

La presente invención se refiere al uso de composiciones detergentes líquidas para el lavado de ropa.

Los colorantes son muy usados para colorear detergentes líquidos para el lavado de ropa.

Los colorantes matizadores son los tintes azul o violeta que son fundamentales para las telas durante el proceso de lavado, y mejoran el blanqueado eliminando el color amarillento de las telas blancas.

Las telas blancas se tornan amarillentas debido al envejecimiento por la repetición de ciclos de lavado/uso.

Pueden usarse detergentes líquidos para tratar en forma directa las manchas de las telas. En lo que respecta a los detergentes líquidos que contienen colorantes, en el proceso de tratamiento de contacto directo con las manchas del detergente puro sobre la tela, el colorante puede manchar la tela. Se necesitan métodos que mejoren esta situación.

Se necesitan otras tecnologías que reduzcan la producción de manchas de colorante en contacto directo en productos líquidos coloreados para el lavado doméstico de ropa.

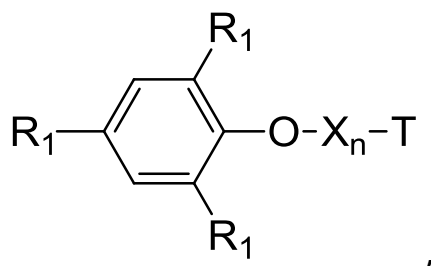
Hemos descubierto que los poliarilfenoles y los polialquilfenoles alcoxilados reducen la producción de manchas de colorante en contacto directo de los productos líquidos coloreados para el lavado doméstico de ropa.

En un aspecto, la presente invención provee una

composición detergente líquida acuosa para el lavado de ropa que comprende:

(i) tensioactivo con carga, de preferencia el nivel de tensioactivo con carga se encuentra comprendido entre 4% y 50% en peso, de mayor preferencia entre 6% y 30% en peso, de mayor preferencia aún entre 8% y 20% en peso;

(ii) poliarilfenol alcoxilado o polialquilfenol alcoxilado que presenta la siguiente estructura:



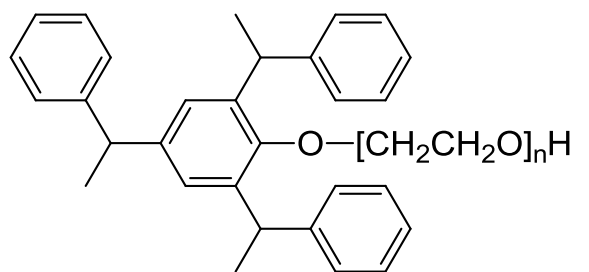
donde R_1 se selecciona entre grupos alquilo y grupos arilo C3-C15 rectos o ramificados, X se selecciona entre grupos etoxi o grupos propoxi; n está comprendido entre 2 y 70, T se selecciona entre H, SO_3^- ; COO^- ; y PO_3^{2-} , de preferencia H y SO_3^- ; de preferencia, el poliarilfenol alcoxilado o el polialquilfenol alcoxilado se encuentran en un nivel comprendido entre 0,1% y 20% en peso, de mayor preferencia de entre 0,5% y 10% en peso, de mayor preferencia aún de entre 2% y 9% en peso; y

(iii) colorante, de preferencia entre 0,0001% y 0,1% en peso de colorante matizador azul o violeta.

En otro aspecto, la presente invención provee una composición detergente para el lavado de ropa que comprende:

(i) entre 4% y 50% en peso de tensioactivo aniónico, de mayor preferencia entre 6% y 30% en peso, de mayor preferencia aún entre 8% y 20% en peso, seleccionado entre: sulfonatos de alquibenceno lineal; sulfatos de alquilo; sulfatos de alquiléter; y sus mezclas;

(ii) entre 0,5% y 10% en peso de poliarilfenol alcoxilado sin carga que presenta la siguiente estructura:



donde n se selecciona entre: 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30; 31; 32; 33; 34; 35; 36; 37; 38; 39; 40; 41; 42; 43; 44; 45; 46; 47; 48; 49; 50; 51; 52; 53; y 54; y

(iii) colorante, de preferencia entre 0,0001% y 0,01% en peso.

En otro aspecto, la presente invención provee un método doméstico para el tratamiento de telas, método que comprende los pasos de:

(i) tratar una tela directamente con el detergente líquido para el lavado de ropa tal como se lo define, y

(ii) permitir que dicho detergente líquido permanezca en contacto con la tela durante un período comprendido entre 30 minutos y 2 días para luego lavar la tela en agua, con la opción de enjuagar y secar la tela.

De forma habitual, el detergente líquido será aplicado sobre manchas de la tela y no sobre toda la tela antes del lavado.

En las formas de realización de los métodos de la invención, el tensioactivo empleado es, de preferencia, el preferido para las formas de realización de la invención que se describen en la presente con referencia a las composiciones.

