

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 710 237**

51 Int. Cl.:

C11D 1/83 (2006.01)
C11D 3/50 (2006.01)
C11D 17/04 (2006.01)
C11D 3/22 (2006.01)
C11D 1/22 (2006.01)
C11D 1/04 (2006.01)
C11D 1/72 (2006.01)
C11D 1/66 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.07.2015 E 15175999 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.11.2018 EP 2982738**

54 Título: **Composición detergente para lavado de ropa**

30 Prioridad:

07.08.2014 EP 14180173

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

23.04.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

DEPOOT, KAREL y
VAN ELSSEN, KATRIEN

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 710 237 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 detergente para lavado de ropa

5 Campo de la invención

Composición detergente para lavado de ropa que comprende sustancia activa de frescura.

Antecedentes de la invención

10 Los artículos en dosis unitaria para lavado de ropa se han hecho muy populares entre los consumidores. Por lo general, estos artículos se fabrican con una o más películas solubles en agua conformadas para proporcionar al menos un compartimiento interno. Dentro del compartimiento interno hay una composición detergente para lavado de ropa. Después de añadir el agua, la película soluble en agua se disuelve liberando la composición en la solución de lavado.

15 Se sabe que las sustancias activas de frescura proporcionan ventajas en las composiciones detergentes para lavado de ropa. Frecuentemente, dichas sustancias activas de frescura están en forma de perfumes o perfumes encapsulados. Un problema con las sustancias activas de frescura es que gran parte del material tiende a perderse durante el proceso de lavado ya que no se deposita sobre los tejidos y posteriormente se elimina junto con la solución de lavado. Por lo tanto, es necesario añadir grandes concentraciones de sustancias activas de frescura a la solución de lavado para lograr el depósito deseado sobre los tejidos.

20 En el caso de artículos en dosis unitaria solubles en agua, existe una restricción en la cantidad de material que se puede formular dentro del artículo. Esto se debe a una restricción de tamaño físico del artículo en dosis unitaria. Por lo tanto, con frecuencia es difícil lograr una experiencia de aroma deseada en los tejidos lavados en lugar de la concentración de los materiales de frescura que se obtienen en el artículo en dosis unitaria. El aumento en la concentración de los materiales de frescura en el artículo en dosis unitaria se hace a expensas de otros materiales presentes, a menudo afectando negativamente la experiencia de limpieza de los tejidos.

30 Existe la necesidad en la técnica de una experiencia mejorada de frescura/sensación aromática en los tejidos lavados con un artículo en dosis unitaria soluble en agua manteniendo al mismo tiempo una limpieza excelente.

35 EP-2757146 describe un artículo en dosis unitaria soluble en agua que comprende una composición de tratamiento tal como una composición detergente para lavado de ropa que comprende cápsulas de perfume. Aborda el problema de la estabilidad del color de la formulación en presencia de cápsulas de perfume.

40 Sorprendentemente, los inventores descubrieron que el depósito de sustancias activas de frescura sobre los tejidos durante el ciclo de lavado podría mejorarse controlando cuidadosamente la relación de sustancias activas de frescura, tensioactivo aniónico y tensioactivo no iónico en la composición detergente.

Sumario de la invención

45 La presente invención se refiere a un artículo en dosis unitaria para lavado de ropa soluble en agua que comprende una composición líquida, en donde la composición comprende;

- un tensioactivo aniónico;

50 - un tensioactivo no iónico, en donde el tensioactivo no iónico comprende un etoxilado de alcohol graso de fórmula $R(EO)_n$, en donde R representa una cadena alquílica entre 4 y 30 átomos de carbono, (EO) representa una unidad de monómero de óxido de etileno y n tiene un valor promedio entre 0,5 y 20;

55 agua; en donde la relación de peso de tensioactivo aniónico total:tensioactivo no iónico está entre 5:1 y 23:1; y en donde la composición comprende entre 0,1 % en peso y 5 % en peso de un perfume y entre 0,1 % en peso y 5 % en peso de un perfume encapsulado.

Descripción detallada de la invención

Artículo en dosis unitaria soluble en agua para lavado de ropa

60 Preferiblemente, el artículo en dosis unitaria soluble en agua comprende una película soluble en agua y una composición líquida. La película soluble en agua y la composición detergente líquida para lavado de ropa se describen con mayor detalle a continuación.

65 El artículo en dosis unitaria de la presente memoria tiene de forma típica una estructura cerrada, constituida por la película soluble en agua que encierra un volumen interno que comprende la composición líquida.

5 El artículo en dosis unitaria se puede utilizar como un producto de consumo totalmente formulado, o se puede añadir a uno o más ingredientes adicionales para formar un producto de consumo totalmente formulado. El artículo en dosis unitaria puede ser una composición “de pretratamiento” que se añade a un tejido, preferiblemente una mancha de un tejido, antes de añadir el tejido a una solución de lavado. El artículo en dosis unitaria se puede utilizar en una operación de lavado a mano de tejidos o se puede utilizar en una operación de lavado de tejidos automática.

10 El volumen de la composición detergente líquida para lavado de ropa dentro del artículo en dosis unitaria puede estar comprendido entre 10 ml y 30 ml, preferiblemente entre 10 ml y 23 ml, preferiblemente entre 10 ml y 20 ml. Sin pretender imponer ninguna teoría, se ha descubierto que cuando se regula cuidadosamente el volumen, es menos probable que el artículo en dosis unitaria quede atrapado entre la puerta y el sello, o dentro del sello mismo de una lavadora automática.

15 El artículo en dosis unitaria puede tener un peso de menos de 35 g, o incluso de 10 g a 28 g, o incluso de 10 g a 25 g. Sin pretender imponer ninguna teoría, se ha descubierto que cuando se regula cuidadosamente el peso, es menos probable que el artículo en dosis unitaria quede atrapado entre la puerta y el sello, o dentro del sello mismo de una lavadora automática.

El artículo en dosis unitaria puede comprender un gas, y en donde la relación del volumen de dicho gas al volumen de la composición detergente líquida para lavado de ropa está entre 1:4 y 1:20, o incluso entre 1:5 y 1:15, o incluso 1:5 y 1:9.

20 El artículo en dosis unitaria soluble en agua puede comprender múltiples compartimentos. El artículo en dosis unitaria puede comprender dos, o tres, o cuatro o cinco compartimentos.

25 Al menos un compartimento comprende una composición. Cada compartimento puede contener composiciones iguales o diferentes. El artículo en dosis unitaria comprende una composición líquida; sin embargo, también puede comprender diferentes composiciones en diferentes compartimentos. La composición puede ser un sólido, líquido, gel, fluido, dispersión o una mezcla de los mismos.

30 La película soluble en agua tiene una forma tal que define la forma del compartimento, de tal forma que el compartimento está completamente rodeado por la película. El compartimento puede estar formado a partir de una sola película o de múltiples películas. Por ejemplo el compartimento puede estar formado a partir de dos películas que se sellan juntas (p. ej. termosellado, sellado con disolvente o una combinación de los mismos). La película soluble en agua está sellada de modo que no se producen escapes de la composición del compartimento durante el almacenamiento. Sin embargo, al añadir la bolsa soluble en agua al agua, la película soluble en agua se disuelve y libera el contenido del compartimento interno a la solución de lavado.

35 El artículo en dosis unitaria soluble en agua puede tener cualquier forma, tamaño y material que sea adecuado para contener la composición, es decir sin permitir la liberación de la composición, y de cualquier componente adicional, desde el artículo en dosis unitaria antes de que el artículo en dosis unitaria entre en contacto con el agua. La ejecución exacta dependerá, por ejemplo, del tipo y cantidad de las composiciones en el artículo en dosis unitaria. El artículo de dosis unitaria puede tener una forma sustancialmente cuadrada, rectangular, ovalada, elíptica, superelíptica o circular. La forma puede o puede no incluir material en exceso que pueda estar presente como un borde o reborde en el punto en el que dos o más películas se sellan entre sí. Sustancialmente significa en la presente memoria que la forma da la impresión general de ser, por ejemplo, cuadrada. Puede tener esquinas redondeadas y/o caras no rectas, pero en general da la impresión de ser cuadrada, por ejemplo.

45 Puede desearse un artículo en dosis unitaria multicompartimental por razones tales como: separar los ingredientes incompatibles químicamente; o si es deseable que una parte de los ingredientes se libere en el lavado antes o después.

50 Los compartimentos múltiples se pueden disponer en cualquier orientación adecuada. Por ejemplo, el artículo de dosis unitaria puede comprender un compartimento inferior, y al menos un primer compartimento superior, en donde el compartimento superior se superpone al compartimento inferior. El artículo de dosis unitaria puede comprender un compartimento inferior y al menos un primer y un segundo compartimento superior, en donde los compartimentos superiores están dispuestos cara a cara y están superpuestos al compartimento inferior; preferiblemente, en donde el artículo comprende un compartimento inferior y al menos un primer, un segundo y un tercer compartimento superior, en donde los compartimentos superiores están dispuestos cara a cara y están superpuestos en el compartimento inferior.

60 De forma alternativa, los compartimentos pueden estar todos situados en una disposición cara a cara. En dicha disposición, los compartimentos pueden estar conectados entre sí y compartir una pared divisoria o pueden estar sustancialmente separados y simplemente sujetos entre sí por un conector o puente. De forma alternativa, los compartimentos pueden estar dispuestos en una orientación “de neumático y llanta”, es decir, un primer compartimento está situado junto a un segundo compartimento, pero el primer compartimento rodea al menos parcialmente el segundo compartimento, pero no contiene completamente el segundo compartimento. El artículo en dosis unitaria puede comprender dos compartimentos, en donde un primer compartimento comprende de 5 % a 20 % en peso del compartimento de un quelante, preferiblemente en donde el quelante está en forma sólida.

