

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 436 720**

51 Int. Cl.:

**C11D 3/50** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2009 E 09179935 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.09.2013 EP 2336285**

54 Título: **Composición que comprende microcápsulas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**03.01.2014**

73 Titular/es:

**THE PROCTER & GAMBLE COMPANY (100.0%)  
IP Department One Procter & Gamble Plaza  
Cincinnati, OH 45202, US**

72 Inventor/es:

**LABEQUE, REGINE**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 436 720 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

Composición que comprende microcápsulas

### Campo técnico

- 5 La presente solicitud se refiere a una composición que comprende microcápsulas de perfume y a la estabilidad de las mismas en composiciones detergentes.

### Antecedentes de la invención

10 Los agentes beneficiosos como, por ejemplo, los perfumes, las siliconas, las ceras, los agentes saborizantes, las vitaminas y otros agentes suavizantes de tejidos, son caros y generalmente menos rentables cuando se emplean a niveles elevados en las composiciones para la higiene personal, composiciones limpiadoras, y composiciones para el cuidado de tejidos. Por lo tanto, se desea maximizar la eficacia de dichos agentes beneficiosos. Un método para conseguir dicho objetivo es mejorar la eficacia de suministro y período de vida activo del agente beneficioso. Esto puede lograrse proporcionando el agente beneficioso como un componente de una microcápsula.

15 Las microcápsulas proporcionan diversas ventajas. Tienen la ventaja de proteger el agente beneficioso de las reacciones físicas o químicas con ingredientes incompatibles en la composición, de la volatilización o de la evaporación. Las microcápsulas tienen la ventaja adicional de que pueden suministrar el agente beneficioso al sustrato y pueden diseñarse de modo que se rompan en las condiciones deseadas como, por ejemplo, cuando un tejido se seca. Las microcápsulas pueden ser especialmente eficaces en el suministro y conservación de los perfumes. Los perfumes pueden suministrarse al tejido y mantenerse en el mismo mediante el uso de una microcápsula que solamente se rompa, y por lo tanto libere el perfume, cuando el tejido esté seco.

20 Las microcápsulas se fabrican manteniendo el agente beneficioso en un vehículo poroso insoluble en agua o encapsulando el agente beneficioso en una envoltura insoluble en agua. En el segundo tipo mencionado las microcápsulas se fabrican mediante precipitación y deposición de polímeros en la interfase como, por ejemplo, en los coacervatos, por ejemplo, según se describe en GB-A-O 751,600, US-A- 3 341 466 y EP-A-0 385 534, u otras rutas de polimerización como, por ejemplo, la condensación interfacial US-A-3.577.515, US-A-2003/0125222, US-A-6 020 066, W02003/101606, US-A-5 066 419. Un medio especialmente útil de encapsulación es usando la reacción de condensación de la melamina/urea - formaldehído según se describe en US-A-2008/0305982, US-A-3 516 941, US-A-5.066.419 y US-A-5.154.842. Dichas cápsulas se fabrican emulsionando primero un agente beneficioso en gotículas pequeñas en un medio de precondensación obtenido mediante la reacción de melamina/urea y formaldehído y a continuación dejando proceder la reacción de polimerización junto con la precipitación en la interfase aceite-agua. Los productos de encapsulación de tamaños comprendidos de unos pocos micrómetros a un milímetro se obtienen entonces en una forma de suspensión en un medio acuoso.

35 Sin embargo, el problema que representa mayor desafío con respecto a la incorporación de microcápsulas en composiciones detergentes es su estabilidad. El agente de la ventaja, especialmente perfumes, escapan del interior de la microcápsula a lo largo del tiempo. Esto es especialmente cierto si la composición comprende tensioactivo y disolvente, tal como hacen la mayoría de composiciones detergentes. El solicitante ha descubierto sorprendentemente una solución para este problema en la estructura de la composición.

### Sumario de la invención

40 Según la presente invención se proporciona una composición detergente líquida que comprende de 0,01% a 40% en peso de agua, microcápsulas que contienen el agente de la ventaja y una especie iónica que tienen al menos 2 sitios aniónicos, en donde la fuerza iónica suministrada por la especie iónica que tiene al menos 2 sitios aniónicos es mayor que 0,045 mol/kg, en donde la composición está envuelta por una película soluble en agua y la microcápsula comprende un núcleo y un material de pared y el material de pared comprende una resina que incluye un producto de reacción de un aldehído y una amina.

### 45 Descripción detallada de la invención

Las composiciones líquidas de la presente invención son preferiblemente adecuadas para usar en la limpieza de superficies duras, pero preferiblemente son composiciones tratantes para el lavado de ropa o.

50 El término líquido incluye líquidos viscosos o fluidos con propiedades reológicas newtonianas o no newtonianas y geles. Dicha composición puede envasarse en un recipiente o como una dosis unitaria encapsulada. Esta última forma se describe con más detalle a continuación. Las composiciones líquidas son prácticamente no acuosas. Por no acuoso se entiende que las composiciones de la presente invención comprenden menos de 20% de agua total, preferiblemente de 1% a 15%, con máxima preferencia de 1% a 10% de agua total. Por agua total se entiende que se incluye tanto el agua libre como el agua ligada. Las composiciones usadas en productos de dosis unitaria que

comprenden una composición líquida envuelta en una película soluble en agua se describen frecuentemente como no acuosas.

5 Las composiciones de la presente invención tienen preferiblemente una viscosidad de 1 centipoise a 10000 centipoises (1 mPa.s -10000 mPa.s), más preferiblemente de 100 centipoises a 7000 centipoises (100 mPa.s -7000 mPa.s), y con máxima preferencia de 200 centipoises a 1500 centipoises (200 mPa.s -1500 mPa.s) a 20 s<sup>-1</sup> y 21 °C. La viscosidad se puede determinar por métodos convencionales. La viscosidad según la presente invención sin embargo, se mide con un reómetro AR 550 de TA Instruments usando un vástago placa de acero con 40 mm de diámetro y una distancia de 500 µm.

#### Microcápsula

10 La composición de la presente invención comprende microcápsulas que comprenden un agente beneficioso. La microcápsula comprende preferiblemente un material de núcleo y un material de pared que rodea al menos parcialmente dicho núcleo.

15 En un aspecto, al menos 75%, 85% o incluso 90% de dichas microcápsulas pueden tener un tamaño de partículas de de aproximadamente 1 micrómetros a aproximadamente 80 micrómetros, de aproximadamente 5 micrómetros a 60 micrómetros, de aproximadamente 10 micrómetros a aproximadamente 50 micrómetros, o incluso de aproximadamente 15 micrómetros a aproximadamente 40 micrómetros. En otro aspecto, al menos 75%, 85% o incluso 90% de dicho agente beneficioso suministra partículas que pueden tener un espesor de pared de la partícula de aproximadamente 60 nm a aproximadamente 250 nm, de aproximadamente 80 nm a aproximadamente 180 nm, o incluso de aproximadamente 100 nm a aproximadamente 160 nm.

