

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 624 227**

51 Int. Cl.:

C11D 3/00 (2006.01)

C11D 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.11.2014 PCT/EP2014/073558**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.05.2015 WO15067557**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.11.2014 E 14793103 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.02.2017 EP 3068858**

54 Título: **Acondicionadores de tejidos que comprenden un material activo encapsulado**

30 Prioridad:

11.11.2013 EP 13192336

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

13.07.2017

73 Titular/es:

**UNILEVER PLC. (50.0%)
Unilever House 100 Victoria Embankment
London, Greater London EC4Y 0DY, GB y
UNILEVER N.V. (50.0%)**

72 Inventor/es:

**BRUNDEL, ELIZABETH, GEERTRUIDA, MARIA;
JACOBSEN, GAËLLE;
OTTE, STEPHANUS, CORNELIS, MARIA;
REIJMER, HENRICUS, GERARDUS, MARIA;
SMALL, SAMANTHA y
DE VILLENEUVE, VOLKERT, WILLEM ,
ALEXANDER**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 624 227 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

Acondicionadores de tejidos que comprenden un material activo encapsulado

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a acondicionadores de tejidos que comprenden un material activo encapsulado para entregar un beneficio a los consumidores en las distintas fases de un procedimiento de lavado de ropa.

Antecedentes y Técnica anterior

Los consumidores desean una fragancia más intensa y duradera de sus artículos lavados. Sin embargo, a los consumidores tampoco les gusta un olor a perfume demasiado fuerte. El problema es cómo controlar la entrega de perfume durante múltiples fases de lavado de manera que el perfume no sea demasiado débil ni demasiado intenso.

10 Los consumidores evalúan la intensidad del perfume en numerosas fases de un procedimiento de lavado de ropa, comenzando por el momento en que se abre la botella hasta el momento de usar la prenda lavada. Las fases intermedias incluyen cuando las prendas húmedas ya lavadas se retiran de la lavadora, mientras los artículos lavados se secan al aire, durante el planchado y mientras los artículos secos se guardan. También es cada vez más importante para los consumidores la denominada floración del perfume, que es la fragancia que liberan en un ambiente las prendas lavadas, que se están secando.

15 El perfume oleaginoso libre (es decir no encapsulado) proporciona una descarga inicial de fragancia que se disipa rápidamente. Si bien esto es útil desde la botella, es muy pobre durante el uso de los artículos lavados. Gran parte del perfume libre de las formulaciones para el lavado de ropa se lava con el agua del lavado; por lo tanto, los perfumes libres no pueden entregar en forma satisfactoria notas de perfume específicas en las distintas fases clave.

20 En los últimos años, se ha logrado una entrega de notas de perfume específicas en diferentes fases clave a través del uso de perfumes encapsulados. Se conoce el uso de tecnologías de encapsulamiento en los productos para el lavado de ropa. Tales tecnologías proporcionan una entrega de fragancia mejorada respecto del perfume oleaginoso libre convencional que supera el inconveniente ocasionado por la pérdida de perfume durante el procedimiento de secado protegiendo el perfume en la cápsula. El encapsulamiento asegura también que el perfume sea liberado en el momento óptimo para permitir la provisión de un beneficio perceptible por aquella persona que use las prendas lavadas. Los ejemplos del modo de acción de las cápsulas incluyen: acción sensible a cizalla, donde el núcleo del perfume se libera en respuesta a la ruptura mecánica del encapsulado, y acción difusora, en la que el perfume se libera por difusión a través de la pared externa del encapsulado. Algunos encapsulados son capaces de realizar ambos mecanismos de liberación. Un tipo de cápsula que se ha utilizado en composiciones para el lavado de ropa

25 tiene una cubierta de formaldehído de melamina y un núcleo de perfume. La liberación de perfume de las cápsulas de formaldehído de melamina se basa en la fricción, donde el beneficio se capta después de aplicar un procedimiento de frotado al tejido tratado. Este beneficio se proporciona por un refuerzo en la intensidad del perfume durante el uso.

30 Sin embargo, los consumidores prefieren un perfil de liberación de perfume a través de múltiples fases, no solo una etapa en particular. Los presentes inventores han determinado que el perfil de liberación lineal en todo el procedimiento de lavado de ropa es un fuerte deseo del consumidor.

35 Los documentos EP2087089 (P&G) y EP2094828 (Appleton Papers) divulgan composiciones que comprenden una o más partículas de núcleo/cubierta con una intensidad de fractura ponderada en volumen de 0,8 MPa a 1,8 MPa. El documento WO2008/066773 (P&G) y el documento WO2008/063635 (Appleton Papers) divulgan composiciones que comprenden una o más partículas de núcleo/cubierta, seleccionadas del grupo que consiste en partículas de Tipo 1, partículas de Tipo 2, partículas de Tipo 3, partículas de Tipo 4 y mezclas de los mismos, que se definen por intensidades de fractura que varían entre 0,5 MPa y 16 MPa.

El documento EP1797946 desvela microcápsulas de alta estabilidad en el que se analizan las temperaturas de curado y los tiempos de curado.

45 El documento WO 2011/075556 (P&G) divulga suavizantes de tejidos que contienen: a) una mezcla de cápsulas de formaldehído de melamina reticulado y b) un auxiliar de material, que puede ser un suavizante de tejidos.

El documento WO 2011/094681 (P&G) divulga composiciones suavizantes de tejidos que comprenden:

50 (a) un activo suavizante de tejidos; (b) una primera microcápsula que encapsula un primer perfume, que comprende entre un 76 % y un 96 % de ingredientes de perfume con un p.e. mayor de 250 °C y un Log P mayor que 2,5; (c) una segunda microcápsula que encapsula un segundo perfume, que comprende entre un 43 % y un 63 % de ingredientes de perfume con un p.e. que es mayor de 250 °C y un Log P mayor que 2,5; (d) en el que la relación en peso entre la primera cápsula y la segunda cápsula es 50:50 a 70:30; y un perfume libre opcional, que es diferente del primer y el segundo perfumes.

Los presentes inventores han descubierto que la inclusión de una mezcla de cápsulas con diferentes perfiles de

liberación aumenta de forma significativa la percepción del perfume durante múltiples fases de un procedimiento de lavado de ropa.

Definición de la invención

De acuerdo con la presente invención se proporciona una composición acondicionadora de tejidos que comprende:

- 5 (a) al menos un 8 % en peso de un material activo acondicionador de tejidos;
- (b) una primera cápsula que contiene un material activo, en la que la primera cápsula comprende una pared polimérica curada y un núcleo; y
- (c) una segunda cápsula que contiene un material activo en la que la segunda cápsula comprende una pared polimérica curada y un núcleo;
- 10 en la que la primera y la segunda cápsulas difieren en las propiedades debido a que sus paredes de polímero se hicieron con el mismo polímero a diferentes temperaturas de curado, tiempos de curado o una combinación de los mismos.

Además de acuerdo con la presente invención se proporciona un procedimiento para el tratamiento de tejidos que comprende poner en contacto el tejido con una dispersión acuosa que comprende la composición.

Descripción detallada de la invención

Las cápsulas

- La mezcla de las cápsulas está compuesta por una primera cápsula que contiene un material activo y una segunda cápsula que contiene un material activo (por ejemplo, en una relación 1:1), en la que la primera y la segunda cápsulas difieren en que sus materiales de pared comprenden el mismo tipo de polímero pero son distintas respecto de sus propiedades debido a diversas temperaturas de curado, tiempos de curado o una combinación de los mismos. En algunas realizaciones, los materiales activos de la primera cápsula y la segunda cápsulas son diferentes. En otras realizaciones más, el material activo de al menos la primera o la segunda cápsula es una fragancia. En ciertas realizaciones, la primera cápsula se cura a una temperatura superior a 120 °C y la segunda cápsula se cura a una temperatura superior a 80 °C. En otras realizaciones, la primera y/o la segunda cápsulas se curan durante 1 a 4 horas. En otras realizaciones más, la primera cápsula y la segunda cápsulas son estables cuando se añaden a una base acondicionadora de tejidos durante más de cuatro semanas o más de ocho semanas cuando se almacena a 37 °C y tienen con perfiles de liberación que no cambian sustancialmente después de 4 semanas 8 semanas de almacenamiento.
- 30 Las cápsulas (también denominadas en el presente documento "microcápsulas") para usarse en las composiciones de la presente invención comprenden una pared (también denominada en la presente invención una "cubierta") y un núcleo. La pared comprende un material polimérico, y se describe en detalle a continuación en el presente documento. Preferentemente, la pared es capaz de romperse por aplicación de una fuerza de cizalla tal como por frotación.
- 35 Las cápsulas se curan convencionalmente a temperaturas en el intervalo de 50-85 °C. Debido a la naturaleza de los polímeros de la pared usados para encapsular los materiales activos y a la naturaleza volátil de muchos materiales activos, tales como los componentes de fragancia, que se verían comprometidos a temperaturas de curado mayores, no se esperaría que el aumento de la temperatura de curado proporcionase cápsulas con mayores capacidades de retención. Sin embargo, una red entrecruzada de polímeros que contenga materiales activos curados a altas temperaturas y durante períodos de tiempo mayores a una hora puede proporcionar un producto en microcápsulas capaz de retener un rango mucho mayor de materiales activos durante el almacenamiento en bases de productos para el consumidor que contengan tensioactivos, alcoholes, siliconas volátiles mezclas de los mismos que lo que era posible previamente. Por ejemplo, puede lograrse una retención mejorada con materiales con valores menores de Clog P - véase el documento US 2007/0138673. Sin embargo, se ha descubierto ahora que las cápsulas curadas a altas temperaturas no cuentan con un perfil de liberación conveniente general, es decir que carecen de un perfil de liberación lineal en etapas de mojado, previas al frotamiento y posteriores al frotamiento de un acondicionador de tejidos modelo.
- 40
- 45

- Por lo tanto, la presente invención presenta un sistema compuesto por una combinación de microcápsulas que tienen una o más características diferentes, lo que da como resultado perfiles convenientes de liberación y/o de estabilidad. En particular, el sistema de la invención incluye una combinación de dos o más tipos de microcápsulas que difieren en las propiedades seleccionadas de temperaturas de curado, tiempos de curado o una combinación de los mismos.
- 50

En algunas realizaciones, el sistema está compuesto por dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete o más tipos distintos de cápsulas que difieren en una o más de las características mencionadas anteriormente. En realizaciones particulares,

el sistema está compuesto por dos tipos de microcápsulas, descritas en el presente documento como una primera cápsula que contiene un material activo y una segunda cápsula que contiene un material activo.

De acuerdo con algunas realizaciones, los dos o más tipos distintos de cápsulas del sistema cuentan con diferentes características de pared, es decir con diferentes materiales de pared, distintas cantidades de materiales de pared y/o diversas proporciones de materiales de pared. A modo de ilustración, una primera cápsula puede estar compuesta por formaldehído de melamina y una segunda cápsula puede estar compuesta por formaldehído de urea de manera que la primera y la segunda cápsulas tienen distintos materiales de pared. En otro ejemplo ilustrativo, una primera cápsula puede estar compuesta por un 10 % de co-poliacrilamida/acrilato y un 6 % de reticulador de melamina metilada y una segunda cápsula puede estar compuesta por un 5 % de co-poliacrilamida/acrilato y un 3 % de reticulador de melamina metilada de manera que la primera y la segunda cápsulas tienen distintas cantidades de materiales de pared. Como otro ejemplo ilustrativo más, una primera cápsula puede estar compuesta por un 5 % de co-poliacrilamida/acrilato y un 5 % de reticulador de melamina metilada y una segunda cápsula puede estar compuesta por un 5 % de co-poliacrilamida/acrilato y un 3 % de reticulador de melamina metilada de manera que la primera y la segunda cápsulas tienen distintas proporciones de materiales de pared.

El encapsulamiento de los materiales activos tales como fragancias se conoce en la técnica, véase por ejemplo las patentes estadounidenses N.º 2.800.457, N.º 3.870.542, N.º 3.516.941, N.º 3.415.758, N.º 3.041.288, N.º 5.112.688, N.º 6.329.057 y N.º 6.261.83. Otro análisis del encapsulamiento de fragancias se encuentra en La Enciclopedia de Kirk-Othmer.

Los polímeros de encapsulamiento preferidos incluyen aquellos formados a partir de condensados de melamina-formaldehído o urea-formaldehído, o co-poliacrilamida/acrilato con un reticulador de melamina metilada, así como tipos similares de aminoplastos. Adicionalmente, las microcápsulas producidas a través de la coacervación simple o compleja de la gelatina también se prefieren para su uso con un recubrimiento. Las microcápsulas que tienen paredes de cubierta compuestas por poliuretano, poliamida, poliolefina, polisacárido, proteína, silicona, lípido, celulosa modificada, gomas, poliácrlato, poliestireno y poliésteres o combinaciones de estos materiales también son funcionales.