65

Preferiblemente, el artículo en dosis unitaria se rompe entre 10 segundos y 5 minutos una vez que el artículo en dosis unitaria se ha añadido a 950 ml de agua desionizada a 20- 21 °C en un vaso de precipitados de 1 l, en donde el agua se agita a 350 rpm con una barrita agitadora magnética de 5 cm. Por rotura, los inventores entienden que se observa visiblemente la rotura o división de la película. Poco después de que la película se rompa o se separe, se puede ver que la composición detergente líquida interna sale del artículo en dosis unitaria hacia el agua circundante.

Es un objeto de la presente invención proporcionar una experiencia mejorada de frescura/sensación aromática en los tejidos lavados con un artículo en dosis unitaria soluble en agua manteniendo al mismo tiempo una limpieza excelente. Es otro objeto de la presente invención proporcionar una experiencia mejorada de frescura/sensación aromática en los tejidos lavados con un artículo en dosis unitaria soluble en agua proporcionando al mismo tiempo una limpieza mejorada.

Película soluble en agua

La película del artículo de dosis unitaria es soluble o dispersable en agua y, preferiblemente, tiene una solubilidad en agua de al menos 50 %, preferiblemente al menos 75 % o incluso al menos 95 %, medida mediante el método descrito aquí después de utilizar un filtro de vidrio con un tamaño de poro máximo de 20 micrómetros:

Se añaden 50 gramos \pm 0,1 gramos de material de película a un vaso de precipitados de 400 ml pesado previamente y se añaden 245 ml \pm 1 ml de agua destilada. Este se agita vigorosamente en un agitador magnético ajustado a 600 rpm, durante 30 minutos. A continuación, la mezcla se filtra a través de un filtro de vidrio sinterizado con papel plegado para análisis con un tamaño de poro como el definido anteriormente (máx. 20 micrómetros). El agua se elimina del filtrado recogido mediante cualquier método convencional y se determina el peso del material restante (el cual es la fracción disuelta o dispersa). A continuación, puede calcularse el porcentaje de solubilidad o dispersabilidad.

Los materiales de películas preferidas son preferiblemente materiales poliméricos. El material de la película puede, por ejemplo, obtenerse mediante moldeado, moldeado por soplado, extrusión o extrusión por soplado del material polimérico, como es conocido en la técnica.

Los polímeros, copolímeros o derivados de los mismos preferidos adecuados para usar como material en forma de bolsa se seleccionan de poli(alcoholes vinílicos), polivinilpirrolidona, poli(óxidos de alquileo), acrilamida, ácido acrílico, celulosa, éteres de celulosa, ésteres de celulosa, amidas de celulosa, poli(acetatos de vinilo), ácidos y sales policarboxílicas, poliaminoácidos o péptidos, poliamidas, poli(acrilamida), copolímeros de ácidos maleico/acrílico, polisacáridos incluidos almidón y gelatina, gomas naturales, como xantano y carragenina. Más preferiblemente, los polímeros se seleccionan de poli(acrilatos) y copolímeros de acrilato solubles en agua, metilcelulosa, carboximetilcelulosa sódica, dextrina, etilcelulosa, hidroxietilcelulosa, hidroxipropil-metilcelulosa, maltodextrina, polimetacrilatos y con máxima preferencia se seleccionan de poli(alcoholes vinílicos), copolímeros de poli(alcohol vinílico) e hidroxipropil-metilcelulosa (HPMC) y combinaciones de los mismos. Preferiblemente, el nivel de polímero en el material en forma de bolsa, por ejemplo un polímero de PVA, es al menos 60 %. El polímero puede tener cualquier peso molecular promedio en peso, preferiblemente de aproximadamente 1000 a 1.000.000, más preferiblemente de aproximadamente 10.000 a 300.000 incluso más preferiblemente de aproximadamente 20.000 a 150.000.

También se pueden utilizar mezclas de polímeros como el material pelicular. Esto puede ser beneficioso para controlar las propiedades mecánicas y/o de disolución de los compartimentos o de la bolsa, dependiendo de la aplicación de la misma y de las necesidades requeridas. Mezclas adecuadas incluyen, por ejemplo, mezclas en las que un polímero tiene una solubilidad en agua mayor que otro polímero y/o en las que un polímero tiene una resistencia mecánica mayor que la de otro polímero. También son adecuadas las mezclas de polímeros que tienen diferentes pesos moleculares promedio en peso, por ejemplo, una mezcla de PVA o un copolímero del mismo con un peso molecular medio ponderal en peso de aproximadamente 10.000- 40.000, preferiblemente aproximadamente 20.000 y de PVA o copolímero del mismo, con un peso molecular promedio en peso de preferiblemente 100.000 a 300.000, preferiblemente aproximadamente 150.000. También son adecuadas en la presente invención las composiciones de mezclas de polímeros, por ejemplo, que comprenden mezclas de polímeros hidrolíticamente degradables y solubles en agua, tales como polilactida y poli(alcohol vinílico), obtenidas por mezclado de polilactida y poli(alcohol vinílico), que comprende de forma típica aproximadamente 1 %-35 % en peso de polilactida y aproximadamente 65 % a 99 % en peso de poli(alcohol vinílico). De uso preferido en la presente invención son los polímeros que están de aproximadamente 60 % a aproximadamente 98 % hidrolizados, preferiblemente de aproximadamente 80 % a aproximadamente 90 % hidrolizados, para mejorar las características de disolución del material.

Las películas preferidas presentan buena disolución en agua fría, lo que significa agua no calentada, directamente del grifo. Preferiblemente, dichas películas presentan buena disolución a temperaturas inferiores a 25 °C, más preferiblemente inferiores a 21 °C, más preferiblemente inferiores a 15 °C. Buena disolución quiere decir que la película presenta una solubilidad en agua de al menos 50 %, preferiblemente al menos 75 % o incluso de al menos 95 %, medida mediante el método descrito en la presente memoria utilizando un filtro de vidrio con un tamaño de poro máximo de 20 micrómetros, descrito anteriormente.

Las películas preferidas son las suministradas por Monosol con las referencias comerciales M8630, M8900, M8779, M8310, las películas y películas de PVA de las correspondientes características de solubilidad y deformabilidad.

Las películas solubles en agua preferidas son las resinas que comprenden uno o más polímeros de PVA, preferiblemente dicha resina de película soluble en agua comprende una mezcla de polímeros de PVA. Por ejemplo, la resina de PVA puede incluir al menos dos polímeros de PVA, en donde en la presente memoria el primer polímero de PVA tiene una viscosidad inferior a la del segundo polímero de PVA. Un primer polímero PVA puede tener una viscosidad de al menos 0,008 Pa.s (8 cP; cP significa centipoise), 0,01 Pa.s (10 cP), 0,12 Pa.s (12 cP), o 0,13 Pa.s (13 cP) y como máximo 0,04 Pa.s (40 cP), 0,02 Pa.s (20 cP), 0,015 Pa.s (15 cP,) o 0,013 Pa.s (13 cP), por ejemplo en un intervalo de aproximadamente 0,008 Pa.s (8 cP) a aproximadamente 0,04 Pa.s (40 cP), o de 0,01 Pa.s (10 cP) a aproximadamente 0,02 Pa.s (20 cP), o de aproximadamente 0,01 Pa.s (10 cP) a aproximadamente 0,015 Pa.s (15 cP), o de aproximadamente 0,012 Pa.s (12 cP) a aproximadamente 0,014 Pa.s (14 cP), o 0,013 Pa.s (13 cP). Además, un segundo polímero de PVA puede tener una viscosidad de al menos aproximadamente 0,01 Pa.s (10 cP), 0,02 Pa.s (20 cP), o 0,022 Pa.s (22 cP) y como máximo aproximadamente 0,04 Pa.s (40 cP), 0,03 Pa.s (30 cP), 0,025 Pa.s (25 cP), o 0,024 Pa.s (24 cP), por ejemplo en un intervalo de aproximadamente 0,01 Pa.s (10 cP) a aproximadamente 0,04 Pa.s (40 cP), o de 0,02 Pa.s (20) a aproximadamente 0,03 Pa.s (30 cP), o de aproximadamente 0,02 Pa.s (20) a aproximadamente 0,025 Pa.s (25 cP), o de aproximadamente 0,022 Pa.s (22) a aproximadamente 0,024 Pa.s (24), o aproximadamente 0,023 Pa.s (23 cP). La viscosidad de un polímero de PVA se determina mediante la medición de una solución recién hecha utilizando un viscosímetro de tipo Brookfield LV con adaptador UL como se describe en la Norma británica EN ISO 15023-2:2006 Anexo E Método de ensayo Brookfield. Es la práctica internacional expresar la viscosidad de soluciones acuosas de poli(alcohol vinílico) al 4 % a 20 °C. Debe entenderse que todas las viscosidades especificadas en la presente memoria en Pa.s (cP) se refieren a la viscosidad de una solución acuosa de poli(alcohol vinílico) al 4 % a 20 °C, salvo que se indique lo contrario. De forma similar, cuando se describe que una resina tiene (o no tiene) una viscosidad determinada, salvo que se indique lo contrario, está previsto que la viscosidad especificada sea la viscosidad media para la resina, que inherentemente tiene una distribución de peso molecular correspondiente.

Los polímeros de PVA individuales pueden tener cualquier grado adecuado de hidrólisis, siempre que el grado de hidrólisis de la resina de PVA esté dentro de los intervalos descritos en la presente memoria. De forma opcional, la resina de PVA puede incluir además, o de forma alternativa, un primer polímero de PVA que tenga un PM en un intervalo de aproximadamente 50.000 a aproximadamente 300.000 Daltons o de aproximadamente 60.000 a aproximadamente 150.000 Daltons; y un segundo polímero de PVA que tenga un PM en un intervalo de aproximadamente 60.000 a aproximadamente 300.000 Daltons o aproximadamente 80.000 a aproximadamente 250.000 Daltons.

La resina de PVA puede también incluir uno o más polímeros PVA adicionales que tengan una viscosidad en un intervalo de aproximadamente 0,01 Pa.s (10) a aproximadamente 0,04 Pa.s (40 cP) y un grado de hidrólisis en un intervalo de aproximadamente 84 % a aproximadamente 92 %.