20 En un aspecto, dicho agente beneficioso puede comprender un material seleccionado del grupo que consiste en perfume, materias primas, aceites de silicona, ceras, hidrocarburos, ácidos grasos superiores, aceites esenciales, lípidos, refrigerantes para la piel, vitaminas, filtros solares, antioxidantes, glicerina, catalizadores, partículas blanqueadoras, partículas de dióxido de silicio, agentes reductores de los malos olores, tintes, abrillantadores, sustancias activas antibacterianas, sustancias activas antitranspirantes, polímeros catiónicos y mezclas de los mismos. En un aspecto, dicho agente beneficioso es una materia prima de perfume. En un aspecto adicional, la materia prima de perfume se selecciona del grupo que consiste en alcoholes, cetonas, formaldehídos, ésteres, éteres, nitrilos, alquenos. Preferiblemente el agente beneficioso es una materia prima de perfume y/o opcionalmente un material seleccionado del grupo que consiste en aceite vegetal, que incluye aceites vegetales puros y/o mezclados incluyendo aceite de ricino, aceite de coco, aceite de algodón, aceite de orujo de uva, colza, aceite de soja, aceite de maíz, aceite de palma, aceite de lino, aceite de cártamo, aceite de oliva, aceite de cacahuate, aceite de coco, aceite de almendra de palma, aceite de ricino, aceite de limón y mezclas de los mismos; ésteres de aceites vegetales, ésteres, incluyendo adipato de dibutilo, ftalato de dibutilo, benciladipato de butilo, octiladipato de bencilo, fosfato de tricresilo, fosfato de trioctilo y mezclas de los mismos; hidrocarburos de cadena lineal o ramificada, incluidos aquellos hidrocarburos de cadena lineal o ramificada que tienen un punto de ebullición superior a aproximadamente 80 °C; terfenilos parcialmente hidrogenados, ftalatos de dialquilo, alquilbifenilo, incluido monoisopropilbifenilo, naftaleno alquilado, incluido dipropilnaftaleno, sustancias volátiles procedentes del petróleo incluidos queroseno, aceite mineral y mezclas de los mismos; disolventes aromáticos, incluidos benceno, tolueno y mezclas de los mismos; aceites de silicona; y mezclas de los mismos.

40 Dicho material de la pared de la microcápsula comprende una resina que incluye el producto de reacción de un aldehído y una amina, los aldehídos adecuados incluyen formaldehído. Las aminas adecuadas incluyen melamina, urea, benzoguanamina, glicolurilo, y mezclas de los mismos. Las melaminas adecuadas incluyen metilol melamina, metilol melamina metilada, iminomelamina y mezclas de los mismos. Las ureas adecuadas incluyen dimetilol urea, dimetilol urea metilada, urea-resorcinol, y mezclas de los mismos. Los materiales adecuados para prepararlos se pueden obtener de una o más de las siguientes empresas Solutia Inc. (St Louis, Missouri, EE. UU.), Cytec Industries (West Paterson, New Jersey, EE. UU.), sigma-Aldrich (St. Louis, Missouri, EE. UU.). Se ha descubierto que es posible preparar microcápsulas que comprendan un terpolímero de aminoplast de melamina- 5 formaldehído que contenga restos de poliol, y especialmente restos de polioles aromáticos. Por tanto, se proporcionan microcápsulas que comprenden un núcleo de agente beneficioso, preferiblemente fragancia, y una envoltura de polímero de aminoplast, siendo la composición de la envoltura de 75%-100% de una resina termoestable que comprende 50%-90%, preferiblemente de 60%-85%, de un terpolímero y de 10%-50%, preferiblemente de 10%-25%, de un estabilizante polimérico; comprendiendo el terpolímero: (a) de 20%-60%, preferiblemente 30%-50% de restos derivados de al menos una poliamina, (b) de 3%-50%, preferiblemente 5%-25% de restos derivados de al menos un poliol aromático; y (c) de 20%-70%, preferiblemente 40%-60% de restos seleccionados del grupo que consiste en restos alquilenos y alquilenoxi que tienen de 1 a 6 unidades de metileno, preferiblemente de 1 a 4 unidades de metileno y con máxima preferencia una unidad de metileno, dimetoxi metileno y dimetoxi metileno. Por "porción" se entiende una entidad química que forma parte del terpolímero y que se deriva de de una molécula particular. Los ejemplos de restos poliamina adecuados incluyen, aunque no de forma limitativa, los derivados de urea, melamina, 1,5-30 diamino-2,4,6-triazina 3-sustituida y glicourilo. Los ejemplos de restos de poliol aromático adecuados incluyen, aunque no de forma limitativa, los derivados de fenol, 3,5-dihidroxi tolueno, Bisfenol A, resorcinol, hidroquinona, xilenol, polihidroxinaftaleno y los polifenoles producidos a partir de la degradación de la celulosa y los ácidos húmicos. El uso del término "derivado de" no significa necesariamente que el resto del terpolímero se haya

