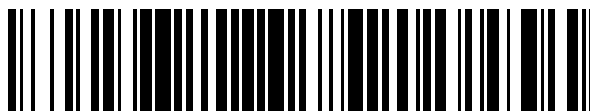


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 390 112**

51 Int. Cl.:
C11D 3/37

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09719383 .3**
96 Fecha de presentación: **22.01.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2252680**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.11.2010**

54 Título: **Composición de tratamiento de lavado que comprende lubricantes poliméricos**

30 Prioridad:
14.03.2008 EP 08152740

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
06.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
06.11.2012

73 Titular/es:
UNILEVER N.V. (100.0%)
Weena 455
3013 AL Rotterdam, NL

72 Inventor/es:
BATCHELOR, STEPHEN, NORMAN y
PARKER, ANDREW, PHILIP

74 Agente/Representante:
PÉREZ BARQUÍN, Eliana

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).

ES 2 390 112 T3

DESCRIPCIÓN

Composición de tratamiento de lavado que comprende lubricantes poliméricos

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a composiciones añadidas al lavado para el cuidado de las prendas y métodos para usar las mismas durante el ciclo de lavado de un proceso de lavado por un consumidor.

10 Antecedentes

La ropa de color es extremadamente popular entre los consumidores. Para eliminar la suciedad en el lavado, la ropa se agita vigorosamente en el agua con una formulación de lavado. Este proceso produce daños en la superficie de la ropa, lo que reduce su aspecto estético.

15 El documento DE-A-1900002 describe composiciones de detergente para lavado granulares que comprenden tensioactivos al 17%, tripolifosfato al 30% y polietileno de 40-190 micrómetros o 7100 micrómetros o 3-150 micrómetros al 20%, o polipropileno de 1-700 micrómetros al 20%.

20 El documento EP-A-71422 describe una composición de limpieza en polvo que comprende 100 partes en peso de un material polimérico particulado que tiene un tamaño medio de partícula de 8 a 110 micrómetros; de 4 a 500 partes en peso de una sal inorgánica; y de 4 a aproximadamente 500 partes en peso de un componente líquido.

25 El documento EP 1478720 (Procter & Gamble) describe el uso de ceras de poliolefina dispersables en formulaciones de detergente con un tamaño medio de partícula de 5 nm a 5 micrómetros.

Sumario de la invención

30 Se ha descubierto que el uso de partículas de poliolefina más grandes que las que se han descrito en la técnica anterior proporciona un mejor cuidado del color. Además, estas partículas de poliolefina más grandes son más fáciles de incorporar en una composición de detergente ya que no necesitan dispersarse previamente antes de la dosificación.

35 En un aspecto, la presente invención proporciona una composición de tratamiento de lavado granular que contiene menos del 1% en peso de fosfato que comprende:

(i) del 0,2% en peso al 4% en peso de una partícula de poliolefina, teniendo la partícula de poliolefina un tamaño en el intervalo de 25 a 5000 micrómetros;

40 (ii) del 2 al 70% en peso de un tensioactivo; y

(iii) del 1 al 50% en peso de un adyuvante, en la que el adyuvante comprende zeolita, en la que la partícula de poliolefina tiene un peso molecular medio en peso en exceso de 2000, y tiene un índice de acidez de 0 a 200 mg/g de KOH.

45 Un segundo aspecto de la invención proporciona un método domestico de tratamiento de un tejido, comprendiendo el método las etapas de:

50 (i) tratar un tejido con una solución acuosa de 1 a 20 g/l de la composición del primer aspecto; y

(ii) aclarar y secar el tejido.

Descripción detallada de la invención

55 La cantidad de componentes en la composición de tratamiento de lavado granular citada en este documento está en % en peso de la composición total a menos que se indique otra cosa.

60 La partícula de poliolefina no debe disolverse en la solución acuosa o la solución de tensioactivo. De tal forma que cuando se ponga 1 g/l de partículas en una solución acuosa que contenga 2 g/l de dodecil sulfato sódico a temperatura ambiente y se agite a 100 RPM en un agitador rotatorio a 293 K durante 2 horas, entonces se elimine de la solución mediante filtrado a través de un tamiz o un papel de filtro del tamaño apropiado y se seque. El peso de la partícula eliminada es del 95%, más preferiblemente el 99% del peso de la añadida.