Cuando la resina de PVA incluye un primer polímero de PVA que tiene una viscosidad media inferior a aproximadamente 0,011 Pa.s (11 cP) y un índice de polidispersidad en un intervalo de aproximadamente 1,8 a aproximadamente 2,3, entonces en un tipo de realización la resina de PVA contiene menos de aproximadamente 30 % en peso del primer polímero de PVA. De forma similar, cuando la resina de PVA incluye un primer polímero de PVA que tiene una viscosidad media inferior a aproximadamente 0,011 Pa.s (11 cP) y un índice de polidispersidad en un intervalo de aproximadamente 1,8 a aproximadamente 2,3, entonces en otro tipo de realización no exclusiva la resina de PVA contiene menos de aproximadamente 30 % en peso de un polímero de PVA que tiene un PM inferior a aproximadamente 70.000 Daltons.

Del contenido total de resina de PVA en la película descrita en la presente memoria, la resina de PVA puede comprender de aproximadamente 30 a aproximadamente 85 % en peso del primer polímero de PVA, o de aproximadamente 45 a aproximadamente 55 % en peso del primer polímero de PVA. Por ejemplo, la resina de PVA puede contener aproximadamente 50 % en peso de cada polímero de PVA, en donde la viscosidad del primer polímero de PVA es aproximadamente 0,013 Pa.s (13 cP) y la viscosidad del segundo polímero de PVA es aproximadamente 0,023 Pa.s (23 cP).

Un tipo de realización se caracteriza por que la resina de PVA incluye de aproximadamente 40 a aproximadamente 85 % en peso de un primer polímero de PVA que tiene una viscosidad en un intervalo de aproximadamente 0,01 Pa.s (10) a aproximadamente 0,015 Pa.s (15 cP) y un grado de hidrólisis en un intervalo de aproximadamente 84 % a aproximadamente 92 %. Otro tipo de realización se caracteriza por la resina de PVA que incluye de aproximadamente 45 a aproximadamente 55 % en peso del primer polímero de PVA que tiene una viscosidad en un intervalo de aproximadamente 0,01 Pa.s (10) a aproximadamente 0,015 Pa.s (15 cP) y un grado de hidrólisis en un intervalo de aproximadamente 84 % a aproximadamente 92 %. La resina de PVA puede incluir de aproximadamente 15 a aproximadamente 60 % en peso del segundo polímero de PVA que tiene una viscosidad en un intervalo de aproximadamente 20 a aproximadamente 25 cP y un grado de hidrólisis en un intervalo de aproximadamente 84 % a aproximadamente 92 %. Una clase contemplada de realizaciones se caracteriza por que la resina de PVA incluye de aproximadamente 45 a aproximadamente 55 % en peso del segundo polímero de PVA.

Cuando la resina de PVA incluye una pluralidad de polímeros de PVA, el valor PDI de la resina de PVA es superior al valor PDI de cualquier polímero individual, incluido el de PVA. De forma opcional, el valor PDI de la resina de PVA es superior a 2,2, 2,3, 2,4, 2,5, 2,6, 2,7, 2,8, 2,9, 3,0, 3,1, 3,2, 3,3, 3,4, 3,5, 3,6, 3,7, 3,8, 3,9, 4,0, 4,5 o 5,0.

Preferiblemente, la resina de PVA tiene un grado medio ponderado de hidrólisis ($\overline{H^o}$) entre aproximadamente 80 y aproximadamente 92 % o entre aproximadamente 83 y aproximadamente 90 % o aproximadamente 85 y 89 %. Por ejemplo, $\overline{H^o}$ para una resina de PVA que comprende dos o más polímeros de PVA se calcula mediante la fórmula

$$\overline{H^o} = \sum (W_i \cdot H_i)$$

donde W_i es el porcentaje en peso del polímero de PVA respectivo y H_i es el grado de hidrólisis respectivo. Además, es deseable elegir una resina de PVA que tenga una viscosidad media de registro ponderada ($\overline{\mu}$) entre aproximadamente 10 y aproximadamente 25, o entre aproximadamente 12 y 22 o entre aproximadamente 13,5 y aproximadamente 20. La $\overline{\mu}$ para una resina de PVA que comprende dos o más polímeros de PVA se calcula mediante la fórmula

$$\overline{\mu} = e^{\sum W_i \cdot \ln \mu_i}$$

donde μ_i es la viscosidad de los polímeros de PVA respectivos.

También es deseable elegir una resina de PVA que tenga un Resin Selection Index (índice de selección de resina - RSI) en un intervalo de 0,255 a 0,315 o 0,260 a 0,310 o 0,265 a 0,305 o 0,270 a 0,300 o 0,275 a 0,295, preferiblemente 0,270 a 0,300. El RSI se calcula mediante la fórmula;

$$\sum (W_i |\mu_i - \mu_t|) / \sum (W_i \mu_i),$$

en donde μ_i es diecisiete, μ_t es la viscosidad media de cada uno de los polímeros de PVA respectivos, y W_i es el porcentaje en peso de los polímeros de PVA respectivos.

Naturalmente, se pueden emplear diferentes materiales pelliculares y/o películas de diferentes espesores en la fabricación de los compartimentos de la presente invención. Una ventaja de seleccionar diferentes películas es que los compartimentos resultantes pueden presentar diferentes propiedades de solubilidad o liberación.

El material en forma de película de la presente memoria puede comprender también uno o más ingredientes aditivos. Por ejemplo, puede resultar beneficioso añadir plastificantes, por ejemplo, glicerol, etilenglicol, dietilenglicol, propilenglicol, sorbitol y mezclas de los mismos. Otros aditivos pueden incluir agua y aditivos detergentes funcionales, incluida agua, para liberar al agua de lavado, por ejemplo, dispersantes poliméricos orgánicos, etc.

La película puede estar exenta de lactona. Por esto los inventores entienden que la película no comprende ninguna lactona. De forma alternativa, la película puede comprender niveles muy bajos de lactona que están presentes debido a las impurezas, pero que no se han añadido deliberadamente. Sin embargo, prácticamente la película estará exenta de lactona.

La película puede ser opaca, transparente o translúcida. La película puede comprender una superficie impresa. El área impresa puede cubrir entre 10 y 80 % de la superficie de la película; o entre 10 y 80 % de la superficie de la película que está en contacto con el espacio interno del compartimento; o entre 10 y 80 % de la superficie de la película y entre 10 y 80 % de la superficie del compartimento.

El área de impresión puede cubrir una porción ininterrumpida de la película o puede cubrir partes de ella, es decir, comprender áreas más pequeñas de impresión, la suma de las cuales representa entre 10 y 80 % de la superficie de la película o la superficie de la película en contacto con el espacio interno del compartimento o ambos.

El área de impresión puede comprender tintas, pigmentos, colorantes, agentes azulantes o mezclas de los mismos. El área de impresión puede ser opaca, translúcida o transparente.

El área de impresión puede comprender un solo color o puede comprender múltiples colores, incluso tres colores. El área de impresión puede comprender colores blanco, negro, azul, rojo o una mezcla de los mismos. La impresión puede estar presente como una capa sobre la superficie de la película o puede penetrar al menos parcialmente en la película. La película comprenderá una primera cara y una segunda cara. El área de impresión puede estar presente en cualquiera de las caras de la película o estar presente en ambas caras de la película. Alternativamente, el área de impresión puede estar comprendida, al menos parcialmente, dentro de la propia película.

El área de impresión puede comprender una tinta, en donde la tinta comprende un pigmento. La tinta para imprimir sobre la película tiene, preferiblemente, un grado de dispersión en agua deseado. La tinta puede ser de

cualquier color, incluido blanco, rojo y negro. La tinta puede ser una tinta de base acuosa que comprende de 10 % a 80 % o de 20 % a 60 % o de 25 % a 45 % en peso de agua. La tinta puede comprender de 20 % a 90 %, o de 40 % a 80 % o de 50 % a 75 % en peso de sólido.

5 La tinta puede tener una viscosidad medida a 20 °C con una velocidad de cizallamiento de 1000 s⁻¹ entre 0,001 Pa.s (1) y 0,6 Pa.s (600 cPs) o entre 0,05 Pa.s (50) o y 0,35 Pa.s (350 cPs) o entre 0,1 Pa.s (100) y 0,3 Pa.s (300 cPs) o entre 0,15 Pa.s (150) y 0,25 Pa.s (250 cPs). La medición se puede obtener con una geometría de cono y placa en un reómetro AR-550 de TA instruments.

10 La superficie de impresión se puede conseguir utilizando técnicas estándar, tales como impresión flexográfica o impresión por inyección de tinta. Preferiblemente, el área de estampado se consigue mediante impresión flexográfica, en la que se imprime una película y a continuación se moldea en forma de un compartimento abierto. Este compartimento se llena a continuación con una composición detergente y se coloca una segunda película sobre el compartimento y se sella con la primera película. El área de impresión puede estar sobre una cualquiera de las dos caras de la película o sobre ambas caras.

De forma alternativa, se puede añadir una tinta o pigmento durante la fabricación de la película de modo que toda o al menos parte de la película sea coloreada.

20 La película puede comprender un agente repelente, por ejemplo un agente amargante. Los agentes amargantes adecuados incluyen, aunque no de forma limitativa, narangina, octaacetato de sacarosa, hidrocloreto de quinina, benzoato de denatonio, o mezclas de los mismos. En la película se puede utilizar cualquier nivel adecuado de agente repelente. Los niveles adecuados incluyen, aunque no de forma limitativa, de 1 a 5000 ppm, o incluso de 100 a 2500 ppm, o incluso de 250 a 2000 ppm.

