5. Se prefiere que dos o más de los grupos éster o éter del CPE o RSE estén independientemente unos de otros unidos a una cadena alquilo o alquenoilo de  $\text{C}_8$  a  $\text{C}_{22}$ . Los grupos alquilo o alquenoilo de  $\text{C}_8$  a  $\text{C}_{22}$  pueden ser cadenas de carbono ramificadas o lineales.

Preferiblemente, el 35 al 85% de los grupos hidroxilo, lo más preferiblemente 40-80%, incluso más preferiblemente 45-75%, tal como 45-70%, están esterificados o eterificados.

Preferiblemente, el CPE o RSE contienen al menos 35% de tri-ésteres o superiores, por ejemplo al menos 40%.

El CPE o RSE tiene al menos una de las cadenas unida independientemente a los grupos éster o éter que tienen al menos un enlace insaturado. Esto proporciona una manera económica de hacer que el CPE o RSE sea un líquido o sólido blando. Se prefiere que predominantemente las cadenas grasas insaturadas, obtenidas de, por ejemplo, aceite de colza, aceite de semilla de algodón, aceite de soja, oleico, sebo, palmitoleico, linoleico, erúxico u otras fuentes de ácidos grasos vegetales insaturados, estén unidas a los grupos éster/éter.

A estas cadenas se hace referencia más adelante como las cadenas éster o éter (del CPE o RSE).

Las cadenas éster o éter del CPE o RSE son preferiblemente de manera predominante insaturadas. Los CPE o RSE preferidos incluyen tetraseboato de sacarosa, tetrarapeato de sacarosa, tetraoleato de sacarosa, tetraésteres de sacarosa de aceite de soja o de aceite de semilla de algodón, tetraoleato de celobiosa, trioletato de sacarosa, tetrarapeato de sacarosa, pentaoleato de sacarosa, pentarapeato de sacarosa, hexaoleato de sacarosa, hexarapeato de sacarosa, triésteres, pentaésteres y hexaésteres de sacarosa de aceite de soja o aceite de semilla de algodón, trioletato de glucosa, tetraoleato de glucosa, trioletato de xilosa, o tetra-, tri-, penta- o hexa-ésteres de sacarosa con cualquier mezcla de cadenas de ácido graso predominantemente insaturadas. Los CPE o RSE los más preferidos son aquellos con cadenas de ácido graso monoinsaturadas, es decir, aquellos en los que cualquier poliinsaturación ha sido eliminada mediante hidrogenación parcial. No obstante, algunos CPE o RSE a base de cadenas de ácido graso poliinsaturado, por ejemplo tetralinoleato de sacarosa, pueden usarse a condición de que la mayor parte de la poliinsaturación haya sido eliminada mediante hidrogenación parcial.

Los CPE o RSE líquidos los más altamente preferidos son cualquiera de los anteriores, pero aquellos en los que la poliinsaturación ha sido eliminada mediante hidrogenación parcial. Preferiblemente el 40% o más de las cadenas del ácido graso contienen un enlace insaturado, más preferiblemente 50% o más, lo más preferiblemente 60% o más. En la mayoría de los casos el 65% al 100%, por ejemplo 65% a 95% contienen un enlace insaturado.

Los CPE son preferidos para uso con la presente invención. El inositol es un ejemplo preferido de un poliol cíclico. Los derivados del inositol son especialmente preferidos.

En el contexto de la presente invención, el término poliol cíclico abarca todas las formas de sacáridos. Realmente los sacáridos son especialmente preferidos para uso con la presente invención. Los ejemplos de sacáridos preferidos a obtener para los CPE o RSE son monosacáridos y disacáridos.

5 Los ejemplos de monosacáridos incluyen xilosa, arabinosa, galactosa, fructosa, sorbosa y glucosa. La glucosa es especialmente preferida. Los ejemplos de disacáridos incluyen maltosa, lactosa, celobiosa y sacarosa. La sacarosa es especialmente preferida. Un ejemplo de un sacárido reducido es sorbitano.