65 La partícula de poliolefina debe tener un peso molecular medio en peso en exceso de 2000, preferiblemente en exceso de 10000. El peso molecular medio en peso puede medirse mediante osmometría en fase de vapor o crioscopia.

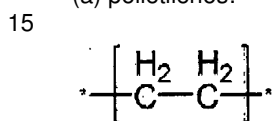
La partícula de poliolefina tiene un índice de acidez de 0 a 200 mg/g de KOH y preferiblemente de 0 a 4 mg/g de KOH (donde el índice de acidez indica los mg de KOH necesarios para neutralizar 1 g de poliolefina). Preferiblemente, las partículas son esféricas o elípticas en sección transversal.

5 Preferiblemente, las partículas son de color blanco, de tal forma que cuando se mide su color usando un reflectómetro (UV excluida) y se expresa como los valores CIE $L^*a^*b^*$, $L^*>70$, a^* está entre -3 y +3 y b^* está entre 5 y -10.

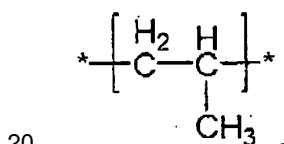
10 La densidad de la partícula es preferiblemente de 0,85 a 1,1 g/cm³, más preferiblemente de 0,95 a 1,05 g/cm³.

Más preferiblemente, la partícula de poliolefina se selecciona entre:

(a) polietilenos:



(b) polipropilenos:



Lo más preferido es que la partícula de poliolefina sea un polietileno.

25 El tamaño de la partícula de poliolefina se mide usando tamices graduados y ésta se mantiene o pasa a través de dichos tamices.

La partícula de poliolefina tiene un tamaño de preferiblemente 50 a 2500 micrómetros.

30 Una ventaja sobre la descripción del documento EP 1478720 es que el uso de un tamaño de partícula más grande proporciona una fácil incorporación de la partícula de poliolefina en la composición, es decir, la partícula puede añadirse directamente en lugar de a través de una suspensión, dispersión o una emulsión de cera de poliolefina. Por lo tanto, la composición de tratamiento de lavado granular puede proporcionarse mediante la adición posdosis de partículas de poliolefina. Otra ventaja es que es mucho menos probable que las partículas más grandes se transporten por el aire durante el manejo u olfateo y, por lo tanto, es menos probable que se inhalen.

35 Tensioactivo

La composición comprende entre el 2 y el 70% en peso de un tensioactivo, lo más preferentemente del 10 al 30% en peso. En general, los tensioactivos no iónicos y aniónicos del sistema de tensioactivos pueden seleccionarse entre los tensioactivos descritos en "Surface Active Agents" vol. 1, de Schwartz Perry, Interscience 1949, vol. 2 de Schwartz, Perry Berch, Interscience 1958, en la edición actual de "McCutcheons Emulsifiers and Detergents" publicado por Manufacturing Confectioners Company o en "Tenside-Taschenbuch", H. Stache, 2ª ed., Carl Hauser Verlag, 1981. Preferiblemente, los tensioactivos usados son saturados.

45 Los compuestos de detergentes no iónicos adecuados que pueden usarse incluyen, en particular, los productos de reacción de compuestos que tienen un grupo hidrófobo y un átomo de hidrógeno reactivo, por ejemplo, alcoholes alifáticos, ácidos, amidas o alquilfenoles con óxidos de alquileo, especialmente óxido de etileno solo o con óxido de propileno. Compuestos de detergentes no iónicos específicos son condensados de alquil C₆ a C₂₂ fenol-óxido de etileno, generalmente OE de 5 a 25, es decir, de 5 a 25 unidades de óxido de etileno por molécula, y los productos de condensación de alcoholes C₈ a C₁₈ alifáticos lineales o ramificados primarios o secundarios con óxido de etileno, generalmente OE de 5 a 40.

55 Los compuestos de detergentes aniónicos adecuados que pueden usarse son normalmente sales de metales alcalinos solubles en agua de sulfatos y sulfonatos orgánicos que tienen radicales alquilo que contienen de aproximadamente 8 a aproximadamente 22 átomos de carbono, usándose el término alquilo para incluir la porción alquilo de radicales acilo superiores. Ejemplos de compuestos de detergentes aniónicos sintéticos adecuados son alquilsulfatos sódicos y potásicos, especialmente los obtenidos sulfatando alcoholes C₈ a C₁₈ superiores producidos, por ejemplo, a partir de sebo o aceite de coco, alquil C₉ a C₂₀-bencenosulfonatos sódicos y potásicos, particularmente alquil C₁₀ a C₁₅ secundario lineal-bencenosulfonatos sódicos; y alquilglicerilétersulfatos de sodio,