25 Composición líquida

La composición de la presente invención es preferiblemente una composición detergente líquida para lavado de ropa. La expresión "composición detergente líquida para lavadora de ropa" se refiere a cualquier composición detergente para lavado de ropa que comprende un fluido capaz de humedecer y tratar tejidos, p. ej., limpieza de ropa en una lavadora de ropa, e incluye, aunque no de forma limitativa, líquidos, geles, pastas, dispersiones y similares. La composición líquida puede incluir sólidos o gases en forma adecuadamente subdividida, pero la composición líquida en general excluye formas que no sean completamente fluidas como, por ejemplo, pastillas o gránulos.

35 La composición líquida comprende un tensioactivo aniónico, en donde el tensioactivo aniónico preferiblemente comprende alquilbenceno sulfonato lineal.

La composición líquida comprende un tensioactivo de alcohol etoxilado no iónico.

40 La composición líquida comprende agua.

La relación de peso del tensioactivo aniónico total (es decir, todo el tensioactivo aniónico presente en la composición líquida): el tensioactivo no iónico en la composición líquida está entre 5:1 y 23:1. Los tensioactivos aniónicos adecuados se describen con más detalle a continuación.

45 La composición líquida comprende entre 0,1 % en peso y 5 % en peso de un perfume y entre 0,1 % en peso y 5 % en peso de un perfume encapsulado. La composición líquida puede comprender entre 0,1 % en peso y 5 % en peso de un perfume y un perfume encapsulado. Los materiales de perfume y perfumes encapsulados adecuados se describen con mayor detalle a continuación.

50 La composición puede tener un pH de 6-12, preferiblemente de 7-9.

Perfume y perfume encapsulado

55 Se puede utilizar cualquier perfume o perfume encapsulado adecuado. Los perfumes habitualmente comprenden mezclas diferentes de materias primas de perfume. El tipo y cantidad de materia prima de perfume determina el carácter olfatorio del perfume.

60 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. superior a aproximadamente 250 °C y un ClogP inferior a aproximadamente 3, materias primas de perfume que tienen un P.E. inferior 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 primas de perfume Quadrant I, II, III y IV en US-6.869.923 B1.

Las clases preferidas de materias primas de perfume incluyen cetonas y aldehídos. Los expertos en la técnica saben cómo formular un perfume apropiado.

Se puede utilizar cualquier perfume encapsulado. Los perfumes encapsulados preferidos son microcápsulas de perfume, preferiblemente, con estructura de núcleo y envoltura. Dichas microcápsulas de perfume comprenden una envoltura exterior que define un espacio interior en el que el perfume se mantiene hasta la rotura de la microcápsula de perfume durante el uso de los tejidos por el consumidor.

La microcápsula comprende preferiblemente un material de núcleo y un material de pared que rodea al menos parcialmente dicho núcleo, en donde dicho núcleo comprende el perfume.

En un aspecto, al menos 75 %, 85 % o incluso 90 % de dichas microcápsulas pueden tener un tamaño de partículas 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 dichas microcápsulas 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.

En un aspecto, dicho sistema de suministro de perfume puede comprender microcápsulas formadas rodeando al menos parcialmente un agente beneficioso con un material de pared. Dicho agente beneficioso puede incluir materiales seleccionados del grupo que consiste en perfumes, tales como, 3-(4-*t*-butilfenil)-2-metil propanal, 3-(4-*t*-butilfenil)-propanal, 3-(4-isopropilfenil)-2-metilpropanal, 3-(3,4-metilendioxifenil)-2-metilpropanal, y 2,6-dimetil-5-heptenal, α -damascona, β -damascona, δ -damascona, β -damascenona, 6,7-dihidro-1,1,2,3,3-pentametil-4(5H)-indanona, metil-7,3-dihidro-2H-1,5-benzodioxepina-3-ona, 2-[2-(4-metil-3-ciclohexenil-1-il)propil]ciclopentan-2-ona, 2-sec-butilciclohexanona, y β -dihidro ionona, linalool, etilinalool, tetrahidrolinalool, y dihidromircenol; aceites de silicona, ceras, tales como ceras de polietileno; aceites esenciales tales como aceites de pescado, jazmín, alcanfor, lavanda; sustancias refrescantes de la piel, tales como mentol, lactato de metilo; vitaminas, tales como Vitamina A y E; filtros solares; glicerina; catalizadores tales como catalizadores de manganeso o catalizadores del blanqueador; partículas de blanqueador tales como perboratos; partículas de dióxido de silicio; sustancias activas antitranspirantes; polímeros catiónicos y mezclas de los mismos. Se pueden obtener agentes beneficiosos adecuados de Givaudan Corp., de Mount Olive, New Jersey, EE. UU., International Flavors & Fragrances Corp., de South Brunswick, New Jersey, EE. UU. o Quest Corp., de Naarden, Países Bajos. En un aspecto, el material de pared de microcápsula puede comprender: melamina, poli(acrilamida), siliconas, sílice, poliestireno, poliurea, poliuretanos, materiales basados en poli(acrilato), materiales basados en ésteres de poli(acrilato), gelatina, anhídrido málico de estireno, poliamidas, alcoholes aromáticos, poli(alcohol vinílico) y mezclas de los mismos. En un aspecto, dicho material de pared de melamina puede comprender melamina reticulada con formaldehído, melamina-dimetoxietanol reticulada con formaldehído, y mezclas de los mismos. En un aspecto, dicho material de pared de poliestireno puede comprender poliestireno reticulado con divinilbenceno. En un aspecto, dicho material de pared de poliurea puede comprender urea reticulada con formaldehído, urea reticulada con glutaraldehído, y mezclas de los mismos. En un aspecto, dichos materiales de pared basados en poli(acrilato) pueden comprender poli(acrilato) formado de metilmetacrilato/metacrilato de dimetilaminometilo, poli(acrilato) formado de acrilato y/o metacrilato de amina y ácido fuerte, poli(acrilato) formado de monómero de acrilato y/o metacrilato de ácido carboxílico y base fuerte, poli(acrilato) formado a partir de un monómero de acrilato y/o metacrilato de amina y un ácido carboxílico, monómero de acrilato y/o metacrilato de ácido carboxílico, y mezclas de los mismos.

En un aspecto, dichos materiales de pared con base de éster de poli(acrilato) pueden comprender ésteres de poli(acrilato) formados por ésteres de alquilo y/o glicídilo de ácido acrílico y/o ácido metacrílico, ésteres de ácido acrílico y/o ésteres de ácido metacrílico que llevan grupos hidroxilo y/o carboxi, y alilgluconamida, y mezclas de los mismos.

En un aspecto, dicho material de pared con base de alcohol aromático puede comprender ariloxialcanoles, arilalcanoles y oligoalcanolariléteres. También puede comprender compuestos aromáticos con al menos un grupo hidroxilo libre, especialmente preferidos al menos dos grupos hidroxilo libres que están directa y aromáticamente acoplados, en donde se prefiere especialmente si al menos dos grupos hidroxilo libres están acoplados directamente a un anillo aromático, y más especialmente preferido, colocados uno con respecto al otro en la posición meta. Se prefiere que los alcoholes aromáticos se seleccionen de fenoles, cresoles (*o*-, *m*-, y *p*-cresol), naftoles (*alfa*- y *beta*-naftol) y timol, así como etilfenoles, propilfenoles, fluorofenoles y metoxifenoles.

En un aspecto, dicho material de pared basado en poliurea puede comprender un poliisocianato. En algunas realizaciones, el poliisocianato es un poliisocianato aromático que contiene un resto fenilo, toluilo, xililo, naftilo o difenilo (p. ej., un poliisocianurato de diisocianato de tolueno, un aducto de trimetilol propano con diisocianato de tolueno o un aducto de trimetilol propano con diisocianato de xilileno), un poliisocianato alifático (p. ej., un trímero de diisocianato de hexametileno, un trímero de diisocianato de isoforona y un biuret de diisocianato de hexametileno), o una mezcla de los mismos (p. ej., una mezcla de un biuret de diisocianato de hexametileno y un aducto de trimetilol propano con diisocianato de xilileno). En otras realizaciones más, el poliisocianato puede estar reticulado, siendo el agente de reticulación una poliamina (p. ej., dietilentriamina, bis(3-aminopropil)amina, bis(hexanetil)triamina, tris(2-aminoetil)amina, trietilentriamina, N,N'-bis(3-aminopropil)-1,3-propanodiamina, tetraetilenpentamina, pentaetilenhexamina, polietilenimina ramificada, quitosana, nisina, gelatina, monohidrócloruro 1,3-diaminoguanidina, hidrócloruro de 1,1-dimetilbiguanida, o carbonato de guanidina).

En un aspecto, dicho material de pared basado en poli(alcohol vinílico) puede comprender un poli(alcohol vinílico) reticulado hidrofólicamente modificado, que comprende un agente de reticulación que comprende i) un primer aldehído de dextrano con un peso molecular de 2000 a 50.000 Da; y ii) un segundo aldehído de dextrano con un peso molecular de más de 50.000 a 2.000.000 Da.

En un aspecto, la microcápsula de perfume puede estar recubierta con un adyuvante de la deposición, un polímero catiónico, un polímero no iónico, un polímero aniónico, o mezclas de los mismos. Los polímeros adecuados se pueden seleccionar del grupo que consiste en: polivinilformaldehído, polivinilformaldehído parcialmente hidroxilado, polivinilamina, polietilenimina, polietilenimina etoxilada, polivinilalcohol, poliacrilatos, y combinaciones de los mismos. Los adyuvantes de la deposición adecuados se han descrito anteriormente en la presente memoria y en la sección titulada "Adyuvante de la deposición". En un aspecto, la microcápsula puede ser una microcápsula de perfume. En un aspecto, se pueden utilizar uno o más tipos de microcápsulas, por ejemplo, dos tipos de microcápsulas, en donde una de la primera o segunda microcápsulas (a) tiene una pared fabricada con un material de pared diferente a la otra; (b) tiene una pared que incluye una cantidad diferente de material de pared o monómero que la otra; o (c) contiene una cantidad diferente de ingrediente de aceite perfumado que la otra.; o (d) contiene un aceite perfumado diferente.

