

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 377 160**

51 Int. Cl.:  
**C11D 3/12** (2006.01)  
**C11D 3/386** (2006.01)  
**C11D 3/40** (2006.01)  
**C11D 3/50** (2006.01)  
**C11D 1/83** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08151863 .1**  
96 Fecha de presentación: **25.02.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1975225**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.10.2008**

54 Título: **Método para lavar ropa o limpiar superficies duras**

30 Prioridad:  
**20.03.2007 EP 07104492**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**23.03.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**23.03.2012**

73 Titular/es:  
**The Procter & Gamble Company**  
**One Procter & Gamble Plaza**  
**Cincinnati, OH 45202, US**

72 Inventor/es:  
**Boutique, Jean Pol y**  
**Braeckman, Karl Ghislain**

74 Agente/Representante:  
**de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 377 160 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**

Método para lavar ropa o limpiar superficies duras

**CAMPO TÉCNICO**

5 La presente invención se refiere al campo del lavado de ropa y limpieza de superficies duras con una composición líquida, preferiblemente una composición acuosa que comprende un agente perlescente e ingredientes fotosensibles. Dichas composiciones presentan una estabilidad mejorada de los ingredientes fotosensibles.

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

10 En la preparación de composiciones tratantes líquidas, siempre se desea mejorar la capacidad técnica y la estética de las mismas. La presente invención se refiere a la mejora del aspecto tradicionalmente transparente u opaco de las composiciones líquidas. La presente invención se refiere a composiciones líquidas que comprenden modificadores ópticos capaces de refractar luz de forma que las composiciones parecen perlescentes.

15 La perlescencia se puede conseguir mediante la incorporación y puesta en suspensión de un agente perlescente en las composiciones líquidas. Los agentes perlescentes incluyen sustancias inorgánicas naturales, tales como mica, escamas de pescado, oxiclورو de bismuto y dióxido de titanio, así como compuestos orgánicos tales como sales metálicas de ácidos grasos de peso molecular alto, ésteres de glicoles grasos y alcanolamidas de ácido graso. El agente perlescente se puede adquirir en forma de polvo, suspensión del agente en un agente de suspensión adecuado, o si el agente es un cristal, se puede producir in situ.

20 Las composiciones detergentes y las dispersiones perlescentes que comprenden un agente perlescente formado por éster de glicol y ácido graso se han descrito en la siguiente técnica; US-4.717.501 (a Kao); US-5.017.305 (a Henkel); US-6.210.659 (a Henkel); US-6.835.700 (a Cognis). Las composiciones detergentes líquidas que contienen un agente perlescente se han descrito en US-6.956.017 (a Procter & Gamble). Los detergentes líquidos para lavar prendas de vestir delicadas que contienen un agente perlescente se han descrito en EP-520551 B1 (a Unilever).

25 Una vez realizados los esfuerzos y gastos para mejorar el aspecto de una composición, el solicitante preferiblemente envasa la composición resultante en un envase transparente o traslúcido, que es por ejemplo una botella, caja, tubo o película soluble en agua. Sin embargo, algunos ingredientes de la composición que son esenciales o al menos preferidos para el rendimiento son fotosensibles. El envasado de la composición en un envase transparente o traslúcido aumenta el riesgo de desestabilización de estos ingredientes fotosensibles. Es importante proteger estos ingredientes fotosensibles tanto como sea posible para poder mantener la estabilidad del producto, su aspecto y su comportamiento durante tanto tiempo como sea posible. Especialmente, puesto que un producto puede permanecer almacenado o en la estantería durante algún tiempo, potencialmente durante un periodo de varios meses.

30 El oxiclورو de bismuto, un agente perlescente, se ha descrito anteriormente como también sensible a la luz (Ke-Lei Zhang y col., Applied Catalysts: Environmental 68 (2006) págs. 125-129.) En este informe, se notifica que el oxiclورو de bismuto es un fotocatalizador que descompone los tintes expuestos a la luz.

35 A pesar de lo anterior, se ha descubierto sorprendentemente que las composiciones que comprenden un agente perlescente inorgánico presentan una estabilidad mejorada de los ingredientes fotosensibles.

**SUMARIO DE LA INVENCION**

40 Según la presente invención, se proporciona un método para lavado de ropa o limpieza de superficies duras con una composición detergente líquida que comprende más de 5% de tensioactivo aniónico, menos de 25% de tensioactivo no iónico, un ingrediente fotosensible y un agente perlescente inorgánico.

Según otra realización de la presente invención se proporciona el uso de una composición que comprende más de 5% de tensioactivo aniónico, menos de 25% de tensioactivo no iónico y un agente perlescente inorgánico para mejorar la estabilidad de los ingredientes fotosensibles de la composición.

**DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION**

45 Las composiciones líquidas son para usar en composiciones tratantes para lavado de ropa o superficies duras. En la expresión composición tratante para lavado de ropa se entiende que quedan incluidas todas las composiciones líquidas usadas en el tratamiento del lavado de ropa incluyendo las composiciones para limpieza y las composiciones suavizantes o acondicionadoras. En la expresión composiciones tratantes para superficies duras se entiende que quedan incluidas todas las composiciones líquidas usadas para el tratamiento de superficies duras, tales como las superficies de la cocina o cuarto de baño, así como las superficies de la vajilla y utensilios de cocina durante las operaciones de limpieza manual o en lavavajillas.

## ES 2 377 160 T3

Las composiciones usadas en la presente invención son líquidas, pero se pueden envasar en un recipiente o se pueden encapsular y/o dividir en dosis unitarias. Esta última forma se describe con más detalle a continuación. Las composiciones líquidas pueden ser acuosas o no acuosas. Si las composiciones son acuosas pueden comprender de 2% a 90% de agua, más preferiblemente de 20% a 80% de agua y con máxima preferencia de 25% a 65% de agua. Las composiciones no acuosas comprenden menos de 12% de agua, preferiblemente menos de 10%, con máxima preferencia menos de 9,5% de agua. 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. Las composiciones según la presente invención para su uso comprenden de 2% a 15% de agua, más preferiblemente de 2% a 10% de agua y con máxima preferencia de 4% a 9% de agua.

Las composiciones de la presente invención tienen preferiblemente una viscosidad de 1 a 1500 centipoises (1-1500 mPa.s), más preferiblemente de 100 a 1000 centipoises (100-1000 mPa.s), y con máxima preferencia de 200 a 500 centipoises (200-500 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. La viscosidad de cizallamiento superior a 20 s<sup>-1</sup> e inferior a 0,05<sup>-1</sup> se pueden obtener a partir de un barrido logarítmico de la velocidad de cizallamiento comprendido desde 0,1<sup>-1</sup> a 25<sup>-1</sup> en 3 minutos a 21 °C. La reología preferida descrita en la presente memoria se puede conseguir mediante el uso de la estructura interna existente con ingredientes detergentes o empleando un modificador de la reología externo. Más preferiblemente, las composiciones líquidas detergentes para lavado de ropa tienen una elevada viscosidad de cizallamiento de aproximadamente 100 centipoises a 1500 centipoises, más preferiblemente de 100 a 1000 cps. Las composiciones líquidas detergentes para lavado de ropa en forma de dosis unitaria tienen una elevada velocidad de cizalladura de 400 a 1000 cps. Las composiciones suavizantes para lavado de ropa tienen una elevada velocidad de cizalladura de 10 a 1000 cps, más preferiblemente de 10 a 800 cps, con máxima preferencia de 10 a 500 cps. Las composiciones para el lavado de vajillas manual tienen una elevada velocidad de cizalladura de 300 a 4000 cps, más preferiblemente de 300 a 1000 cps.

La composición a la que se agrega el agente perlescente preferiblemente es transparente o traslúcida, pero puede ser opaca. Las composiciones (antes de agregar el agente perlescente) tienen preferiblemente una turbidez absoluta de 5 a 3000 NTU (unidad nefelométrica de turbidez) medida con un turbidímetro de tipo nefelómetro. La turbidez según la presente invención se mide con un equipo Analyte NEP160 provisto de una sonda NEP260 de McVan Instruments, Australia. En una realización de la presente invención se ha descubierto que incluso las composiciones con una turbidez superior a 2800 NTU se pueden volver perlescentes con la cantidad adecuada de material perlescente. Los solicitantes han descubierto, sin embargo, que a medida que aumenta la turbidez de una composición, la transmitancia de la luz a través de la composición disminuye. Esta disminución en la transmitancia de la luz da como resultado una menor cantidad de partículas perlescentes que transmiten luz, lo que además da como resultado una disminución en el efecto perlescente. Los solicitantes han descubierto, sin embargo, que este efecto se puede mejorar en cierta medida por la adición de grandes cantidades de agente perlescente. Sin embargo, se alcanza el umbral para una turbidez de 3000 NTU, tras lo cual, una adición adicional del agente perlescente no mejora el nivel de efecto perlescente.