especialmente los éteres de los alcoholes superiores obtenidos a partir de sebo o aceite de coco y alcoholes sintéticos obtenidos a partir de petróleo. Los compuestos de detergentes aniónicos preferidos son alquil C₁₁ a C₁₅-bencenosulfonatos sódicos y alquil C₁₂ a C₁₈-sulfatos sódicos. También son aplicables tensioactivos tales como los descritos en el documento EP-A-328177 (Unilever) que muestran resistencia a la precipitación por sales, los tensioactivos de alquilpoliglucósidos descritos en el documento EPA-070074, y alquilmonoglucósidos.

Los sistemas de tensioactivos preferidos son mezclas de materiales activos de detergentes aniónicos con no iónicos, en particular los grupos y ejemplos de tensioactivos aniónicos y no iónicos señalados en el documento EPA-346995 (Unilever). Especialmente se prefiere un sistema de tensioactivos que sea una mezcla de una sal de metal alcalino de un sulfato de alcohol C₁₆ a C₁₈ primario junto con un etoxilato de OE de 3 a 7 de alcohol C₁₂ a C₁₅ primario.

El detergente no iónico está presente preferiblemente en cantidades superiores al 10%, por ejemplo, del 25 al 90% en peso del sistema de tensioactivos. Los tensioactivos aniónicos pueden estar presentes, por ejemplo, en cantidades en el intervalo de aproximadamente el 5% en peso a aproximadamente el 40% en peso del sistema de tensioactivos.

Adyuvantes o agentes complejantes

La composición comprende del 1 al 50% en peso de un adyuvante, en la que el adyuvante comprende zeolita.

Los materiales adyuvantes pueden seleccionarse entre 1) materiales secuestrantes del calcio, 2) materiales de precipitación, 3) materiales de intercambio de iones de calcio y 4) mezclas de los mismos.

Se prefiere que cuando se use un adyuvante inorgánico insoluble, por ejemplo, zeolita, el tamaño esté en el intervalo de 0,1 a 10 micrómetros (como se mide por el analizador del tamaño de partículas Mastersizer 2000 usando difracción láser de Malvern™).

Los ejemplos de materiales adyuvantes secuestrantes de calcio incluyen polifosfatos de metales alcalinos, tales como tripolifosfato sódico y secuestrantes orgánicos, tales como ácido etilendiaminatetraacético.

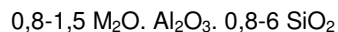
Los ejemplos de materiales adyuvantes de precipitación incluyen ortofosfato sódico y carbonato sódico.

Los ejemplos de materiales adyuvantes de intercambio de iones de calcio incluyen los diversos tipos de aluminosilicatos cristalinos o amorfos insolubles en agua, de los cuales son los mejores representantes conocidos las zeolitas, por ejemplo, zeolita A, zeolita B (también conocida como zeolita P), zeolita C, zeolita X, zeolita Y y también la zeolita del tipo P como se describe en el documento EP-A-0384070.

La composición también puede contener el 0-50% en peso de un adyuvante o agente complejante, tal como ácido etilendiaminatetraacético, ácido dietilentriaminapentaacético, ácido alquil- o alquenilsuccínico, ácido nitrilotriacético o los demás adyuvantes que se mencionan a continuación. Muchos adyuvantes también son agentes estabilizadores del blanqueador en virtud de su capacidad para crear complejos de iones metálicos.

El carbonato (carbonato (incluyendo bicarbonato y sesquicarbonato) es un adyuvante adicional preferido.

La composición contiene como adyuvante un aluminosilicato cristalino, preferiblemente un aluminosilicato de metal alcalino, más preferiblemente un aluminosilicato sódico. Está típicamente presente en un nivel de menos del 15% en peso. Los aluminosilicatos son materiales que tienen la fórmula general:



en la que M es un catión monovalente, preferiblemente sodio. Estos materiales contienen algo de agua ligada y es necesario que tengan una capacidad de intercambio de iones de calcio de al menos 50 mg de CaO/g. Los aluminosilicatos sódicos preferidos contienen 1,5-3,5 unidades de SiO₂ en la fórmula anterior. Pueden prepararse fácilmente mediante la reacción entre silicato sódico y aluminato sódico, como se describe ampliamente en la bibliografía. La proporción de tensioactivos con respecto a aluminosilicato (cuando está presente) es preferiblemente mayor de 5:2, más preferiblemente mayor de 3:1.