Tensioactivo aniónico

El tensioactivo aniónico puede seleccionarse de alquilbencensulfonato lineal, sulfato de alquiletoxilato y combinaciones de los mismos.

Los tensioactivos aniónicos adecuados útiles en la presente memoria pueden comprender cualquiera de los tipos de tensioactivo aniónico convencionales que se usan de forma típica en productos detergentes líquidos. Estos incluyen los ácidos alquilbencenosulfónicos y sus sales, así como materiales alcoxilados o no alcoxilados de alquilsulfato.

Son tensioactivos aniónicos ilustrativos las sales de metal alcalino de los ácidos alquilbencenosulfónicos C₁₀-C₁₆, o de los ácidos alquilbencenosulfónicos C₁₁-C₁₄. En un aspecto, el grupo alquilo es lineal y dichos alquilbenceno sulfonatos lineales se conocen como "LAS". Los alquilbenceno sulfonatos, y en particular los LAS, son bien conocidos en la técnica. Dichos tensioactivos y su preparación se describen por ejemplo en los documentos US-2.220.099 y US-2.477.383. Son especialmente útiles los alquilbencenosulfonatos de cadena lineal de sodio, potasio y amina en los que el número promedio de átomos de carbono en el grupo alquilo es de aproximadamente 11 a 14. Un LAS C₁₁-C₁₄, p. ej., el LAS C₁₂, sódico es un ejemplo específico de dichos tensioactivos.

Los ejemplos no limitativos específicos de tensioactivos aniónicos útiles en la presente memoria incluyen las formas de ácido o sal de: a) alquilbencenosulfonatos (LAS) C₁₁-C₁₈; b) alquilsulfatos primarios, de cadena ramificada y al azar C₁₀-C₂₀ (AS), incluidos alquilsulfatos predominantemente C₁₂; c) alquilsulfatos (2,3) secundarios C₁₀-C₁₈ con ejemplos no limitativos de cationes adecuados, incluidos sodio, potasio, amonio, amina y mezclas de los mismos; d) alquilalcoxisulfatos (AE_xS) C₁₀-C₁₈ en donde x es de 1-30; e) alquilalcoxicarboxilatos C₁₀-C₁₈, en un aspecto, que comprenden 1-5 unidades etoxi; f) alquilsulfatos ramificados en mitad de la cadena como se describe en el documento US- 6.020.303, y en US- 6.060.443; g) alquilalcoxisulfatos ramificados en mitad de la cadena como se describe en el documento US- 6.008.181, y en US- 6.020.303; h) sulfonato de alquilbenceno modificado (MLAS) como se describe en los documentos WO 99/05243, WO 99/05242, WO 99/05244, WO 99/05082, WO 99/05084, WO 99/05241, WO 99/07656, WO 00/23549 y WO 00/23548.; i) metil-éster sulfonato (MES); y j) alfa-olefin sulfonato (AOS).

Un tensioactivo detergente aniónico adecuado es predominantemente sulfato de alquilo C₁₆ ramificado en mitad de la cadena. Una fuente adecuada para el sulfato de alquilo C₁₆ ramificado en mitad de la cadena es el beta-farneseno, tal como BioFene™ suministrado por Amyris, Emeryville, California.

El tensioactivo aniónico puede comprender un ácido graso o sales de ácido graso. Los ácidos grasos son, preferiblemente, ácidos carboxílicos que con frecuencia tienen una cola alifática larga sin ramificar, saturada o insaturada. Los ácidos grasos adecuados incluyen ácidos grasos etoxilados. Los ácidos grasos o sales de ácidos grasos adecuados para la presente invención son preferiblemente sales sódicas, preferiblemente ácidos grasos saturados y/o insaturados C₁₂-C₁₈, más preferiblemente ácidos grasos saturados y/o insaturados C₁₂-C₁₄ y/o ácidos grasos saturados y/o insaturados o carbonatos de metales alcalinos o alcalinotérreos, preferiblemente, carbonato sódico.

Preferiblemente los ácidos grasos se seleccionan del grupo que consiste en ácido láurico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido esteárico, ácido graso de almendra de palma destilado, ácido graso de coco y mezclas de los mismos.

5 La composición líquida puede comprender entre 20 y 60 % en peso, o incluso entre 25 y 50 % en peso o incluso entre 30 y 40 % en peso de tensioactivo aniónico.

La composición líquida puede comprender entre 15 % en peso y 25 % en peso de alquilbencenosulfonato lineal.

Tensioactivo no iónico

10 Los tensioactivos no iónicos adecuados útiles en la presente memoria pueden comprender cualquiera de los tipos de tensioactivos no iónicos de tipo convencional usados, habitualmente, en productos detergentes líquidos. Estos incluyen tensioactivos basados en alcohol graso alcoxilado primario o alcohol secundario y tensioactivos de óxido de amina. En un aspecto, para usar en los productos detergentes líquidos de la presente memoria son los
15 tensioactivos no iónicos que son normalmente líquidos.

Los tensioactivos no iónicos adecuados para su uso en la presente memoria incluyen los tensioactivos no iónicos de alcoxilato de alcohol. Los alcoxilados de alcohol son materiales que se corresponden con la fórmula general:
20 $R^1(C_mH_{2m}O)_nOH$ en donde R^1 es un grupo alquilo C_8-C_{16} , m es de 2 a 4, y n varía de aproximadamente 2 a 12. En un aspecto, R^1 es un grupo alquilo que puede ser primario o secundario, que comprende de aproximadamente 9 a 15 átomos de carbono, o de aproximadamente 10 a 14 átomos de carbono. En un aspecto, los alcoholes grasos alcoxilados será también materiales etoxilados que contienen de aproximadamente 2 a 12 restos de óxido de etileno por molécula, o de aproximadamente 3 a 10 restos de óxido de etileno por molécula.

25 Los materiales de tipo alcohol graso alcoxilado útiles en las composiciones detergentes líquidas de la presente memoria tendrán frecuentemente un balance hidrófilo-lipófilo (HLB) comprendido en el intervalo de aproximadamente 3 a 17, de aproximadamente 6 a 15, o de aproximadamente 8 a 15. Se han comercializado tensioactivos no iónicos de tipo alcohol graso alcoxilado con los nombres comerciales Neodol y Dobanol de Shell Chemical Company.

30 Los tensioactivos no iónicos adecuados pueden incluir tensioactivos no iónicos etoxilados, que pueden incluir etoxilados de alcohol primarios y secundarios, especialmente los etoxilados de alcoholes alifáticos C_8-C_{20} con un promedio de 1 a 50 o incluso 20 moles de óxido de etileno por mol de alcohol y, más especialmente, los etoxilados de alcoholes alifáticos primarios y secundarios $C_{10}-C_{15}$ con un promedio de 1 a 10 moles de óxido de etileno por mol de alcohol. Los tensioactivos no iónicos de alcoholes no etoxilados incluyen alquilpoliglucósidos,
35 monoéteres de glicerol y polihidroxiamidas (glucamida), cocoato de glycereth.

El tensioactivo no iónico de tipo alcohol etoxilado puede ser, por ejemplo, un producto de condensación de 3 a 8 moles de óxido de etileno con 1 mol de un alcohol primario que tiene de 9 a 15 átomos de carbono.

40 El tensioactivo no iónico comprende un etoxilado de alcohol graso de fórmula $R(EO)_n$, en donde R representa una cadena alquílica entre 4 y 30 átomos de carbono, (EO) representa una unidad de monómero de óxido de etileno y n tiene un valor promedio entre 0,5 y 20.

Otro tipo adecuado de tensioactivo no iónico útil en la presente memoria comprende los tensioactivos de óxido de amina. Los óxidos de amina son materiales referidos a menudo en la técnica como no iónicos "semipolares". Los óxidos de amina tienen la fórmula: $R(EO)_x(PO)_y(BO)_zN(O)(CH_2R')_2.qH_2O$. En esta fórmula, R es un resto hidrocarbilo de cadena relativamente larga que puede ser saturado o insaturado, lineal o ramificado, y puede contener de 8 a 20, de 10 a 16 átomos de carbono, o es un alquilo primario $C_{12}-C_{16}$. R' es un resto de cadena corta, en un aspecto R' puede seleccionarse de hidrógeno, metilo y $-CH_2OH$. Cuando $x+y+z$ es diferente de 0, EO es etilenoxi, PO es propilenoxi y BO es butilenoxi. Los tensioactivos de óxido de amina se ilustran mediante óxido de alquildimetilamina $C_{12}-14$.
50

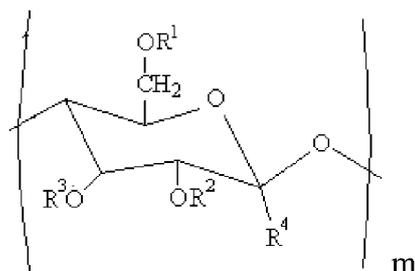
Ejemplos no limitativos de tensioactivos no iónicos incluyen: a) etoxilatos de alquilo de $C_{12}-C_{18}$, tales como, tensioactivos no iónicos NEODOL® de Shell; b) alcoxilatos de alquilfenol C_6-C_{12} en donde las unidades alcoxilato son una mezcla de unidades etilenoxi y propilenoxi; c) productos de condensación de alcohol $C_{12}-C_{18}$ y alquilfenol C_6-C_{12}
55 con polímeros de bloque de óxido de etileno/óxido de propileno tales como, por ejemplo, Pluronic® de BASF; d) alcoholes ramificados, BA, en mitad de la cadena $C_{14}-C_{22}$; e) alcoxilatos de alquilo $C_{14}-C_{22}$ ramificados en mitad de la cadena, en donde x es de 1-30; f) alquilpolisacáridos; específicamente alquilpoliglucósidos; g) polihidroxiamidas de ácido graso; y h) tensioactivos de alcohol poli(oxialquilado) terminalmente protegido con grupos éter.