Un procedimiento representativo usado para el encapsulamiento de aminoplastos se desvela en el documento US 3.516.941 aunque se reconoce que son posibles muchas variantes respecto de los materiales y de las etapas del procedimiento. Un procedimiento representativo usado para el encapsulamiento de gelatina se desvela en el documento US 2.800.457 aunque se reconoce que son posibles muchas variantes respecto de los materiales y de las etapas del procedimiento. Estos dos procedimientos se analizan en el contexto del encapsulamiento de fragancias para usarse en productos de consumo en los documentos US 4.145.184 y 5.112.688, respectivamente.

La formación de microcápsulas mediante el uso de precondensados de melamina-formaldehído o urea-formaldehído en combinación con polímeros que contienen unidades monoméricas de vinilo sustituido con fracciones del grupo funcional capaz de ceder protones (por ejemplo grupos ácido sulfónico o grupos anhídrido de ácido carboxílico) unidos a ellos se divulga en el documento US 4.406.816 (grupos ácido 2-acrilamido-2-metil propano sulfónico), en el documento GB 2.062.570 A (grupos ácido estirensulfónico) y en el documento GB 2.006.709 A (grupos anhídrido de ácido carboxílico).

El precursor de la pared de la cubierta de la microcápsula de copolímero o de polímero de ácido acrílico reticulable tiene una pluralidad de restos de ácido carboxílico y es preferentemente uno o una mezcla de un polímero de ácido acrílico; un polímero de ácido metacrílico; un copolímero de ácido acrílico/ácido metacrílico; un copolímero de acrilamida/ácido acrílico; un copolímero de metacrilamida-ácido acrílico; un copolímero de acrilamida-ácido metacrílico; un copolímero de metacrilamida-ácido metacrílico; un copolímero de alquilacrilato C1-C4/ácido acrílico; un copolímero de alquilacrilato C1-C4/ácido metacrílico; un copolímero de alquilmetacrilato C1-C4/ácido acrílico; un copolímero de alquilmetacrilato C1-C4/ácido metacrílico; un copolímero de alquilacrilato C1-C4/ácido metacrílico/acrilamida; un copolímero de alquilmetacrilato C1-C4/ácido metacrílico/acrilamida; un copolímero de alquilacrilato C1-C4/ácido acrílico/metacrilamida; un copolímero de alquilacrilato C1-C4/ácido metacrílico/metacrilamida; un copolímero de alquilmetacrilato C1-C4/ácido metacrílico/metacrilamida; y un copolímero de alquilmetacrilato C1-C4/ácido metacrílico/metacrilamida; y más preferentemente, un copolímero de ácido acrílico/acrilamida.

Cuando se emplean copolímeros de ácido acrílico sustituidos o no sustituidos en la práctica de la presente invención, en caso de usar un copolímero que tiene dos unidades monoméricas distintas, por ejemplo unidades monoméricas de acrilamida y unidades monoméricas de ácido acrílico, la relación molar de la primera unidad monomérica y la segunda unidad monomérica está en el intervalo de aproximadamente 1:9 a aproximadamente 9:1, preferentemente de aproximadamente 3:7 a aproximadamente 7:3. En caso de usar un copolímero con tres unidades monoméricas distintas, por ejemplo etilmetacrilato, ácido acrílico y acrilamida, la relación molar de la primera unidad monomérica respecto de la segunda unidad monomérica y de la tercera unidad monomérica está en el intervalo de 1:1:8 a aproximadamente 8:8:1, preferentemente de aproximadamente 3:3:7 a aproximadamente 7:7:3.

El intervalo de peso molecular de los copolímeros o polímeros de ácido acrílico sustituidos o no sustituidos útiles para la práctica de la presente invención es de aproximadamente 5.000 a aproximadamente 1.000.000, preferentemente de aproximadamente 10.000 a aproximadamente 100.000. Los copolímeros o polímeros de ácido acrílico sustituidos o no sustituidos útiles para la práctica de la presente invención pueden ser ramificados, rectos, con forma de estrella, de dendrita o pueden ser un copolímero o polímero en bloque, o combinaciones de cualquiera de los copolímeros o polímeros anteriormente mencionados.

Tales copolímeros o polímeros de ácido acrílico sustituidos o no sustituidos pueden prepararse de acuerdo con cualquier procedimiento conocido por los expertos en la materia, por ejemplo, el documento US 6.545.084.

Los precursores de la pared de cubierta de las microcápsulas precondensadas de urea formaldehído y melamina formaldehído se preparan a través de la reacción de la urea o de la melamina con formaldehído, donde la relación molar de la melamina o de la urea y el formaldehído está en el intervalo de 10:1 aproximadamente 1:6, preferentemente de aproximadamente 1:2 a aproximadamente 1:5. Para los fines de poner en práctica la invención, el material resultante tiene un peso molecular en el intervalo de 156 a 3000. El material resultante puede usarse "tal como se presenta" como un agente de reticulado para el copolímero o polímero de ácido acrílico sustituido o no sustituido anteriormente mencionado, o bien, puede hacerse reaccionar de forma adicional con un alcohol C1-C6, por ejemplo metanol, etanol, 2-propanol, 3-propanol, 1-butanol, 1-pentanol o 1-hexanol, lo que forma un éter parcial donde la relación molar de la melamina o de la urea con el formaldehído y el alcohol está en el intervalo de 1:(0,1-6):(0,1-6). El producto resultante que contiene la fracción de éter puede ser usado "tal como se presenta" como un agente de entrecruzamiento para el copolímero o polímero de ácido acrílico sustituido o no sustituido mencionado con anterioridad, o bien, puede ser autocondensado para formar dímeros, trímeros y/o tetrámeros que también pueden usarse como agentes de reticulado para los copolímeros o polímeros de ácido acrílico sustituidos o no sustituidos anteriormente mencionados. Los procedimientos para la formación de dichos precondensados de melamina formaldehído y urea formaldehído se exponen en el documento US 3.516.846, en el documento US 6.261.483 y en Lee y col. (2002), J. Microencapsulation 19:559-569. Los ejemplos de precondensados de urea formaldehído útiles para poner en práctica la invención son URAC 180 y URAC 186 (Cytec Technology Corp., Wilmington, DE). Los ejemplos de precondensados de melamina formaldehído útiles para poner en práctica la presente invención son CYMEL U-60, CYMEL U-64 y CYMEL U-65 (Cytec Technology Corp.). En la práctica de la presente invención, se prefiere el uso del precondensado para entrecruzar el copolímero o polímero de ácido acrílico sustituido o no sustituido.

En la práctica de la presente invención, el intervalo de relaciones molares entre el precondensado de urea formaldehído o el precondensado de melamina formaldehído y el copolímero o polímero de ácido acrílico sustituido o no sustituido está en el intervalo de aproximadamente 9:1 a aproximadamente 1:9, preferentemente de aproximadamente 5:1 a aproximadamente 1:5 y más preferentemente de aproximadamente 2:1 a aproximadamente 1:2.

En otra realización, pueden usarse microcápsulas con el polímero o polímeros compuestos por grupos de reacción de amina primaria y/o secundaria o mezclas de los mismos y reticuladores, como se describe en el documento US 2006/0248665. Los polímeros de amina pueden poseer funcionalidades de amina primaria y/o secundaria y pueden ser de origen natural o bien, sintético. Los polímeros que contienen amina de origen natural son típicamente proteínas tales como gelatina y albúmina, tales como algunos polisacáridos. Entre los polímeros de amina sintética se incluyen diversos grados de formamidas de polivinilo hidrolizado, polivinilaminas, aminas de polialilo y otros polímeros sintéticos con colgantes de amina primaria y secundaria. Entre los ejemplos de polímeros de amina adecuados se incluye la serie LUPAMIN de formamidas de polivinilo (comercializada por BASF). Los pesos moleculares de estos materiales pueden variar de aproximadamente 10.000 a aproximadamente 1.000.000.

Los polímeros que contienen aminas primarias y/o secundarias pueden usarse con cualquiera de los siguientes comonomeros en cualquier combinación (i) monómeros de vinilo y acrílico que tienen sustituyentes alquilo, arilo y sililo; sustituyentes OH, COOH, SH, aldehído, trimonio, sulfonato, NH₂, NHR; o vinilpiridina, vinilpiridina-N-óxido, vinilpirrolidona; (ii) monómeros catiónicos tales como cloruro de dialquil-dimetilamonio, haluros de vinilimidazolínio, vinilpiridina metilada, acrilamidas catiónicas y monómeros a base de guanidina; o (iii) N-vinil-formamida y cualquiera de sus mezclas. La relación entre el monómero de amina y la cantidad total de monómero varía de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 0,99, de mayor preferencia de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 0,9.

Además, en vez de polímeros que contienen amina, es posible utilizar polímeros generadores de amina que pueden generar aminas primarias y secundarias durante el procedimiento de formación de la microcápsula como se describe en el documento US 2006/0248665.

Los reticuladores puede incluir aminoplastos, aldehídos tales como formaldehído y acetaldehído, dialdehídos tales como glutaraldehído, epoxi, oxígeno activo tales como ozono y radicales OH, ácidos carboxílicos polisustituidos y derivados tales como cloruros ácidos, anhídridos, isocianatos, dicetonas, reticuladores orgánicos sustituidos por haluro a base de sulfonil cloruro, reticuladores inorgánicos tales como Ca²⁺, orgánicos capaces de formar uniones azo, azoxi e hidrazo, lactonas y lactamas, cloruro de tionilo, fosgeno, tanino/ácido tánico, polifenoles y mezclas de los mismos. Además, los procedimientos tales como reticulado de radical libre y de radiación pueden usarse de

acuerdo con la presente invención. Los ejemplos de reticuladores de radical libre son peróxido de benzoilo, persulfato sódico, azoisobutilnitrilo (AIBN) y mezclas de los mismos.

Con respecto al reticulador, las propiedades de la pared se ven influenciadas por dos factores, el grado de reticulado y la naturaleza hidrófoba o hidrófila del reticulador. La cantidad y la capacidad de reacción del reticulador determinan el grado de reticulado. El grado de reticulado influye en la permeabilidad de la pared de la microcápsula formando una barrera física hacia la difusión. Las paredes hechas a partir de reticuladores que poseen grupos de baja reacción tendrán menores grados de reticulado que las paredes hechas a partir de reticuladores de alta reacción. Si resulta conveniente un grado alto de reticulado por parte de un reticulador de baja reacción, se añade más cantidad. Si resulta conveniente un grado bajo de reticulado por parte de un reticulador de alta reacción, entonces, se añade menos cantidad. La naturaleza y la cantidad de reticulador también pueden influir en la hidrofobicidad/hidrofilicidad de la pared. Algunos reticuladores son más hidrófobos que otros y pueden usarse para impartir propiedades de hidrofobicidad a la pared, donde el grado de hidrofobicidad es directamente proporcional a la cantidad de reticulador empleada.

La optimización del grado de red reticulada de las microcápsulas puede alcanzarse ajustando la cantidad de reticulador usada en combinación con las temperaturas de curado, por ejemplo, por debajo de, a o por encima de 100 °C.

El grado de reticulado y el grado de hidrofobicidad pueden dar como resultado un reticulador simple o una combinación de reticuladores. Un reticulador que es muy reactivo e hidrófobo puede usarse para crear paredes de microcápsulas con un alto grado de reticulado y una naturaleza hidrófoba. Los reticuladores simples que poseen estas dos cualidades están limitados y de esta manera pueden usarse combinaciones de reticuladores para explotar estas combinaciones. Pueden usarse reticuladores con alta capacidad de reacción pero baja hidrofobicidad en combinación con un reticulador de baja reactividad y alta hidrofobicidad para que dé paredes con altos grados de reticulado y alta hidrofobicidad. El documento US 2006/0248665 divulga reticuladores adecuados.

El intervalo de peso molecular de los copolímeros o polímeros que contienen amina sustituidos o no sustituidos y las mezclas de los mismos, útiles para poner en práctica la presente invención es de aproximadamente 1.000 a aproximadamente 1.000.000, preferentemente de aproximadamente 10.000 a aproximadamente 500.000. Los polímeros o copolímeros que contienen amina sustituidos o no sustituidos útiles para poner en práctica la presente invención pueden ser ramificados, rectos, con forma de estrella, injerto, de cadena doble, con forma de peine/cepillo, de dendrita o pueden ser un polímero o copolímero en bloque, o combinaciones de cualquiera de los copolímeros o polímeros mencionados con anterioridad. Alternativamente, estos polímeros también pueden contar con propiedades termotrópicas y/o liotrópicas líquidas cristalinas.

El diámetro de las microcápsulas o cápsulas del presente documento puede variar de aproximadamente 10 nanómetros a aproximadamente 1.000 micrómetros, preferentemente de aproximadamente 50 nanómetros a aproximadamente 100 micrómetros, y más preferentemente de aproximadamente 1 a aproximadamente 15 micrómetros. La distribución de las microcápsulas puede ser estrecha, amplia o multimodal. Cada forma de las distribuciones multimodales puede estar compuesta por distintos tipos de químicas de las microcápsulas.