En otra realización, el detergente para lavado de ropa líquido comprende un agente perlescente tal como mica recubierta o no recubierta, oxiclورو de bismuto o similares junto con una elevada cantidad (tal como de 1% a 7% en peso de la composición) de agentes beneficiosos para el cuidado de tejidos tales como siliconas sustituidas o no sustituidas. Estas últimas se incorporan a la composición en forma preemulsionada. Las siliconas adecuadas se comercializan por suministradores tales como Dow Corning, Wacker, Shin-Etsu, y otros. Opcionalmente, dichas composiciones tienen viscosidades relativamente elevadas de al menos 500 a 4000 a 20 s<sup>-1</sup> a 21 °C y de 3000 a 20.000 a 0,1 s<sup>-1</sup> a 21 °C. En ese tipo de composiciones, un estructurante externo adecuado es la trihidroxiestearina a un nivel en el intervalo de aproximadamente 0,05% a aproximadamente 1% de la composición. Se puede utilizar cualquier otro estructurante externo, o bien se puede emplear una formulación estructurada mediante un tensioactivo. Los coadyuvantes para deposición tales como acrilamida/MAPTAC de Nalco se emplean preferiblemente en dichas formulaciones a un nivel de aproximadamente 0,1% a 0,5% en peso de la composición.

El líquido de la presente invención tiene preferiblemente un pH de 3 a 10, más preferiblemente de 5 a 9, aún más preferiblemente de 6 a 9, con máxima preferencia de 7,1 a 8,5 cuando se mide disolviendo el líquido hasta un nivel del 1% en agua desmineralizada.

Preferiblemente la composición se envasa en un recipiente traslúcido o transparente, por ejemplo una botella, tubo, caja.

### Tensioactivos o tensioactivos deterdivos

Las composiciones usadas en la presente invención comprenden más de 5% de tensioactivo aniónico y menos de 25% de tensioactivo no iónico. Más preferiblemente la composición comprende más de 10% de tensioactivo aniónico. Más preferiblemente la composición comprende menos de 15%, más preferiblemente menos de un 12% de tensioactivo no iónico.

Las composiciones de la presente invención pueden también comprender tensioactivos de tipo de ion híbrido, anfóptico o catiónico y mezclas de los mismos. 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 betaína. Los tensioactivos deteritivos 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.

5 Los tensioactivos aniónicos útiles 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  
10 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 tensioactivos aniónicos adicionales no jabonosos que son adecuados para su uso en la presente invención incluyen las sales solubles en agua, preferiblemente las sales de metales alcalinos y de amonio, de productos  
15 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. (En el término "alquilo" está incluida la parte alquilo de los grupos acilo). Ejemplos de este grupo de tensioactivos sintéticos son a) los alquilsulfatos de sodio, potasio y amonio, especialmente aquellos obtenidos por sulfatación de alcoholes superiores (átomos de carbono de C<sub>8</sub>-C<sub>18</sub>) tales como los obtenidos reduciendo los glicéridos de aceite de sebo o de coco; b) los alquilsulfatos de sodio, potasio y amonio polietoxilados, 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 etoxilados; y c) los alquibenceno sulfonatos de sodio y potasio en los que el grupo alquilo contiene de aproximadamente 9 a aproximadamente 15 átomos de carbono en una configuración de cadena lineal o ramificada, p. ej., los del tipo descrito en US-2.220.099 y US-2.477.383. Especialmente  
20 valiosos son los alquibenceno sulfonatos 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.  
30

#### Ingrediente fotosensible

Los ingredientes fotosensibles se definen como aquellos ingredientes que se destruyen, desactivan o activan tras ser expuestos a la luz. Por luz se entiende luz que tenga una longitud de onda de aproximadamente 250 a  
35 aproximadamente 460 nm. Específicamente, la luz UVA dañina tiene una longitud de onda de aproximadamente 320 a 400 nm. Específicamente, la luz UVB dañina tiene una longitud de onda de aproximadamente 290 a 320 nm. Específicamente, la luz UVC dañina tiene una longitud de onda de aproximadamente 250 a 290 nm. Los ingredientes fotosensibles incluyen enzimas, vitaminas, perfumes, tintes y mezclas de los mismos.

Los ejemplos de vitaminas adecuadas no solo incluyen el complejo vitamina B; incluyendo tiamina, ácido nicotínico, biotina, ácido pantoténico, colina, riboflavina, vitamina B6, vitamina B12, piridoxina, inositol, carnitina; vitaminas A, C, D, E, K y sus derivados tales como el palmitato de vitamina A y las provitaminas p. ej. (es decir, pantenol (provitamina B5) y triacetato de pantenol) y mezclas de los mismos.  
40

Las enzimas deterivas adecuadas para su uso en la presente invención incluyen proteasa, amilasa, lipasa, celulasas, carbohidrasa incluyendo mananasa y endoglucanasa, y mezclas de las mismas. Todas estas enzimas conocidas en la técnica para aplicaciones en lavado de ropa y superficies duras son adecuadas para su uso en la presente invención. 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%. Si hay enzimas presentes, se pueden utilizar en cantidades muy bajas, p. ej., de aproximadamente 0,001% o menos, en determinadas realizaciones de la  
50 invención; o bien se pueden utilizar en formulaciones de detergente para lavado de ropa de fuerza elevada según la invención a niveles superiores, p. ej. aproximadamente 0,1% y superiores.

Tal como se usa en la presente memoria, el término "perfume" abarca ingredientes de perfume así como acordes de perfume. Los ingredientes de perfume se pueden premezclar para formar acordes de perfume antes de añadirlo a las composiciones detergentes de la presente invención. En la presente memoria, los perfumes pueden también incluir perfume microencapsulado. Las microcápsulas de perfume comprenden materia prima de perfume encapsulada dentro de una cápsula fabricada de materiales seleccionados del grupo que consiste en urea y formaldehído, melamina y formaldehído, fenol y formaldehído, gelatina, poliuretano, poliamidas, éteres de celulosa, ésteres de celulosa, polimetacrilato y mezclas de los mismos. Las técnicas de encapsulado se dan a  
55

conocer en "Microencapsulation": methods and industrial applications, Editado por Benita y Simon (marcel Dekker Inc 1996).

5 El nivel del acorde de perfume en la composición detergente es de forma típica de aproximadamente 0,0001% a aproximadamente 2% o superior, p. ej. a aproximadamente 10%; preferiblemente de 0,0002% a aproximadamente 0,8%, más preferiblemente de aproximadamente 0,003% a aproximadamente 0,6%, con máxima preferencia de aproximadamente 0,005% a aproximadamente 0,5% en peso, de la composición detergente.

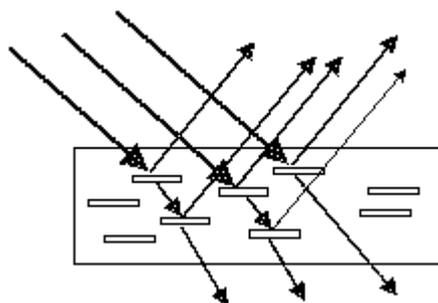
10 El nivel de ingredientes de perfume en el acorde de perfume es de forma típica de aproximadamente 0,0001% (más preferiblemente 0,01%) a aproximadamente 99%, preferiblemente de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 50%, más preferiblemente de aproximadamente 0,2% a aproximadamente 30%, aún más preferiblemente de aproximadamente 1% a aproximadamente 20%, con máxima preferencia de aproximadamente 2% a aproximadamente 10% en peso del acorde de perfume. Los ingredientes de perfume ilustrativos y los acordes de perfume se han descrito en las patentes US-5.445.747; US-5.500.138; US-5.531.910; US-6.491.840; y US-6.903.061.

15 Los ejemplos no limitativos de tintes colorantes que se pueden destruir por la luz UV incluyen Acid blue 145 de Crompton a lo siguiente: Hidacid blue de Hilton Davis, Knowles y Tri-Con; Pigmento Green N.º 7, FD&C Green N.º 7, Acid Blue 1, Acid Blue 80, Acid Violet 48, y Acid Yellow 17 de Sandoz Corp.; D&C Yellow N.º 10 de Warner Jenkinson Corp. Los tintes están presentes en una cantidad de 0,001% a 1%, preferiblemente 0,01% a 0,4% de la composición.

20 Agente perlescente

Los agentes perlescentes según la presente invención son sólidos cristalinos o vítreos, compuestos transparentes o traslúcidos capaces de reflejar y refractar la luz para producir un efecto perlescente. De forma típica, los agentes perlescentes son partículas cristalinas insolubles en la composición a la que se incorporan. Preferiblemente, los agentes perlescentes tienen la forma de placas o esferas pequeñas. Las esferas, según la presente invención, deben interpretarse como generalmente esféricas. El tamaño de partículas se mide a través del diámetro más grande de la esfera. Las partículas en forma de placa son tales que las dos dimensiones de la partícula (longitud y anchura) son al menos 5 veces la tercera dimensión (profundidad o espesor). Otras formas de cristal, como cubos o agujas o formas cristalinas no presentan efecto perlescente. Muchos agentes perlescentes como la mica son minerales naturales que tienen cristales monoclinicos. La forma parece que afecta a la estabilidad de los agentes. Los agentes esféricos, aún más preferiblemente, los agentes en forma de placa son los que estabilizan con mayor éxito.

Los agentes perlescentes son conocidos en la bibliografía, pero por lo general se utilizan en aplicaciones de champú, acondicionado o de aseo personal. Se han descrito como materiales que transmiten, a una composición, el aspecto de la madreperla. El mecanismo de la perlescencia fue descrito por R. L. Crombie en International Journal of Cosmetic Science vol. 19, páginas 205-214. Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que la perlescencia se produce por la reflexión especular de la luz, como se muestra en la siguiente figura. La luz reflejada desde las placas o esferas perladas mientras permanecen prácticamente paralelas entre sí en diferentes niveles de la composición crea un sentido de profundidad y brillo. Parte de la luz se refleja en el agente perlescente, y el resto lo atraviesa. La luz que atraviesa el agente perlescente puede pasar directamente a su través o ser refractada. La luz reflejada y refractada produce diferentes colores, brillo, y lustre.