60 La composición puede comprender entre 0,5 % en peso y 7,5 % en peso, o incluso entre 1 % en peso y 5 % en peso tensioactivo no iónico.

Polímero catiónico

El artículo en dosis unitaria puede comprender un polímero catiónico. El polímero catiónico es un polímero de hidroxietilcelulosa. Preferiblemente, el polímero de hidroxietilcelulosa se derivatiza con epóxido sustituido con trimetilamonio. El polímero puede tener un peso molecular de entre 100.000 y 800.000 daltons.

Los polímeros de celulosa catiónicos preferidos para su uso en la presente memoria incluyen los que pueden o pueden no estar modificados hidrofóbicamente, incluidos los que tienen grupos sustituyentes hidrófobos, que tienen un peso molecular de 100.000 a 800.000. Estos polímeros catiónicos tienen unidades repetidas de anhidroglucosa sustituidas que corresponden a la Fórmula estructural I general siguiente:

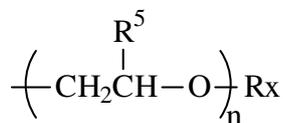


Fórmula Estructural I

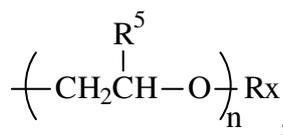
15 en donde:

a. m es un número entero de 20 a 10.000

20 b. Cada R4 es H, y R¹, R², R³ se seleccionan cada uno independientemente del grupo que consiste en: H; alquilo C₁-C₃₂; alquilo C₁-C₃₂ sustituido, arilo C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilo C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂ sustituido o alquilarilo C₆-C₃₂, o alquilarilo C₆-C₃₂ sustituido, y



25 Preferiblemente, R¹, R², R³ se seleccionan cada uno independientemente del grupo que consiste en: H; alquilo C₁-C₄;



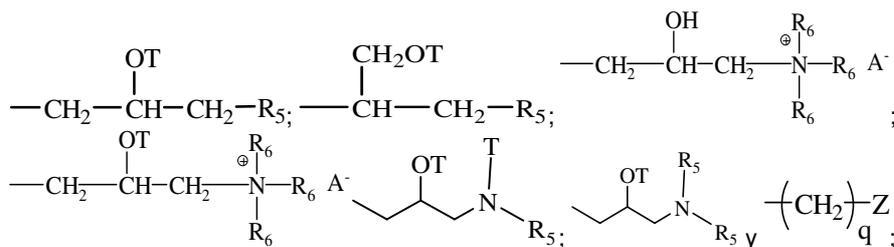
y mezclas de los mismos;

30

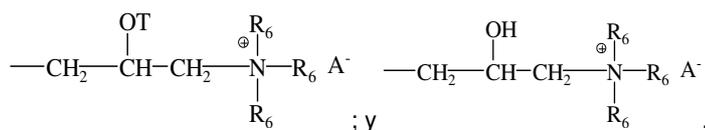
en donde:

n es un número entero seleccionado de 0 a 10 y

35 Rx se selecciona del grupo que consiste en: R₅;



40 en donde dicho polisacárido comprende al menos un Rx, y dicho Rx tiene una estructura seleccionada del grupo que consiste en:



en donde A⁻ es un anión adecuado. Preferiblemente, A⁻ se selecciona del grupo que consiste en: Cl⁻, Br⁻, I⁻, metilsulfato, etilsulfato, toluensulfonato, carboxilato, y fosfato;

5

Z se selecciona del grupo que consiste en carboxilato, fosfato, fosfonato, y sulfato.

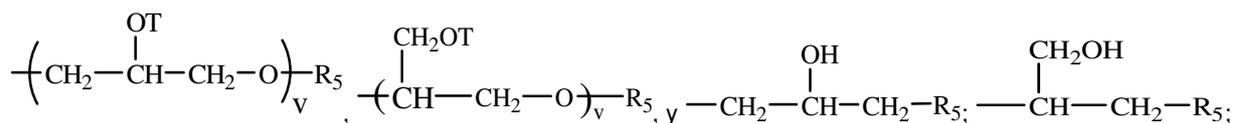
q es un número entero seleccionado de 1 a 4;

10 cada R₅ se selecciona, independientemente, del grupo que consiste en: H; alquilo C₁-C₃₂; alquilo C₁-C₃₂ sustituido, arilo C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilo C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂ sustituido, alquilarilo C₆-C₃₂, alquilarilo C₆-C₃₂ sustituido, y OH. Preferiblemente, cada R₅ se selecciona, independientemente del grupo que consiste en: H, alquilo C₁-C₃₂, y alquilo C₁-C₃₂ sustituido. Más preferiblemente, R₅ se selecciona del grupo que consiste en H, metilo y etilo.

15 Cada R₆ se selecciona, independientemente, del grupo que consiste en: H, alquilo C₁-C₃₂, alquilo C₁-C₃₂ sustituido, arilo C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂, arilo C₅-C₃₂ o C₆-C₃₂ sustituido o alquilarilo C₆-C₃₂, y alquilarilo C₆-C₃₂ sustituido. Preferiblemente, cada R₆ se selecciona, independientemente del grupo que consiste en: H, alquilo C₁-C₃₂, y alquilo C₁-C₃₂ sustituido.

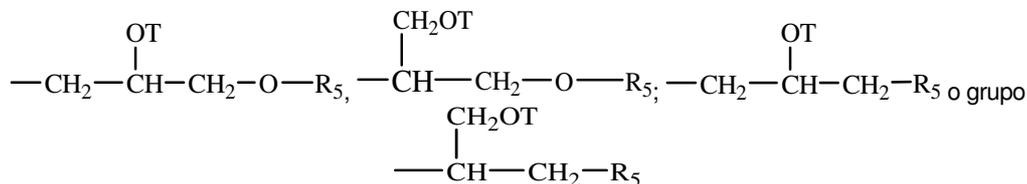
Cada T se selecciona, independientemente entre sí, del grupo: H,

20



en donde cada v en dicho polisacárido es un número entero de 1 a 10. Preferiblemente, v es un número entero de 1 a 5. La suma de todos los índices v en cada Rx de dicho polisacárido es un número entero de 1 a 30, más preferiblemente de 1 a 20, aún más preferiblemente de 1 a 10. En el último

25



30 en una cadena, T es siempre un H.

La sustitución alquilo en los anillos de anhidroglucosa del polímero puede estar en un intervalo de 0,01 % a 5 % por unidad de glucosa, más preferiblemente de 0,05 % a 2 % por unidad de glucosa, del material polimérico.

35 La celulosa catiónica puede estar ligeramente reticulada con un dialdehído tal como glioxal, para evitar la formación de grumos, nódulos u otras aglomeraciones cuando es añadida al agua a temperatura ambiente.

Los polímeros de celulosa catiónicos de la Fórmula estructural I incluyen de forma análoga los disponibles comercialmente y además incluyen materiales que se pueden preparar mediante la modificación química convencional de materiales comercialmente disponibles. Los polímeros de celulosa comerciales del tipo de la Fórmula estructural I incluyen los de nombre INCI Polyquaternium 10, tales como los que se venden con los nombres comerciales: Ucare Polymer JR 30M, JR 400, JR 125, LR 400 y LK 400; Polyquaternium 67, como el vendido con el nombre comercial Softcat SK™, todos comercializados por Amerchol Corporation, Edgewater NJ, EE. UU.; y Polyquaternium 4 como, por ejemplo, los comercializados con el nombre comercial: Celquat H200 y Celquat L-200, comercializado por National Starch and Chemical Company, Bridgewater, New Jersey, EE. UU. Otros polisacáridos adecuados incluyen hidroxietilcelulosa o hidroxipropilcelulosa cuaternizada con cloruro de glicidil alquil C₁₂-C₂₂ dimetil amonio. Ejemplos de dichos polisacáridos incluyen los polímeros con los nombres INCI Polyquaternium 24 tal como el vendido con el nombre comercial Quaternium LM 200, suministrado por Amerchol Corporation, Edgewater NJ, EE. UU.

50 El polímero de hidroxietilcelulosa se puede añadir a la composición como una partícula. Puede estar presente en la composición de la partícula o puede estar también presente como un líquido, o una mezcla de los mismos.

Sin pretender imponer ninguna teoría, los polímeros de hidroxietilcelulosa proporcionan ventajas de suavizado de tejidos. Se ha descubierto sorprendentemente que la composición de la presente invención, cuando comprende

una hidroxietilcelulosa presenta una ventaja de suavizado mejorado en comparación con las composiciones fuera del alcance de la presente invención.

Ingredientes adyuvantes

5 El artículo en dosis unitaria puede comprender un ingrediente adyuvante. El ingrediente adyuvante para lavado de ropa puede seleccionarse de blanqueador, catalizador del blanqueador, tinte, agentes de matizado, polímeros limpiadores, poliaminas alcoxiladas, polietileniminas, polietileniminas alcoxiladas, polímeros para la liberación de la suciedad, polímeros de injerto anfífilicos, tensioactivos, disolventes, inhibidores de transferencia de colorantes, quelantes, enzimas, perfumes, perfumes encapsulados, agentes de suministro de perfume, supresor de las jabonaduras, abrillantadores, policarboxilatos, estructurantes, antioxidantes, adyuvantes de la deposición y mezclas de los mismos.

15 **Tinte de matizado:** La composición detergente líquida para lavado de ropa puede comprender un tinte de matizado. Los tintes de matizado empleados en las composiciones para el cuidado en el lavado de ropa de la presente invención pueden comprender tintes poliméricos o no poliméricos, pigmentos o mezclas de los mismos. Preferiblemente, el tinte de matizado comprende un tinte polimérico, que comprende un constituyente cromóforo y un constituyente polimérico. El constituyente cromóforo está caracterizado por que absorbe luz de longitud de onda en el intervalo correspondiente al azul, al rojo, al violeta, al morado, o combinaciones de los mismos, al ser expuesto a la luz. En un aspecto, el constituyente cromóforo presenta un máximo del espectro de absorbancia de aproximadamente 520 nanómetros a aproximadamente 640 nanómetros en agua y/o metanol y, en otro aspecto, de aproximadamente 560 nanómetros a aproximadamente 610 nanómetros en agua y/o metanol.