De acuerdo con otras realizaciones, los dos o más tipos diferentes de cápsulas del sistema tienen las mismas características del núcleo, o características diferentes del núcleo, es decir, diferentes materiales activos del núcleo; diferentes modificadores del núcleo tales como disolventes, emulsionantes y tensioactivos; y/o distintos depuradores. A modo de ilustración, una primera cápsula puede contener una combinación de acetato de cinamilo y cinamato de cinamilo y una segunda cápsula puede contener vainilla de manera que la primera y la segunda cápsulas cuenten con distintos materiales activos del núcleo.

El material activo

Los materiales activos adecuados para su uso en la presente invención son preferentemente los perfumes (también mencionados en la presente como "fragancias"). El perfume es adecuado para entregarse a través de una liberación controlada sobre las superficies tratadas con las composiciones de la presente o sobre el espacio circundante de las superficies.

Las composiciones también comprenden un material activo no confinado (también denominado no encapsulado). Los perfumes descritos más abajo son adecuados para ser usados como material activo encapsulado y también, como material activo no confinado.

La cantidad total de perfume es preferentemente del 0,01 al 10 % en peso, más preferentemente del 0,05 al 5 % en peso, incluso más preferentemente del 0,1 al 4,0 %, más preferentemente del 0,15 al 4,0 % en peso, basado en el peso total de la composición acondicionadora de tejidos.

La cantidad de perfume encapsulado presente en la composición es preferentemente del 0,5 al 80 % en peso, más preferentemente del 5 al 60 % en peso, incluso más preferentemente del 10 al 50 % en peso todavía más preferentemente del 15 al 45 % en peso y lo más preferentemente del 25 al 45 % en peso del total del perfume.

Las microcápsulas que contienen fragancia proporcionan un aroma de liberación controlada sobre la superficie a tratarse o en el ambiente que rodea la superficie. En este caso, la fragancia puede estar compuesta por un número de materias primas de fragancia conocidas en la técnica, tales como aceites esenciales, extractos vegetales, materiales de fragancias artificiales, y similares.

5 En general, el material activo está contenido en las microcápsulas en un nivel de aproximadamente el 1 % a aproximadamente el 99 %, preferentemente de aproximadamente el 10 % y aproximadamente el 95 %, y más preferentemente de aproximadamente el 30 % y aproximadamente el 90 % en peso del total de las microcápsulas. El peso del total de las partículas de microcápsulas incluye el peso de la cubierta de la microcápsula más el peso del material dentro de la microcápsula.

10 Las fragancias adecuadas para su uso en la presente invención incluyen sin limitación, cualquier combinación de fragancia, aceite esencial, extracto vegetal o mezclas de los mismos que sea compatible con, y capaz de encapsularse por un polímero.

Pueden emplearse muchos tipos de fragancias en la presente invención, siendo la única limitación la compatibilidad y la capacidad de encapsularse por el polímero que se emplea, y la compatibilidad con el procedimiento de encapsulamiento empleado. Las fragancias adecuadas incluyen pero no se limitan a frutos tales como almendra, manzana, cereza, uva, pera, piña, naranja, fresa, frambuesa; almizcle, esencias florales tales como las similares a lavanda, rosa, lirio y clavel. Otras esencias agradables incluyen esencias herbales tales como romero, tomillo y savia; y esencias de madera derivadas de pino, abeto y otros aromas del bosque. Las fragancias también pueden derivar de diversos aceites, tales como aceites esenciales, o de materiales vegetales tales como menta, hierbabuena y similares. Otros aromas familiares y populares también pueden emplearse tales como talco, maíz, pizza, algodón de azúcar y similares en la presente invención.

Una lista de fragancias adecuadas se proporciona en los documentos US 4.534.891, US 5.112.688 y US 5.145.842. Otra fuente de fragancias adecuadas se encuentra en *Perfumes Cosmetics and Soaps*, segunda edición, editada por W. A. Poucher, de 1959. Entre las fragancias proporcionadas en este tratado se encuentran acacia, mimosa cassie, chipre, ciclamen, helecho, gardenia, espino, heliotropo, madreSelva, jacinto, jazmín, lila, azucena, magnolia, mimosa, narciso, hierba recién cortada, flor de naranjo, orquídea, reseda, arvejilla, trébol, nardo, vainilla, violeta, alelí, y similares.

Adicionalmente, se sabe en la técnica que los materiales de fragancias con logP o ClogP menores (estos términos será usados intercambiamente de ahora en adelante) muestran una hidrosolubilidad mayor. De esta manera, cuando estos materiales se encuentran en el núcleo de una microcápsula con una pared hidratada que se coloca en un producto de consumo acuoso, contarán con una tendencia mayor a difundirse en la base que contiene el tensoactivo si la pared de la cubierta es permeable a los materiales de fragancia.

Como se desvela en el documento US 7.491.687, se da a conocer el logP de muchos ingredientes de perfume, por ejemplo, la base de datos Ponoma92, disponible de Daylight Chemical Information Systems, Inc. (Daylight CIS, Irvine, CA). Los valores se calculan de forma más conveniente mediante el uso de un programa de ClogP también disponible por Daylight CIS. El programa también enumera valores de logP determinados de manera experimental cuando están disponibles a través de la base de datos Pomona. El logP calculado (ClogP) se determina normalmente por la aproximación del fragmento (Hansch & Leo (1990) en *Comprehensive Medicinal Chemistry*, Vol. 4, Hansch, y col. Editores, p. 295, Pergamon Press). Esta aproximación se basa en la estructura química del ingrediente de fragancia y tiene en cuenta las cantidades y los tipos de átomos, la conectividad del átomo y el enlace químico. Los valores del ClogP que son los estimados más confiables y de uso más generalizado para esta propiedad fisicoquímica pueden ser usados en vez de los valores de LogP experimentales útiles para la presente invención. Puede encontrarse información adicional respecto de los valores de ClogP y logP en el documento US 5.500.138.

45 Los siguientes ingredientes de fragancia proporcionados en la Tabla 1 se encuentran entre aquellos adecuados para incluirse en las microcápsulas de la presente invención.

TABLA 1

Ingredientes de perfume	ClogP
alilamilglicolato	2,72
alilciclohexano propionato	3,94
ambretolida	6,26
iso-amil acetato	2,20
amil benzoato	3,42
amil cinamato	3,77
aldehído amilcinámico	4,32
aldehído dimetil acetal amilcinámico	4,03
isoamilsalicilato	4,60

(continuación)

Ingredientes de perfume	ClogP
AURANTIOL (hidroxicitronelal-metilantranilato)	4,22
bencil salicilato	4,38
butil ciclohexanona	2,84
para-terc-butil ciclohexil acetato	4,02
iso-butil quinolina	4,19
iso-butil tiazol	2,94
beta-cariofileno	6,33
cadineno	7,35
carvona	2,27
cedrol	4,53
cedril acetato	5,44
cedril formato	5,07
cinamil acetato	2,39
cinamil cinamato	5,48
ciclohexil salicilato	5,27
ciclamen aldehído	3,68
ciclacet	2,97
dihidro carvona	2,41
difenil metano	4,06
difenil óxido	4,24
dodecalactona	4,36
ISO E SUPER 1-(1,2,3,4,5,6,7,8-octahidro-2,3,8,8-tetrametil-2-naftalenil) etanona)	3,46
etilen brasilato	4,55
etil-2-metil butirato	2,11
etil amil cetona	2,46
etil cinamato	2,85
etil undecilenato	4,89
EXALTOLIDA (ácido 15-hidroxietanodecanoico, lactona)	5,35
GALAXOLIDA (1,3,4,6,7,8-hexahidro-4,6,6,7,8,8-hexametilciclopenta-gama-2-benzopirano)	5,48
geranil antranilato	4,22
geranil fenil acetato	5,23
hediona	2,53
hexadecanolida	6,81
hexenil salicilato	4,72
aldehído hexil cinámico	4,90
hexil salicilato	4,91
alfa-ferrita	3,82
liffarome	2,23
LILIAL (aldehído para-butil-alfa-metil hidrocínámico terciario)	3,86
linalil benzoato	5,23
liral	2,08
manzanato	2,65
metil caproato	2,33
metil dihidrojasmona	4,84
gama-n-metil ionona	4,31
almizcle de indanona	5,46
almizcle de tibetina	3,83
oxahexadecanolida-10	4,34
oxahexadecanolida-11	4,34
alcohol de pachuli	4,53
PHANTOLIDE (5-acetil-1,1,2,3,3,6-hexametil indano)	5,98
fenil etil benzoato	4,21
fenil etil fenil acetato	3,77
fenil heptanol	3,48
resetone	2,59
alfa-santalol	3,80
estiralil acetato	2,05
tibetolida (ácido 15-hidroxipentadecanoico,lactona)	6,25
triplal	2,34

(continuación)

Ingredientes de perfume	ClogP
delta undecalactona	3,83
gama undecalactona	4,14
vetiveril acetato	4,88
ylangeno	6,27

5 Para proporcionar el mayor impacto de la fragancia en las microcápsulas con fragancia encapsulada depositada en los diversos sustratos que se mencionan con anterioridad, se prefiere usar materiales con una alta actividad aromática. Los materiales con una alta actividad aromática pueden detectarse por receptores sensoriales en bajas concentraciones en el aire, proporcionando de esta manera una alta percepción de la fragancia de bajos niveles de microcápsulas depositadas. Esta propiedad debe equilibrarse con la volatilidad como se describe anteriormente. Algunos de los principios anteriormente mencionados se desvelan en el documento US 5.112.688.

10 En realizaciones que pertenecen a microcápsulas curadas por temperatura descritas en el presente documento, puede emplearse un rango más amplio de materiales de ClogP dada la mejor estabilidad de las microcápsulas. En consecuencia, el material activo del núcleo puede tener al menos aproximadamente un 60 % en peso de materiales con un ClogP superior a 2,0, preferentemente mayor del 80 % en peso con un ClogP superior a 2,5 y más preferentemente de aproximadamente un 80 % en peso de materiales con un ClogP superior a 3,0. En otra realización, las microcápsulas de alta estabilidad también pueden permitir hasta un 100 % de retención de material activo con un logP igual o inferior a 2 para ser encapsuladas eficazmente.

15 En ciertas realizaciones de la presente invención, la primera y la segunda cápsulas tienen distintas cantidades de fragancias con presiones de vapor particulares. En realizaciones específicas, la primera cápsula contiene una fragancia, en la que el 50-100 % en peso de la fragancia, más preferentemente el 60-100 % en peso de la fragancia y lo más preferentemente el 70-90 % en peso de la fragancia presenta una presión de vapor saturado a 23 °C de más de 1,33 Pa, y la segunda cápsula contiene una fragancia, en la que el 20-100 % en peso de la fragancia, más preferentemente el 30-80 % en peso de la fragancia y lo más preferentemente el 40-60 % en peso de la fragancia tiene una presión de vapor saturado a 23 °C superior o igual a 1,33 Pa. En particular, la primera cápsula contiene una fragancia, en la que el 50-100 % en peso de la fragancia, más preferentemente el 60-100 % en peso de la fragancia y lo más preferentemente el 70-90 en peso de la fragancia presenta una presión de vapor saturado a 23 °C de más de 1,33 Pa y la cápsula se cura a una temperatura de 100 °C o más durante al menos 2 horas, y la segunda cápsula contiene una fragancia, en la que el 20-100 % en peso de la fragancia, más preferentemente el 30-80 % en peso de la fragancia y lo más preferentemente el 40-60 % en peso de la fragancia tiene una presión de vapor saturado a 23 °C superior o igual a 1,33 Pa y la cápsula se cura a una temperatura de 100 °C durante menos de 2 horas. La determinación de presión de vapor saturado de las fragancias puede llevarse a cabo a través de procedimientos convencionales. Véase, por ejemplo Rudolfi y col. (1986) *J. Chromatograph. A* 365:413-415; Friberg & Yin (1999) *J. Disp. Sci. Technol.* 20:395-414.

20 Aquellos en la materia sabrán apreciar que las formulaciones de fragancias son frecuentemente mezclas complejas de muchos ingredientes de fragancias. Un perfumista tiene comúnmente varios miles de compuestos químicos de fragancias con los que trabajar. Los expertos en la materia sabrán apreciar que cada cápsula de la primera o de la segunda cápsula puede contener un solo ingrediente, pero resulta mucho más probable que las cápsulas incluyan al menos ocho o más químicos de fragancia, más probablemente doce o más y con frecuencia veinte o más químicos de fragancias. La presente invención también contempla el uso de las formulaciones complejas de fragancias que contienen cincuenta o más químicos de fragancia, setenta y cinco o más, o incluso cien o más compuestos químicos de fragancias en una formulación de fragancias.