10 Los CPE líquidos o sólidos blandos pueden prepararse mediante procedimientos bien conocidos para los expertos en la técnica. Estos incluyen la acilación del poliol cíclico o del sacárido reducido con un cloruro de ácido; la transesterificación del poliol cíclico o los ésteres de ácido graso de sacáridos reducidos usando una diversidad de catalizadores; la acilación del poliol cíclico o del sacárido reducido con un anhídrido de ácido y la acilación del poliol cíclico o del sacárido reducido con un ácido graso. Véase, por ejemplo, la Patente EE.UU. 4 386 213 y la AU 14416/88 (ambas de P&G).

15 Se prefiere que el CPE o RSE tenga 3 o más, preferiblemente 4 o más grupos éster o éter. Si el CPE es un disacárido, se prefiere que el disacárido tenga 3 o más grupos éster o éter. Los CPE particularmente preferidos son ésteres con un grado de esterificación de 3 a 5, por ejemplo, tri-, tetra- y penta-ésteres de sacarosa.

En los casos en que el poliol cíclico es un azúcar de reducción, es ventajoso que cada anillo del CPE tenga un grupo éster o éter, preferiblemente en la posición C<sub>1</sub>. Los ejemplos adecuados de dichos compuestos incluyen derivados de metil glucosa.

20 Los ejemplos de CPE adecuados incluyen ésteres de alquil(poli)glucósidos, en particular ésteres de alquil glucósidos que tengan un grado de polimerización de 2.

La longitud de las cadenas insaturadas (y saturadas, si existen presentes) en el CPE o RSE es de C<sub>8</sub>-C<sub>22</sub>, preferiblemente C<sub>12</sub>-C<sub>22</sub>. Es posible incluir una o más cadenas de C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>, no obstante, estas son menos preferidas.

25 Los CPE o RSE líquidos o sólidos blandos que son adecuados para uso en la presente invención se caracterizan por ser materiales que tienen una relación sólido:líquido de entre 50:50 y 0:100 a 20°C, determinada por el tiempo de relajación T<sub>2</sub> mediante RMN, preferiblemente entre 43:57 y 0:100, lo más preferiblemente entre 40:60 y 0:100, tal como, 20:80 y 0:100. El tiempo de relajación T<sub>2</sub> determinado mediante RMN se usa comúnmente para la caracterización de las relaciones sólido:líquido en productos sólidos blandos tales como grasas y margarinas. Para el fin de la presente invención, cualquier componente de la señal con un T<sub>2</sub> menor de 100 μs se considera que es un componente sólido y cualquier componente con un T<sub>2</sub> ≥100 μs se considera que es un componente líquido.

30 Para los CPE y RSE, los prefijos (por ejemplo, tetra y penta) solamente indican los grados promedio de esterificación. Los compuestos existen como una mezcla de materiales que varían desde el monoéster hasta el éster completamente esterificado. Es el grado promedio de esterificación el que se usa en la presente invención para definir los CPE y RSE.

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

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

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

#### 40 **Co-suavizantes y agentes formadores de complejos grasos**

45 Pueden usarse co-suavizantes. Cuando se usan, estos están típicamente presentes desde 0,1 hasta 20% y particularmente desde 0,5 hasta 10%, en base al peso total de la composición. Los co-suavizantes preferidos incluyen ésteres grasos, y N-óxidos grasos. Los ésteres grasos que pueden usarse incluyen monoésteres grasos, tal como monoestearato de glicerol, ésteres de azúcar grasos, tales como los divulgados en la Patente WO 01/46361 (Unilever).

Las composiciones para uso en la presente invención pueden comprender un agente formador de complejos graso.

Los agentes formadores de complejos grasos especialmente adecuados incluyen alcoholes grasos y ácidos grasos. De estos, los alcoholes grasos son los más preferidos.

El material formador de complejos graso puede usarse para mejorar el perfil de viscosidad de la composición.

50 Los ácidos grasos preferidos incluyen ácido graso de sebo hidrogenado (disponible bajo la marca comercial Pristrene™, de Uniquema). Los alcoholes grasos preferidos incluyen alcohol de sebo hidrogenado (disponible bajo las marcas comerciales Stenol™ y Hydrenol™, de Cognis, y Laurex™ CS, de Allbritht and Wilson).