40 Los agentes perlescentes tienen preferiblemente un volumen D99 (a veces denominado como D0,99), un tamaño de partículas inferior a 50 µm. Más preferiblemente los agentes perlescentes tienen un D99 inferior a 40 µm, con máxima preferencia inferior a 30 µm. Con máxima preferencia las partículas tienen un volumen de tamaño de partículas mayor de 1 µm. Con máxima preferencia, los agentes perlescentes tienen una distribución de tamaño de partículas de 0,1 µm a 50 µm, más preferiblemente de 0,5 µm a 25 µm y con máxima preferencia de 1 µm a 20 µm. El D99 es una medida de tamaño de partículas relativa a la distribución de tamaño de partículas y su significado en este caso es que el 99% de las partículas tienen un volumen de tamaño de partículas inferior a 50 µm. El volumen de tamaño de partículas y la distribución de tamaño de partículas se miden con el equipo Hydro 2000G comercializado por Malvern Instruments Ltd.

El tamaño de partículas tiene un papel en la estabilización de los agentes. Cuanto menor sean el tamaño y la distribución de las partículas, más fácilmente se suspenderán. Por tanto, a medida que se disminuye el tamaño de partículas del agente perlescente, se disminuye la eficacia del mismo.

5 Sin pretender imponer ninguna teoría, el solicitante cree que la transmisión de la luz en la interfase entre el agente perlescente y el medio líquido en el que está suspendido está controlada por las leyes de la física según las ecuaciones de Fresnel. La proporción de luz que reflejará el agente perlescente aumenta a medida que lo hace la diferencia en el índice de refracción entre el agente perlescente y el medio líquido. El resto de la luz se refractará debido a la conservación de la energía, y se transmitirá por el medio líquido hasta que encuentre otra superficie de agente perlescente. Una vez establecido esto, se cree que la diferencia en el índice de refracción debe ser lo suficientemente elevada para que quede suficiente luz reflejada en proporción a la cantidad de luz refractada para que la composición que contiene los agentes perlescentes transmita perlescencia visual.

15 Las composiciones líquidas que contienen menos agua y más disolventes orgánicos tendrán de forma típica un índice de refracción más elevado en comparación con las composiciones más acuosas. Los solicitantes han descubierto, sin embargo, que en dichas composiciones que tienen un índice de refracción elevado, los agentes perlescentes que no tienen un índice de refracción suficientemente elevado no transmiten suficiente perlescencia visual, ni siquiera cuando se introducen a un nivel elevado en la composición (de forma típica más de un 3%). Por tanto, es preferible utilizar un pigmento perlescente con un índice de refracción elevado para mantener el nivel de pigmento a un nivel razonablemente bajo en la formulación. De este modo, el agente perlescente se escoge preferiblemente de forma que tenga un índice de refracción superior a 1,41, más preferiblemente superior a 1,8, aún más preferiblemente superior a 2,0. Preferiblemente, la diferencia en el índice de refracción entre el agente perlescente y la composición o el medio al que se agrega posteriormente el agente perlescente es de al menos 0,02. Preferiblemente, la diferencia en el índice de refracción entre el agente perlescente y la composición es de al menos 0,2, más preferiblemente de al menos 0,6. El solicitante ha descubierto que cuanto mayor es el índice de refracción del agente, más eficaz resulta en la producción del efecto perlescente. Este efecto, sin embargo, también depende de la diferencia entre el índice de refracción del agente y el de la composición. Cuanto mayor sea la diferencia mayor será la percepción del efecto.

25 Las composiciones líquidas usadas en la presente invención preferiblemente comprenden de 0,01% a 2,0% en peso de la composición de un agente perlescente activo al 100%. Más preferiblemente, la composición líquida comprende de 0,01% a 0,5%, más preferiblemente de 0,01% a 0,35%, aún más preferiblemente de 0,01% a 0,2% en peso de la composición de los agentes perlescentes activos al 100%. El solicitante ha descubierto que, a pesar del nivel y tamaño de partículas anteriormente mencionados en la composición, es posible suministrar a la composición líquida una buena perlescencia preferida por el consumidor.

#### Agentes perlescentes inorgánicos

35 Los agentes perlescentes inorgánicos incluyen los seleccionados del grupo que consiste en mica, mica recubierta de óxido metálico, mica recubierta de sílice, mica recubierta de oxiclورو de bismuto, oxiclورو de bismuto, vidrio, vidrio recubierto con óxido metálico, brillo (metálico) y mezclas de los mismos.

40 Las micas adecuadas incluyen la moscovita o el fluorohidróxido de potasio y aluminio. Las plaquetas de mica están recubiertas preferiblemente con una capa fina de óxido metálico. Los óxidos metálicos preferidos se seleccionan del grupo que consiste en rutilo, dióxido de titanio, óxido férrico, óxido de plomo, alúmina y mezclas de los mismos. La capa cristalina perlescente se forma calcinando mica recubierta de óxido metálico a aproximadamente 732 °C. El calor forma un pigmento inerte que es insoluble en resinas, tiene un color estable, y soporta el estrés térmico del procesamiento posterior.

El color en estos agentes perlescentes se desarrolla por interferencia entre los rayos de luz que se reflejan en ángulos especulares en las superficies superior e inferior de la capa metal-óxido. Los agentes pierden intensidad de color al variar el ángulo de visión a los ángulos no especulares, lo que proporciona su aspecto perlescente.

45 Más preferiblemente, los agentes perlescentes inorgánicos se seleccionan del grupo que consiste en mica y oxiclورو de bismuto y mezclas de las mismas. Los agentes perlescentes inorgánicos más preferidos son las micas. Los agentes perlescentes inorgánicos comerciales adecuados son comercializados por Merck bajo los nombres comerciales Iriodin, Biron, Xirona, Timiron Colorona, Dichrona, Candurin y Ronastar. Otros agentes perlescentes inorgánicos comerciales son comercializados por BASF (Engelhard, Mearl) bajo los nombres comerciales Biju, Bi-Lite, Chroma-Lite, Pearl-Glo, Mearlite y Eckart bajo los nombres comerciales Prestige Soft Silver y Prestige Silk Silver Star.

55 Los agentes perlescentes orgánicos tales como mono estearato de etilenglicol y distearato de etilenglicol proporcionan perlescencia, pero solo si la composición se mueve. Por tanto, solo cuando la composición se vierte muestran la perlescencia. Los materiales perlescente inorgánicos se utilizan para proporcionar perlescencia dinámica y estática. Por perlescencia dinámica se entiende que la composición presenta un efecto perlescente cuando la composición se encuentra en movimiento. Por perlescencia estática se entiende que la composición presenta un efecto perlescente cuando la composición se encuentra estática.

Los agentes perlescentes inorgánicos están disponibles en forma de polvo, o como suspensión del polvo en un agente de suspensión adecuado. Los agentes de suspensión adecuados incluyen hidroxistearato de etilhexilo y el aceite de ricino hidrogenado. El polvo o suspensión de polvo se puede agregar a la composición sin etapas de proceso adicionales.

#### 5 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.

#### Agentes beneficiosos para el cuidado de tejidos

Un ingrediente opcional preferido de la presente composición es 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, y mezclas de los mismos.

Los agentes beneficiosos para el cuidado de tejidos, si están presentes en las composiciones preferidas de la invención, están adecuadamente a un nivel de hasta 30%, de forma más típica de 1% a aproximadamente 20% y preferiblemente de aproximadamente 2% a aproximadamente 10%, en peso de la composición en ciertas realizaciones.

Para el objetivo de la presente invención, los derivados de silicona son cualquier material de silicona que pueda impartir ventajas de cuidado de tejidos y se pueda incorporar a las composiciones tratantes líquidas en forma de emulsiones, látex, suspensión con tensioactivos adecuados antes de formular los productos para lavado de ropa. Las siliconas adecuadas incluyen las siliconas fluidas tales como poli(di)alquilsiloxanos, especialmente los poldimetilsiloxanos y las siliconas cíclicas. Los derivados de poldimetilsiloxano de la presente invención incluyen, aunque no de forma limitativa, las siliconas organofuncionalizadas. Una realización de silicona funcionalizada es el tipo de siliconas ABn descritas en US-6.903.061B2, US-6.833.344 y WO-02/018528. Los ejemplos comerciales de estas siliconas son Waro y Silsoft 843, ambas comercializadas por GE Silicones, Wilton, CT, EE. UU.

Los ejemplos de siliconas funcionalizadas incluidas en la presente invención son poliéteres de silicona, alquilsiliconas, fenilsiliconas, aminosiliconas, resinas de silicona, silicona mercaptano, silicona catiónica y similares.