25 El nivel de fragancia en una microcápsula de la presente invención varía de aproximadamente el 5 a aproximadamente el 95 % en peso, preferentemente del 40 a aproximadamente el 95 % en peso, y más preferentemente del 50 a aproximadamente el 90 % en peso.

Otros materiales empleados junto con el perfume

Además de la fragancia, pueden usarse otros materiales junto con la fragancia.

Composiciones para contrarrestar los malos olores

30 El presente material activo puede incluir además uno o más neutralizadores de malos olores en un nivel preferente menos de aproximadamente el 70 % en peso, más preferentemente menos de aproximadamente el 50 % en peso de la composición. La composición que contrarresta los malos olores sirve para reducir o eliminar los malos olores de las superficies o de los objetos que se tratan con las presentes composiciones. La composición que contrarresta los malos olores es seleccionada, de preferencia, entre ciclodextrina no complejada, bloqueantes de malos olores, aldehídos reactivos, flavanoides, zeolitas, carbón activado, y mezclas de los mismos. Las composiciones del presente documento que incluyen agentes de control de malos olores pueden usarse en procedimientos para reducir

o eliminar el mal olor de superficies tratadas con las composiciones.

Los ejemplos específicos de componentes de la composición para contrarrestar los malos olores útiles en las microcápsulas en el presente documento incluyen, pero no se limitan a, los siguientes componentes que contrarrestan los malos olores tales como: 1-ciclohexiletan-1-il butirato, 1-ciclohexiletan-1-il acetato, 1-ciclohexiletan-1-ol, propionato de 1-(4'-metiletil)ciclohexil-etan-1-ilo y 2'-hidroxi-1'-etil(2-fenoxi)-acetato, cada uno de cuyos compuestos se comercializa bajo la marca VEILEX por International Flavors & Fragrances Inc. (Nueva York, NY); y los componentes que contrarrestan los malos olores tales como aquellos divulgados en la US 6.379.658, que incluyen β -naftil metil éter, β -naftil cetona, bencil acetona, mezcla de hexahidro-4,7-metanoinden-5-il propionato y hexahidro-4,7-metanoinden-6-il propionato, 4-(2,6,6-trimetil-2-ciclohexen-1-il)-3-metil-3-buten-2-ona, 3,7-dimetil-2,6-nonadien-1-nitrilo, nafto-(2,1-b)furano de dodecahidro-3a,6,6,9a-tetrametil, éster de etilenglicol cíclico de ácido n-dodecanodióico, 1-ciclohexadecen-6-ona; 1-cicloheptadecen-10-ona, y aceite de menta de maíz.

Disolventes

Además de los materiales de fragancia, la presente invención contempla la incorporación de materiales de disolvente en una o más de las microcápsulas. Los materiales disolventes son materiales hidrófobos miscibles en materiales de fragancia. Los materiales de disolvente sirven para aumentar la compatibilidad de diversos materiales activos, para aumentar la hidrofobicidad general de la mezcla, influir en la presión del vapor de los materiales activos o para dar estructura a la mezcla. Los disolventes adecuados con aquellos que presentan una afinidad razonable para los compuestos químicos de las fragancias y un ClogP superior a 2,5, de preferencia superior a 3,5 y de mayor preferencia superior a 5,5. Entre los materiales de disolvente adecuados se incluyen, pero no se limitan a aceites de triglicérido, mono y diglicéridos, aceite mineral, aceite de silicona, dietilftalato, polialfaolefinas, aceite de ricino e isopropil miristato. En una realización preferida los materiales disolventes se combinan con materiales de fragancia que tienen valores de ClogP establecidos anteriormente. Cabe destacar que al seleccionar un disolvente y una fragancia con alta afinidad entre sí, se obtendrá la mejora más pronunciada en cuanto a la estabilidad. Los disolventes apropiados incluyen, pero no se limitan a, mono, di y triésteres, y mezclas de los mismos, o ácidos grasos y glicerina, donde la cadena del ácido graso puede variar entre C4-C26 y la cadena del ácido graso puede presentar cualquier nivel de insaturación. Por ejemplo, el triglicérido cáprico/caprílico conocido como NEOBEE M5 (de Stepan Corporation) resulta un disolvente adecuado. Otros ejemplos adecuados son los de la serie CAPMUL de Abitec Corp. Por ejemplo, CAPMUL MCM. Entre los disolventes adicionales se incluyen: isopropil miristato; ésteres de ácido graso de oligómeros de poliglicerol, por ejemplo $R^2CO-[OCH_2-CH(OCOR^1)-CH_2O-]_n$, donde R^1 y R^2 pueden ser H o cadenas alifáticas C4-26, o sus mezclas; y n varía entre 2 y 50, preferentemente 2 y 30; alcoxiatos de alcohol graso no iónico tales como los tensioactivos NEODOL de BASF, los tensioactivos Dobanol de Shell Corporation o los tensioactivos BIO-SOFT de Stepan, donde el grupo alcoxi es etoxi, propoxi, butoxi, o sus mezclas y dichos tensioactivos pueden ser de extremo encapsulado con grupos metilo para aumentar su hidrofobicidad; cadena de ácido biácido y triácido que contiene tensioactivos no iónicos, aniónicos y catiónicos, y sus mezclas; ésteres de ácido graso de polietilenglicol, polipropilenglicol, y polibutilenglicol, o sus mezclas; polialfaolefinas tales como la línea EXXONMOBIL PURESYM PAO; ésteres tales como los ésteres EXXONMOBIL PURESYN; aceite mineral; aceites de silicona tales como polidimetil siloxano y polidimetil ciclosiloxano; dietil ftalato; di-octil adipato y di-isodecil adipato.

Aunque no es necesario ningún disolvente en el núcleo, se prefiere que el nivel de disolvente en el núcleo del producto de microcápsula sea de menos de aproximadamente el 80 % en peso, preferentemente menos de aproximadamente el 50 % en peso y lo más preferentemente del 0 al 20 % en peso. Además del disolvente, se prefiere emplear materiales de fragancia de ClogP superior. Se prefiere que más de aproximadamente el 25 % en peso, preferentemente más del 50 % en peso y más preferentemente más de aproximadamente el 90 % en peso de los compuestos químicos de fragancia tengan valores de ClogP comprendidos entre 2,0 y aproximadamente 7,0, preferentemente entre 2,0 y aproximadamente 6,0, y más preferentemente entre 2,0 y 5,0. Los expertos en la materia sabrán apreciar que pueden crearse muchas formulaciones empleando diversos disolventes y compuestos químicos de fragancia. El uso de compuestos químicos de fragancia de ClogP intermedio dará como resultado una fragancia que puede encapsularse, siempre que se lo suficientemente hidrosoluble, que entregue ingredientes en etapas de consumo críticas como el mojado y el secado de los tejidos que normalmente se evaporarían o disolverían en agua durante el lavado. Mientras que por un lado los materiales de logP cuentan con excelentes propiedades de encapsulamiento, en general, son entregadas apropiadamente desde una fragancia (no encapsulada) común en un producto de consumo. Tales compuestos químicos de fragancia en general no necesitarían de encapsulamiento a los fines de proporcionar un carácter general a la fragancia, una entrega de fragancia muy duradera, o superar la incompatibilidad con el producto de consumo, por ejemplo, con los materiales de fragancia que de otra forma serían inestables, provocar el espesamiento o la decoloración del producto o afectar de otra manera en forma negativa las propiedades del producto de consumo.

Depuradores de formaldehído

Una característica común de muchos procedimientos de encapsulamiento es que requieren que el material de fragancia a ser encapsulado sea dispersado en soluciones acuosas de polímeros, precondensados, tensioactivos, depuradores y similares antes de la formación de las paredes de las microcápsulas. En una realización, las cápsulas del sistema de la presente invención cuentan con depuradores diferentes, en particular, depuradores de

formaldehído. De acuerdo con esta realización, el depurador de formaldehído puede usarse a partir de trazas efectivas de hasta 100 veces la cantidad estequiométrica. La cantidad estequiométrica es la cantidad de depurador necesaria para unir o hacer reaccionar teóricamente todo el formaldehído añadido en forma de reticulador de aminoplasto (formaldehído ligado y libre). Esta cantidad de depurador puede añadirse a la pasta semilíquida o con posterioridad, a la formulación del producto final. Por ejemplo, puede añadirse una pasta semilíquida sin depurar a la formulación, seguido de una cierta cantidad de depurador.

La cantidad particular de un reticulador a base de formaldehído que se use para crear la pasta semilíquida de la cápsula contiene un porcentaje de formaldehído libre y de formaldehído ligado. La cantidad total de moles combinados de formaldehído libre y ligado determinará la cantidad de moles de depurador necesaria para que reaccione con todo el formaldehído. Para completar esta reacción, se usa un exceso molar de depurador de alrededor de 10x, de preferencia un exceso molar de depurador de alrededor de 5x. Aquí, el término "moles" hace referencia a los moles de los grupos depuradores. Por lo tanto, si la molécula de depurador es multifuncional (es decir, polimérica), se necesitará añadir una menor cantidad de moles de esta molécula. Este es el nivel máximo de depurador necesario en base a la cantidad de reticulador usado.

El nivel mínimo de depurador requerido es esa cantidad que solo depura el formaldehído libre en la pasta semilíquida. Este nivel es determinado en forma analítica. La cantidad mínima de moles de depurador requerida es igual a los moles del formaldehído medido (1:1). Entre los depuradores de formaldehído ilustrativos se incluyen compuestos de β -dicarbonilo; depuradores de monoamida y diamida; aminas que forman iminas por reacción con formaldehído; y reductores de formaldehído y compuestos con contenido de azufre, tales como los divulgados en la US 2009/0258042.

Los compuestos de β -dicarbonilo de la presente invención tienen un hidrógeno ácido que da origen a un átomo nucleófilo que puede reaccionar con formaldehído. Entre los ejemplos específicos de compuestos de β -dicarbonilo se incluyen, pero no se limita a, los siguientes: acetoacetamida (BKB; Eastman), etil acetoacetato (EAA; Eastman), N,N-dimetilenoacetamida (DMAA; Eastman), acetoacetona, dimetil-1,3-acetona-dicarboxilato, ácido 1,3-acetonadicarboxílico, ácido malónico, resorcinol, 1,3-ciclohexadiona, ácido barbitúrico, 5,5-dimetil-1,3-ciclohexanodiona (dimedona), 2,2-dimetil-1,3-dioxano-4,6-diona (ácido de Meldrum), ácido salicílico, metil acetoacetato (MAA; Eastman), etil-2-metil acetoacetato, 3-metil-acetoacetona, dimetil malonato, dietil malonato, ácido 1,3-dimetil barbitúrico, resorcinol, floroglucinol, orcinol, ácido 2,4-dihidroxi benzoico, ácido 3,5-dihidroxi benzoico, malonamida y depuradores de β -dicarbonilo enumerados en la US 5.194.674 y en la US 5.446.195, así como también en Tomasino, y col. (1984) *Textile Chemist and Colorist*, Vol. 16, N.º 12. Entre los ejemplos de depuradores efectivos de monoamida y diamida se encuentran: urea, etilen urea, propilen urea, epsilon-caprolactama, glicouril, hidantoína, 2-oxazolidinona, 2-pirrolidinona, uracil, ácido barbitúrico, timina, ácido úrico, alantoína, poliamidas, 4,5-dihidroxi etilen urea, monometilol-4-hidroxi-4-metoxi-5,5-dimetil propilurea, nylon 2-hidroxi etil etilen urea (SR-511, SR-512; Sartomer), 2-hidroxi etil urea (HYDROVANCE; National Starch), L-citrulina, biotina, N-metil urea, N-etil urea, N-butil urea, N-fenil urea, 4,5-dimetoxi etilurea y succinimida.

Entre las aminas contempladas por la presente invención se incluyen, pero no se limita a, las siguientes: poli(vinil amina) (LUPAMIN; BASF), arginina, lisina, asparaginas, prolina, triptófano, 2-amino-2-metil-1-propanol (AMP); proteínas tales como caseína, gelatina, colágeno, proteína de suero de leche, proteína de soja, y albúmina; melamina, benzoguanamina, ácido 4-aminobenzoico (PABA), ácido 3-aminobenzoico, ácido 2-aminobenzoico (ácido antranílico), 2-aminofenol, 3-aminofenol, 4-aminofenol, creatina, ácido 4-amino-salicílico, ácido 5-aminosalicílico, metil antranilato, metoxilamina HCl, antranilamida, 4-aminobenzamida, p-toluidina, p-anisidina, ácido sulfanílico, sulfanilamida, metil-4-aminobenzoato, etil-4-aminobenzoato (benzocaína), beta-dietilaminoetil-4-aminobenzoato (procaína), 4-aminobenzamida, ácido 3,5-diaminobenzoico y 2,4-diamino-fenol. Otras aminas divulgadas en el documento US 2006/0248665 y el documento US 6.261.483, y las mencionadas por Tomasino, y col. (1984) *Textile Chemist and Colorist* Vol. 16, N.º 12, también son contempladas por la presente invención. Las hidrazinas tales como 2,4-dinitrofenilhidrazina, también pueden reaccionar con formaldehído a través del primer procedimiento para dar hidrazonas. La reacción depende del pH y es reversible. Pueden seleccionarse otras aminas de preferencia de una lista no excluyente de 1,2-fenilendiamina, 1,3-fenilendiamina, y 1,4-fenilendiamina. Además, también pueden usarse aminas aromáticas, triaminas y poliamina alifática. Entre los ejemplos de estas aminas se incluyen, pero no se limita a, anilina, hexametildiamina, bis-hexametilentriamina, trietilaminotriamina, poli(propilenoóxido)triamina y poli-(propilenglicol)diaminas.