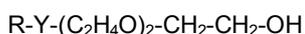
- El agente formador de complejos graso está preferiblemente presente en una cantidad mayor de 0,3 hasta 5% en peso, en base al peso total de la composición. Más preferiblemente, el componente graso está presente en una cantidad de desde 0,4 hasta 4%. La relación en peso del componente mono-éster del material suavizante de tejidos de amonio cuaternario al agente formador de complejos graso es preferiblemente de desde 5:1 hasta 1:5, más preferiblemente 4:1 a 1:4, lo más preferiblemente 3:1 a 1:3, por ejemplo 2:1 a 1:2.

#### **Tensioactivo no iónico**

Las composiciones para uso en la presente invención pueden comprender además un tensioactivo no iónico. Típicamente, estos pueden incluirse con el fin de estabilización de las composiciones. Estos son particularmente adecuados para composiciones que comprenden compuestos de amonio cuaternario hidrogenados.

- 10 Los tensioactivos no iónicos adecuados incluyen productos de adición de óxido de etileno y/o óxido de propileno con alcoholes grasos, ácidos grasos y aminas grasas. Cualquiera de los materiales alcoxilados del tipo particular descrito más adelante en la presente invención puede usarse como el tensioactivo no iónico.

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



- 15 en la que R está seleccionada entre el grupo que consiste en grupos alquilo y/o acil hidrocarbilo de cadena primaria, secundaria y ramificada (cuando Y = -C(O)O, R ≠ de un grupo acil hidrocarbilo); grupos alquenal hidrocarbilo de cadena primaria, secundaria y ramificada; y grupos fenólico hidrocarbilo alquenal-substituidos de cadena primaria, secundaria y ramificada con una longitud de cadena de desde 8 hasta aproximadamente 25, preferiblemente 10 a 20, por ejemplo 14 a 18, átomos de carbono.

- 20 En la fórmula general para el tensioactivo no iónico etoxilado, Y es típicamente:



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

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

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

#### **Colorantes de matizado**

- 30 Pueden usarse colorantes de matizado opcionales. Los colorantes preferidos son violeta o azul. Las clases adecuadas y preferidas de colorantes se exponen más adelante. Además, los compuestos de amonio cuaternario insaturados están sometidos a un cierto grado auto-oxidación de radicales catalizada por iones de metales de transición y/o luz UV, con un riesgo consiguiente de amarilleo del tejido. La presencia de un colorante de matizado reduce también el riesgo de amarilleo procedente de esta fuente.

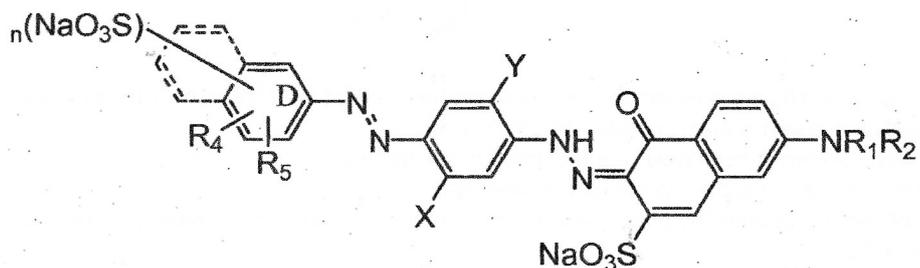
- 35 Los diferentes colorantes de matizado proporcionan diferentes niveles de coloración. La proporción de colorante de matizado presente en las composiciones de la presente invención depende, en consecuencia, del tipo de colorante de matizado. Los márgenes generales preferidos, adecuados para la presente invención, son desde 0,00001 hasta 0,1% en peso, más preferiblemente 0,0001 hasta 0,01% en peso, lo más preferiblemente 0,0005 hasta 0,005% en peso, en peso de la composición total.

#### **40 Colorantes directos**

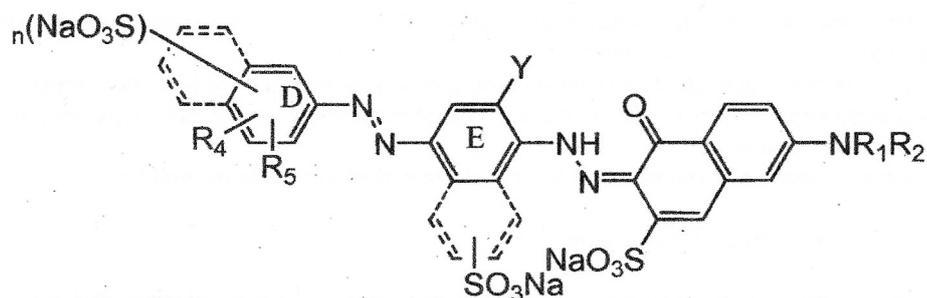
Los colorantes directos (también conocidos como colorantes substantivos) son la clase de colorantes solubles en agua que tienen una afinidad por las fibras y son aceptados directamente. Los colorantes violeta directo y azul directo son preferidos.