Son adecuadas siliconas o copolímeros funcionalizados con uno o más tipos diferentes de grupos funcionales tales como amino, alcoxi, alquilo fenilo, poliéter, acrilato, hidruro de silicio, mercaptopropilo, ácido carboxílico, nitrógeno cuaternizado. Ejemplos no limitativos de siliconas comerciales incluyen SM2125, Silwet 7622, comercializadas por GE Silicones, y DC8822 y PP-5495, y DC-5562, todas las cuales son comercializadas por Dow Corning. Otros ejemplos incluyen KF-888, KF-889, ambos comercializados por Shin Etsu Silicones, Akron, OH, EE. UU.; Ultrasil<sup>®</sup> SW-12, Ultrasil<sup>®</sup> DW-18, Ultrasil<sup>®</sup> DW-AV, Ultrasil<sup>®</sup> Q-Plus, Ultrasil<sup>®</sup> Ca-1, Ultrasil<sup>®</sup> CA-2, Ultrasil<sup>®</sup> SA-1 y Ultrasil<sup>®</sup> PE-100 todos comercializados por Noveon Inc., Cleveland, OH., EE. UU. Ejemplos no limitantes adicionales incluyen Pecosil<sup>®</sup> CA-20, Pecosil<sup>®</sup> SM-40, Pecosil<sup>®</sup> PAN-150 comercializados por Phoenix Chemical Inc., de Somerville.

Los derivados oleosos de azúcar adecuados para su uso en la presente invención se enseñan en WO 98/16538. En el contexto de la presente invención, las iniciales CPE o RSE indican un derivado de poliol cíclico de un derivado sacárido reducido respectivamente que resulta de que del 35% al 100% de los grupos hidroxilo del poliol cíclico o sacárido reducido se esterifiquen y/o eterifiquen con al menos dos o más grupos éster o éter independientemente unidos a un alquilo o cadena de alqueno C8 a C22. Se prefieren especialmente los CPE y RSE procedentes de monosacáridos y disacáridos. Los ejemplos de monosacáridos incluyen xilosa, arabinosa, galactosa, fructosa, y glucosa. Un ejemplo de sacáridos reducido es el sorbitán. Los ejemplos de disacáridos son sacarosa, lactosa, maltosa y celobiosa. Se prefiere especialmente la sacarosa.

Son especialmente preferidos los ésteres de sacarosa con 4 o más grupos éster. Se comercializan con el nombre comercial Olean por The Procter and Gamble Company, Cincinnati OH., EE. UU.

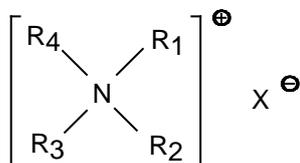
Pueden utilizarse todas las poliolefinas dispersables que proporcionan ventajas de cuidado de tejidos como el agente beneficioso para el cuidado de tejidos insoluble en agua según la presente invención. Las poliolefinas pueden estar en forma de ceras, emulsiones, dispersiones o suspensiones.

Preferiblemente, la poliolefina es un polietileno, un polipropileno, o una mezcla de los anteriores. La poliolefina puede estar al menos parcialmente modificada para contener diferentes grupos funcionales tales como grupos carboxilo, alquilamida, ácido sulfónico o amida. Más preferiblemente, la poliolefina utilizada en la presente invención está al menos parcialmente modificada con carboxilo o, en otras palabras, oxidada. En particular, se prefiere el polietileno oxidado o modificado con carboxilo en las composiciones de la presente invención.

El látex polimérico es de forma típica fabricado mediante un proceso de polimerización en emulsión que incluye uno o más monómeros, uno o más emulsionantes, un iniciador y otros componentes que son conocidos por el experto en la técnica. Todos los látex poliméricos que proporcionan ventajas de cuidado de tejidos pueden utilizarse como agentes beneficiosos para el cuidado de tejidos insolubles en agua de la presente invención. Ejemplos no limitativos de látex poliméricos adecuados incluyen aquellos descritos en WO 02/018451, publicada en nombre de Rhodia Chimie. Ejemplos adicionales no limitativos incluyen los monómeros utilizados para producir látex poliméricos tales como:

- 1) Acrilato de butilo al 100% o puro
- 2) Mezclas de acrilato de butilo y butadieno con al menos 20% (relación en peso de monómero) de acrilato de butilo
- 3) Acrilato de butilo y menos de 20% (relación en peso de monómero) de otros monómeros, salvo el butadieno
- 4) Acrilato de alquilo con una cadena de carbono alquílica o mayor que C6
- 5) Acrilato de alquilo con una cadena de carbono alquílica o mayor que C6 y menos de 50% (relación en peso de monómero) de otros monómeros
- 6) Un tercer monómero (relación en peso de monómero de menos de 20%) añadida a los sistemas monoméricos de 1) a 5)

Los tensioactivos catiónicos son otra clase de sustancias activas para el cuidado que son de utilidad en la presente invención. Los ejemplos de tensioactivos catiónicos que tienen la fórmula



se han descrito en US-2005/0164905, en donde R<sub>1</sub> y R<sub>2</sub> se han seleccionado individualmente del grupo que consiste en alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, hidroxialquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, bencilo, y -(C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub>O)<sub>x</sub>H donde x tiene un valor de 2 a 5; y n tiene un valor de 1-4; X es un anión;

R<sub>3</sub> y R<sub>4</sub> son cada uno un alquilo C<sub>8</sub>-C<sub>22</sub> o (2) R<sub>3</sub> es un alquilo C<sub>8</sub>-C<sub>22</sub> y R<sub>4</sub> se ha seleccionado del grupo que consiste en alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>, hidroxialquilo C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>, bencilo, -(C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub>O)<sub>x</sub>H donde x tiene un valor de 2 a 5; y n tiene un valor de 1-4.

Otro agente beneficioso para el cuidado de tejido preferido es un ácido graso. Cuando se depositan sobre los tejidos, los ácidos grasos o sus jabones, proporcionarán cuidado de tejidos (suavidad, retención de la forma) a los tejidos durante el lavado de ropa. Los ácidos grasos útiles (o jabones = jabones de metales alcalinos como, por ejemplo, las sales de sodio, potasio, amonio y alquilolamonio de ácidos grasos) son los ácidos grasos de peso molecular alto que contienen de aproximadamente 8 a aproximadamente 24 átomos de carbono, más 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 ácidos grasos pueden ser de origen natural o sintético, saturados e insaturados con cadenas lineales o ramificadas.

#### Coadyuvante de deposición

Según se usa en la presente memoria, "coadyuvante de deposición" se refiere a cualquier polímero catiónico o combinación de polímeros catiónicos que mejoren significativamente la deposición del agente beneficioso para el cuidado de tejidos sobre el tejido durante el lavado. Preferiblemente, un agente de deposición eficaz tiene una fuerte capacidad de unión con los agentes beneficiosos para el cuidado de tejidos insolubles en agua a través de fuerzas físicas tales como las fuerzas de van der Waals o enlaces químicos no covalentes tales como el enlace de hidrógeno y/o el enlace iónico. Preferiblemente tiene una afinidad muy fuerte por las fibras textiles naturales, especialmente las fibras de algodón.

Preferiblemente, el coadyuvante de deposición es un polímero catiónico o anfótero. Los polímeros anfóteros de la presente invención tendrán una carga neta catiónica, es decir; las cargas catiónicas totales de estos polímeros excederán la carga aniónica total. La densidad de carga catiónica del polímero oscila de aproximadamente 0,05 miliequivalentes/g a aproximadamente 6 miliequivalentes/g. La densidad de carga se calcula al dividir el número de carga neta por unidad repetitiva por el peso molecular de dicha unidad repetitiva. En una realización, la densidad de carga varía de aproximadamente 0,1 miliequivalentes/g a aproximadamente 3 miliequivalentes/g. La carga positiva podría estar en la cadena principal de los polímeros o en las cadenas laterales de los polímeros.

Los ejemplos no limitativos de coadyuvantes de deposición son polisacáridos catiónicos, quitosana y sus derivados y los polímeros catiónicos sintéticos. Los coadyuvantes de deposición más especialmente preferidos se seleccionan del grupo que consiste en hidroxietilcelulosa catiónica, almidón catiónico, derivados catiónicos de guar y mezclas de los mismos.

Los éteres de celulosa comerciales del tipo de la fórmula estructural I incluyen los polímeros JR 30M, JR 400, JR 125, LR 400 y LK 400, todos comercializados por Amerchol Corporation, Edgewater NJ y Celquat H200 y Celquat L-200 comercializados por National Starch and Chemical Company de Bridgewater, NJ, EE. UU. Los almidones catiónicos son comercializados por National Starch and Chemical Company con el nombre comercial Cato. Los ejemplos de goma guar catiónica son Jaguar C13 y Jaguar Excel comercializados por Rhodia, Inc de Cranbury NJ, EE. UU.