Modificadores opcionales del núcleo

De acuerdo con una realización de la invención, pueden añadirse modificadores opcionales del núcleo a la pasta semilíquida de la cápsula. Por ejemplo, puede incluirse un material activo libre no encapsulado del 0,01 % en peso al 50 % en peso, más preferentemente de aproximadamente el 5 % en peso al 40 % en peso.

Auxiliar de deposición

Puede incluirse un auxiliar de deposición de la cápsula (es decir, almidones catiónicos tales como Hi-CAT CWS42, guares catiónicos tales como Jaguar C-162, resinas catiónicas de amino, resinas catiónicas de urea, aminas cuaternarias hidrófobas, etc.) del 0,01 % en peso al 25 % en peso, más preferentemente del 5 % en peso al 20 % en

peso.

Emulsionante

Opcionalmente, puede incluirse un emulsionante (es decir, un emulsionante no iónico tales como polioxietileno sorbitán monoestearato (TWEEN 60), aniónico tales como oleato de sodio, zwitteriónico tales como las lecitinas) del 0,01 % en peso al 25 % en peso, más preferentemente del 5 % en peso al 10 % en peso.

Humectantes y agentes de control de la viscosidad

Opcionalmente, puede incluirse un humectante (es decir, alcoholes polihídricos tales como glicerina, propilenglicol, maltitol, polímeros no iónicos alcoxilados tales como polietilenglicoles, polipropilenglicoles, etc.) del 0,01 % en peso al 25 % en peso, más preferentemente del 1 % en peso al 5 % en peso.

Pueden incluirse agentes de control de la viscosidad (agentes de suspensión), que pueden ser poliméricos o coloidales (es decir, polímeros de celulosa modificada tales como metilcelulosa, hidroxietilcelulosa, hidroxietilcelulosa hidrofóticamente modificada, polímeros de acrilato entrecruzado tales como Carbómero, poliéteres hidrofóticamente modificados, etc.) del 0,01 % en peso al 25 % en peso, más preferentemente del 0,5 % en peso al 10 % en peso. Opcionalmente, pueden incluirse sílices que pueden ser hidrófobas (es decir, una superficie de silanol tratada con silanos de halógeno, alcoxilanos, silazanos, siloxanos, etc. tales como SIPERNAT D17, AEROSIL R972 y R974 (comercializados por Degussa), etc.) y/o hidrófilas tales como AEROSIL 200, SIPERNAT 22S, SIPERNAT 50S, (comercializadas por Degussa), SYLOID 244 (comercializada por Grace Davison), etc. del 0,01 % en peso al 20 % en peso, más preferentemente del 0,5 % en peso al 5 % en peso.

Los humectantes y agentes de control de la viscosidad/de suspensión adecuados se desvelan en el documento US 4.428.869, en el documento US 4.464.271, en el documento US 4.446.032, y en el documento US 6.930.078. Detalles de sílices hidrófobas como vehículo de entrega funcional de materiales activos diferentes de un agente de flujo continuo/antiapelmazante se divulgan en el documento US 5.500.223 y en el documento US 6.608.017.

Parámetros de curado

De acuerdo con otras realizaciones, los dos o más tipos distintos de cápsulas del sistema se curaron de una manera diferente, es decir, con diferentes temperaturas de curado, a diferentes velocidades de calentamiento y/o distintos tiempos de curado. A modo de ilustración, una primera cápsula puede curarse a una temperatura de 125 °C y una segunda cápsula puede curarse a una temperatura de 85 °C de manera que la primera y la segunda cápsulas se curan a distintas temperaturas. En otro ejemplo ilustrativo, una primera cápsula puede curarse durante 2 horas y una segunda cápsula puede curarse durante 4 horas de manera que la primera y la segunda cápsulas se curan durante diferentes tiempos.

De acuerdo con una realización de la invención, existe una relación directa entre una temperatura de curado más elevada y una lixiviación menor del material activo de la microcápsula. De acuerdo con esta realización, las capacidades de retención de una microcápsula son mejoradas cuando la red reticulada de polímeros que contienen materiales activos se cura a una temperatura de 100 °C o más. En una realización de mayor preferencia, las capacidades de retención de una microcápsula son mejoradas cuando la temperatura de curado es superior a 110 °C. En una realización de mayor preferencia aún, las capacidades de retención de una microcápsula son mejoradas cuando la temperatura de curado es superior a 120 °C.

Para obtener una microcápsula con más lixiviación del material activo desde la microcápsula, ciertas realizaciones de la presente invención contemplan una temperatura de curado inferior a 100 °C. En algunas realizaciones, la temperatura de curado de una microcápsula es de 90 °C o menos. En otras realizaciones, la temperatura de curado de una microcápsula es de 80 °C o menos.

En realizaciones particulares, una primera cápsula se cura a una temperatura de 100 °C o más y una segunda cápsula se cura a una temperatura por debajo de 100 °C. En otras realizaciones, una primera cápsula se cura a una temperatura superior a 120 °C y una segunda cápsula se cura a una temperatura de entre 80 °C y 99 °C.

Además, puede lograrse un mejor rendimiento de las microcápsulas mediante el curado a una temperatura superior durante un tiempo más prolongado. Por lo tanto, en algunas realizaciones, la red entrecruzada de polímeros que contiene materiales activos puede curarse durante períodos de hasta 1 hora y preferentemente, durante más de 2 horas. De mayor preferencia, el período de curado de la cápsula es de al menos hasta 2 horas, de al menos hasta 3 horas, o de al menos hasta 4 horas. En realizaciones particulares, una primera cápsula se cura entre 1 y 4 horas y una segunda cápsula se cura entre 1 y 4 horas. En ciertas realizaciones, tanto la primera como la segunda cápsula se curan durante 2 horas a distintas temperaturas.

En una realización más preferida, puede lograrse un rendimiento mayor de las microcápsulas cuando el perfil de calentamiento respecto de la temperatura de curado objetivo de la red entrecruzada de polímeros que contienen el material activo es preferentemente lineal a la velocidad de calentamiento de al menos hasta 2,0 °C por minuto, más preferentemente al menos hasta 5,0 °C por minuto, incluso más preferentemente al menos hasta 8,0 °C por minuto,

siendo el valor más preferido el de al menos hasta 10 °C por minuto durante un período de tiempo inferior a 60 minutos y de mayor preferencia inferior a 30 minutos. Pueden usarse los siguientes procedimientos de calentamiento para poner en práctica la presente invención: conducción, por ejemplo de aceite, por radiación de vapor por vía infrarroja, y por microondas; por convección vía aire caliente, por inyección de vapor, y otros procedimientos conocidos por los expertos en la materia.

En la presente invención, la temperatura de curado objetiva es la temperatura mínima en grados Celsius a la que puede curarse la cápsula que comprende la red entrecruzada de polímeros que contienen materiales activos, durante un período de tiempo mínimo como para retardar la lixiviación. El período de tiempo a la temperatura de curado objetivo necesario para retardar la lixiviación puede estar comprendido entre hasta 2 minutos como mínimo y hasta 1 hora como mínimo antes de enfriar las cápsulas. Más preferentemente, el período de curado de la cápsula es de hasta 2 horas, de hasta 3 horas, o de hasta 4 horas.

En una realización preferida, la combinación de dos o más tipos de microcápsulas retiene más del 40 % en peso del material activo encapsulado después de un período de 4 semanas en un producto acondicionador de tejidos, por ejemplo, que contiene tensioactivos, alcoholes, o siliconas volátiles que pueden lixiviar materiales activos de las cápsulas durante el transcurso del tiempo. En una realización de mayor preferencia, las microcápsulas retienen más del 50 % en peso del material activo encapsulado después de un período de 4 semanas. En una realización de mayor preferencia aún, las microcápsulas retienen más del 60 % en peso del material activo encapsulado. Las capacidades de retención pueden variar según la formulación de la base acondicionadora de tejidos, tales como el nivel de tensioactivo que puede variar, por ejemplo, entre el 8 % en peso y 50 % en peso así como también la naturaleza del material activo encapsulado y la temperatura de almacenamiento.

La lixiviación del material activo, tales como la fragancia, se produce no solo cuando se encuentra almacenado en los productos acondicionadores de tejidos de la invención sino también al usar el producto suavizante de tejidos durante el ciclo de aclarado de un procedimiento de lavado de ropa. Las microcápsulas de la presente invención también muestran una estabilidad mejorada durante los ciclos de lavado y aclarado.

La expresión alta estabilidad se refiere a la capacidad que tiene un producto en microcápsulas para retener los materiales activos en bases que tienden a promover la lixiviación del material activo del producto en microcápsulas a la base. Como se usa en el presente documento la estabilidad de los productos se mide a temperatura ambiente o mayor durante un período de la menos una semana. Más preferentemente las cápsulas de la presente invención se dejan en almacenamiento a 37 °C durante más de aproximadamente dos semanas y preferentemente más de aproximadamente cuatro semanas. Más particularmente, una cápsula se almacena preferentemente durante 8 semanas a 37 °C, lo que representa una vida útil de 6 a 12 meses de un producto acondicionador de tejidos.

La composición contiene generalmente más del 10 % en peso de agua, más preferentemente más del 30 % en peso de agua y lo más preferentemente más del 50 % en peso de agua. Las microcápsulas empleadas en la presente invención pueden haberse secado por pulverizado usando el procedimiento descrito en el documento US 2007/0078071.

Pueden usarse materiales bien conocidos tales como disolventes, tensioactivos, emulsionantes y similares además de los polímeros descritos en toda la invención para encapsular los materiales activos tales como una fragancia sin alejarse del ámbito de la presente invención. Se entiende que el término "encapsulado" significa que el material activo queda sustancialmente cubierto en su totalidad. El encapsulamiento puede proporcionar vacíos de poros o aberturas intersticiales según las técnicas de encapsulamiento empleadas. De mayor preferencia, toda la porción de material activo de la presente invención está encapsulada.

De acuerdo con la invención, la combinación de dos o más tipos de microcápsulas descritas en el presente documento se incorpora a los productos acondicionadores de tejidos. Existen enormes beneficios para usar la combinación divulgada que incluye proporcionar microcápsulas de alta estabilidad, una vida útil más prolongada, mayor estabilidad durante el transporte y un rendimiento sensorial superior significativo durante el transcurso del tiempo, por ejemplo, un perfil de liberación lineal.

Se cree que existe una relación entre una concentración mayor de tensioactivos en la base de los productos de consumo y un efecto de lixiviación mayor de los materiales activos encapsulados que se liberan de las microcápsulas a la base. Las bases que son principalmente no acuosas por naturaleza, por ejemplo aquellas a base de alcoholes, o siliconas volátiles, también pueden lixiviar materiales activos desde las cápsulas con el tiempo. Las siliconas volátiles tales como pero no limitadas a ciclometicona y se ejemplifican por SF1256 CYCLOPENTASILOXANO y SF1257 CYCLOPENTASILOXANO (General Electric Company).

De acuerdo con la presente invención, el sistema resulta muy adecuado para una diversidad de aplicaciones, incluyendo para productos de eliminación por lavado. En algunas realizaciones, el sistema proporciona una primera cápsula y una segunda cápsula en una relación de 2:1. En otras realizaciones, el sistema proporciona una primera cápsula y una segunda cápsula en una relación de 1:2. En realizaciones particulares, el sistema proporciona una primera cápsula y una segunda cápsula en una relación de 1:1.

Como se describe en el presente documento, el presente sistema resulta muy adecuado para su uso en suavizantes

de tejidos. Estos productos emplean sistemas tensioactivos y emulsionantes conocidos. Por ejemplo, los sistemas suavizantes de tejidos se describen en las patentes de EE.UU. N.º 6.335.315, N.º 5.674.832, N.º 5.759.990, N.º 5.877.145, N.º 5.574.179, N.º 5.562.849, N.º 5.545.350, N.º 5.545.340, N.º 5.411.671, N.º 5.403.499, N.º 5.288.417 y N.º 4.767.547, N.º 4.424.134.

5 **El compuesto suavizante de tejidos**

La composición es un acondicionador de tejidos. El acondicionador de tejidos comprende un principio activo suavizante de tejidos.