25 Aunque se puede utilizar cualquier cromóforo adecuado, el cromóforo de tinte se selecciona preferiblemente de cromóforos de tintes de benzodifuranos, metino, trifenilmetanos, naftalimidias, pirazol, naftoquinona, antraquinona, azo, oxazina, azina, xanteno, trifenodioxazina y ftalocianina. Son preferidos los cromóforos de tinte de tipo monoazo y diazo.

30 El tinte de matizado puede comprender un polímero de tinte que comprende un cromóforo unido covalentemente a una o más de al menos tres unidades repetitivas consecutivas. Se entenderá que no es necesario que las unidades repetitivas comprendan un cromóforo. El polímero de tinte puede comprender al menos 5, o al menos 10, o incluso al menos 20 unidades repetitivas consecutivas.

35 La unidad repetitiva se puede derivar de un éster orgánico tal como el dicarboxilato de fenilo en combinación con un oxialquilenoxi y un polioxialquilenoxi. Las unidades repetitivas se pueden derivar de alquenos, epóxidos, aziridina, carbohidrato, incluidas las unidades que comprenden celulosas modificadas tales como la hidroxialquilcelulosa; hidroxipropilcelulosa; hidroxipropilmetilcelulosa; hidroxibutilcelulosa; y la hidroxibutilmetilcelulosa o mezclas de las mismas. Las unidades repetitivas se pueden derivar de alquenos, o epóxidos o mezclas de los mismos. Las unidades repetitivas pueden ser grupos alquilenoxi C2-C4, a veces denominados grupos alcoxi, preferiblemente derivados de óxido de alquilenoxi C2-C4. Las unidades repetitivas pueden ser grupos alcoxi C2-C4, preferiblemente grupos etoxi.

40 Para los fines de la presente invención, las al menos tres unidades repetitivas consecutivas forman un constituyente polimérico. El constituyente polimérico puede estar covalentemente unido al grupo cromóforo, directa o indirectamente a través de un grupo de unión. Ejemplos de constituyentes poliméricos adecuados incluyen cadenas de polioxialquilenoxi que tienen múltiples unidades repetitivas. En un aspecto, los constituyentes poliméricos incluyen cadenas de polioxialquilenoxi que tienen de 2 a aproximadamente 30 unidades repetitivas, de 2 a aproximadamente 20 unidades repetitivas, de 2 a aproximadamente 10 unidades repetitivas o incluso de aproximadamente 3 o 4 a aproximadamente 6 unidades repetitivas. Ejemplos no limitativos de cadenas de polioxialquilenoxi incluyen óxido de etileno, óxido de propileno, óxido de glicidol, óxido de butileno y mezclas de los mismos.

50 **Quelante:** Las composiciones de la presente memoria pueden también de forma opcional contener uno o más agentes quelantes de cobre, hierro y/o manganeso. Si se utilizan, los agentes quelantes comprenderán generalmente de aproximadamente 0,1 % en peso de las composiciones de la presente invención a aproximadamente 15 %, o incluso de aproximadamente 3,0 % a aproximadamente 15 %, en peso de las composiciones de la presente invención. Los quelantes adecuados pueden seleccionarse de: dietilen-triamino-pentaacetato, ácido dietilen-triamino-penta(metilenfosfónico), ácido etilendiamino-N'-N'-disuccínico, etilendiamino-tetraacetato, ácido etilendiamino tetra(metilenfosfónico), ácido hidroxietano di(metilenfosfónico), y cualquier combinación de los mismos. Un quelante adecuado es el ácido etilendiamina-N'-N'-disuccínico (EDDS) y/o ácido hidroxietano difosfónico (HEDP). La composición detergente para lavado de ropa puede comprender ácido etilendiamina-N'-N'- disuccínico, o sales del mismo. El ácido etilendiamina-N'-N'-disuccínico puede estar en la forma enantiomérica S,S. La composición puede comprender sal disódica del ácido 4,5-dihidroxi-m-bencenodisulfónico, ácido glutámico-ácido N,N-diacético (GLDA) y/o sales del mismo, 2-hidroxipiridina-1-óxido, Trilon P™, comercializado por BASF, Ludwigshafen, Alemania. Los quelantes adecuados también pueden ser inhibidores del crecimiento de cristales de carbonato cálcico. Los inhibidores del crecimiento de cristales de carbonato cálcico adecuados pueden seleccionarse del grupo que consiste en: ácido 1-hidroxietanodifosfónico (HEDP) y sales de los mismos; ácido N,N-dicarboximetil-2-aminopentano-1,5-dioico y sales de los mismos; ácido 2-fosfonobutan-1,2,4-tricarboxílico y sales de los mismos; y cualquier combinación de los mismos.

65

La composición puede comprender un inhibidor del crecimiento de cristales de carbonato de calcio, tales como uno seleccionado del grupo que consiste en: ácido 1-hidroxietanodifosfónico (HEDP) y sales de los mismos; ácido N,N-dicarboximetil-2-aminopentano-1,5-dioico y sales de los mismos; ácido 2-fosfonobutan-1,2,4-tricarboxílico y sales de los mismos; y cualquier combinación de los mismos.

Polímeros: Los polímeros adecuados incluyen polímeros de carboxilato, polímeros de polietilenglicol, polímeros para la liberación de la suciedad de poliéster tales como polímeros de tereftalato, polímeros de amina, polímeros celulósicos, polímeros de inhibición de la transferencia de colorantes, polímeros de bloqueo de tintes tales como un oligómero de condensación producido mediante la condensación de imidazol y epíclorhidrina, opcionalmente en una relación de 1:4:1, polímeros derivados de hexametildiamina, y cualquier combinación de los mismos.

Enzimas: Las composiciones pueden comprender una o más enzimas detergentes que proporcionan ventajas de capacidad limpiadora y/o de cuidado de tejidos. Ejemplos de enzimas adecuadas incluyen, aunque no de forma limitativa, hemicelulasas, peroxidases, proteasas, celulasas, xilanasas, lipasas, fosfolipasas, esterasas, cutinasas, pectinasas, queratanasas, reductasas, oxidasas, fenoloxidasas, lipoxigenasas, ligninasas, pululaninas, tanninas, pentosanasas, malanasas, β -glucanasas, arabinosidasas, hialuronidasa, condroitinasa, laccasa y amilasas, o mezclas de las mismas. Una combinación típica es una combinación de enzimas aplicables convencionales como proteasa, lipasa, cutinasa y/o celulosa junto con amilasa.

Disolvente: La composición puede comprender un disolvente. El disolvente preferiblemente tiene un peso molecular inferior a 1500, más preferiblemente inferior a 1000, aún más preferiblemente inferior a 700, incluso inferior a 500. El disolvente preferiblemente tiene un peso molecular superior a 10.

El disolvente puede seleccionarse de alcoholes, dioles, derivados de monoamina, glicoles, polialquilenglicoles, tales como polietilenglicol, propanodiol, monoetanolamina o mezclas de los mismos.

El disolvente puede seleccionarse del grupo que comprende polímero de polietilenglicol (PEG) que tiene un peso molecular de entre 300 y 600, dipropilenglicol (DPG), n-butoxi-propoxi-propanol (nBPP) y mezclas de los mismos. Más preferiblemente, el disolvente puede seleccionarse del grupo que comprende polímero de polietilenglicol (PEG) que tiene un peso molecular de entre 400 y 600, dipropilenglicol (DPG), n-butoxipropoxipropanol (nBPP), polipropilenglicol (PPG) y mezclas de los mismos.

Estructurante: La composición puede comprender un estructurante. Se puede utilizar cualquier estructurante adecuado; sin embargo, se prefieren los estructurantes de aceite de ricino hidrogenado tal como el comercializado por Thixcin.

El estructurante puede ser un estructurante no polimérico, preferiblemente un glicérido cristalizabile. El estructurante puede ser un estructurante polimérico, preferiblemente un estructurante polimérico basado en fibras, más preferiblemente un estructurante basado en fibras de celulosa.

Otros estructurantes poliméricos se seleccionan del grupo que consiste en: uretanos etoxilados hidrófobamente modificados (HEUR); emulsión hinchable en álcali hidrófobamente modificada (HASE), y mezclas de las mismas.

Supresor de las jabonaduras: La composición puede comprender un supresor de las jabonaduras, preferiblemente un supresor de las jabonaduras polimérico basado en siloxano (también denominado en la presente memoria simplemente "supresor de las jabonaduras"). El supresor de las jabonaduras puede ser un polímero de siloxano organomodificado. Los polímeros de siloxano organomodificado pueden comprender sustituyentes arilo o alquilarilo de forma opcional combinados con resina de silicona y/o sílice modificada. En una realización, el supresor de las jabonaduras se selecciona de polímeros de silicona organomodificada con sustituyentes arilo o alquilarilo combinados con resina de silicona y, de forma opcional, una carga primaria. Son especialmente preferidos los compuestos supresores de las jabonaduras de silicona que consisten en polímeros de silicona organomodificados con sustituyentes arilo o alquilarilo combinados con resina de silicona y sílice modificada.