Preferiblemente, los colorantes usados son colorantes *bis*-azo o *tris*-azo.

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



o



en las que

- 5 el anillo D y E puede ser independientemente naftilo o fenilo, tal como se muestra;
- R<sub>1</sub> está seleccionado entre: hidrógeno y alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, preferiblemente hidrógeno;
- R<sub>2</sub> está seleccionado entre: hidrógeno, alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, fenilo sustituido o no sustituido y naftilo sustituido o no sustituido, preferiblemente fenilo;
- 10 R<sub>3</sub> y R<sub>4</sub> están independientemente seleccionados entre: hidrógeno, alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, preferiblemente hidrógeno o metilo;
- X e Y están independientemente seleccionados entre: hidrógeno, alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, y alcoxi de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>; preferiblemente el colorante tiene X = metilo; y, Y = metoxi y n es 0,1 ó 2, preferiblemente 1 ó 2.

15 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 conteniendo bis-azo cobre, tal como violeta directo 66.

Los colorantes a base de bencideno son menos preferidos.

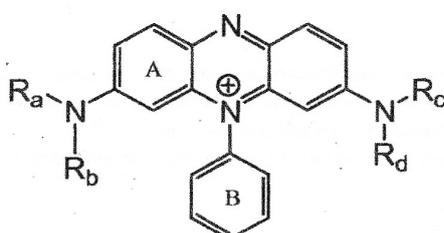
Preferiblemente, el colorante directo está presente del 0,00001% en peso al 0,0010% en peso de la formulación.

En otra realización, el colorante directo puede estar covalentemente unido al foto-blanqueante, por ejemplo tal como se describe en la Patente WO 2006/024612.

## 20 Colorantes ácidos

Los colorantes ácidos substantivos del algodón proporcionan beneficios a las prendas de vestir que contienen algodón. Los colorantes y mezclas de colorantes preferidos son azul o violeta. Los colorantes ácidos preferidos son:

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



en la que R<sub>a</sub>, R<sub>b</sub>, R<sub>c</sub> y R<sub>d</sub> están seleccionados entre H, una cadena alquilo de C<sub>1</sub> a C<sub>7</sub> ramificada o lineal, bencilo, un fenilo, y un naftilo;

el colorante está substituido con al menos un grupo SO<sub>3</sub><sup>-</sup> o -COO<sup>-</sup>;

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

5 y el anillo A puede además estar substituido para formar un naftilo;

el colorante está opcionalmente substituido por grupos seleccionados entre amina, metilo, etilo, hidroxilo, metoxi, etoxi, fenoxi, Cl, Br, I, F, y NO<sub>2</sub>;

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

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

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

#### Colorantes hidrófobos

15 La composición para uso en la invención puede comprender uno o más colorantes hidrófobos seleccionados entre benzodifuranos, metina, trifenilmetanos, naftalimidias, pirazol, naftoquinona, antraquinona y colorantes mono-azo o di-azo cromóforos. Los colorantes hidrófobos son colorantes que no contienen ningún grupo solubilizante de agua cargado. Los colorantes hidrófobos pueden estar seleccionados entre los grupos de colorantes dispersos y solventes. La antraquinona azul y violeta y el colorante mono-azo son los preferidos.

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

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

#### Colorantes básicos

25 Los colorantes básicos son colorantes orgánicos que portan una carga neta positiva. Se depositan sobre algodón. Son de particular utilidad para ser usados en composiciones que contienen predominantemente tensioactivos catiónicos. Los colorantes pueden seleccionarse entre los colorantes violeta básico y azul básico listados en el Colour Index International.

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.

#### 30 Colorantes reactivos

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

35 Preferiblemente, el grupo reactivo está hidrolizado o el grupo reactivo de los colorantes se ha hecho reaccionar con una especie orgánica tal como un polímero, con el fin de unir el colorante a esta especie. Los colorantes pueden seleccionarse entre los colorantes violeta reactivo y azul reactivo listados en el Colour Index International.