A continuación se describen compuestos suavizantes para tejidos adecuados.

10 Los agentes acondicionadores de tejidos (también denominados en el presente documento un principio activo o un compuesto suavizante de tejidos) pueden ser catiónicos o no iónicos.

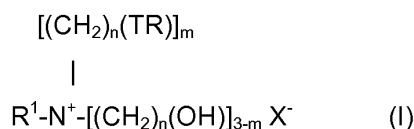
Las composiciones acondicionadoras de tejidos para su uso de acuerdo con la invención son concentradas y contendrán al menos un 8 % en peso, preferentemente de aproximadamente el 8 al 30 % en peso, más preferentemente del 8 al 25 % en peso, incluso más preferentemente del 9 al 20 % en peso de principio activo suavizante.

15 El principio activo suavizante de preferencia para ser usado en composiciones acondicionadoras de aclarado de la invención es un compuesto de amonio cuaternario (QAC). El acondicionador de tejidos de amonio cuaternario preferido para su uso en composiciones de la presente invención también se denominan "éster cuats".

Los materiales de particular preferencia son los compuestos de amonio cuaternario de trietanolamina (TEA) ligada a éster que comprenden una mezcla de componentes ligados a mono, di y triéster.

20 Típicamente, los compuestos suavizantes de tejidos a base de TEA comprenden una mezcla de formas de monoéster, diéster y triéster del compuesto, donde el componente ligado al diéster comprende no más del 70 % en peso del compuesto suavizante de tejidos, preferentemente, no más del 60 % en peso del compuesto suavizante de tejidos y al menos el 10 % del componente ligado al monoéster.

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



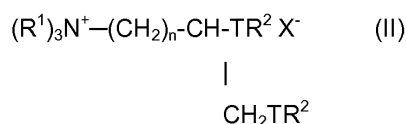
30 en la que cada R se selecciona independientemente de un grupo alquilo o alqueno C₅₋₃₅; R¹ representa un grupo alquilo C₁₋₄, alqueno C₂₋₄ o un hidroxialquilo C₁₋₄; T puede ser bien O-CO (es decir, un grupo éster ligado a R a través de su átomo de carbono), o bien alternativamente, puede ser CO-O (es decir, un grupo éster ligado 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 o 3; y X⁻ es un contraión aniónico, tales como un haluro o sulfato de alquilo, por ejemplo, cloruro o metilsulfato. Las variantes de diésteres de fórmula I (es decir, m = 2), se prefieren y típicamente tienen análogos de mono- y triéster asociados a ellas. Tales materiales resultan adecuados en particular para su uso en la presente invención.

35 Los activos adecuados incluyen los activos de amonio cuaternario suavizantes tales como los productos Stepantex VK90, Stepantex VT90, SP88 (de Stepan), Prapagen TQN (de Clariant), Dehyquart AU-57 (de Cognis), Rewoquat WE18 (de Degussa) y Tetranilo L1/90N, Tetranilo L190 SP y Tetranilo L190 S (todos de Kao).

También son adecuados los activos ricos en diésteres de metilsulfato de trietanolamónio, mencionado de otra manera como "TEA éster cuats".

40 Los ejemplos comerciales incluyen: Stepantex™ UL85, de Stepan, Prapagen™ TQL, de Clariant, y Tetranil™ AHT-1, de Kao, (ambos diéster 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 Rewoquat™ WE15 (un diéster de metilsulfato de tri-etanolamónio que presenta residuos de acilo que derivan de ácidos grasos insaturados C₁₀-C₂₀ y C₁₆-C₁₈), de Witco Corp.

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

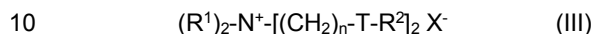


45

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

- 5 Los materiales preferidos de este segundo grupo incluyen cloruro de 1,2 bis[seboiloxi]-3-trimetilamonio propano, cloruro de 1,2 bis[seboiloxi endurecido]-3-trimetilamonio propano, cloruro de 1,2-bis[oleoiloxi]-3-trimetilamonio propano, y cloruro de 1,2 bis[estearoiloxi]-3-trimetilamonio propano. Dichos materiales son divulgados en la US 4.137.180 (Lever Brothers). Preferentemente, estos materiales también comprenden una cantidad del mono-éster correspondiente.

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



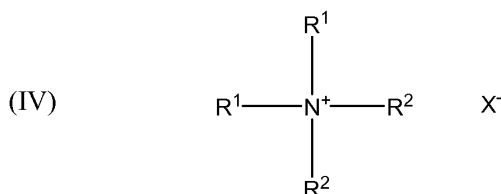
en la que cada grupo R¹ se selecciona independientemente de alquilo C₁₋₄, o grupos alqueno C₂₋₄; y en la que cada grupo R² se selecciona independientemente de grupos alquilo o alqueno C₈₋₂₈; y n, T y X⁻ son como se define anteriormente. Los materiales preferidos de este tercer grupo incluyen cloruro de bis(2-seboiloxietil)dimetil amonio, las versiones endurecidas y parcialmente endurecidas del mismo.

- 15 El valor de yodo del material acondicionador para tejidos de amonio cuaternario es preferentemente de 0 a 80, más preferentemente de 0 a 60, y lo más preferentemente de 0 a 45. El valor de yodo puede seleccionarse según sea apropiado. En las composiciones de la invención, puede usarse un material esencialmente saturado que presente un valor de yodo de 0 a 5, preferentemente de 0 a 1. Dichos materiales se conocen como compuestos de amonio cuaternario "endurecidos".

- 20 Un intervalo preferido de valores de yodo es de 20 a 60, preferentemente de 25 a 50, más preferentemente de 30 a 45. Un material de este tipo es un compuesto "suave" de amonio cuaternario de trietanolamina, preferentemente metilsulfato de trietanol-amina-di-alquiléster. Tales compuestos de amonio cuaternario de trietanolamina enlazado con éster comprenden cadenas grasas insaturadas.

- 25 Un valor de yodo como se usa en el contexto de la presente invención hace referencia al ácido graso empleado para producir QAC, a la medición del grado de insaturación presente en un material a través de un procedimiento de espectroscopía por RMN de acuerdo con lo descrito en Anal. Chem., 34, 1136 (1962) de Johnson y Shoolery.

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



- 30 en la que cada grupo R¹ se selecciona independientemente de alquilo C₁₋₄, grupos hidroxialquilo o alqueno C₂₋₄; el grupo R² se selecciona independientemente de grupos alquilo C₈₋₂₈ o alqueno; y X⁻ es el definido con anterioridad.

Derivados de azúcar oleaginoso

- 35 Las composiciones para su uso en la invención pueden contener un material suavizante no catiónico, que es preferentemente un derivado de azúcar oleaginoso. Un derivado de azúcar oleaginoso es un líquido o derivado de sólido blando de un poliol cíclico (CPE) o de un sacárido reducido (RSE), derivado que resulta del 35 al 100 % de los grupos hidroxilo en dicho poliol o en dicho sacárido esterificado o eterificado. El derivado presenta dos o más grupos éster o éter unidos en forma independiente a una cadena de alqueno o alquilo C₈₋₂₂.

Ventajosamente, el CPE o el RSE no presenta ningún carácter cristalino sustancial a 20 °C. En cambio, se prefiere en un estado líquido o sólido blando como se lo define en la presente a una temperatura de 20 °C.

- 40 Los RSE o CPE sólidos blandos o líquidos (como se define en lo sucesivo en el presente documento) que resultan adecuados para su uso en la presente invención son el resultado del 35 al 100 % de los grupos hidroxilo del poliol de partida cíclico o del sacárido reducido esterificado o eterificado con grupos de manera tal que los CPE o RSE se encuentren en el estado sólido blando o líquido requerido. Estos grupos contienen, de forma típica, insaturación, ramificación o longitudes de cadena combinadas.

- 45 Típicamente, los CPE o los RSE presentan 3 o más grupos éster o éter o mezclas de los mismos, por ejemplo, de 3 a 8, especialmente 3 a 5. Se prefiere si dos o más de los grupos éster o éter del CPE o del RSE se unan independientemente entre sí a una cadena de alqueno o alquilo C₈ a C₂₂. Los grupos alqueno o alquilo C₈ a C₂₂ pueden ser cadenas de carbono lineales o ramificadas.

Preferentemente del 35 al 85 % de los grupos hidroxilo, más preferentemente el 40-80 %, incluso más preferentemente el 45-75 %, tales como el 45-70 % son esterificados o eterificados.

Preferentemente el CPE o el RSE contienen al menos un 35 % de triésteres o ésteres superiores, por ejemplo, al menos un 40 %.

- 5 El CPE o el RSE puede tener al menos una de las cadenas unidas en forma independiente a los grupos éster o éter que presentan al menos un enlace insaturado. Esto proporciona una forma efectiva respecto a los costos de producir el CPE o el RSE como un líquido o un sólido blando. Se prefiere que las cadenas grasas predominantemente insaturadas derivadas, por ejemplo, de aceite de colza, aceite de semilla de algodón, aceite de soja, fuentes oleicas, sebáceas, palmitoleicas, linoleicas, erúcicas u otras fuentes de ácidos grasos vegetales insaturados, se encuentren unidas a los grupos éster/éter.
- 10

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

- 15 Las cadenas de éster o de éter del CPE o RSE son de preferencia predominantemente insaturadas. Los CPE o RSE incluyen tetrabeato de sacarosa, tetrarapeato 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, pentarapeato de sacarosa, hexaoleato de sacarosa, hexarapeato de sacarosa, triésteres de sacarosa, pentaésteres y hexaésteres de aceite de soja o aceite de semilla de algodón, tiroleato de glucosa, tetraoleato de glucosa, trioleato de xilosa, o tetra-, tri-, penta- o hexa-ésteres de sacarosa con cualquier mezcla de cadenas de ácido graso predominantemente insaturado. Los CPE o RSE de mayor preferencia son aquellos con cadenas de ácido graso monoinsaturado, es decir, donde se ha eliminado la poliinsaturación a través de hidrogenación parcial. Sin embargo, algunos CPE o RSE que se basan en cadenas de ácido graso poliinsaturado, por ejemplo tetralinoleato de sacarosa, pueden ser empleados con la condición de que se haya eliminado la poliinsaturación por medio de hidrogenación parcial.
- 20

Los CPE o RSE más altamente preferidos son cualquiera de los anteriores pero donde se haya retirado la poliinsaturación a través de hidrogenación parcial.

- 25 Preferentemente el 40 % o más de las cadenas de ácido graso contiene un enlace insaturado, más preferentemente el 50 % o más, más preferentemente el 60 % o más. En la mayoría de los casos el 65 % al 100 %, por ejemplo, el 65 % al 95 % contienen un enlace insaturado.

Los CPE se prefieren para su uso en la presente invención. El inositol es un poliol cíclico preferido. Los derivados de inositol son especialmente preferidos.

- 30 En el contexto de la presente invención, la expresión "poliol cíclico" abarca todas las formas de sacáridos. De hecho, los sacáridos son de especial preferencia para su uso en esta invención. Los monosacáridos y los disacáridos son sacáridos de preferencia de donde derivan los CPE o los RSE.

- 35 Los ejemplos de monosacáridos incluyen xilosa, arabinosa, galactosa, fructosa, sorbosa y glucosa. La glucosa se prefiere especialmente. Entre los ejemplos de disacáridos se incluyen maltosa, lactosa, celobiosa y sacarosa. La sacarosa resulta de especial preferencia. Un ejemplo de un sacárido reducido es el sorbitán.

- 40 Los CPE sólidos blandos o líquidos pueden prepararse por procedimientos conocidos por los expertos en la materia. Entre ellos se incluyen la acilación del poliol cíclico o sacárido reducido con un cloruro ácido; transesterificación del poliol cíclico o ésteres de ácido graso de sacárido reducido mediante el uso de una variedad de catalizadores; acilación del poliol cíclico o sacárido reducido con un anhídrido de ácido y la acilación del poliol cíclico o sacárido reducido con un ácido graso. Por ejemplo, véase el documento US 4.386.213 y el documento AU 14416/88 (ambas de P&G).

El CPE o el RSE puede presentar 3 o más, preferentemente 4 o más grupos éster o éter. Si el CPE es un disacárido se prefiere que el disacárido presente 3 o más grupos éster o éter. Los CPE de particular preferencia son ésteres con un grado de esterificación de 3 a 5, por ejemplo, tri-, tetra- y penta-ésteres de sacarosa.

- 45 Cuando el poliol cíclico es un azúcar reductor, puede resultar ventajoso que cada anillo del CPE tenga un grupo éter o éster, preferentemente, en la posición C₁. Entre los ejemplos adecuados de dichos compuestos se incluyen derivados de metilglucosa.