Además de los adyuvantes de aluminosilicato pueden usarse adyuvantes de fosfato. En esta técnica, el término "fosfato" incluye especies de difosfato, trifosfato y fosfonato. Sin embargo, la formulación comprende menos del 1% en peso de dichos adyuvantes de fosfato. Preferiblemente, la formulación de detergente de lavado está libre de adyuvantes de fosfato.

Otras formas de adyuvante incluyen silicatos, tales como silicatos solubles, metasilicatos, silicatos laminares (por ejemplo, SKS-6 de Hoechst).

También se ha descubierto que la presencia de un adyuvante inorgánico, en particular una zeolita (particulados

inorgánicos insolubles), contribuye a la abrasión de los tejidos en condiciones de lavado. El uso de las partículas de poliolefina más grandes atenúa este problema.

Agente matizante

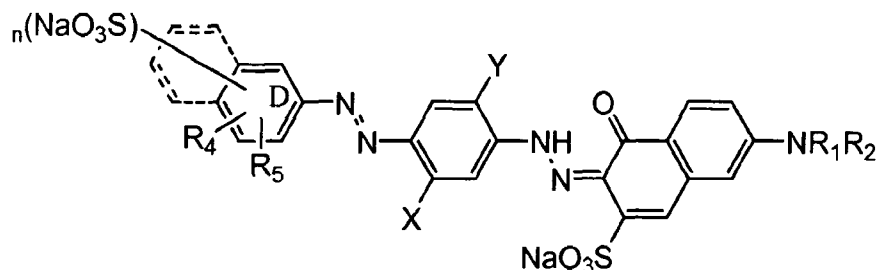
5 La composición de tratamiento de lavado granular comprende preferiblemente un agente matizante azul o violeta en el intervalo del 0,0001 al 0,01% en peso. Los agentes matizantes reducen la percepción de daños de muchas prendas de color y aumentan la blancura de las prendas blancas.

10 Los agentes matizantes se seleccionan preferiblemente entre colorantes azules y violetas del tipo solvente, disperso, básico, directo y ácido enumerados en el índice de color (Society of Dyers and Colourists and American Association of Textile Chemists and Colorists 2002).

15 Preferiblemente, está presente un colorante violeta directo o un colorante azul directo. Preferiblemente, los colorantes son colorantes bis-azo, tris-azo o un colorante de trifendioxazina. No se prefieren los colorantes a base de bencideno carcinogénico.

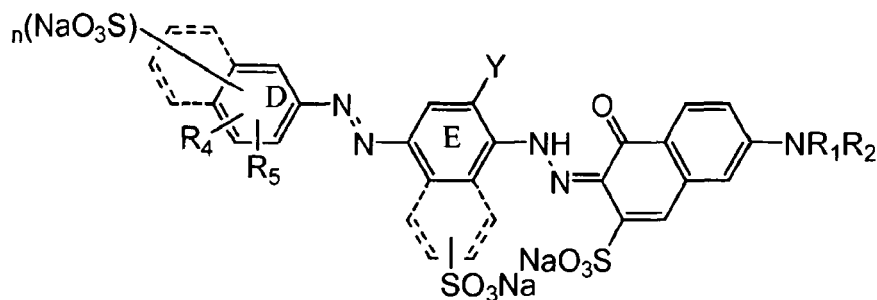
Pueden usarse colorantes que contienen cobre bis-azo, tales como violeta directo 66.

20 Los colorantes bis-azo más preferidos tienen la siguiente estructura:



6

25



en las que:

30 el anillo D y E pueden ser independientemente naftilo o fenilo como se muestra;

R₁ se selecciona entre: hidrógeno y alquilo C1-C4, preferiblemente hidrógeno;

35 R₂ se selecciona entre: hidrógeno, alquilo C1-C4, fenilo sustituido o sin sustituir y naftilo sustituido o sin sustituir, preferiblemente fenilo;

R₃ y R₄ se seleccionan independientemente entre: hidrógeno y alquilo C1-C4, preferiblemente hidrógeno o metilo;

40 X e Y se seleccionan independientemente entre: hidrógeno, alquilo C1-C4 y alcoxi C1-C4; preferiblemente el colorante tiene X = metilo; e Y = metoxi y n es 0, 1 ó 2, preferiblemente 1 ó 2.