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

#### Conjugados colorantes

Los conjugados colorantes se forman mediante la unión de colorantes directos, ácidos o básicos a polímeros o partículas mediante fuerzas físicas.

40 Dependiendo de la elección del polímero o la partícula, se depositan sobre algodón o sintéticos. En la Patente WO 2006/055787 se da una descripción. No son preferidos.

45 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 solvente 13, violeta disperso 27, violeta disperso 26, violeta disperso 28, violeta disperso 63, violeta disperso 77 y mezclas de los mismos.

**Ingredientes opcionales adicionales**

Las composiciones para uso en la invención pueden contener uno o más de otros ingredientes. Dichos ingredientes incluyen conservantes adicionales (por ejemplo, bactericidas), agentes de tamponación del pH, vehículos de perfumes, hidrotropos, agentes anti-redeposición, agentes desprendedores de la suciedad, polielectrolitos, agentes anti-contracción, agentes anti-arrugas, anti-oxidantes, protectores solares, agentes anti-corrosión, agentes impartidores de plegado, agentes anti-estáticos, adyuvantes del planchado, siliconas, antiespumas, colorantes, nacarantes y/o opacificadores, aceites/extractos naturales, adyuvantes de tratamiento, por ejemplo, electrolitos, agentes de higiene, por ejemplo, antibactericidas y antihongos, espesantes y agentes beneficiosos para la piel.

Las composiciones suavizantes de tejidos pueden comprender igualmente modificadores de la viscosidad. Los modificadores de la viscosidad adecuados están divulgados, por ejemplo, en las Patentes WO 02/081611, EE.UU. 2004/0214736, EE.UU. 6827795, EP 0501714, EE.UU. 2003/0104964, EP 0385749 y EP 331237.

**Forma de producto**

Las composiciones para uso en la presente invención son preferiblemente composiciones suavizantes agregadas para aclarado.

Las composiciones tienen un intervalo de pH de desde aproximadamente 2,6 hasta 6, preferiblemente desde aproximadamente 2,5 hasta 4,5, lo más preferiblemente aproximadamente 2,5 hasta 2,8. Las composiciones para uso en la invención pueden contener igualmente modificadores del pH, tal como ácido clorhídrico o ácido láctico.

Una composición para uso en la invención está preferiblemente en forma líquida. La composición puede ser un concentrado para ser diluido en un disolvente, incluyendo agua, antes de su uso. Igualmente, la composición puede ser una composición lista para usar (en uso). Preferiblemente, la composición se suministra en forma de 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 (C<sub>1-4</sub>).

La composición es preferiblemente para uso en el ciclo de aclarado de una operación de lavado de textil doméstica, en la cual, esta puede agregarse directamente en un estado sin diluir a una máquina de lavado, por ejemplo, a través de un cajón dispensador o, para una máquina de lavado de carga superior, directamente dentro del tambor. Como alternativa, puede diluirse antes de su uso. Igualmente, las composiciones pueden usarse en una operación de lavandería de lavado a mano doméstica. Igualmente, es igualmente posible para las composiciones de la presente invención el ser usadas en operaciones de lavandería industrial, por ejemplo, como un agente de acabado para el suavizado de ropas nuevas antes de su venta a los consumidores.

**Preparación**

Las composiciones usadas en la invención pueden prepararse mediante cualquier procedimiento adecuado para la preparación de sistemas emulsificados, dispersados. Un procedimiento implica la formación de una pre-mezcla fundida de los materiales activos en agua a una temperatura elevada, la adición de agua adicional para obtener la concentración de compuesto activo deseada y, a continuación, enfriamiento a temperatura ambiente. Cuando se desee, pueden post-dosificarse algunos ingredientes menores tales como electrolitos, agentes colorantes, etc. Un segundo procedimiento implica la formación del producto mediante inversión de fase de una emulsión de hidrocarburo en agua, en la que el material catiónico es, o bien parte de la fase hidrocarburo, o bien se agrega como una pre-dispersión separada. Este procedimiento es ventajoso, ya que esto proporciona partículas de hidrocarburo muy finamente divididas en el producto final. En un procedimiento alternativo, el compuesto activo de cambio de fase encapsulado puede post-dosificarse en la forma de una lechada acuosa.