- derivado directamente de la propia sustancia, aunque esto puede ser (y a menudo es) el caso. De hecho, uno de los métodos más convenientes de preparar el terpolímero implica el uso de poliaminas alquiladas como materiales de partida; éstas combinan en una sola molécula ambos restos (a) y (c) anteriormente citados. Las poliaminas alquiladas adecuadas abarcan mezclas de poliaminas mono- o polialquiladas, que a su vez pueden estar parcialmente alquiladas con alcoholes que tienen de 1 a 6 unidades de metileno. Las poliaminas alquiladas especialmente adecuadas para el fin de la presente invención incluyen precondensados de mono- y polimetilol-urea, tales como los comercializados con la marca comercial URAC (de Cytec Technology Corp.) y/o precondensados de mono- y polimetilol-1,3,5-triamino-2,4,6-triazina parcialmente metilados, tales como los comercializados con la marca comercial CYMEL (de Cytec Technology Corp.) o LURACOLL (de BASF), y/o precondensados de mono- y polialquilol-benzoguanamina, y/o precondensados de mono- y polialquilol-glicourilo. Estas poliaminas alquiladas se pueden proporcionar en formas parcialmente alquiladas, obtenidas por la adición de alcoholes de cadena corta que de forma típica tienen de 1 a 6 unidades de metileno. Estas formas parcialmente alquiladas son conocidas por ser menos reactivas y por tanto más estables durante el almacenamiento. Las polialquilol-poliaminas preferidas son polimetilol-melamina y polimetilol-1-(3,5-dihidroxi-metilbencil)-3,5-triamino-2,4,6-triazina.
- Se puede utilizar un estabilizante polimérico para evitar que las microcápsulas se aglomeren, actuando de esta forma como un coloide protector. Este se añade a la mezcla de monómero antes de la polimerización, y esto da como resultado su retención parcial por el polímero. Los ejemplos particulares de estabilizantes poliméricos adecuados incluyen copolímeros acrílicos que tienen grupos sulfonato, tales como los comercializados con la marca comercial LUPASOL (de BASF), tal como LUPASOL PA 140 o LUPASOL VFR; copolímeros de acrilamida y ácido acrílico, copolímeros de acrilatos de alquilo y N-vinilpirrolidona, tal como los comercializados con el nombre comercial Luviskol (p. ej. LUVISKOL K 15, K 30 o K 90 de BASF); policarboxilatos de sodio (de Polyscience Inc.) o poli(sulfonato de estireno) sodio (de Polyscience Inc.); vinilo y copolímeros metil vinil éter - anhídrido maleico (p. ej. AGRIMER<sup>®</sup> 8482; VEMA<sup>®</sup> 8482; AN, de ISP), y etileno, isobutileno o copolímeros de estireno-anhídrido maleico. De este modo, los estabilizantes preferidos del polímero son polielectrolitos aniónicos.
- Las microcápsulas del tipo descrito anteriormente están fabricadas en forma de una suspensión acuosa que tiene de forma típica un contenido en sólidos de 20% a 50%, y de forma más típica un contenido en sólidos de 30% a 45%, donde el término "contenido en sólidos" se refiere al peso total de las microcápsulas. La suspensión acuosa puede contener ayudas de formulación, tales como hidrocoloides estabilizantes y para control de la viscosidad, biocidas, y secuestrantes del formaldehído en exceso. De forma típica, los hidrocoloides o emulsionantes se utilizan durante el proceso de emulsión del agente beneficioso, muy especialmente un perfume. Tales coloides mejoran la estabilidad de la suspensión acuosa frente a la coagulación, sedimentación y formación de espuma. El término "hidrocoloide" se refiere a una clase amplia de polímeros soluble en agua o dispersables en agua de carácter aniónico, catiónico, de ion híbrido o no iónico. Dichos hidrocoloides/emulsionantes pueden comprender un resto seleccionado del grupo que consiste en carboxi, hidroxilo, tiol, amina, amida y combinaciones de los mismos. Los hidrocoloides útiles para los fines de la presente invención abarcan: poli(hidrato de carbono) tales como almidón, almidón modificado, dextrina, maltodextrina, y derivados de celulosa, así como sus formas cuaternizadas; gomas naturales tales como ésteres de alginato, carragenato, xantanos, agar-agar, pectinas, ácido péctico, y gomas naturales tales como goma arábica, goma tragacanto y goma karaya, gomas guar y gomas guar cuaternizadas; gelatina, hidrolizados de proteína y sus formas cuaternizadas; polímeros y copolímeros sintéticos, tales como poli(vinilpirrolidona-co-acetato de vinilo), poli(alcohol vinílico-co-acetato de vinilo), poli(ácido (met)acrílico), poli(ácido maleico), poli((met)acrilato de alquilo-co-ácido (met)acrílico), copolímero de poli(ácido acrílico-co-ácido maleico), poli(óxido de alquileno), poli(vinilmetiléter), poli(vinil éter-co-anhídrido maleico), y similares, así como poli-(etilenimina), poli((met)acrilamida), poli(óxido de alquileno-co-dimetilsiloxano), poli(amino dimetilsiloxano), y similares, y sus formas cuaternizadas. En un aspecto, dicho emulsionante puede tener un pKa inferior a 5, preferiblemente mayor que 0, pero inferior a 5. Los emulsionantes incluyen copolímeros de ácido acrílico-alquilo acrilato, poli(ácido acrílico), sorbitán polioxilquilenado, ésteres grasos, anhídridos polialquileno co-carboxi, anhídridos de polialquileno co-maleico, poli(metil vinil éter-co-anhídrido maleico), poli(butadieno co-anhídrido maleico), y poli(acetato de vinilo-co-anhídrido maleico), alcoholes polivinílicos, polialquilenglicoles, polioxilquilenglicoles y mezclas de los mismos. Con máxima preferencia, el hidrocoloide es poli(ácido acrílico) o poli(ácido acrílico) modificado. El pKa de los coloides está preferiblemente comprendido entre 4 y 5, y por tanto, la cápsula tiene una carga negativa cuando la suspensión acuosa PMC tiene un pH superior a 5,0.
- Las microcápsulas preferiblemente comprenden una relación de masa nominal entre la envoltura y el núcleo inferior a 15%, preferiblemente inferior a 10% y con máxima preferencia inferior a 5%. Por tanto, las microcápsulas pueden ser envolturas muy finas y frágiles. La relación entre la envoltura y el núcleo se obtiene midiendo la cantidad eficaz de microcápsulas de aceite perfumado encapsulado que previamente se han lavado con agua y separado mediante filtración. Esto se consigue extrayendo la torta de microcápsula húmeda mediante extracción con disolvente potenciada por microondas y posterior análisis mediante cromatografía de gases del extracto.
- Con máxima preferencia el agente beneficioso se encapsula en el interior de una cápsula de aminoplast, comprendiendo la envoltura de la cápsula polímero urea-formaldehído o melamina-formaldehído. Más preferiblemente, la microcápsula está además recubierta o parcialmente recubierta por un segundo polímero que comprende un polímero o copolímero de uno o más anhídridos (tal como anhídrido maleico o copolímero de etileno/anhídrido maleico).

Las microcápsulas de la presente invención pueden estar cargadas positiva o negativamente. Sin embargo, se prefiere que las microcápsulas de la presente invención estén cargadas negativamente y tengan un potencial zeta comprendido desde -0,1 meV a -100 meV, cuando se dispersan en agua desionizada. Por “potencial zeta” (z) se entiende el potencial electrostático aparente generado por cualquier objeto eléctricamente cargado en solución, medido con técnicas específicas de medida. Una descripción detallada de las bases teóricas y relevancia práctica del potencial zeta se puede encontrar, p. ej., en “Colloid Science: Zeta Potential in Colloid Sciences: Principles and Applications” (Hunter Robert J.; Editor.; Publisher (Academic Press, Londres); 1981; pág. 1988). El potencial zeta de un objeto se mide a cierta distancia de la superficie del objeto, y por lo general no es igual, y es inferior, al potencial electrostático en la propia superficie. Sin embargo, su valor proporciona una medida adecuada de la acción del objeto para establecer interacciones electrostáticas con otros objetos presentes en la solución, especialmente con moléculas de múltiples sitios de unión. El potencial zeta es una medida relativa y su valor depende de la forma en que se determina. En el presente caso, el potencial zeta de las microcápsulas se mide por el denominado método de dispersión de luz con análisis de fase, mediante el uso de un equipo Malvern Zetasizer (Malvern Zetasizer 3000; Malvern Instruments Ltd; Worcestershire Reino Unido, WR14 1XZ). El potencial zeta de un objeto dado también puede depender de la cantidad de iones presentes en la solución. Los valores del potencial zeta especificados en la presente aplicación se han medido en agua desionizada, donde solamente están presentes los contraiones de las microcápsulas cargadas.

Más preferiblemente, las microcápsulas de la presente invención tienen un potencial zeta desde -10 meV a -80 meV, y más preferidos de -20 meV a 75 meV.