Los colorantes bis-azo preferidos son violeta directo 7, violeta directo 9, violeta directo 11, violeta directo 26, violeta directo 31, violeta directo 35, violeta directo 40, violeta directo 41, violeta directo 51 y violeta directo 99.

Los colorantes solventes y dispersos preferidos se seleccionan entre colorantes mono-azo o de antraquinona, mucho más preferiblemente, violeta solvente 13, violeta disperso 27 violeta disperso 26, violeta disperso 28, violeta disperso 63 y violeta disperso 77.

- 5 Un pigmento preferido es el pigmento violeta 23.

Enzimas

- 10 La composición de tratamiento de lavado granular comprende preferiblemente una o más enzimas que proporcionan beneficios de rendimiento de limpieza y/o el cuidado de la tela. Los ejemplos de enzimas adecuadas incluyen, pero sin limitación, hemicelulasas, peroxidasas, proteasas, celulasas, xilanasas, lipasas, fosfolipasas, esterases, cutinasas, pectinasas, mananasas, pectato liasas, keratinasas, reductasas, oxidasas, fenoloxidasas, lipoxigenasas, ligninasas, pululanases, tannasas, pentosanasas, malanasas, arabinosidasas, hialuronidasa, condroitinasa, laccasa, y amilasas, o mezclas de los mismos. Una combinación típica es un cóctel de enzimas que puede comprender, por
- 15 ejemplo, una proteasa y una lipasa junto con amilasa. Cuando está presente en una composición de limpieza, las enzimas adicionales que se han mencionado anteriormente pueden estar presentes en niveles de aproximadamente el 0,00001% en peso a aproximadamente el 2% en peso, de aproximadamente el 0,0001% en peso a aproximadamente el 1% en peso o incluso de aproximadamente el 0,001% en peso a aproximadamente el 0,5% en peso de proteína de enzima en peso de la composición.

- 20 Las enzimas preferidas son celulasas.

Agente fluorescente

- 25 La composición comprende preferiblemente un agente fluorescente (abrillantador óptico). Los agentes fluorescentes son bien conocidos y muchos de dichos agentes fluorescentes están disponibles en el mercado. Normalmente, estos agentes fluorescentes se suministran y se usan en forma de sus sales de metales alcalinos, por ejemplo, las sales sódicas. La cantidad total del agente o agentes fluorescentes usada en la composición es generalmente del 0,005 al 2% en peso, más preferiblemente del 0,01 al 0,1% en peso. Las clases preferidas de agente fluorescente son:
- 30 compuestos de di-estiril bifenilo, por ejemplo, Tinopal (Marca Registrada) CBS-X, compuestos de ácido di-amina estilbeno di-sulfónico, por ejemplo, Tinopal DMS pure Xtra y Blankophor (Marca Registrada) HRH, y compuestos de pirazolina, por ejemplo, Blankophor SN. Los agentes fluorescentes preferidos son: 2-(4-estiril-3-sulfofenil)-2H-naftol[1,2-d]trazol sódico, 4,4'-bis{[(4-anilino-6-(N-metil-N-2-hidroxietil)-amino-1,3,5-triazin-2-il)]amino}etilbeno-2-2'-disulfonato disódico, 4,4'-bis{[(4-anilino-6-morfolino-1,3,5-triazin-2-il)]amino}etilbeno-2-2'-disulfonato disódico, y 4,4'-bis(2-sulfosiliril)bifenil disódico.

Perfume

- 40 Preferiblemente, la composición comprende un perfume. El perfume está preferiblemente en el intervalo del 0,001 al 3% en peso, mucho más preferiblemente del 0,1 al 1% en peso. Se proporcionan muchos ejemplos adecuados en la CTFA (Cosmetic, Toiletry and Fragrance Association) 1992 International Buyers Guide, publicada por las Publicaciones de la CFTA y OPD 1993 Chemicals Buyers Directory 80th Annual Edition, publicado por Schnell Publishing Co.

- 45 Es frecuente que una pluralidad de componentes de perfume esté presente en una formulación. En las composiciones de la presente invención se preferiblemente que habrá cuatro o más, preferiblemente cinco o más, más preferiblemente seis o más o incluso siete o más componentes de perfume diferentes.