Ejemplos no limitativos de polímeros preferidos según la presente invención incluyen copolímeros que comprenden

- a) un monómero catiónico seleccionado de un grupo que consiste en N,N-dialquilaminoalquil metacrilato, N,N-dialquilaminoalquil acrilato, N,N-dialquilaminoalquil acrilamida, N,N-dialquilaminoalquilmetacrilamida, sus derivados cuaternizados, vinilamina y sus derivados, alilamina y sus derivados, vinilimidazol, vinilimidazol cuaternizado y dialil dialquil cloruro de amonio.
- b) Y un segundo monómero seleccionado de un grupo que consiste en acrilamida (AM), N,N-dialquil acrilamida, metacrilamida, N,N-dialquilmetacrilamida, acrilato de alquilo C1-C12, acrilato de hidroxialquilo C1-C12, acrilato de hidroxieteralquilo C1-C12, metacrilato de alquilo C1-C12, metacrilato de hidroxialquilo C1-C12, acetato de vinilo, alcohol vinílico, vinil formamida, vinil acetamida, vinil alquil éter, butirato de vinilo y derivados y mezclas de los mismos

Los polímeros más preferidos son poli(acrilamida-co-dialildimetilcloruro de amonio), poli(acrilamida-metacrilamidopropiltrimetil cloruro de amonio), poli(acrilamida-co-N,N-dimetilmetacrilato de aminoetilo), poli(acrilamida-co-N,N-dimetilmetacrilato de aminoetilo), poli(hidroxietilacrilato-co-dimetil aminoetil metacrilato), poli(hidroxpropilacrilato-co-dimetil aminoetil metacrilato), poli(hidroxpropilacrilato-co-metacrilamidopropiltrimetilcloruro de amonio).

#### Modificador de la reología

En una realización preferida de la presente invención, la composición comprende un modificador de la reología. El modificador de la reología se ha seleccionado del grupo que consiste en materiales cristalinos no poliméricos hidroxifuncionalizados, modificadores de la reología poliméricos que proporcionan propiedades de reducción de la viscosidad por cizallamiento a la matriz líquida acuosa de la composición. Dichos modificadores de la reología son preferiblemente aquellos que proporcionan a la composición líquida acuosa una elevada viscosidad de cizallamiento a  $20 \text{ s}^{-1}$  a  $21 \text{ °C}$  de 1 a 1500 cps y una viscosidad a baja cizalladura ( $0,05 \text{ s}^{-1}$  a  $21 \text{ °C}$ ) superior a 5000 cps. La viscosidad según la presente invención 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  $\mu\text{m}$ . La viscosidad de cizallamiento superior a  $20 \text{ s}^{-1}$  e inferior a  $0,5^{-1}$  se pueden obtener a partir de un barrido logarítmico de la velocidad de cizallamiento comprendido de  $0,1^{-1}$  a  $25^{-1}$  en 3 minutos a  $21 \text{ °C}$ . Los materiales cristalinos no poliméricos hidroxifuncionalizados son modificadores de la reología que forman sistemas estructurantes filamentosos en la matriz de la composición tras su cristalización in situ en la matriz. Los modificadores de la reología poliméricos se seleccionan preferiblemente entre poliácridatos, gomas poliméricas, otros polisacáridos no goma, y combinaciones de dichos materiales poliméricos.

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.

El modificador de la reología de las composiciones usadas en la presente invención se usa para proporcionar una matriz que sea "de reducción de la viscosidad por cizallamiento". Un fluido de reducción de la viscosidad por cizallamiento es aquél que tiene una viscosidad que disminuye a medida que se aplica cizalla al fluido. De este modo, en reposo, es decir, durante el almacenamiento en tránsito del producto detergente líquido, la matriz líquida de la composición debería tener una viscosidad relativamente elevada. Cuando se aplica cizalla a la composición, sin embargo, como cuando se vierte o se sacude la composición en su recipiente, la viscosidad de la matriz debería disminuirse en la medida que la dispensación del producto fluido se realiza fácil y rápidamente.

Los materiales que forman fluidos de reducción de la viscosidad por cizallamiento cuando se combinan con el agua u otros líquidos acuosos son por lo general conocidos en la técnica. Dichos materiales se pueden

seleccionar para usarlos en las composiciones de la presente invención siempre que se puedan usar para formar una matriz líquida acuosa que tenga las propiedades reológicas establecidas anteriormente en el presente documento.

5 Un tipo de agente estructurante que es especialmente útil en las composiciones de la presente invención comprende materiales no poliméricos (descontando la alcoxilación convencional), materiales hidroxifuncionales cristalinos que pueden formar sistemas estructurantes filamentosos por toda la matriz líquida cuando se cristalizan en la matriz in situ. Dichos materiales pueden caracterizarse, generalmente, como ácidos grasos, ésteres grasos o ceras grasas que contienen grupos hidroxilo, cristalinos.

10 Ejemplos específicos de modificadores de la reología que contienen hidroxilos cristalinos preferidos incluyen aceite de ricino y sus derivados. Son especialmente preferidos los derivados de aceite de ricino hidrogenado como, por ejemplo, aceite de ricino hidrogenado y cera de ricino hidrogenada. Los modificadores de la reología que contienen hidroxilo cristalinos basados en aceite de ricino comerciales incluyen THIXCIN<sup>®</sup> de Rheox, Inc. (actualmente Elementis).

15 Los materiales comerciales alternativos que son adecuados para usar como modificadores de la reología que contienen hidroxilo cristalinos son los de la Fórmula III anterior. Un ejemplo de un modificador de la reología de este tipo es 1,4-di-O-bencil-D-treitol en las formas R,R, y S,S y mezclas cualesquiera, ópticamente activas o no.

Estos modificadores de la reología que contienen hidroxilo, cristalinos, preferidos y su incorporación en matrices acuosas de reducción de la viscosidad por cizallamiento se describen en mayor detalle en US-6.080.708 y en la publicación PCT n.º WO 02/40627.

20 Por ejemplo, los modificadores de la reología adecuados incluyen los del tipo poliacrilato, polisacárido o derivado de polisacárido. Los derivados polisacáridos que se usan de forma típica como modificadores de la reología comprenden materiales de goma polimérica. Dichas gomas poliméricas incluyen pectina, alginato, arabinogalactano (goma arábica), carragenato, goma gellan, goma xantano y goma guar.

25 Un modificador de la reología alternativo adicional y adecuado es una combinación de un disolvente y un polímero de policarboxilato. Más específicamente, el disolvente es preferiblemente un alquilenglicol. Más preferiblemente el disolvente es dipropilglicol. Preferiblemente el polímero de policarboxilato es un poliacrilato, polimetacrilato o mezclas de los mismos. El disolvente está preferiblemente presente a un nivel de 0,5% a 15%, preferiblemente de 2% a 9% en peso de la composición. El polímero de policarboxilato está preferiblemente presente a un nivel de 0,1% a 10%, más preferiblemente de 2% a 5% en peso de la composición. El disolvente componente preferiblemente comprende una mezcla de dipropilenglicol y 1,2-propanodiol. La relación de dipropilenglicol a 1,2-propanodiol es preferiblemente de 3:1 a 1:3, más preferiblemente 1:1. El poliacrilato es preferiblemente un copolímero de ácido mono o dicarboxílico insaturado y un alquil 1-30C éster de ácido (met) acrílico. En otra realización preferida, el modificador de la reología es un poliacrilato de ácido mono o dicarboxílico insaturado y un alquil 1-30C éster de ácido (met) acrílico. Dichos copolímeros son comercializados por Noveon inc con el nombre comercial Carbopol Aqua 30.

### 35 Agente reforzante de la detergencia

Las composiciones usadas en la presente invención pueden opcionalmente comprender un aditivo reforzante de la detergencia. Los aditivos reforzantes de la detergencia adecuados se describen a continuación:

40 Los aditivos reforzantes de la detergencia de policarboxilato adecuados también incluyen compuestos cíclicos, especialmente los compuestos alicíclicos tales como los descritos en US-3.923.679; US-3.835.163; US-4.158.635; US-4.120.874 y US-4.102.903.

45 Otros aditivos útiles son los éter-hidroxipolicarboxilatos, los copolímeros del anhídrido maleico con etileno o vinilmetiléter, el ácido 1,3,5-trihidroxibenceno-2,4,6-trisulfónico y el ácido carboximetiloxisuccínico, las diversas sales de metales alcalinos, amonio y amonio sustituido de ácidos poliacéticos tales como el ácido etilendiaminotetraacético y el ácido nitrilotriacético, así como los policarboxilatos tales como el ácido melítico, el ácido succínico, el ácido oxidisuccínico, el ácido polimaleico, el ácido benceno-1,3,5-tricarboxílico, el ácido carboximetiloxisuccínico y sales solubles de los mismos.

50 Los aditivos reforzantes de la detergencia de tipo citrato, por ejemplo, el ácido cítrico y las sales solubles del mismo (particularmente la sal sódica), son aditivos reforzantes de la detergencia de tipo policarboxilato de particular importancia para las formulaciones detergentes líquidas de limpieza intensiva por su disponibilidad a partir de recursos renovables y de su biodegradabilidad. Los oxidisuccinatos son también especialmente útiles en este tipo de composiciones y combinaciones.

55 También son adecuados en las composiciones líquidas de la presente invención los 3,3-dicarboxi-4-oxa-1,6-hexanodioatos y los compuestos relacionados descritos en US-4.566.984, concedida a Bush el 28 de enero de 1986. Los aditivos reforzantes de la detergencia de tipo ácido succínico útiles incluyen los ácidos alquil y alquenil succínicos y las sales de los mismos. Un compuesto particularmente preferido de este tipo es el ácido dodecenilsuccínico. Los

ejemplos específicos de aditivos reforzantes de la detergencia de succinato incluyen: laurilsuccinato, miristilsuccinato, palmitilsuccinato, 2-dodecenilsuccinato (preferido), 2-pentadecenilsuccinato y similares. Los laurilsuccinatos son los aditivos reforzantes de la detergencia preferidos de este grupo y se describen en EP-A-0 200 263, publicada el 5 de noviembre de 1986.