Potencial zeta: Para los fines de la presente memoria descriptiva y reivindicaciones, el potencial zeta se determina de la siguiente forma:

- a.) Equipo: Malvern Zetasizer 3000
- b.) Procedimiento de preparación de la muestra:
  - (i) Añadir 5 gotas de suspensión acuosa que contiene el material encapsulado de interés a 20 ml de una solución de NaCl 1 mM para diluir la suspensión acuosa. Es posible que la concentración deba ajustarse para mantener el contador en el intervalo de de 50 Kcps a 300 Kcps.
  - (ii) el potencial zeta se mide sobre la muestra diluida sin filtración
  - (iii) inyectar la suspensión acuosa filtrada en la celda del Zetasizer e insertar la celda en el equipo. La temperatura del ensayo se fija a 25 °C.
  - (iv) cuando la temperatura es estable (habitualmente en de 3 a 5 minutos), comienza la medida. Para cada muestra, se toman cinco medidas. De cada suspensión acuosa de interés se toman tres muestras. Se calcula el promedio de las 15 lecturas.
- c.) Configuración del equipo para las medidas:

Parámetros configurados para la muestra usada:

Material: melamina RI 1680, absorción 0,10

Dispersante: NaCl 1 mM

Temperatura: 25 °C

Viscosidad: 0,8900 cP

RI: 1,330

Constante dieléctrica 100

Selección de F(ka): Modelo: Smoluchowski F(ka) 1,5

Usar la viscosidad del dispersante como la viscosidad de la muestra

Tipo de celda: DTS1060C: celdas Zeta transparentes desechables

Mediciones: 3 mediciones

d.) Resultados: El potencial Zeta se notifica en mV como el promedio de las 15 lecturas tomadas de la suspensión acuosa de interés.

En un aspecto, dicha microcápsula comprende preferiblemente un agente beneficioso de perfume. El perfume puede comprender una materia prima de perfume seleccionada del grupo que consiste en materias primas de perfume que tienen un punto de ebullición (P.E.) inferior a aproximadamente 250 °C y un ClogP inferior a aproximadamente 3, materias primas de perfume que tienen un P.E. superior a aproximadamente 250 °C y un ClogP superior a aproximadamente 3, materias primas de perfume que tienen un P.E. inferior a aproximadamente 250 °C y un ClogP inferior a aproximadamente 3, materias primas de perfume que tienen un P.E. superior a aproximadamente 250 °C y un ClogP superior a aproximadamente 3 y mezclas de los mismos. Las materias primas de perfume con un punto de ebullición P.E. inferior a aproximadamente 250 °C y un ClogP inferior a aproximadamente 3 son conocidas como materias primas de perfume del Cuadrante I. Las materias primas de perfume del Cuadrante I están preferiblemente limitadas a menos de 30% de la composición de perfume. Las materias primas de perfume que tienen un punto de ebullición P.E. superior a aproximadamente 250 °C y un ClogP superior a aproximadamente 3 se conocen como materias primas de perfume del Cuadrante IV, las materias primas de perfume que tienen un P.E. superior a aproximadamente 250 °C y un ClogP inferior a aproximadamente 3 se conocen como materias primas de perfume del Cuadrante II, las materias primas de perfume que tienen un P.E. inferior a aproximadamente 250 °C y un ClogP superior a aproximadamente 3 se conocen como materias primas de perfume del Cuadrante III. Se describen materias prima de perfume Quadrant I, II, III y IV en US-6.869.923 B1.

#### 20 Proceso de fabricación de microcápsulas y microcápsulas que contienen suspensión acuosa

Las microcápsulas son comerciales. El proceso de fabricación de dichas microcápsulas se ha descrito en la técnica. Se describen más procesos específicos para fabricar microcápsulas adecuadas en US-6.592.990 B2 y/o US-6.544.926 B1 y en los ejemplos descritos en la presente memoria.

La suspensión acuosa de la presente invención es la composición resultante de este proceso de fabricación. Dichas microcápsulas comprenden suspensión acuosa, agua y materiales precursores para preparar las microcápsulas. La suspensión acuosa puede comprender otros ingredientes minoritarios como, por ejemplo, un activador para el proceso de polimerización y/o un tamponador del pH. Puede añadirse un eliminador de formaldehído a la suspensión acuosa.

#### Especies iónicas

30 Las composiciones de la presente invención comprenden una especie iónica que tiene al menos 2 sitios aniónicos. Sin desear quedar vinculado por la teoría, se cree que las especies iónicas de la presente composición están en cierta forma protegiendo la microcápsula. Se teoriza que las especies iónicas forman una capa barrera, ya sea completa o parcial, alrededor de la microcápsula. Se cree además que las especies iónicas, en algunos casos, reciben ayuda de la interacción con iones catiónicos de la composición.

35 En un aspecto de la invención, la especie iónica se selecciona del grupo que consiste en ácidos carboxílicos, policarboxilato, fosfato, fosfonato, polifosfato, polifosfonato, borato y mezclas de los mismos, que tienen 2 o más sitios aniónico. En un aspecto, la especie iónica se selecciona del grupo que consiste en ácido oxidisuccínico, ácido aconítico, ácido cítrico, ácido tartárico, ácido málico, ácido maleico, ácido fumárico, ácido succínico, ácido sebácico, ácido citacónico, ácido adípico, ácido itacónico y mezclas de los mismos. En un aspecto adicional de la presente invención la composición comprende una especie iónica seleccionado del grupo que consiste en homopolímeros de ácido acrílico y copolímeros de ácido acrílico y ácido maleico y mezclas de los mismos.

45 En un aspecto preferido de la presente invención, la composición comprende iones cargados positivamente que comprenden al menos 2 sitios catiónicos. En general, dichos iones están presentes en el agua utilizada como disolvente de la composición o como componente de las materias primas de la composición. Igualmente, dichos iones pueden ser contraiones de ingredientes activos de las composiciones. De forma alternativa, dichos iones se pueden añadir a la composición. En un aspecto de la invención, los iones cargados positivamente se seleccionan de iones calcio, magnesio, hierro, manganeso, cobalto, cobre, cinc y mezclas de los mismos.

50 Las especies iónicas que tienen al menos 2 sitios aniónicos están presentes en la composición de forma tal que proporcionar una fuerza iónica mayor que 0,045 mol/kg. Más preferiblemente, la fuerza iónica suministrada por las especies iónicas que tienen al menos 2 sitios aniónicos es de 0,05 a 2 mol/KG, con máxima preferencia de 0,07 a 0,5 mol/Kg. La fuerza iónica se calcula mediante la ecuación:

$$\text{Fuerza iónica} = \frac{1}{2} \sqrt{\sum (C_i z_i^2)}$$

Donde  $C_i$  = concentración de especies iónicas en el producto terminado (mol/kg),  $z$  es la carga de la especie iónica.

#### Ingredientes opcionales de la composición

Las composiciones líquidas de la presente invención pueden comprender otros ingredientes seleccionados entre el listado de ingredientes opcionales indicado a continuación. Salvo que se especifique más adelante en la presente memoria, una “cantidad eficaz” de un adyuvante para lavado de ropa particular es preferiblemente de 0,01%, más preferiblemente de 0,1%, aún más preferiblemente de 1% a 20%, más preferiblemente a 15%, aún más preferiblemente a 10%, todavía más preferiblemente a 7%, con máxima preferencia a 5% en peso de las composiciones detergentes.

#### Componentes que comprenden cadenas de alquilo o alqueno que tienen más de 6 carbonos

La composición según la presente invención preferiblemente comprenden uno o más componentes que comprenden cadenas de alquilo o alqueno que tienen más de 6 carbonos. Más preferiblemente la composición comprende de 10% a 90% en peso de uno o más componentes que comprenden cadenas de alquilo o alqueno que tienen más de 6 carbonos. Más preferiblemente de 20% a 80%, más preferiblemente de 30% a 70% en peso de uno o más componentes que comprenden cadenas de alquilo o alqueno que tienen más de 6 carbonos.