- 50 En las mezclas de perfume preferiblemente del 15 al 25% en peso son notas altas. Las notas altas se definen por Poucher (Journal of the Society of Cosmetic Chemists 6(2): 80 [1955]). Las notas altas preferidas se seleccionan entre aceites cítricos, linalol, acetato de linalilo, lavanda, dihidromircenol, óxido de rosa y cis-3-hexanol.

El perfume y la nota alta pueden usarse para indicar el beneficio de cuidado de la tela de la invención.

- 55 Se prefiere que la composición de tratamiento de lavado no contenga un blanqueador de peróxigeno, por ejemplo, percarbonato sódico, perborato sódico y perácido.

Polímeros

- 60 La composición puede comprender uno o más polímeros. Ejemplos son carboximetilcelulosa, poli(etilenglicol), polivinil alcohol), policarboxilatos, tales como poliácridatos, copolímeros de ácido maleico/acrílico y copolímeros de metacrilato de laurilo/ácido acrílico.

- 65 Los polímeros presentes para evitar la deposición del colorante, por ejemplo, poli(vinilpirrolidona), poli(vinilpiridina-N-óxido), y poli(vinilimidazol), están ausentes preferiblemente de la formulación.

Parte experimental

Ejemplo 1

- 5 Tres muestras de tela de algodón de punto (20 por 20 cm) tintadas con Vat Azul 4 se lavaron en un compartimento de un sistema de muestreo de tejidos Quickwash Plus™ (SDL international). En un compartimento separado equivalente se colocaron muestras de algodón de punto, pero estos se tintaron con Naranja Reactivo 16. La máquina se llenó con 3,5 litros de agua de 26º French Hard y 24,5 g de Persil Colour Powder (Reino Unido) un adyuvante en polvo de tensioactivo de Las/no iónico con zeolita y carbonato. A esto se le añadieron 0,5 g de antiespumante. El lavado duró 15 minutos, y después de esto la máquina se drenó, se hizo dar vueltas rápidamente y después se realizaron tres aclarados de 90 segundos, drenando y dando vueltas después de cada uno. Tras el lavado, la tela se secó a máquina. El procedimiento se repitió 5 veces. Después, todo el experimento se repitió pero con la adición de 1 g/l de diversos aditivos.
- 10
- 15 Tras los lavados, las reflectancias de los paños VAT Azul a 430 nm y los paños Naranja Reactivo a 650 nm se midieron en un Gonio-espectrofotómetro Murakami con un ángulo incidente de 65º y un ángulo de medición de 55º. La reflectancia de los nuevos paños era 27,20 para el Vat Azul y 65,13 para el Naranja reactivo. La reflectancia se comparó con la reflectancia de la nueva tela sin lavar, y se expresó como $\Delta R = |R(\text{nuevo}) - R(\text{lavado})|$. El ΔR (control de polvo) para el Vat Azul era 6,06 y para el Naranja Reactivo era 5,36. En los resultados, el ΔR medio entre las
- 20 telas azules y naranjas se da con 1 decimal.

Los resultados se muestran en la tabla 1.

Tabla 1

Producto	ΔR medio
Control de polvo	5,7
Licowax PE520P de Clariant Una partícula de polietileno de baja densidad (tamaño de partícula ~140 μm) ¹	3,3
Licowax PE520GR de Clariant Una partícula de polietileno de baja densidad (tamaño de partícula ~2000 μm)	3,4
Licowax PE520 Fine Grain de Clariant Una partícula de polietileno de baja densidad (tamaño de partícula ~170 μm) ¹	3,5
Asensa CL101 de Honeywell Una partícula de polietileno oxidada (tamaño de partícula ~12 μm)	4,0
Shamrock S386 N5T de Shamrock technology Un polietileno dispersable (tamaño de partícula ~4,9 μm) ¹	4,2
Ceridust 3731 de Clariant Una partícula de polietileno de alta densidad (tamaño de partícula ~11 μm)	4,2

- 25 ¹ Tamaño de partícula medido por SEM de uso de muestras comerciales en el experimento.

Las partículas poliméricas orgánicas grandes mantienen la tela más cerca del nuevo, como se indica por los valores de ΔR_{medio} más pequeños.

Ejemplo 2

El experimento del ejemplo 1 se repitió usando niveles diferentes de Licowax PE520P. Los resultados se muestran en la tabla que se indica a continuación para la tela con colorantes Vat Azul.

Nivel de Licowax	ΔR_{430}
0*	6,1
0,05*	4,9
0,1 *	4,6
1	4,3

- 35 * Representa ejemplos comparativos.