- 5 Ejemplos específicos de aminocarboxilatos exentos de fósforo y que contienen nitrógeno incluyen ácido etilendiaminodisuccínico y sales del mismo (disuccinatos de etilendiamina, EDDS), ácido etilendiaminotetraacético y sales del mismo (tetraacetatos de etilendiamina, EDTA), y ácido dietilen-triamino-pentaacético y sales del mismo (pentaacetatos de dietilentriammina, DTPA).

- 10 En las patentes US-4.144.226, concedida a Crutchfield y col. el 13 de marzo de 1979, y US-3.308.067, concedida a Diehl el 7 de marzo de 1967, se describen otros policarboxilatos adecuados. Véase también US-3.723.322, concedida a Diehl. Estos materiales incluyen las sales solubles en agua de homopolímeros y copolímeros de ácidos carboxílicos alifáticos tales como el ácido maleico, el ácido itacónico, el ácido mesacónico, el ácido fumárico, el ácido aconítico, el ácido citracónico y el ácido metilénmalónico.

#### Sistema blanqueador

- 15 El sistema blanqueador adecuado para su uso en la presente invención contienen uno o más agentes blanqueantes. Ejemplos no limitantes de agentes blanqueantes adecuados se seleccionan del grupo que consiste en complejos metálicos catalíticos, fuentes de peróxígeno activo, activadores del blanqueador, reforzadores del blanqueador, fotoblanqueadores, enzimas blanqueadoras, iniciadores de radicales libres, y blanqueadores de hipohalito.

- 20 Las fuentes de peróxido activadas adecuadas incluyen, aunque no de forma limitativa, perácidos formados previamente, una fuente de peróxido de hidrógeno junto con un activador del blanqueador o una mezcla de las mismas. Los perácidos formados previamente adecuados incluyen, aunque no de forma limitativa, compuestos seleccionados del grupo que consiste en ácidos y sales percarbónicos, ácidos y sales perimídicos, ácidos y sales peroximonosulfúricos y mezclas de los mismos. Las fuentes de peróxido de hidrógeno adecuadas incluyen, aunque no de forma limitativa, compuestos seleccionados del grupo que consiste en compuestos de perborato, compuestos de percarbonato, compuestos de perfosfato y mezclas de los mismos. Los tipos y niveles adecuados de fuentes de peróxígeno activo adecuado se encuentran en las patentes con números US-5.576.282; US-6.306.812 y US-6.326.348.

#### Sistema disolvente

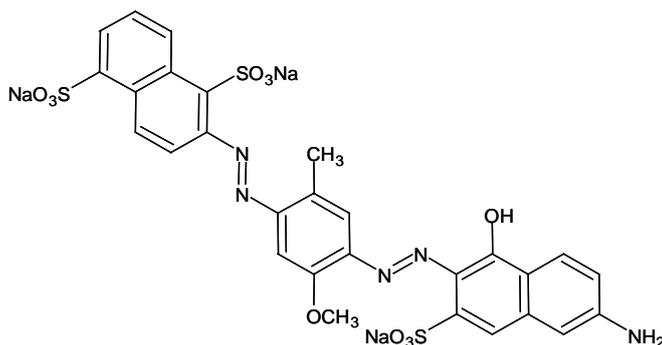
- 30 El sistema disolvente de las presentes composiciones puede ser un sistema disolvente que contiene agua sola o mezclas de disolventes orgánicos con agua. Los disolventes orgánicos preferidos incluyen 1,2-propanodiol, etanol, glicerol, dipropilenglicol, metilpropano diol y mezclas de los mismos. También se pueden usar otros alcoholes inferiores, alcanolaminas C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, tales como monoetanolamina y trietanolamina. Los sistemas disolventes pueden estar ausentes, por ejemplo, de realizaciones sólidas anhidras de la invención, aunque de forma más típica están presentes a niveles en el intervalo de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 98%, preferiblemente al menos aproximadamente 10% a aproximadamente 95%, más habitualmente de aproximadamente 25% a aproximadamente 75%.

#### Tintes matizadores y que permanecen en el tejido

- 40 Los tintes se definen convencionalmente como ácidos, básicos, reactivos, dispersos, directos, para cuba, de azufre o disolventes, etc. Para el objeto de la presente invención, los tintes directos, tintes ácidos y tintes reactivos son los preferidos; los tintes directos son los más preferidos. El tinte directo es un grupo de tintes solubles en agua que se captan directamente por las fibras desde una solución acuosa que contiene un electrolito, supuestamente por adsorción selectiva. En el sistema de Índice de Color, el tinte directo hace referencia a varias estructuras moleculares planares moleculares fuertemente conjugadas que contienen uno o más grupos aniónicos sulfonato. El tinte ácido es un grupo de tintes solubles en agua que se aplican desde una disolución ácida. El tinte reactivo es un grupo de tintes que contienen grupos reactivos capaces de formar enlaces covalentes con determinadas partes de las moléculas de las fibras naturales o sintéticas.
- 45 Desde el punto de vista de la estructura química, los tintes que permanecen en el tejido útiles en la presente invención puede ser un azocompuesto, estilbenos, oxazinas y ftalocianinas.

Los tintes que permanecen en el tejido útiles en la presente invención incluyen los relacionados en el Índice de Color, tales como los tintes Direct Violet, los tintes Direct Blue, los tintes Acid Violet y los tintes Acid Blue.

- 50 En una realización preferida, el tinte que permanece en el tejido es un tinte azo directo violet 99, también conocido como DV99 que tiene la siguiente fórmula:



En las composiciones de la presente invención pueden existir tintes matizadores. Se ha encontrado que dichos tintes presentan una buena eficacia de teñido durante el ciclo de lavado de ropa sin presentar una acumulación no deseable durante el lavado. El tinte matizador se incluye en la composición detergente para lavado de ropa en una cantidad suficiente para proporcionar un efecto de teñido al tejido lavado en una solución que contiene el detergente. En una realización, la composición comprende, en peso, de aproximadamente 0,0001% a aproximadamente 0,05%, más específicamente de aproximadamente 0,001% a aproximadamente 0,01%, del tinte matizador.

Los tintes ilustrativos que presentan la combinación de eficacia de matización y valor de eliminación por lavado según la invención incluyen ciertos tintes básicos azules y violeta de triarilmetano según se expone en la Tabla 2, tintes básicos azules y violetas de metino según se expone en la Tabla 3, tintes de antraquinona según se expone en la Tabla 4, tintes de antraquinona Basic Blue 35 y Basic Blue 80, tintes azoicos Basic Blue 16, Basic Blue 65, Basic Blue 66, Basic Blue 67, Basic Blue 71, Basic Blue 159, Basic Violet 19, Basic Violet 35, Basic Violet 38, Basic Violet 48, tintes de oxazina Basic Blue 3, Basic Blue 75, Basic Blue 95, Basic Blue 122, Basic Blue 124, Basic Blue 141, Nile Blue A y tinte de xanteno Basic Violet 10, y mezclas de los mismos.

#### Composición encapsulada

Las composiciones usadas en la presente invención pueden estar encapsuladas en el interior 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 otros adyuvantes tales como un copolímero de alcohol vinílico y un ácido carboxílico. La patente US-7.022.656 B2 (Monosol) describe dichas composiciones de película y sus ventajas. Una ventaja de estos copolímeros es la mejora del período de validez de los detergentes embolsados gracias a la mejor compatibilidad con los detergentes. Otra ventaja de este tipo de películas es su mejor solubilidad en agua fría (inferior a 10 °C). Cuando está presente el nivel del copolímero en el material pelicular es al menos 60% en peso de la película. El polímero puede tener cualquier peso molecular promedio en peso, preferiblemente de 1000 daltons a 1.000.000 daltons, más preferiblemente de 10.000 daltons a 300.000 daltons, aún más preferiblemente de 15.000 daltons a 200.000 daltons, con máxima preferencia de 20.000 daltons a 150.000 daltons. Preferiblemente, el copolímero presente en la película esté hidrolizado de 60% a 98%, más preferiblemente hidrolizado de 80% a 95%, para mejorar la disolución del material. En una realización muy preferida, el copolímero comprende de 0,1% mol a 30% mol, preferiblemente de 1% mol a 6% mol, de dicho ácido carboxílico.

La película soluble en agua de la presente invención puede también comprender comonomeros adicionales. Los comonomeros adicionales adecuados incluyen sulfonatos y etoxilados. Un ejemplo de ácido sulfónico preferido es ácido 2-acrilamido-2-metil-1-propanosulfónico (AMPS). Una película soluble en agua adecuada para usar en el contexto de la presente invención es comercializada con el nombre comercial M8630™ por Mono-Sol de Indiana, EE. UU. 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 soluble en agua 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 usadas en la presente invención se pueden fabricar usando cualquier técnica conocida convencional. Más preferiblemente, las bolsas se fabrican mediante técnicas de empaste termoconformado en forma horizontal.