Aunque no está limitado a tensioactivos, el componente que comprende cadenas de alquilo o alqueno que tienen más de 6 carbonos es preferiblemente un tensioactivo. El tensioactivo utilizado pueden ser de tipo aniónico, no iónico, de ion híbrido, anfótilo o catiónico o pueden comprender mezclas compatibles de estos tipos. Más preferiblemente, los tensioactivos se seleccionan del grupo que consiste en tensioactivos aniónicos, no iónicos, catiónicos y mezclas de los mismos. Preferiblemente, las composiciones están prácticamente exentas de tensioactivos de tipo betaína. Los tensioactivos detergentes útiles en la presente invención se describen en US-3.664.961, concedida a Norris el 23 de mayo de 1972, US-3.919.678, concedida a Laughlin y col. el 30 de diciembre de 1975, US-4.222.905, concedida a Cockrell el 16 de septiembre de 1980, y US-4.239.659, concedida a Murphy el 16 de diciembre de 1980. Se prefieren los tensioactivos aniónicos y no iónicos.

Los tensioactivos aniónicos pueden ser de diferentes tipos. Las sales solubles en agua de ácidos grasos de peso molecular alto, es decir, “jabones”, son tensioactivos aniónicos útiles en las composiciones de la presente invención. Esto incluye jabones de metales alcalinos como, por ejemplo, las sales de sodio, potasio, amonio y alquilamonio de ácidos grasos de peso molecular alto que contienen de aproximadamente 8 a aproximadamente 24 átomos de carbono y, preferiblemente, de aproximadamente 12 a aproximadamente 18 átomos de carbono. Los jabones pueden obtenerse mediante saponificación directa de grasas y aceites o mediante neutralización de ácidos grasos libres. Particularmente útiles son las sales de sodio y potasio de las mezclas de ácidos grasos derivadas de aceite de coco y sebo, es decir, sebo de sodio o potasio y jabón de coco. Los jabones también presentan una función reforzadora de la detergencia.

Los tensioactivos aniónicos adicionales, no jabonosos, que son adecuados para su uso en la presente invención incluyen las sales hidrosolubles, preferiblemente las sales de metales alcalinos y de amonio, de productos orgánicos de reacción sulfúrica que tienen en su estructura molecular un grupo alquilo que contiene de aproximadamente 10 a aproximadamente 20 átomos de carbono y un grupo éster de ácido sulfónico o ácido sulfúrico y alcoxilación opcional. (El término “alquilo” incluye la fracción alquílica de grupos acilo). Ejemplos de este grupo de tensioactivos sintéticos son a) los alquilsulfatos de sodio, potasio y amonio, especialmente los obtenidos por sulfatación de alcoholes superiores (átomos de carbono C<sub>8</sub>-C<sub>18</sub>) como los obtenidos por reducción de los glicéridos de aceite de sebo o de coco; b) los alquilsulfatos polietoxilados de sodio, potasio y amonio, especialmente aquellos en los que el grupo alquilo contiene de 10 a 22, preferiblemente de 12 a 18, átomos de carbono y en los que la cadena polietoxilada contiene de 1 a 15, preferiblemente de 1 a 6, restos etoxilato; y c) los alquilbenceno sulfonatos de sodio y potasio en los que el grupo alquilo contiene de aproximadamente 9 a aproximadamente 15 átomos de carbono, en configuración de cadena lineal o cadena ramificada, p. ej., los del tipo descrito en US-2.220.099 y US-2.477.383. Especialmente valiosos son los sulfonatos de alquilbenceno de cadena lineal en los que el número medio de átomos de carbono en el grupo alquilo es de aproximadamente 11 a 13, abreviados como LAS C<sub>11</sub>-C<sub>13</sub>.

Los tensioactivos no iónicos preferidos son los de fórmula R<sup>1</sup>(OC<sub>2</sub>H<sub>4</sub>)<sub>n</sub>OH, en donde R<sup>1</sup> es un grupo alquilo C<sub>10</sub>-C<sub>16</sub> o un grupo alquilfenilo C<sub>8</sub>-C<sub>12</sub>, y n es de 3 a aproximadamente 80. Especialmente preferidos son los productos de condensación de alcoholes C<sub>12</sub>-C<sub>15</sub> con de aproximadamente 5 a aproximadamente 20 moles de óxido de etileno por mol de alcohol, p. ej., alcohol C<sub>12</sub>-C<sub>13</sub> condensado con aproximadamente 6,5 moles de óxido de etileno por mol de alcohol.

La relación de peso del componente que comprende cadenas de alquilo o alqueno que tienen más de 6 carbonos y el disolvente orgánico miscible con el agua con un peso molecular mayor que 70 es preferiblemente de 1:10 a 10:1, más preferiblemente de 1:6 a 6:1, aún más preferiblemente de 1:5 a 5:1, p. ej. de 1:3 a 3:1.

#### Disolvente orgánico miscible con el agua

Las composiciones de la presente invención preferiblemente comprenden un disolvente orgánico miscible con el agua. Más preferiblemente, el disolvente tiene un peso molecular mayor que 70. Preferiblemente el disolvente está presente en la composición a un nivel de 10% a 60% en peso de la composición. Más preferiblemente, el disolvente está presente de 20% a 50% en peso de la composición.

Tales disolventes preferidos incluyen éteres, poliéteres, alquilaminas y aminas grasas, (especialmente di- y trialquilo- y/o aminas grasas N-sustituidas), alquilamidas (o amidas grasas) y derivados mono y dialquialquil sustituidos de los mismos, ésteres de alquilo inferior de ácidos alquilcarboxílicos (o ácidos grasos), cetonas, aldehídos, polioles y glicéridos. Los ejemplos específicos incluyen, respectivamente, dialquil éteres, polietilenglicoles, alquilcetonas (tales como acetona) y trialquilcarboxilatos de glicerilo (tales como triacetato de glicerilo), glicerol, propilenglicol, y sorbitol. Otros disolventes adecuados incluyen alcanos superiores (C5 o más, p. el. C5 - Cg) como el hexanol. Los alcanos inferiores (C1 - C4) también son útiles aunque son menos preferidos y por tanto, si están presentes de alguna forma, preferiblemente se usan en cantidades inferiores al 20% en peso de la composición total, más preferiblemente menos de 10% en peso, aún más preferiblemente menos de 5% en peso. Los alcanos y las olefinas son otros disolventes adecuados. Ninguno de estos disolventes se pueden combinar con materiales disolventes que son tensionactivos y no tensioactivos que tienen el tipo de estructura molecular “preferida” anteriormente mencionada. Aunque parecen no tener ningún papel en el proceso de defloculación, es frecuentemente deseable incluirlos para disminuir la viscosidad del producto y/o ayudar a la eliminación de la suciedad durante la limpieza.

#### Eliminador de formaldehído

Las composiciones de la presente invención preferiblemente comprenden un eliminador de formaldehído. Los secuestrantes de formaldehído se han seleccionado preferiblemente del grupo que consiste en acetoacetamida, hidróxido amónico, sulfito de metal alcalino o alcalinotérreo, bisulfito y mezclas de los mismos. Con máxima preferencia, el secuestrante de formaldehído es una combinación de sulfito de potasio y acetoacetamida. El eliminador de formaldehído según la presente invención está presente a un nivel total de 0,001% a aproximadamente 3,0%, más preferiblemente de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 1%.