Las partículas de polietileno son eficaces en un amplio intervalo de dosificaciones.

Ejemplo 3

Formulaciones de lavado granulares ejemplares A, B, C, D

Formulación	A*	B*	C*	D
NaLAS	15	20	10	14
NI(7EO)	-	-	-	10
Tripolifosfato de Na	-	15	-	-
Jabón	-	-	-	2
Zeolita A24	7	-	-	17
Silicato sódico	5	4	5	1
Carbonato sódico	25	20	30	20
Sulfato sódico	40	33	40	22
Carboximetilcelulosa	0,2	0,3	-	0,5
Cloruro sódico	-	-	-	5
Lipasa	0,005	0,01	-	0,005
Proteasa	0,005	0,01	-	0,005
Amilasa	0,001	0,003	-	-
Celulasa	-	0,003	-	-
Agente fluorescente	0,1	0,15	0,05	0,3
Violeta Directo 9	0,0002	0,00015	-	0,0001
Violeta Solvente 13	-	0,002	-	0,001
Licowax PE520P	0,1	0,5	0,5	0,5
Fotoblanqueador de ftalocianina de Zn sulfonado	0,002	0,004	-	-
Agua, impurezas y productos secundarios	Hasta 100% /p	Hasta 100% /p	Hasta 100% /p	Hasta 100% /p

5 *Representa ejemplos comparativos.

Los niveles enzimáticos se proporcionan como el porcentaje de enzima pura. Los niveles de violeta directo 9, violeta solvente 13 y fotoblanqueador de ftalocianina de Zn sulfonado se proporcionan en forma de colorante puro. NI(7EO) se refiere a $R-(OCH_2CH_2)_nOH$, en la que R es una cadena alquilo de C12 a C15, y n es 7.

10 Las formulaciones se preparan añadiendo violeta directo 9, violeta ácido 7 y el fotoblanqueador de ftalocianina de Zn sulfonado en la suspensión que después se seca por pulverización. Como alternativa, los colorantes y el fotoblanqueador pueden añadirse posdosis mediante gránulos de $MgSO_4$.

15 El violeta solvente 13 se disolvió en un tensioactivo no iónico (7E0) y se granuló sobre arcilla bentonita, para dar un gránulo que contiene el 0,2% en peso de colorante. Este fue posdosis a la formulación.

Las partículas de Licowax PE520P fueron posdosis a la formulación.

REIVINDICACIONES

1. Una composición de tratamiento de lavado granular que contiene menos del 1% en peso de fosfato, que comprende:
- 5 (i) del 0,2% en peso al 4% en peso de una partícula de poliolefina, teniendo la partícula de poliolefina un tamaño en el intervalo de 25 a 5000 micrómetros;
- (ii) del 2 al 70% en peso de un tensioactivo; y
- 10 (iii) del 1 al 50% en peso de un adyuvante, en la que el adyuvante comprende zeolita,
- en la que la partícula de poliolefina tiene un peso molecular medio en peso en exceso de 2000, y tiene un índice de acidez de 0 a 200 mg/g de KOH.
- 15 2. Una composición de tratamiento de lavado granular de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la partícula de poliolefina tiene un tamaño en el intervalo de 50 a 2500 micrómetros.
3. Una composición de tratamiento de lavado granular de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en la que la partícula de poliolefina es polietileno.
- 20 4. Una composición de tratamiento de lavado granular de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en la que la partícula de poliolefina se ha añadido a la composición de tratamiento de lavado en forma de partículas posdosis de partícula de poliolefina.
- 25 5. Una composición de tratamiento de lavado granular de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en la que la zeolita tiene un tamaño en el intervalo de 0,1 a 10 micrómetros.
- 30 6. Una composición de tratamiento de lavado granular de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en la que la composición de tratamiento de lavado comprende un agente matizante azul o violeta en el intervalo del 0,0001 al 0,01% en peso.
7. Una composición de tratamiento de lavado granular de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en la que la composición de tratamiento de lavado comprende una o más enzimas, en un nivel del 0,00001% en peso al 2% en peso, preferiblemente la enzima es una celulasa.
- 35 8. Un método doméstico de tratamiento de un tejido, que comprende las etapas de:
- (i) tratar un tejido con una solución acuosa de 1 a 20 g/l de la composición de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7; y
- 40 (ii) aclarar y secar el tejido.