Otros adyuvantes

Ejemplos de otros materiales adyuvantes de limpieza adecuados incluyen, aunque no de forma limitativa, ácidos benzoicos alcoxilados o sales de los mismos tales como el ácido trimetoxibenzoico o una sal del mismo (TMBA); sistemas estabilizadores de enzimas; quelantes incluyendo aminocarboxilatos, aminofosfonatos, fosfonatos exentos de nitrógeno, y quelantes exentos de fósforos y carboxilatos; aditivos reforzantes de la detergencia inorgánicos que incluyen aditivos reforzantes de la detergencia inorgánicos tales como zeolitas y aditivos reforzantes de la detergencia orgánicos solubles en agua tales como poliacrilatos, copolímeros de acrilato / maleato y similares; agentes eliminadores incluyendo agentes de fijación para tintes aniónicos, agentes acomplejantes para tensioactivos aniónicos, y mezclas de los mismos; sistemas efervescentes que comprenden peróxido de hidrógeno y catalasa; abrillantadores ópticos o fluorescentes; polímeros para la liberación de la suciedad; dispersantes; supresores de las jabonaduras; tintes; colorantes; sales de carga tales como sulfato de sodio; hidrótrofos tales como toluensulfonatos, cumensulfonatos y naftalenosulfonatos; fotoactivadores, tensioactivos hidrolizables; conservantes; antioxidantes; agentes antiencogimiento; agentes antiarrugas; germicidas, fungicidas; motas de color; perlas, esferas o extruidos coloreados; filtros solares; compuestos fluorados; arcillas; agentes perlescentes; agentes luminescentes o agentes quimioluminescentes; agentes anticorrosión y/o protectores de aparatos; fuentes de alcalinidad u otros reguladores del pH; agentes solubilizantes; mejoradores del proceso; pigmentos; agentes eliminadores de radicales libres, y mezclas de los mismos. Los materiales adecuados incluyen los descritos en las patentes con números US-5.705.464, US-5.710.115, US-5.698.504, US-5.695.679, US-5.686.014 y US-5.646.101. Mezclas de adyuvantes: las mezclas de los componentes anteriores pueden prepararse en cualquier proporción.

20 Preparación de la composición

Las composiciones de la presente invención se pueden preparar por lo general mezclando los ingredientes entre sí y agregando el agente perlescente. Sin embargo, si se utiliza un modificador de la reología, se prefiere formar en primer lugar una premezcla en la que el modificador de la reología se dispersa en una parte del agua eventualmente utilizada para comprender las composiciones. Esta premezcla se forma de tal manera que comprenda el líquido estructurado.

A esta premezcla estructurada se puede agregar posteriormente, estando la premezcla en agitación, los tensioactivos(s) y materiales adyuvantes esenciales para el lavado de ropa, junto con agua y cualquier adyuvante opcional de la composición detergente que se vaya a utilizar. Se puede utilizar cualquier orden de adición de estos materiales que sea conveniente, o dado el caso, la adición simultánea de estos componentes de la composición, a la premezcla. La combinación resultante de la premezcla estructurada con el resto de los componentes de la composición forma la matriz líquida acuosa a la que se agregará el agente perlescente.

En una realización especialmente preferida en donde se utiliza un estructurante cristalino que contiene hidroxilo, se pueden usar las siguientes etapas para activar el estructurante:

- 35 1) Se forma una premezcla combinando el agente estabilizante cristalino que contiene hidroxilo, preferiblemente en una cantidad de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 5% en peso de la premezcla, con agua que comprende al menos 20% en peso de la premezcla, y uno o más de los tensioactivos a utilizar en la composición, y opcionalmente, cualquier sal que se vaya a incluir en la composición detergente.
- 40 2) La premezcla formada en la Etapa 1) se calienta por encima del punto de fusión del estructurante cristalino que contiene hidroxilo.
- 3) La premezcla calentada formada en la Etapa 2) se enfría, agitando la muestra, hasta temperatura ambiente de manera que se forme un sistema estructurante filamentososo en el interior de la mezcla.
- 4) El resto de componentes de la composición detergente se mezclan independientemente en cualquier orden junto al resto de agua, para formar de esta manera una mezcla separada.
- 45 5) La premezcla estructurada de la Etapa 3 y la mezcla separada de la Etapa 4 se combinan a continuación con agitación para formar la matriz líquida acuosa en la que se incorporarán las perlas visiblemente diferentes.

Ejemplos

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

**Ejemplos**

|  | 1                    | 2                    |
|--|----------------------|----------------------|
| Alquil C14-15 polietoxilato (8)  | 4,7                  | 4,7                  |
| Alquil C12-14 polietoxilato (3), sal de sulfato sódico   | 2,3                  | 2,3                  |
| Ácido alquil C12 benceno sulfónico lineal  | 7,0                  | 7,0                  |
| Alquil C12-14 polietoxilato (7)  | 0,3                  | 0,3                  |
| Ácido cítrico  | 2,6                  | 2,6                  |
| Ácido graso C12-18   | 2,6                  | 2,6                  |
| Proteasa <sup>1</sup> (40 mg/g)  | 0,46                 | 0,46                 |
| Termamyl <sup>®</sup> 300L (Novozymes)   | 0,045                | 0,045                |
| Natalase <sup>®</sup> 200L (Novozymes)   | 0,065                | 0,065                |
| Pectawash (20 mg/g)  | 0,10                 | 0,10                 |
| Mannanase <sup>®</sup> 25L (Novozymes)   | 0,04                 | 0,04                 |
| Ácido bórico   | 1,5                  | 1,5                  |
| Monoetanolamina  | 0,5                  | 0,5                  |
| Etoxisulfato hexametildiamina diamina quat <sup>2</sup>  | 1,2                  | 1,2                  |
| Aceite de ricino hidrogenado estructurante   | 0,4                  | 0,4                  |
| Ácido dietilentriamino pentametilen fosfónico  | 0,2                  | 0,2                  |
| Etanol   | 1,5                  | 1,5                  |
| 1,2 Propanodiol  | 1,2                  | 1,2                  |
| NaOH   | Hasta pH 8,1         | Hasta pH 8,1         |
| Oxicloruro de bismuto <sup>3</sup>   | 0,14                 | -                    |
| Mica <sup>4</sup>  | -                    | 0,20                 |
| Agua + componentes minoritarios (perfume, tintes, supresores de las jabonaduras, abillantadores,...) | <b>Hasta el 100%</b> | <b>Hasta el 100%</b> |

1 Proteasa "B" en EP251446.

2 Lutensit Z de BASF

3 Biron Silver CO (70% am) de Merck

5 4 Prestige Silk Silver Star de Eckart Pigments KY (100%am)

|   | X    | Y    | Z    | A    | B    | C    | D    | E    |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Alquil C12-15 polietoxilato (1,8) sulfato, sal sódica | -    | 20   | -    | 20   | -    | 20   | -    | 20   |
| Alquil C12-15 polietoxilato (3,0) sulfato, sal sódica | 12   | -    | 12   | -    | 12   | -    | 12   | -    |
| Alquil C12-14 polietoxilato (7)                       | 1,9  | 0,3  | 1,9  | 0,3  | 1,9  | 0,3  | 1,9  | 0,3  |
| Ácido alquil C12 benceno sulfónico lineal             | 2,9  | -    | 2,9  | -    | 2,9  | -    | 2,9  | -    |
| Alquilo C12, N,N,N trimetilcloruro de amonio          | -    | 2,2  | -    | 2,2  | -    | 2,2  | -    | 2,2  |
| Ácidos grasos C12-18                                  | 7,4  | 5,0  | 7,4  | 5,0  | 7,4  | 5,0  | 7,4  | 5,0  |
| Ácido cítrico   | 1,0  | 3,4  | 1,0  | 3,4  | 1,0  | 3,4  | 1,0  | 3,4  |
| Ácido hidroxietiliden-1,1-difosfónico                 | 0,25 | -    | 0,25 | -    | 0,25 | -    | 0,25 | -    |
| Ácido dietilen triamino pentaacético                  | -    | 0,50 | -    | 0,50 | -    | 0,50 | -    | 0,50 |
| Trans-etoxisulfato hexametildiamina quat              | 1,9  | -    | 1,9  | -    | 1,9  | -    | 1,9  | -    |
| Acrilamida/MAPTAC                                     | 0,4  | 0,4  | -    | -    | 0,4  | 0,4  | -    | -    |
| Lupasol SK <sup>1</sup>                               | -    | -    | 3,0  | 3,0  | -    | -    | 3,0  | 3,0  |