**Ejemplos**

Las realizaciones de la invención se ilustrarán a continuación mediante los ejemplos siguientes no limitativos. Otras modificaciones resultarán obvias para la persona experta en la técnica.

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

Salvo que se establezca lo contrario, las cantidades de componentes se expresan como un porcentaje del peso total de la composición.

**Ejemplo 1:- Preparación y composición del Acondicionador de tejidos 1, para uso de acuerdo con la invención, y Ejemplo Comparativo A**

La Composición 1 y el Ejemplo Comparativo A fueron acondicionadores de tejidos líquidos diluidos, que comprenden 4,5% de compuesto activo suavizante. En la Tabla 1 se muestran las composiciones.

Tabla 1: Composición del Acondicionador de tejidos 1 (% en peso, en base al 100% de ingredientes activos)

Ingrediente	Nombre comercial	Suministrador	1	A
Compuesto activo suavizante	TEP-88L <sup>1</sup>	FXG	5,8	5,8
Alcohol graso	Alcohol cetosteárilico	-	0,2	0,2
Acido	HCl 1 M	-	0,009	0,009
Antiespuma <sup>3</sup>	Wacker SRE	Wacker	0,005	0,005
Colorante	Colorante Liquitint	Milliken	0,002	0,002
Sal	CaCl <sub>2</sub> (10% en sol.)	-	0,00125	0,00125
Perfume	-	-	0,8	0,8
Perfume encapsulado	-	-	0,25	0,25
Material de cambio de fase encapsulado	Lurapret TXPMC28	-	5,0	-
Agua y compuestos menores <sup>2</sup>	-	-	Hasta 100%	Hasta 100%

<sup>1</sup> Quat de TEA blando a base de palma  
<sup>2</sup> Nacarante, conservante, secuestrante, etc.  
<sup>3</sup> En base al 100% de actividad

**Ejemplo 2:- Tratamiento de prendas de vestir usando la Composición 1 y el Ejemplo Comparativo A**

Prendas de vestir de ensayo

- 5 Se usaron pantalones negros y blusas blancas como prendas de vestir de ensayo. Las prendas de vestir para el estudio se confeccionaron a medida para cada participante a fin de asegurar la consistencia del diseño de la prenda de vestir y su ajuste para todos los participantes.

Todas las prendas de vestir se lavaron primeramente en polvo de lavado comercialmente disponible en una máquina de lavado automática y se secaron al aire. Las condiciones de lavado fueron las siguientes.

10 Tratamiento con la Composición 1 y el Ejemplo Comparativo A

Las prendas de vestir se introdujeron en una máquina de lavado automática y se seleccionó el ciclo de aclarado. Se agregaron 42 g del acondicionador de tejido al cajón dispensador de la máquina de lavar. A continuación, las prendas de vestir se secaron al aire.

Procedimiento y condiciones del panel de ensayo

- 15 Se adoptó un régimen de ensayo sin marca ciego. El ensayo se llevó a cabo durante un periodo cálido y húmedo en Bangkok e implicó a 30 participantes que llevaron puestas las prendas de vestir todo el día. Cada participante llevó puestas las prendas de vestir tratadas con el Ejemplo Comparativo y la Composición 1 en días separados. Se incluyeron también las prendas de vestir de control (únicamente lavadas). A los participantes no se les preguntó que compararan entre sí un conjunto de prendas de vestir. Realizaron aproximadamente su rutina normal de viajes al y desde el trabajo, con sus comidas al aire libre, y trabajo en interiores en oficinas, con aire acondicionado en otros momentos. El clima se monitorizó durante el experimento, encontrándose que era relativamente estable, con un promedio de alrededor de 32°C/50% de humedad relativa al mediodía.

Los participantes registraron el olor a fresco así como los niveles de intensidad de perfume en el episodio de aparición de la transpiración.

- 25 El análisis estadístico se llevó a cabo usando un modelo de medición repetido adaptado a los datos; “repetido” significa que cada participante en el estudio se midió varias veces. Un modelo de este tipo incorpora el tiempo y también refleja que existen varias capas de influencias aleatorias presentes durante la recolección de los datos. Estas capas son: la variación “dentro del participante” a lo largo del tiempo, la variación “entre participantes” debido a las diferentes características del participante y tratamiento y las influencias aleatorias externas totales y errores de medición.