#### Agente perlescente

En una realización de la presente invención la composición puede comprender un agente perlescente. Entre los agentes perlescentes inorgánicos preferidos se incluyen aquellos seleccionados del grupo que consiste en mica, mica recubierta de óxido de metal, mica recubierta de sílice, mica recubierta de oxiclورو de bismuto, oxiclورو de bismuto, miristato de miristilo, vidrio, vidrio recubierta de óxido de metal, guanina, purpurina (de poliéster o metálica) y mezclas de los mismos.

#### Agentes beneficiosos para el cuidado de tejidos

Las composiciones de la presente invención pueden comprender un agente beneficioso para el cuidado de tejidos. En la presente memoria, “agente beneficioso para el cuidado de tejidos” se refiere a cualquier material que pueda proporcionar ventajas de cuidado de tejidos tales como suavizado de tejidos, protección de los colores, reducción de bolitas/pelusas, anti-abrasión, anti-arrugas y similares a las prendas de vestir y tejidos, especialmente en prendas de vestir y tejidos de algodón, cuando en la prenda de vestir/tejido está presente en una cantidad del material adecuada. Los ejemplos no limitativos de agentes beneficiosos para el cuidado de tejidos incluyen tensioactivos catiónicos, siliconas, ceras de poliolefinas, látex, derivados oleosos de azúcares, polisacáridos catiónicos, poliuretanos, ácidos grasos y mezclas de los mismos.

#### Enzimas deterativas

Las enzimas deterativas adecuadas para su uso opcional en la presente invención incluyen proteasa, amilasa, lipasa, celulasas, carbohidrasa, incluida mananasa y endoglucanasa, y mezclas de las mismas. Las enzimas se pueden usar en los niveles descritos en la técnica, por ejemplo, a niveles recomendados por los proveedores, tales como Novo y Genencor. Los niveles típicos en las composiciones son de aproximadamente 0,0001% a aproximadamente 5%. Cuando las enzimas están presentes, éstas se pueden usar a niveles muy bajos, p. ej., de aproximadamente 0.001% o inferior, en determinadas realizaciones de la invención; o se pueden usar en formulaciones detergentes para lavado de ropa de limpieza más intensiva según la invención a niveles superiores, p. ej., aproximadamente 0,1% y superiores. De acuerdo con la preferencia de algunos consumidores por detergentes “no biológicos”, la presente invención incluye realizaciones que contienen enzima y realizaciones exentas de enzima.

#### Mejoradores de la deposición

Según se usa en la presente memoria, “coadyuvante de deposición” se refiere a cualquier polímero catiónico o anfótero, o combinación de polímeros catiónicos y anfóteros, que mejore significativamente la deposición del agente beneficioso para el cuidado de tejidos sobre el tejido durante el lavado. Preferiblemente, el coadyuvante de la deposición, si está presente, es un polímero catiónico o anfótero.

#### Modificador de la reología

En una realización preferida de la presente invención, la composición comprende un modificador de la reología. Por lo general, el modificador de la reología comprenderá de 0,01% a 1% en peso, preferiblemente de 0,05% a 0,75% en peso, más preferiblemente de 0,1% a 0,5% en peso de la composición en la presente memoria. Los modificadores



de la reología preferidos incluyen modificadores de la reología cristalinos que contienen hidroxilo incluyen aceite de ricino y sus derivados, poliacrilato, pectina, alginato, arabinogalactano (goma arábica), carragenato, goma gellan, goma xantano, goma guar y mezclas de los mismos.

Aditivo reforzante de la detergencia

- 5 Las composiciones de la presente invención pueden opcionalmente comprender un aditivo reforzante de la detergencia. Los aditivos reforzantes de la detergencia adecuados incluyen aditivos reforzantes de la detergencia de policarboxilato, aditivos reforzantes de la detergencia de citrato, aminocarboxilatos que contienen nitrógeno y están exentos de fósforo que incluye ácido etilendiaminadisuccínico y sus sales (etilendiaminadisuccinatos, EDDS), ácido etilendiaminotetraacético y sus sales (etilendiaminotetraacetatos, EDTA), y ácido dietilentriaminapentaacético y sus sales (dietilentriaminapentaacetato, DTPA) y sales solubles en agua de homo y copolímeros de ácidos carboxílicos alifáticos tales como ácido maleico, ácido itacónico, ácido mesacónico, ácido fumárico, ácido aconítico, ácido citracónico y ácido metilen malónico.

#### Composición encapsulada

- 15 Las composiciones de la presente invención se pueden encapsular dentro de una película soluble en agua. La película soluble en agua puede estar hecha de poli(alcohol vinílico) u otras variaciones adecuadas, carboximetilcelulosa, derivados de celulosa, almidón, almidón modificado, azúcares, PEG, ceras, o combinaciones de los anteriores. En otra realización la película soluble en agua puede incluir un copolímero de alcohol vinílico y un ácido carboxílico. La película soluble en agua de la presente invención puede también comprender otros ingredientes, además del polímero o del material polimérico. Por ejemplo, puede ser beneficioso añadir plastificantes, por ejemplo, glicerol, etilenglicol, dietilenglicol, propanodiol, 2-metil-1,3-propanodiol, sorbitol y mezclas de los mismos, agua adicional, coadyuvantes de la disgregación, cargas, agentes antiespumantes, agentes emulsionantes/dispersantes y/o agentes antibloqueo. Puede ser útil que la propia bolsa o película hidrosoluble comprenda un aditivo detergente que se libera al agua de lavado como, por ejemplo, agentes repelentes de manchas poliméricos orgánicos, dispersantes o inhibidores de transferencia de tintes. Opcionalmente, la superficie de la película de la bolsa puede lubricarse con un polvo fino para reducir el coeficiente de fricción. El aluminosilicato de sodio, el talco de sílice y la amilosa son ejemplos de polvos finos adecuados.

Las bolsas encapsuladas de la presente invención pueden fabricarse usando cualquier técnica conocida convencional. Más preferiblemente, las bolsas se fabrican usando técnicas de termoconformado mediante relleno en horizontal.

#### 30 **Ejemplos**

Los siguientes ejemplos no limitativos ilustran la presente invención. Los porcentajes son en peso salvo que se indique lo contrario.

##### Ejemplo 1

- 35 Preparación de una suspensión acuosa de microcápsulas de perfume con una cápsula de melamina formaldehído (80% en peso de núcleo/20% en peso de pared)

- Se disuelven y se mezclan 18 gramos de una mezcla de 50% de emulsionante de copolímero de acrilato de butilo-ácido acrílico (Colloid C351, 25% de sustancias sólidas, pKa 4,5-4,7, Kemira, Chemicals, Inc. Kennesaw, Georgia EE. UU.) y 50% de poli(ácido acrílico) (35% de sustancias sólidas, pKa 1,5-2,5, Aldrich) en 200 gramos de agua desionizada. El pH de la solución se ajusta a pH de 3,5 con solución de hidróxido sódico. Se añaden 6,5 gramos de resina de metilol melamina parcialmente metilada (Cymel 385, 80% de sustancias sólidas, (Cytec Industries West Paterson, New Jersey, EE. UU.)) a la solución de emulsionante. Se añaden 200 gramos de aceite perfumado a la mezcla anterior mediante agitación mecánica y se eleva la temperatura a 60 °C. Tras mezclar a alta velocidad hasta que se obtiene una emulsión estable, se vierte a la emulsión la segunda solución y 3,5 gramos de sal sulfato de sodio. Esta segunda solución contiene 10 gramos de emulsionante de copolímero de acrilato de butilo-ácido acrílico (Colloid C351, 25% de sustancias sólidas, pKa 4,5-4,7, Kemira), 120 gramos de agua destilada, solución de hidróxido sódico para ajustar el pH a 4,6, 30 gramos de resina de metilol melamina parcialmente metilada (Cymel 385, 80% de sustancias sólidas, Cytec). Esta mezcla se calienta a 85 °C y se mantiene durante 8 horas con agitación continua hasta completar el proceso de encapsulación. Se añaden 23 gramos de acetoacetamida (Sigma-Aldrich, Saint Louis, Missouri, EE. UU.) a la suspensión.