ES 2 377 160 T3

|  |              |              |              |              |              |              |              |              |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Proteasa <sup>2</sup> (40 mg/g)          | 0,2          | 0,3          | -            | 0,4          | 0,2          | -            | 0,3          | 0,3          |
| Termamyl <sup>®</sup> 300L (Novozymes)   | 0,1          | -            | 0,2          | -            | 0,3          | -            | 0,1          | 0,1          |
| Natalase <sup>®</sup> 200L (Novozymes)   | 0,05         | 0,1          | 0,1          | 0,2          | -            | 0,1          | 0,1          | -            |
| Pectawash (20 mg/g)                      | 0,1          | -            | 0,1          | -            | 0,1          | -            | 0,1          | -            |
| 1,2-propanodiol                          | 1,7          | 3,8          | 1,7          | 3,8          | 1,7          | 3,8          | 1,7          | 3,8          |
| Etanol                                   | 1,5          | 2,8          | 1,5          | 2,8          | 1,5          | 2,8          | 1,5          | 2,8          |
| Dietilenglicol                           | -            | 1,5          | -            | 1,5          | -            | 1,5          | -            | 1,5          |
| Ácido bórico                             | 1,0          | 1,0          | 1,0          | 1,0          | 1,0          | 1,0          | 1,0          | 1,0          |
| Cumensulfonato sódico                    | -            | 1,7          | -            | 1,7          | -            | 1,7          | -            | 1,7          |
| Monoetanolamina                          | 3,3          | 2,5          | 3,3          | 2,5          | 3,3          | 2,5          | 3,3          | 2,5          |
| Perfume                                  | 0,9          | 0,6          | 0,9          | 0,6          | 0,9          | 0,6          | 0,9          | 0,6          |
| Aceite de ricino hidrogenado             | 0,1          | -            | 0,1          | -            | 0,1          | -            | 0,1          | -            |
| Agente perlescente (mica)                | 0,1          | 0,05         | 0,1          | 0,05         | 0,1          | 0,05         | 0,1          | 0,05         |
| Abrillantador fluorescente               | 0,15         | 0,07         | 0,05         | 0,15         | -            | -            | -            | 0,1          |
| PP 5495 <sup>3</sup>                     | 6,0          | 6,0          | 6,0          | 6,0          | -            | -            | -            | -            |
| DC 1664 <sup>4</sup>                     | -            | -            | -            | -            | 6,0          | 6,0          | 6,0          | 6,0          |
| Tinte fotosensible (por ej. Acid Blue 1) | 0,001        | 0,0005       | 0,0015       | -            | -            | 0,001        | 0,001        | -            |
| Vitamina E                               | -            | -            | -            | -            | -            | 0,05         | 0,01         | -            |
| NaOH                                     | Hasta pH 8,0 |
| Agua                                     | Resto        |

1 Polímero de polietileniminas amidado con ácido acético comercializado por BASF.

2 Proteasa "B" en EP251446.

3 Poliéter de silicona comercializado por Dow Corning.

4 Emulsión de polidimetilsiloxano comercializado por Dow Corning

|   | F            | G            | H            | I            |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Alquil C12-15 polietoxilato (1,8) sulfato, sal sódica | 20           | 20           | 20           | 20           |
| Alquil C12-15 polietoxilato 3,0) sulfato, sal sódica  | -            | -            | -            | -            |
| Alquil C12-14 polietoxilato (7)                       | 0,3          | 0,3          | 0,3          | 0,3          |
| Ácido alquil C12 benceno sulfónico lineal             | -            | -            | -            | -            |
| Alquilo C12, N,N,N trimetilcloruro de amonio          | 2,2          | 2,2          | 2,2          | 2,2          |
| Ácidos grasos C12-18                                  | 5,0          | 5,0          | 5,0          | 5,0          |
| Ácido cítrico   | 3,4          | 3,4          | 3,4          | 3,4          |
| Ácido hidroxietiliden-1,1-difosfónico                 | -            | -            | -            | -            |
| Ácido dietilen triamino pentaacético                  | 0,50         | 0,50         | 0,50         | 0,50         |
| Trans-etoxisulfato hexametilendiamina quat            | -            | -            | -            | -            |
| Acilamida/MAPTAC                                      | 0,4          | 0,4          | 0,4          | -            |
| Lupasol SK (1)  | -            | -            | -            | 3,0          |
| Proteasa <sup>2</sup> (40 mg/g)                       | 0,4          | 0,1          | 0,3          | 0,2          |
| Natalase <sup>®</sup> 200L (Novozymes)                | -            | 0,1          | 0,15         | -            |
| Carezyme  | -            | -            | -            | -            |
| 1,2-propanodiol                                       | 3,8          | 3,8          | 3,8          | 3,8          |
| Etanol  | 2,8          | 2,8          | 2,8          | 2,8          |
| Dietilenglicol  | 1,5          | 1,5          | 1,5          | 1,5          |
| Ácido bórico  | 1,0          | 1,0          | 1,0          | 1,0          |
| Cumensulfonato sódico                                 | 1,7          | 1,7          | 1,7          | 1,7          |
| Monoetanolamina                                       | 2,5          | 2,5          | 2,5          | 2,5          |
| Perfume   | 0,6          | 0,6          | 0,6          | 0,6          |
| Aceite de ricino hidrogenado                          | 0,2          | 0,2          | 0,2          | 0,1          |
| Agente perlescente (mica)                             | 0,05         | 0,05         | 0,05         | 0,05         |
| PP 5495 (3)   | -            | 6,0          | -            | -            |
| DC 1664 (4)   | -            | -            | 6,0          | 6,0          |
| Tinte fotosensible (por ej. Acid Blue 1)              | 0,0005       | -            | 0,001        | 0,0015       |
| NaOH  | Hasta pH 8,0 | Hasta pH 8,0 | Hasta pH 8,0 | Hasta pH 8,0 |
| Agua  | Resto        | Resto        | Resto        | Resto        |

- 5 Se debe entender que todos los valores límite máximos mencionados a lo largo de la presente memoria descriptiva incluirán cualquier valor límite inferior, como si dichos valores límite inferiores estuvieran expresamente escritos en la presente memoria. Todos los valores límite mínimos mencionados a lo largo de la presente memoria descriptiva incluirán cualquier valor límite superior, como si dichos valores límite superiores estuvieran expresamente escritos en la presente memoria. Cada intervalo mencionado a lo largo de esta memoria descriptiva incluirá cualquier intervalo más pequeño comprendido en un intervalo mayor correspondiente, como si dichos intervalos más pequeños estuvieran expresamente escritos en la presente memoria.

## REIVINDICACIONES

1. Un método para lavado de ropa o limpieza de superficies duras con una composición detergente líquida perlescente que comprende más de 5% de tensioactivo aniónico, menos de 25% de tensioactivo no iónico, un ingrediente fotosensible y un agente perlescente inorgánico.
- 5 2. Un método para lavado de ropa o limpieza de superficies duras con una composición detergente líquida perlescente según la reivindicación 1, en el que el tensioactivo aniónico se selecciona de un alquil C12-C20 sulfato lineal o ramificado, alquilalcoxilo, preferiblemente etoxi o propoxi, sulfato o mezclas de los mismos.
- 10 3. Un método para lavado de ropa o limpieza de superficies duras con una composición detergente líquida perlescente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el ingrediente fotosensible se selecciona del grupo que consiste en enzimas, tintes, vitaminas, perfumes y mezclas de los mismos.
4. Un método para lavado de ropa o limpieza de superficies duras con una composición detergente líquida perlescente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el agente perlescente se selecciona del grupo que consiste en mica, mica recubierta con óxido de metal, mica recubierta con oxiclورو de bismuto, oxiclورو de bismuto, vidrio y vidrio recubierto con óxido metálico y mezclas de los mismos.
- 15 5. Un método para lavado de ropa o limpieza de superficies duras con una composición detergente líquida perlescente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el agente perlescente está presente a un nivel de 0,02% a 0,2% en peso de la composición.
- 20 6. Un método para lavado de ropa o limpieza de superficies duras con una composición líquida perlescente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el agente perlescente tiene un tamaño de partículas promedio de 0,1  $\mu\text{m}$  a 50  $\mu\text{m}$ .
7. Un método para lavado de ropa o limpieza de superficies duras con una composición líquida perlescente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el agente perlescente tiene una geometría de plaquetas o esférica.
- 25 8. Un método para lavado de ropa o limpieza de superficies duras con una composición perlescente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la composición tiene una viscosidad de 1 a 1500 mPa.s a 20  $\text{s}^{-1}$  y 20  $^{\circ}\text{C}$ .
9. Un método para lavado de ropa o limpieza de superficies duras con una composición líquida perlescente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la diferencia en el índice de refracción ( $\Delta N$ ) entre el medio en el que se ha suspendido el agente perlescente y el agente perlescente es mayor de 0,02.
- 30 10. Un método para lavado de ropa o limpieza de superficies duras con una composición líquida perlescente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1, en el que la composición tiene una turbidez superior a 5 e inferior a 3000 NTU.
- 35 11. Un método para lavado de ropa o limpieza de superficies duras con una composición líquida perlescente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que de forma adicional comprende un modificador de la viscosidad seleccionado del grupo que consiste en materiales cristalinos no poliméricos hidroxifuncionalizados, modificadores de la reología poliméricos que transmiten propiedades de reducción de la viscosidad por cizallamiento a la composición de forma que la composición tenga una elevada viscosidad de cizallamiento a 20  $\text{s}^{-1}$  a 21  $^{\circ}\text{C}$  de 1 a 1500 cps y una baja viscosidad de cizallamiento a 0,05  $\text{s}^{-1}$  a 21  $^{\circ}\text{C}$  o superior a 5000 cps.
- 40 12. Un método para lavado de ropa o limpieza de superficies duras con una composición tratante líquida perlescente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que de forma adicional comprende un agente beneficioso para lavado de ropa seleccionado del grupo que consiste en tensioactivos catiónicos, siliconas, ceras de poliolefina, látex, derivados oleosos de azúcar, polisacáridos catiónicos, poliuretanos y mezclas de los mismos.
- 45 13. Un método para lavado de ropa o limpieza de superficies duras con una composición detergente líquida perlescente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la composición se envuelve en una película soluble en agua.
14. Un método para lavado de ropa o limpieza de superficies duras con una composición detergente líquida perlescente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la composición se envasa en un envase exterior transparente o translúcido.
- 50 15. Uso de un agente perlescente inorgánico para mejorar la estabilidad de los ingredientes fotosensibles en la composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.