Antioxidantes: La composición detergente líquida para lavado de ropa puede comprender un antioxidante. El antioxidante preferiblemente se selecciona del grupo que consiste en hidroxiltolueno butilado (BHT), hidroxianisol butilado (BHA), ácido trimetoxibenzoico (TMBA), α , β , λ y δ tocofenol (acetato de vitamina E), ácido 6-hidroxi-2,5,7,8-tetra-metilcroman-2-carboxílico (trolox), 1,2-benzisotiazolina-3-ona (proxel GLX), ácido tánico, ácido gálico, Tinoguard AO-6, Tinoguard TS, ácido ascórbico, fenol alquilado, 2,2,4-trimetil-etoxiquina, 1-2-dihidroquinolina, 2,6-dihidroquinona, terc-hidroquinona o butilhidroquinona, terc-butilo, hidroxianisol, ácido lignosulfónico y sales de los mismos, benzofurano, benzopirano, sorbato de tocoferol, ácido hidroxibenzoico butilado y sales del mismo, ácido gálico y sus ésteres de alquilo, ácido úrico, sales del mismo y alquilésteres, ácido sórbico y sales del mismo, ácido dihidroxifumárico y sales del mismo, y mezclas de los mismos. Son antioxidantes preferidos los seleccionados del grupo que consiste en sulfitos e hidrosulfitos de metales alcalinos y alcalinotérreos, más preferiblemente sulfito o hidrosulfito de sodio.

Agua: La composición detergente líquida para lavado de ropa puede comprender de 0,5 a 50 % en peso de agua, o incluso de 0,5 a 25 % en peso de agua o incluso entre 1 y 15 % en peso de agua.

La composición detergente líquida para lavado de ropa puede comprender menos de 50 %, o incluso menos de 40 % o incluso menos de 30 % en peso de agua. La composición detergente líquida para lavado de ropa puede comprender de 1 % a 30 %, o incluso de 2 % a 20 %, o incluso de 3 % a 15 % en peso de la composición de agua.

5 **Proceso de fabricación**

Se puede utilizar cualquier material adecuado para preparar la composición de la presente invención. Los expertos en la técnica conocerán procesos adecuados conocidos en la técnica.

10 **Método de uso**

El artículo en dosis unitaria de la presente invención se puede añadir a una solución de lavado en la que ya hay presente ropa para lavar, o a la que se añade ropa para lavar. Se puede utilizar en una operación de lavadora automática y añadir directamente al tambor o el cajón dispensador. Se puede utilizar en combinación con otras composiciones detergentes para lavado de ropa tales como suavizantes de tejidos o quitamanchas. Puede usarse como composición de pretratamiento en una mancha antes de su adición a una solución de lavado.

Ejemplos

20 **Ejemplo 1**

A continuación se indican composiciones detergentes líquidas con distintas composiciones de tensioactivo. Los Ejemplos B, C, E, F y G son parte de la invención, mientras que los Ejemplos A y D no pertenecen al ámbito de la presente invención.

25

Ingredientes (todos los niveles son en porcentaje en peso de la composición).	A	B	C	D	E	F	G
Ácido alquilbencenosulfónico lineal C ₉ -C ₁₅	18,3	20,5	26,6	18,3	20,5	26,6	11,5
alquil C ₁₂ -14 etoxi 3 sulfato	5,7	13,7	7,6	5,7	13,7	7,6	22,9
Etoxilado 7 de alquilo C ₁₂ -14	13,9	3,9	3,9	13,9	3,9	3,9	3,9
Ácido cítrico	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Ácido graso	10,7	10,8	10,8	10,7	10,8	10,8	10,8
Quelantes	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Polímeros limpiadores	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
Hidroxiethylcelulosa catiónicamente modificada*	-	-	-	0,45	0,45	0,45	0,45
Enzimas	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Estructurante	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
Sistema disolvente**	23,5	21,6	21,3	23,5	21,6	21,3	21,7
Agua	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,2
Perfume	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Microcápsulas de perfume (expresado como % de aceite encapsulado)	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
Monoetanolamina o NaOH (o mezcla de los mismos)							
Otros adyuvantes/componentes minoritarios para lavado de ropa							

* En caso de estar presente, separado de las enzimas por medio del uso de un diseño de bolsa multicompartmental.

** Puede incluir, aunque no de forma limitativa, propanodiol, glicerol, etanol, dipropilenglicol, polietilenglicol, polipropilenglicol.

30 28 g de las formulaciones de A G, encapsuladas en una película de PVA (monocompartmental o multicompartmental en caso de presencia de hidroxiethylcelulosa catiónicamente modificada), se lavaron (lavadora Miele W1714 ciclo de algodón corto a 40 °C, 2,5 mmol/l de dureza de agua) junto con trazadores de rizo y poliéster y 3,0 kg de carga de balasto mixta (algodón, polialgodón, poliéster). Tras el secado en línea, los depósitos del tejido de rizo se extrajeron con etanol a 60 °C (2 horas en un agitador de laboratorio). Los extractos se analizaron para determinar la deposición de materia prima de perfume mediante el uso de análisis de GC-MS con inyección de volumen grande. La cuantificación se realizó por medio de un método de calibración con patrón interno, con tonalide como patrón interno. Los siguientes resultados de deposición de perfume se han expresado como µg depositado PRM/g de tejido.

35

Tejido de poliéster	A	B	C
Deposición de Perfume (μg de materia prima de perfume depositado/g de tejido) índice comparado con la referencia	REF (100)	150	140

Tejido de algodón	D	E	F	G
Deposición de Perfume (μg de materia prima de perfume depositado/g de tejido) índice comparado con la referencia	REF (100)	240	320	340

- 5 Los trazadores de tela de rizo húmedos y secos (secados por tendido), incluidos en el mismo lavado, se sometieron al análisis del espacio superior. Se analizaron 5 réplicas mediante GC/MS del espacio superior rápido. Se transfirieron alícuotas de 4x4 cm de los trazadores de rizo de algodón a viales de espacio superior de 25 ml. Las muestras de tejido se equilibraron durante 10 minutos a 75 °C. Se tomó una muestra del espacio superior por encima de los tejidos mediante un abordaje con SPME (50/30 μm de DVB/Carboxen/PDMS) durante 5 minutos. La fibra SPME se desorbió posteriormente en línea térmicamente al GC. Los analitos se analizaron mediante GC/MS rápida en modo de barrido completo. La extracción de iones de las masas específicas de las materias primas de perfume se usó para calcular la respuesta total de espacio superior (expresada en recuentos de área) por encima de las piezas probadas.
- 10

Formulación	Análisis de espacio superior en tejidos húmedos (recuentos de área) índice en comparación con la referencia
D	REF (100)
E	170
F	140
G	170

Formulación	Análisis de espacio superior en tejidos secos (recuentos de área) índice en comparación con la referencia
D	REF (100)
E	260
F	210
G	240

- 15 Las dimensiones y valores descritos en la presente memoria no deben entenderse como estrictamente limitados a los valores numéricos exactos indicados. Sino que, salvo que se indique lo contrario, debe considerarse que cada dimensión significa tanto el valor indicado como un intervalo funcionalmente equivalente en torno a ese valor. Por ejemplo, una dimensión descrita como "40 mm" significa "aproximadamente 40 mm".

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un artículo en dosis unitaria para lavado de ropa soluble en agua que comprende una composición líquida, en donde dicha composición comprende;
- 10 - un tensioactivo aniónico;
 - un tensioactivo no iónico, en donde el tensioactivo no iónico comprende un etoxilado de alcohol graso de fórmula $R(EO)_n$, en donde R representa una cadena alquílica entre 4 y 30 átomos de carbono, (EO) representa una unidad de monómero de óxido de etileno y n tiene un valor promedio entre 0,5 y 20;
 - agua;
- 15 en donde la relación de peso de tensioactivo aniónico total:tensioactivo no iónico está entre 5:1 y 23:1; y en donde la composición comprende entre 0,1 % en peso y 5 % en peso de un perfume y entre 0,1 % en peso y 5 % en peso de un perfume encapsulado.
- 20 2. Un artículo en dosis unitaria según la reivindicación 1, en donde el tensioactivo aniónico comprende alquilbencenosulfonato lineal.
- 25 3. Un artículo en dosis unitaria según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la relación de peso de tensioactivo aniónico a no iónico es de 5:1 a 20:1, o incluso de 5:1 a 15:1.
4. Un artículo de dosis unitaria según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde el tensioactivo aniónico comprende ácido graso.
- 30 5. Un artículo en dosis unitaria según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende un polímero de hidroxietilcelulosa catiónica, preferiblemente un polímero de hidroxietilcelulosa catiónica derivatizado con epóxido sustituido con trimetilamonio.
- 35 6. Un artículo en dosis unitaria según la reivindicación 5, en donde el polímero catiónico tiene un peso molecular de entre 100.000 y 800.000 daltons.
7. Un artículo en dosis unitaria según la reivindicación 6 en donde el polímero está presente a un nivel de entre 0,05 % y 2 %, o incluso entre 0,6 % y 1 % en peso de la de composición.
- 40 8. Un artículo en dosis unitaria según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde el perfume encapsulado comprende un material de núcleo y un material de pared que rodea al menos parcialmente dicho núcleo, en donde dicho núcleo comprende el perfume.
- 45 9. Un artículo en dosis unitaria según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde la relación de total de tensioactivo a agua está entre 3:1 y 20:1.
- 50 10. Un artículo en dosis unitaria según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende entre 0,5 % en peso y 25 % en peso de agua.
- 55 11. Un artículo en dosis unitaria según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende un ingrediente detergente para lavado de ropa adyuvante, en donde el ingrediente detergente para lavado de ropa adyuvante se selecciona de blanqueador, catalizador del blanqueador, tinte, agentes de matizado, polímeros limpiadores, poliaminas alcoxiladas, polietileniminas, polietileniminas alcoxiladas, polímeros para la liberación de la suciedad, polímeros de injerto anfífilicos, tensioactivos, disolventes, inhibidores de transferencia de colorantes, quelantes, enzimas, perfumes, perfumes encapsulados, agentes de suministro de perfume, supresor de las jabonaduras, abrillantadores, policarboxilatos, estructurantes, antioxidantes, adyuvantes de la deposición y mezclas de los mismos.
12. Un artículo en dosis unitaria según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende al menos dos, o incluso al menos tres compartimentos.
13. El artículo en dosis unitaria según la reivindicación 12 donde los compartimentos están dispuestos en una orientación superpuesta o en una orientación cara a cara.