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

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

Los CPE o RSE sólidos blandos o líquidos que pueden resultar adecuados para su uso en la presente invención se caracterizan como materiales que presentan una relación sólido:líquido de entre 50:50 y 0:100 a una temperatura de 20 °C de acuerdo con lo determinado por el tiempo de relajación por RMN T₂, preferentemente entre 43:57 y 0:100,

más preferentemente entre 40:60 y 0:100, como ser, 20:80 y 0:100. El tiempo de relajación por RMN T_2 es comúnmente utilizado para caracterizar las relaciones entre sólido y líquido en productos sólidos blandos tales como grasas y margarinas. A los efectos de la presente invención, cualquier componente de la señal con un T_2 menor que 100 μs se considera un componente sólido y cualquier componente con un $T_2 \geq 100 \mu\text{s}$, se considera un componente líquido.

En lo que respecta a los CPE y a los RSE, los prefijos (por ejemplo tetra y penta) solo indican los grados promedio de esterificación. Los compuestos existen como una mezcla de materiales que varían entre el monoéster y el éster completamente esterificado. En el presente documento se utiliza el grado promedio de esterificación para definir los CPE y los RSE.

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

De estar presente, el CPE o el RSE lo están, de preferencia, en una composición en una cantidad del 0,5-50 % en peso sobre la base del peso total de la composición, más preferentemente del 1-30 % en peso, tales como 2-25 %, por ejemplo, 2-20 %.

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

Co-suavizantes y agentes formadores de complejos grasos

Pueden usarse co-suavizantes. Al usarlos, estos se encuentran presentes, típicamente, entre 0,1 y 20 % en peso y en particular de 0,3 al 10 % en peso, sobre la base del peso total de la composición. Entre los co-suavizantes de preferencia se incluyen ésteres grasos y N-óxidos grasos. Entre los ésteres grasos que pueden emplearse se incluyen monoésteres grasos tales como monoestearato de glicerol, ésteres de azúcar grasos como aquellos divulgados en el documento WO 01/46361 (Unilever).

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

Los agentes formadores de complejos grasos especialmente adecuados se incluyen los alcoholes grasos y los ácidos grasos. Entre estos, los de mayor preferencia son los alcoholes grasos.

Puede usarse material formador de complejo graso para mejorar el perfil de viscosidad de la composición.

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

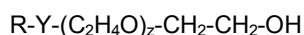
El agente formador de complejo graso puede encontrarse presente en una cantidad mayor a la comprendida entre 0,3 % y 5 % en peso sobre la base del peso total de la composición. El componente graso puede estar presente en una cantidad comprendida entre 0,4% y 4% en peso. La relación en peso entre el componente de monoéster del material suavizante de tejidos de amonio cuaternario y el agente formador de complejo graso puede estar comprendida, de preferencia, entre 5:1 y 1:5, de mayor preferencia entre 4:1 y 1:4, de mayor preferencia aún entre 3:1 y 1:3, por ejemplo, entre 2:1 y 1:2.

Tensioactivo no iónico

Las composiciones de la presente invención pueden comprender, además, un tensioactivo no iónico. De forma habitual, pueden incluirse para estabilizar las composiciones. Estos resultan particularmente adecuados para composiciones que comprenden compuestos de amonio cuaternario endurecido.

Entre los tensioactivos no iónicos adecuados se incluyen productos de adición de óxido de etileno con alcoholes grasos, ácidos grasos y aminas grasas. Cualquiera de los materiales alcoxilados del tipo particular descritos a continuación en el presente documento puede usarse como el tensioactivo no iónico.

Los tensioactivos adecuados son tensioactivos sustancialmente hidrosolubles de fórmula general:



donde R se selecciona del grupo que consiste en grupos hidrocarbilo de acilo y/o de alquilo de cadena ramificada primarios y secundarios (donde Y = -C(O)O, R \neq grupo hidrocarbilo de acilo); grupos hidrocarbilo de alqueno de cadena ramificada primarios y secundarios; y grupos hidrocarbilo fenólicos sustituidos por alqueno de cadena ramificada, primarios y secundarios; grupos hidrocarbilo que presenta una longitud de cadena de 8 a aproximadamente 25, preferentemente de 10 a 20, por ejemplo, de 14 a 18 átomos de carbono.

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

-O-, -C(O)O-, -C(O)N(R)- o -C(O)N(R)R-

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

- 5 Preferentemente, el tensioactivo no iónico tiene un valor HLB comprendido de aproximadamente 7 a aproximadamente 20, más preferentemente de 10 a 18, por ejemplo de 12 a 16. El producto Genapol™ (de Clariant) a base de cadena de coco y grupos de 20 OE es un ejemplo de un tensioactivo no iónico adecuado.

De estar presente, el tensioactivo no iónico lo está en una cantidad del 0,01 al 10 % en peso, más preferentemente del 0,1 al 5 % en peso, en base al peso total de la composición.

Ingredientes opcionales adicionales

- 10 Las composiciones para su uso en la invención pueden contener uno o más de otros ingredientes. Entre dichos ingredientes se incluyen otros conservantes (por ejemplo, bactericidas), agentes de tamponamiento de pH, portador de perfume, hidrótopos, agentes antirredeposición, agentes de liberación de suciedad, polielectrolitos, agentes antiencogimiento, agentes antiarrugas, antioxidantes, pantallas solares, agentes anticorrosión, agentes que imparten caída, agentes antiestática, auxiliares de planchado, siliconas, antiespumantes, colorantes, matizantes, agentes
15 perlantes y/u opacificadores, extractos/aceites naturales, auxiliares de procesamiento, por ejemplo electrolitos, agentes de higiene, por ejemplo antibacterianos y antifúngicos, espesantes y agentes para el beneficio de la piel.

Las composiciones suavizantes de tejidos también pueden comprender modificadores de viscosidad. Los modificadores de viscosidad adecuados se desvelan, por ejemplo, en los documentos WO 02/081611, US 2004/0214736, US 6827795, EP 0501714, US 2003/0104964, EP 0385749 EP 331237 y EP2373774.

Forma del producto

Las composiciones para su uso en la presente invención son preferentemente composiciones suavizantes para añadirse durante el aclarado.

- 25 Las composiciones tienen un pH que varía de 1,8 a 6, preferentemente de 2,0 a 4,5, lo más preferentemente de 2,1 a 2,8. Las composiciones para su uso en la invención pueden contener modificadores de pH tales como ácido clorhídrico o ácido láctico.

- 30 Una composición de la invención está preferentemente en forma líquida. La composición puede ser un concentrado para ser diluido en un disolvente, incluso agua, antes de su uso. La composición también puede ser una composición lista para usar (durante su uso). La composición puede ser provista como un líquido listo para usar que comprende una fase acuosa. La fase acuosa puede comprender especies hidrosolubles, tales como sales minerales o alcoholes de cadena corta (C₁₋₄).

- 35 La composición es preferentemente para su uso en el ciclo de aclarado de una operación de lavado de telas doméstica donde esta puede añadirse en forma directa en un estado sin diluir a una lavadora, por ejemplo, a través de un cajón dosificador o, para una lavadora de carga superior, directamente en el tambor. Alternativamente, puede diluirse antes de su uso. Las composiciones también pueden usarse en una operación doméstica de lavado de ropa a mano. También es posible que las composiciones de la presente invención se usen en operaciones industriales de lavado de ropa, por ejemplo, como agente de terminación para suavizar prendas nuevas antes de su venta a los consumidores.

Preparación

- 40 Las composiciones empleadas en la invención pueden prepararse por cualquier procedimiento adecuado para preparar sistemas emulsionados y dispersos.

- 45 Un procedimiento involucra la formación de una premezcla fundida de los materiales activos que se añade al agua a una temperatura elevada. Puede añadirse más agua para obtener la concentración activa conveniente. La premezcla después a temperatura ambiente. Si resulta conveniente, pueden dosificarse con posterioridad algunos ingredientes menores tales como electrolitos, agentes colorantes, etc., o bien estos pueden añadirse al agua en una parte apropiada de la preparación. Un segundo procedimiento implica la formación del producto por inversión de fases de una emulsión de agua en hidrocarburo, donde el material catiónico es parte de la fase de hidrocarburo o bien, se añade como una predispersión separada. El perfume encapsulado puede dosificarse posteriormente, por ejemplo, en forma de una pasta semilíquida acuosa, o como una pasta semilíquida diluida; o bien, puede añadirse a la fase acuosa antes de la combinación con el fundido.

Ejemplos

Las realizaciones de la invención serán ilustradas ahora a través de los siguientes ejemplos no limitativos. El experto en la materia considerará evidentes otras modificaciones.

Los ejemplos de la invención están representados por un número. Los ejemplos comparativos están representados por una letra.

Salvo que se indique de otra manera, las cantidades de los componentes son expresadas como porcentaje del peso total de la composición.

5 **Ejemplo 1: Preparación de microcápsulas de Tipo 1 y Tipo 2**

Se usó el siguiente procedimiento para preparar microcápsulas como se usa en estos ejemplos:-

10 Se combinó la fragancia con NEOBEE-M5 y 40 % de solución de etileno urea, lo que formó una composición de fragancia/disolvente. Se prepararon las cápsulas sin cubierta creando una pared polimérica para encapsular las gotas de composición de fragancia/disolvente. Para formar la pasta semilíquida de la cápsula, se dispersó copoliacrilamida/acrilato (ALCAPSOL 200) en agua junto con un reticulador de melamina altamente imino-metilado (CYMEL 385, Cytec Industries, Bélgica). Se dejaron reaccionar los componentes de la cápsula en condiciones ácidas. Después, se añadió la composición de fragancia/disolvente a la solución y se lograron gotas del tamaño conveniente por homogeneización de alta cizalla.

La composición de las microcápsulas resultantes se muestra en la Tabla 2 a continuación.

15 **Tabla 2: Composición del núcleo y la pared de las microcápsulas preparada como se describe anteriormente.**

Componente	% en peso
Núcleo	
Fragancia	28
NEOBEE-M5	7
Solución de etileno urea al 40 %	5,7
Pared	
ALCAPSOL 200	5,7
3,1 % CYMEL 385	3,1

20 De esta manera, se produjeron dos tipos distintos de cápsulas, el Tipo 1 y el Tipo 2, que difirieron en la composición de la fragancia (como se muestra en la Tabla 3) y también en la temperatura de curado: El Tipo 1 se curó durante 1 hora a 125 °C y el Tipo 2 se curó durante 1 hora a 80 °C. Las cápsulas preparadas como se describe con posterioridad se resumen en la Tabla 1.

Tabla 3: Composición de fragancia empleada para preparar las microcápsulas de Tipo 1 y de Tipo 2

Microcápsula	Nombre comercial de la fragancia	Aceite con presión de vapor altamente saturado a 23 °C (>1,33 Pa) [% en peso]	Aceite con presión de vapor de baja saturación a 23 °C (<1,33 Pa) [% en peso]
Tipo 1:	Jillz*	81 %	18 %
Tipo 2	Greenfields*	53 %	46 %

* Fragancia comercializada por International Flavors & Fragrances Inc.

25 El Tipo 1 y el Tipo de 2 de microcápsulas presentaron distintos tiempos de curado y diferentes aceites del componente de perfume.

Ejemplo 2: Preparación de composiciones suavizantes de tejidos 1 a 3 que contienen las microcápsulas de Tipo 1 y de Tipo 2, y composiciones comparativas A y B que contienen solo una microcápsula simple

30 En este ejemplo, se empleó como base una composición acondicionadora de tejidos modelo sin fragancia que contenía aproximadamente un 20 % de tensioactivos catiónicos cuaternarios. Las microcápsulas tanto del Tipo 1 como del Tipo 2 con paredes de cubierta compuestas de un copolímero de acrilamida/ácido acrílico entrecruzado con resina de formaldehído/melamina, tal como lo describe el Ejemplo 1, se mezclaron con el acondicionador de tejidos modelo por separado usando un agitador superior a 300 rpm hasta que resultó homogéneo. De esta manera, se prepararon 5 composiciones acondicionadoras de tejidos, designadas en la presente como Acondicionadores de tejidos 1 - 3 y A y B. Las composiciones de los cinco acondicionadores de tejidos están enumeradas en la Tabla 4.

35 **Tabla 4: Composición de los acondicionadores de tejidos 1 - 3, A y B, que contienen las microcápsulas de**

Tipo 1 y/o Tipo 2

Muestra	Microcápsula de tipo 1 (% en peso de perfume en el encapsulado)	Microcápsula de tipo 2 (% en peso de perfume en el encapsulado)
A	0	0,9
1	0,3	0,6
2	0,45	0,45
3	0,6	0,3
B	0,9	0

Las muestras de los suavizantes de tejidos se almacenaron a 5 °C o 37 °C durante 4, 6 y 8 semanas.