##### 50 Ejemplo 2

Preparación de una suspensión acuosa de microcápsulas de perfume con una cápsula de melamina formaldehído (84% en peso de núcleo/16% en peso de pared)

- Se disuelven 25 gramos de emulsionante de copolímero de acrilato de butilo-ácido acrílico (Colloid C351, 25% de sustancias sólidas, pKa 4,5-4,7, (Kemira Chemicals, Inc. Kennesaw, Georgia, EE. UU.) y se mezclan en 200 gramos de agua desionizada. El pH de la solución se ajusta a pH de 4,0 con solución de hidróxido sódico. Se añaden

8 gramos de resina de metilol melamina parcialmente metilada (Cymel 385, 80% de sustancias sólidas, (Cytec Industries West Paterson, New Jersey, EE. UU.)) a la solución de emulsionante. Se añaden 200 gramos de aceite perfumado a la mezcla anterior mediante agitación mecánica y se eleva la temperatura a 50 °C. Tras mezclar a alta velocidad hasta que se obtiene una emulsión estable, se añaden a la emulsión la segunda solución y 4 gramos de sal sulfato de sodio. Esta segunda solución contiene 10 gramos de emulsionante de copolímero de acrilato de butilo-ácido acrílico (Colloid C351, 25% de sustancias sólidas, pKa 4,5-4,7, Kemira), 120 gramos de agua destilada, solución de hidróxido sódico para ajustar el pH a 4,8, 25 gramos de resina de metilol melamina parcialmente metilada (Cymel 385, 80% de sustancias sólidas, Cytec). Esta mezcla se calienta a 70 °C y se mantiene durante la noche con agitación continua para completar el proceso de encapsulación. Se añaden 23 gramos de acetacetamida (Sigma-Aldrich, Saint Louis, Missouri, EE. UU.) a la suspensión. Se obtuvo un tamaño de cápsula promedio de 30 µm según se determinó mediante un aparato Model 780 Accusizer.

Ejemplo 3: Preparación de la muestra y ensayo de almacenamiento

Se mezclan 1,8 g de la microcápsula de perfume descrita en el Ejemplo 2 que contiene 30% de aceite perfumado (definido a continuación) con 50 g de formulaciones A a D (como se detalla a continuación) en frascos de vidrio (tamaño de 100 ml). El potencial zeta de la microcápsula de perfume del ejemplo anterior es “-60 meV. Los frascos de vidrio se cerraron y se almacenaron en un horno a 37 °C durante dos semanas. Después de dos semanas, las muestras se sacaron del horno para realizar las mediciones, y se determinó la cantidad de perfume que escapa de las cápsulas hacia el líquido midiendo el espacio superior para 5 g de la mezcla en un vial con espacio superior de 20 ml.

20 *Aceite perfumado 1*

Aceite perfumado 1	ClogP	Punto de ebullición	Escape
Linalool	2,43	198 °C	100%
Benzaldehído	1,48	179	<5%
Bencil acetato	1,68	215 °C	100%
Alfa-terpineol	2,16	219 °C	< 5%
Hedione			< 5%
Cumarina	1,412	291 °C	<5%
Dihidromircenol	3,03	205 °C	< 5%
Lilial	4,14	290 °C	< 5%
Aldehído hexilcinámico	4,68	334 °C	< 5%
% Quadrant 1 PRM			18%

*Análisis del espacio superior*

Se introdujeron 5 gramos de la mezcla de detergente en un vial con 20 ml de espacio superior y el vial se tapó. Todos los viales de muestra se colocaron en la bandeja de un automuestreador del tipo Static Headspace HP7694 (Hewlett Packard, Agilent Technologies, Palo Alto, CA, EE. UU.). Antes del análisis del espacio superior, cada muestra se preacondicionó durante 30 minutos a 40 °C. Se transfirió un bucle de espacio superior de 3 ml (mediante una línea de transferencia inerte a 80 °C) a un sistema GC-MS. El análisis mediante GC se llevó a cabo en una columna capilar apolar (DB-5, 30 metros x 0,25 mm, 1 micrómetro de espesor) y se realizó un seguimiento de los constituyentes del espacio superior (es decir las materias primas de perfume) mediante espectrometría de masas (EI, detector 70eV).

Se determinó el escape comparando las respuestas del espacio superior tanto para la referencia que contiene aceite perfumado (perfume libre sin microcápsulas) y producto que contiene las microcápsulas de perfume. El porcentaje de escape se calcula sobre la base de la contribución porcentual de cada materia prima de perfume individual y el escape de perfume total es la suma de todos los porcentajes de escape de cada materia prima de perfume individual.

## ES 2 436 720 T3

Los resultados de los cuatro detergentes líquidos se han tabulado a continuación.

	Formulación A	Formulación B	Formulación C	Formulación D
Monopropilenglicol	39%	35,9%	33,7%	31%
Agua ( <u>añadida</u> )	38,9%	35,8%	0	0
LAS	10%	9,2%	30%	27,6%
Neodol C12EO7	10%	9,2%	30%	27,6%
MEA	2,1%	1,9%	6,3%	5,8%
Na-citrato		8%		8
CalciumCl2	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%
Fuerza iónica	0	0,375	0	0,375
% de Escape de perfume	64%	36%	56%	31%

\*Suministrado por la especie iónica que tiene al menos 2 sitios aniónicos

### Ejemplo 4

- 5 La tabla siguiente representa un ejemplo de una composición comprendida en el ámbito de la presente invención. Las composiciones A y B representan composiciones líquidas. La composición C es un ejemplo de una bolsa compartimentada de dosis unitaria en donde la composición se ha introducido en el interior de una película soluble en agua, Monosol M8630 de 76 µm de espesor.

	A	B	C
<u>Ingredientes</u>	<u>Peso (%)</u>		
Ácido alquilbenceno sulfónico	25	30	21,0
Alquil C <sub>12-14</sub> 7-etoxilado	20	25	8,0
Alquiletoxi C <sub>12-14</sub> 3 sulfato	5		7,5
Ácido cítrico		2	
Ácido graso C <sub>12-18</sub>	10	5	
Citrato de sodio			5
enzimas		0-5	0-3
Polietilenimina <sup>1</sup> etoxilada			2,0
Ácido hidroxietano difosfónico	2,5		0,5
Abrillantador			0,2
PMC <sup>2</sup>	1,5	1,2	1,0

## ES 2 436 720 T3

Agua	15	12	30
Disolvente			
MgCl <sub>2</sub>	0,1		
CaCl <sub>2</sub>		0,01	
Perfume		1,0	1,5
1,2-propanodiol	20	15	10
Componentes minoritarios (antioxidante, sulfito, componentes estéticos,...)			
Tampones (monoetanolamina)	A pH 8,0 para líquidos		
	A 100p		

Polietilenimina (PM = 600) con 20 grupos etoxilados por -NH.