5 Para describir las tres fuentes de variabilidad se usó un modelo de efectos lineales. Este modelo consiste en un modelo lineal clásico (función en parte de las influencias controladas y observadas) y un modelo de efectos aleatorios. Solamente después del ajuste de ambos, se determinó la varianza del error. En consecuencia, la utilidad del modelo es una descripción funcional de la tendencia de la población y, para cada individuo, un ajuste de la desviación procedente de esta tendencia.

Se usó el paquete estadístico R (versión 3.1-94) para la medición repetida y los modelos de efectos mezclados lineales.

Los valores p mostrados más adelante indican la confianza al 95% de significancia. La confianza para la intensidad del perfume se generó a partir del inicio de los datos del episodio de transpiración.

10 **Ejemplo 3:- Olor a fresco e intensidad del perfume durante la transpiración impartido por prendas de vestir tratadas con la Composición 1 y el Ejemplo Comparativo A**

Tabla 2. Niveles de intensidad de olor a fresco y del perfume al inicio de la transpiración para prendas de vestir tratadas con el Ejemplo Comparativo A y la Composición A

Tratamiento	Nivel de intensidad	
	Olor a fresco	Perfume
A	2,53	-2,20
1	14,38	14,72
Confianza	P <0,05	P <0,005

15 Se observará que las prendas tratadas de acuerdo con la invención confieren un efecto potenciado a partir de encapsulados de perfume.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Uso de un compuesto activo de cambio de fase encapsulado, que tiene una temperatura de transición de fase de desde 24 hasta 39°C, para mejorar el efecto beneficioso de un agente beneficioso volátil encapsulado adicional en la presencia de un agente beneficioso volátil no encapsulado adicional, en el que el agente beneficioso volátil encapsulado está seleccionado entre perfume, repelente de insectos, aceite de aromaterapia, estimulantes sensoriales tales como mentol y un aceite esencial, y en el que el compuesto activo de cambio de fase es cera de parafina que comprende n-octadecano.
- 10 2. Uso de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el agente beneficioso volátil no encapsulado está seleccionado entre un perfume, repelente de insectos, aceite de aromaterapia, estimulantes sensoriales tales como mentol y un aceite esencial.
- 15 3. Uso de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que el compuesto activo de cambio de fase comprende materiales de hidrocarburos que comprenden una cadena alquilo lineal o ramificada que comprende un promedio de desde 12 hasta 50 átomos de carbono por molécula.
- 20 4. Uso de acuerdo con la reivindicación de cualquier reivindicación precedente, en el que el compuesto activo de cambio de fase comprende una mezcla de aceite mineral y vaselina.
- 25 5. Uso de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que el material de cambio de fase encapsulado tiene un tamaño de partícula de desde 10 nm hasta 1000 micrómetros.
- 30 6. Uso de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que el material de cambio de fase encapsulado y el agente beneficioso volátil encapsulado adicional son componentes de una composición de lavandería, la cual comprende además un agente beneficioso volátil no encapsulado adicional.
7. Uso de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que la composición de lavandería es un acondicionador de tejidos que comprende un agente suavizante de tejidos.
8. Uso de acuerdo con la reivindicación 7, en el que el agente suavizante de tejidos está seleccionado entre un derivado de azúcar aceitoso, un compuesto suavizante de tejidos catiónico y mezcla de los mismos.
9. Uso de acuerdo con la reivindicación 8, en el que el agente suavizante de tejidos catiónico es un compuesto de amonio cuaternario que tiene al menos dos grupos  $C_{12-28}$  conectados al grupo de cabeza de nitrógeno, el cual puede ser independientemente grupos alquilo o alquenilo, estando conectados preferiblemente al grupo de cabeza de nitrógeno mediante un enlace éster.
10. Uso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, en el que el agente beneficioso volátil no encapsulado adicional es el mismo que el agente beneficioso volátil encapsulado.
11. Uso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 10, en el que el material de cambio de fase está presente en una cantidad de desde 0,05 hasta 50% en peso por peso de la composición.
12. Uso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 11, en la que la cantidad total de agente beneficioso volátil es desde 0,01 hasta 10% en peso, en base al peso total de la composición.