Ejemplo 3: Rendimiento sensorial de los acondicionadores de tejidos 1-3, A y B

5 El rendimiento sensorial de cada uno de los acondicionadores de tejidos se ensayó usando la siguiente metodología:-

Se introdujeron los acondicionadores de tejidos 1 - 3, A y B (20 g por muestra) en un lavadora de carga frontal Miele Professional PW 6055 Plus durante su ciclo de aclarado para acondicionar ocho toallas de mano, con un peso total de alrededor de 2200 g incluyendo la carga general. Después del aclarado, se evaluaron las toallas húmedas mediante un análisis sensorial llevado a cabo por 16 personas usando la escala de magnitud rotulada (LMS por sus siglas en inglés) de 0 a 99, donde 3 = "apenas detectable", 7 = "débil", 16 = "moderado" y 32 = "intenso". Se registraron los puntajes sensoriales. Se tendió en una soga un grupo de ocho toallas de un segundo lavado, durante 10 24 horas seguido de una evaluación sensorial de las ocho toallas. Luego, las ocho toallas secas seleccionadas fueron evaluadas por un panel de 16 personas usando la LMS.

15 Se registraron las calificaciones sensoriales antes y después de frotar a mano cada una de las ocho toallas seleccionadas al azar contenidas en una bolsa de polietileno por separado. Cada prueba de frotado, incluso el frotado de las toallas, fue llevado a cabo cinco veces, a intervalos de 2 segundos cada vez, para un tiempo de frotado total de 10 segundos. Las calificaciones de intensidad obtenidas a partir del análisis sensorial fueron presentadas en la Tabla 5.

20 **Tabla 5: Puntuación de la intensidad de fragancia en los tejidos tratados con los acondicionadores de tejidos 1 - 3, A y B, en las etapas de mojado, pre-frotado y post-frotado, después del almacenamiento a 5 °C durante 4 semanas, y a 37 °C durante 4 y 8 semanas**

Muestra	5 °C (4 semanas)			37 °C (4 semanas)			5 °C (8 semanas)		
	Mojado	Pre-frotado (seco)	Post-frotado (seco)	Mojado	Pre-frotado (seco)	Post-frotado (seco)	Mojado	Pre-frotado (seco)	Post-frotado (seco)
A	15,4	13,7	17,0	16,8	9,7	10,2	16,7	8,1	7,9
1	14,4	13,2	20,1	15,5	9,7	15,5	15,8	8,2	8,8
2	15,8	13,5	20,3	12,4	10,6	16,5	14,8	8,8	13,3
3	13,9	12,5	20,6	13,4	10,3	18,5	13,7	8,9	15,3
B	12,9	8,4	25,3	14,5	13,9	22,7	19,0	9,2	18,7

25 La cápsula ideal tendría un perfil de liberación lineal a través de las tres etapas (mojado, pre-frotado y post-frotado), lo que proporciona un beneficio de fragancia más constante a los consumidores.

Transcurridas 4 semanas a 5 °C, el acondicionador de tejidos control A, que contiene solo microcápsulas de tipo 2, dio la puntuación más elevada en mojado y pre-frotado en seco. Sin embargo, después de un almacenamiento a 37 °C, las puntuaciones pre-frotado y post-frotado cayeron significativamente.

30 El control B, que contenía solo cápsulas de Tipo 1, obtuvo las puntuaciones más altas de fragancia en el post-frotado, pero una puntuación pobre en el pre-frotado, lo que dio como resultado una linealidad de liberación pobre en las tres etapas.

Los acondicionadores de tejidos 1-3, de acuerdo con la invención, que comprenden una mezcla de cápsulas de tipo 1 y 2, obtuvieron buenas puntuaciones en las etapas de mojado y post-frotado y una linealidad muy superior durante las tres etapas, en particular, con el transcurso del tiempo bajo condiciones de almacenamiento prolongadas.

35 **Ejemplo 4: Preparación de acondicionadores de tejidos 4 y 5 de acuerdo con la invención, y Ejemplos Comparativos C y D**

Se designó como ejemplo comparativo C a un acondicionador de tejidos comercializado bajo la marca Comfort Blue Skies (que contiene aceite libre y fragancias en microcápsulas).

Se designó como ejemplo comparativo D a un segundo acondicionador de tejidos comercializado bajo la marca Lenor Ruby Jasmine (que contiene aceite libre y fragancias en microcápsulas).

- 5 Se prepararon dos acondicionadores de tejidos, de acuerdo con la invención, con un contenido de aceite libre, microcápsulas de fragancia Tipo 1 y 2, tal como se lo describe más abajo. Estos fueron designados como acondicionadores de tejidos 4 y 5.

10 Las composiciones 4 y 5 se fabricaron añadiendo una fusión que comprende el principio activo suavizante de tejidos (TEAQ) a una fase acuosa calentada (aproximadamente 40-60 °C) que comprende los ingredientes menores, cápsulas de perfume, ácido y antiespumante. Se añadió una proporción de CaCl₂ al agua antes del añadido de la fusión en el agua, y se añadió el CaCl₂ restante después del añadido de la fusión. Después, se añadió perfume oleaginoso libre tras el enfriamiento.

Tabla 6: Composiciones de acondicionadores de tejidos 4 y 5

Ingrediente	Cantidad (% en peso de perfume en el encapsulado)	
	Composición 4	Composición 5
TEAQ ¹	20	20
antiespumante ²	0,02	0,02
Ácido clorhídrico	0,03	0,03
CaCl ₂	0,21	0,21
Perfume V	1,04	-
Perfume W	-	1,31
⁵ Cápsula de Tipo 2, perfume Z	0,35	0,325
⁴ Cápsula de Tipo 1, perfume X	0,35	-
⁴ Cápsula de Tipo 1, perfume Y	-	0,325
agua e ingredientes menores ³	resto	resto
¹ Activo suavizante - TEA Quat blando a base de palma; de Stepan ² Compren de silicona; de Basildon ³ Conservante, secuestrante ⁴ Cápsula de tipo 1 = curada durante una hora a 125 °C ⁵ Cápsula de tipo 2 = curada durante una hora a 80°C		

15 **Ejemplo 5: Rendimiento sensorial de acondicionadores de tejidos 4 y 5 de acuerdo con la invención, y ejemplos comparativos C y D**

El rendimiento sensorial de los acondicionadores de tejidos 4 y 5 de acuerdo con la invención, y los consumidores evaluaron los ejemplos comparativos C y D en una prueba en hogares, en distintas etapas durante un procedimiento de lavado de ropa. La prueba involucró a 90 consumidores por producto durante un período de 2 semanas.

- 20 El rendimiento se midió con un cuestionario posterior al uso, que contenía la siguiente pregunta:-
 "¿Qué piensa sobre la intensidad del perfume en las siguientes etapas del procedimiento de lavado de ropa? Al oler el producto del envase; al retirar del lavadora las prendas húmedas ya lavadas; al secarlas al aire libre; al plancharlas; durante el guardado de las prendas; y al usar las prendas por primera vez después del lavado".

Respuesta: demasiado débil / un tanto débil / buena / un tanto intensa / demasiado intensa.

- 25 Los resultados de este análisis se presentan en la Tabla 7.

Tabla 7: Porcentaje de consumidores que evaluaron la intensidad de la fragancia como "buena" en las prendas tratadas con la composición 4 y con la composición comparativa C

Etapas del procedimiento de lavado de ropa	Porcentaje de consumidores que evaluaron la intensidad de la fragancia como "buena"			
	C	4	D	5
al oler el producto directamente del envase	78	83	80	83
al retirar del lavadora las prendas húmedas ya lavadas	83	92	84	86

(continuación)

Etapas del procedimiento de lavado de ropa	Porcentaje de consumidores que evaluaron la intensidad de la fragancia como "buena"			
	C	4	D	5
al secarlas al aire libre	81	93	78	82
al plancharlas	80	88	72	80
al guardarlas secas	76	88	70	79
al usarlas por primera vez después del lavado	77	90	71	81

5 Se ha observado que la Composición 4 entrega una cantidad total menor de perfume oleaginoso (aceite libre + encapsulado) por cada dosis recomendada, en comparación con la C, y aun así obtuvo una puntuación mejor en "buena" en todas las etapas.

De forma similar, la Composición 5 entrega una cantidad total menor de perfume oleaginoso (aceite libre + encapsulado) por cada dosis recomendada, en comparación con la D, y aun así obtuvo una puntuación mejor en "buena" en todas las etapas.

Ejemplo 6: Rendimiento técnico de los acondicionadores de tejidos 4 y C

10 El rendimiento técnico de los acondicionadores de tejidos 4 y C fue medido en diversas etapas durante el procedimiento de lavado de ropa en una prueba en los hogares con panelistas entrenados. Los 34 panelistas evaluaron cada uno de los dos productos en 3 lavados, usando una dosis medida de producto con su lavado normal, para luego calificar la intensidad del perfume en etapas clave después del lavado. La intensidad de la fragancia fue calificada en una escala de 0 ("sin fragancia") a 100 ("fragancia muy fuerte").

15 **Tabla 8: Puntuación de la intensidad del perfume en las prendas lavadas tratadas con la composición 4 y con la composición comparativa C en diversas etapas del procedimiento de lavado de ropa**

Punto de valoración	Puntuación de intensidad del perfume (de 0 a 100)	
	Comfort Blue Skies (C) (35 ml)	Composición modelo 4 (20 ml)
al retirar las prendas del lavadora	27,6	35,6
conjunto de prendas lavadas húmedas	30,3	38,1
en el tendedero	28,0	34,8
desarrollo en el ambiente	43,0	49,5

20 La composición 4 entrega una cantidad total menor de perfume oleaginoso (aceite libre + encapsulado) por cada dosis recomendada, y aun así entrega una intensidad de perfume superior en el punto de valoración previamente débil para dar un perfil de liberación más lineal.

REIVINDICACIONES

1. Una composición acondicionadora de tejidos que comprende:
- 5 (a) al menos un 8 % en peso de un principio activo acondicionador de tejidos;
 (b) una primera cápsula que contiene un material activo, en la que la primera cápsula comprende una pared polimérica curada y un núcleo; y
 (c) una segunda cápsula que contiene un material activo, en la que la segunda cápsula comprende una pared polimérica curada y un núcleo;
- 10 en la que la primera y la segunda cápsulas difieren en las propiedades dado que sus paredes de polímero se han fabricado con el mismo polímero y diferentes temperaturas de curado, tiempos de curado o una combinación de los mismos.
2. Una composición acondicionadora de tejidos según la reivindicación 1, en la que los materiales activos de la primera y la segunda cápsulas son los mismos.
3. Una composición acondicionadora de tejidos según la reivindicación 1, en la que los materiales activos de la primera y la segunda cápsulas son diferentes.
- 15 4. Una composición acondicionadora de tejidos según cualquier reivindicación anterior, en la que el material activo de al menos la primera o la segunda cápsulas es una fragancia.
5. Una composición acondicionadora de tejidos según cualquier reivindicación anterior, en la que la primera cápsula se cura a una temperatura superior a 120 °C.
- 20 6. Una composición acondicionadora de tejidos según cualquier reivindicación anterior, en la que la segunda cápsula se cura a una temperatura superior a 80 °C.
7. Una composición acondicionadora de tejidos según cualquier reivindicación anterior, en la que la primera cápsula se cura durante 2 a 4 horas.
8. Una composición acondicionadora de tejidos según cualquier reivindicación anterior, en la que la segunda cápsula se cura durante 1 a 2 horas.
- 25 9. Una composición acondicionadora de tejidos según cualquier reivindicación anterior, en la que la primera cápsula y la segunda cápsula están presentes en una relación 1:1.
10. Una composición acondicionadora de tejidos según cualquier reivindicación anterior, en la que la primera cápsula:
- 30 (i) contiene una fragancia como el material activo, en la que aproximadamente un 50 a un 100 % en peso de la fragancia tiene una presión de vapor saturado a 23 °C superior a 1,33 Pa, y
 (ii) se cura a una temperatura de, o superior a, 100 °C durante al menos 2 horas;
 (iii) y la segunda cápsula contiene una fragancia como el material activo, en la que aproximadamente un 20 a un 100 % en peso de la fragancia tiene una presión de vapor saturado a 23 °C de más de o igual a 1,33 Pa, y
 (iv) se cura a una temperatura inferior a 100 °C durante menos de 2 horas.
- 35 11. Una composición acondicionadora de tejidos según cualquier reivindicación anterior, en la que los materiales activos de la primera o la segunda cápsulas comprenden un material para contrarrestar malos olores.
12. Una composición acondicionadora de tejidos según cualquier reivindicación anterior, que comprende además una tercera cápsula, una cuarta cápsula, una quinta cápsula, una sexta cápsula o una séptima cápsula.
- 40 13. Una composición acondicionadora de tejidos según cualquier reivindicación anterior, en la que el principio activo acondicionador de tejidos es un compuesto activo de amonio cuaternario enlazado con éster.
14. Un procedimiento de tratamiento de tejidos que comprende poner en contacto el tejido con una dispersión acuosa que comprende la composición definida en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, durante un procedimiento de lavado de ropa.
- 45 15. Uso de una composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13 para mejorar el desarrollo del perfume en el tejido tratado con la composición.