(2)PMC: Microcápsula de perfume 6 Aceite perfumado encapsulado en una envoltura de melamina-formaldehido con potencial zeta -60 meV

### Ejemplo 5

- 5 Los siguientes son ejemplos de ejecuciones de bolsas de dosis unitarias en los que la composición líquida está encerrada en una película de PVA. La película preferida usada en los ejemplos siguientes es Monosol M8630 con un espesor de 76 µm. Los Ejemplos D y F describen bolsas con 3 compartimentos; 1, 2 y 3. El Ejemplo E describe una bolsa con 2 compartimentos.

	D			E		F		
	3 compartimentos			2 compartimentos		3 compartimentos		
Compartimento n.º	1	2	3	1	2	1	2	3
Dosificación (g)	34,0	3,5	3,5	30,0	5,0	25,0	1,5	4,0
<u>Ingredientes</u>	Peso (%)							
Ácido alquilbenceno sulfónico	20,0	20,0	20,0	10,0	20,0	20,0	25	30
Alquilsulfato				2,0				
Alquil C <sub>12-14</sub> 7-etoxilado	17,0	17,0	17,0		17,0	17,0	15	10
Alquiletoxi C <sub>12-14</sub> 3 sulfato	7,5	7,5	7,5			7,5	7,5	
Ácido cítrico	0,5		2,0	1,0				2,0
Zeolita A				10,0				
Ácido graso C <sub>12-18</sub>	13,0	13,0	13,0		18,0	18,0	10	15
Citrato de sodio				4,0	2,5			
enzimas	0-3	0-3	0-3	0-3		0-3	0-3	0-3
Percarbonato sódico				11,0				
TAED				4,0				

ES 2 436 720 T3

Policarboxilato				1,0				
Polietilenimina <sup>1</sup> etoxilada	2,2	2,2	2,2					
Ácido hidroxietano difosfónico	0,6	0,6	0,6	0,5			2,2	
Ácido etilendiamino tetra(metilen fosfónico)						0,4		
Abrillantador	0,2	0,2	0,2	0,3		0,3		
PMC <sup>2</sup>			1,5		1,3		0,12	0,2
Agua	9	8,5	10	5	11	10	10	9
CaCl <sub>2</sub>							0,01	
Perfume	1,7	1,7		0,6		1,5	0,5	
Componentes minoritarios (antioxidante, sulfito, componentes estéticos,...)	2,0	2,0	2,0	4,0	1,5	2,2	2,2	2,0
Tampones (sodio carbonato, monoetanolamina) <sup>3</sup>	A pH 8,0 para líquidos A RA > 5,0 para polvos							
Disolventes (1,2 propanodiol, etanol), sulfato	A 100p							

<sup>1</sup> Polietilenimina (PM = 600) con 20 grupos etoxilados por -NH.

<sup>3</sup> RA = Alcalinidad de reserva (g NaOH/dosis)

(2)PMC: Microcápsula de perfume Aceite perfumado encapsulada en una envoltura de melamina-formaldehido con potencial zeta -60 meV

- 5 Las magnitudes y los valores descritos en la presente memoria no deben entenderse como estrictamente limitados a los valores numéricos exactos mencionados. Salvo que se indique lo contrario, se pretende que cada magnitud signifique el valor mencionado y un intervalo funcionalmente equivalente que rodea dicho valor. Por ejemplo, una magnitud descrita como “40 mm” significa “aproximadamente 40 mm”.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Una composición detergente líquida que comprende de 0,01% a 40% en peso de agua, microcápsulas que contienen el agente beneficioso y una especie iónica que tiene al menos 2 sitios aniónicos, en donde la fuerza iónica suministrada por la especie iónica que tiene al menos 2 sitios aniónicos es mayor que 0,045 mol/kg, en donde la composición está envuelta por una película soluble en agua y la microcápsula comprende un núcleo y un material de pared y el material de pared comprende una resina que incluye el producto de reacción de un aldehído y una amina.
- 10 2. Una composición detergente líquida según la reivindicación anterior, en donde la composición comprende de 1% a 25% de agua, más preferiblemente de 1% a 15% en peso de agua.
- 15 3. Una composición detergente líquida según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el agente beneficioso se selecciona del grupo que consiste en materias primas de perfume, aceites de silicona, ceras, hidrocarburos, ácidos grasos superiores, aceites esenciales, lípidos, refrigerantes para la piel, vitaminas, filtros solares, antioxidantes, glicerina, catalizadores, partículas blanqueadoras, partículas de dióxido de silicio, agentes reductores de los malos olores, tintes, abrillantadores, sustancias activas antibacterianas, sustancias activas antitranspirantes, polímeros catiónicos y mezclas de los mismos.
- 20 4. Una composición detergente líquida según la reivindicación anterior, en donde el agente beneficioso es un perfume, en donde las materias primas de perfume se seleccionan de tal forma que menos de 15% de las materias primas de perfume tienen un Clog P inferior a 3 y un punto de ebullición inferior a 250 °C y el resto de las materias primas de perfume tienen un Clog P superior a 3 y/o un Clog P inferior a 3, pero tienen un punto de ebullición superior a 250 °C.
- 25 5. Una composición detergente líquida según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la especie iónica se selecciona del grupo que consiste en ácidos carboxílicos, policarboxilato, fosfato, fosfonato, polifosfato, polifosfonato, borato y mezclas de los mismos que tienen 2 o más sitios aniónicos.
- 30 6. Una composición detergente líquida según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la especie iónica se selecciona del grupo que consiste en ácido oxidisuccínico, ácido aconítico, ácido cítrico, ácido tartárico, ácido málico, ácido maleico, ácido fumárico, ácido succínico, ácido sebácico, ácido citacónico, ácido adípico, ácido itacónico y mezclas de los mismos.
- 35 7. Una composición detergente líquida según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la especie iónica se selecciona del grupo que consiste en homopolímeros de ácido acrílico y copolímeros de ácido acrílico y ácido maleico.
8. Una composición detergente líquida según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende de forma adicional iones cargados positivamente que comprenden al menos 2 sitios catiónicos.
9. Una composición detergente líquida según la reivindicación anterior, en donde el ion cargado positivamente se selecciona de iones calcio, magnesio, hierro, manganeso, cobalto, cobre, cinc y mezclas de los mismos.
- 40 10. Una composición detergente líquida según la reivindicación anterior, en donde la microcápsula tiene un potencial zeta comprendido desde -0,1 a -100 meV cuando se dispersa en agua desionizada.
11. Una composición detergente líquida según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que de forma adicional comprende una enzima
12. Una composición detergente líquida según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la película soluble en agua se selecciona de poli(alcohol vinílico), poli(acetato de vinilo) y mezclas de los mismos.