La tela es, de preferencia, una prenda, ropa de cama o un mantel. Las prendas de preferencia son remeras, pantalones, ropa interior y suéteres que contienen algodón.
Poliarilfenol y polialquilfenol alcoxilados

De preferencia, el poliarilfenol alcoxilado y el polialquilfenol alcoxilado consisten en un tristirilfenol alcoxilado sin carga (neutro).

De preferencia, el tristirilfenol alcoxilado es un mono(2,4,6-tris(1-feniletíl)fenil) éter de polietilenglicol.

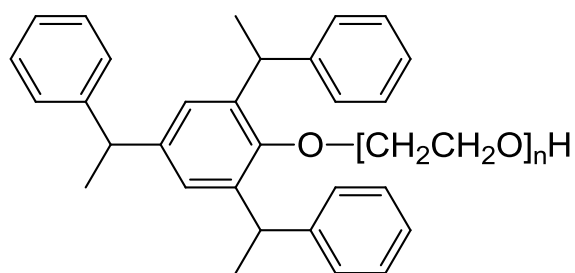
De preferencia, el poliarilfenol alcoxilado contiene un

promedio de entre 2 y 70 grupos alcoxi, de mayor preferencia entre 10 y 54 grupos alcoxi.

De preferencia, la alcoxilación es etoxilación.

El grupo arilo en el poliarilfenol alcoxilado se selecciona, de preferencia, entre fenilo, tolilo, naftilo, tetrahidronaftilo, indanilo, indenilo, estirilo, piridilo, quinolinilo y sus mezclas.

De mayor preferencia, el poliarilfenol alcoxilado es mono(2,4,6-tris(1-feniletíl)fenil) éter de polietilenglicol (N.º CAS: 70559-25-0) que presenta la siguiente estructura:



De preferencia, n = de 2 a 70, de mayor preferencia, n = de 10 a 54, de mayor preferencia aún, n = 16 y n = 20.

La designación n consiste en los números promedio de moles de unidades de alcoxi en la cadena de polialcoxi.

Los compuestos son comercializados por proveedores industriales, por ejemplo, Rhodia bajo la el nombre de comercio Soprophor; por Clariant bajo el nombre de comercio Emulsogen; por Aoki Oil Industrial Co bajo el nombre de

comercio Blaunon; por Stepan bajo el nombre de comercio Makon; de TOHO Chemical Industry Co bajo el nombre de comercio Sorpol.

En el contexto de la presente invención, el poliarilfenol alcoxilado o el polialquilfenol alcoxilado no es considerado un tensioactivo y no contribuyen numéricamente al contenido de tensioactivo tal como se lo define en la presente.

Colorante

Los colorantes son descritos en *Color Chemistry Synthesis, Properties and Applications of Organic Dyes and Pigments*, (H. Zollinger, de Wiley VCH, Zúrich, 2003) y en *Industrial Dyes Chemistry, Properties Applications* (Editorial K. Hunger, Wiley-VCH Weinheim 2003).

Los colorantes son solubles en el medio de aplicación, en este caso, un detergente líquido para lavar la ropa.

Los colorantes para ser usados en detergentes líquidos para lavar la ropa presentan, de preferencia, un coeficiente de absorción en el nivel máximo comprendido entre el rango visible (de entre 400 nm y 700 nm) de más de $5.000 \text{ L mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$, de preferencia superior a $10.000 \text{ L mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$. De preferencia, los colorantes son de color azul o violeta.

Los cromóforos de colorantes preferidos son los siguientes: azo, azina, antraquinona, ftalocianina y trifenilmetano.

De preferencia, los colorantes de azo, antraquinona, ftalocianina y trifenilmetano llevan una carga aniónica neta o no poseen carga alguna. Los colorantes de azina llevan, de preferencia, una carga catiónica o aniónica neta.

Los colorantes no matizadores de preferencia se seleccionan entre los colorantes azules, de mayor preferencia los colorantes de antraquinona con grupos sulfonato y el colorante de trifenilmetano con grupos sulfonato. Los siguientes son los compuestos de preferencia: azul ácido 80, azul ácido 1, azul ácido 3; azul ácido 5, azul ácido 7, azul ácido 9, azul ácido 11, azul ácido 13, azul ácido 15, azul ácido 17, azul ácido 24, azul ácido 34, azul ácido 38, azul ácido 75, azul ácido 83, azul ácido 91, azul ácido 97, azul ácido 93, azul ácido 93:1, azul ácido 97, azul ácido 100, azul ácido 103, azul ácido 104, azul ácido 108, azul ácido 109, azul ácido 110, y azul ácido 213.

Los colorantes matizadores azules o violetas son los de mayor preferencia. Los colorantes matizadores se depositan en la tela durante el paso de lavado o de enjuague del proceso de lavado, lo que provee una tonalidad visible a la tela. En este aspecto, el colorante le da un color azul o violeta a una tela blanca con un ángulo de tonalidad comprendido entre 240 y 345, de mayor preferencia entre 260 y 320, y de mayor preferencia aún, entre 270 y 300. La tela blanca empleada en esta prueba es tela para sábanas de

algodón tejido no mercerizado blanqueado.

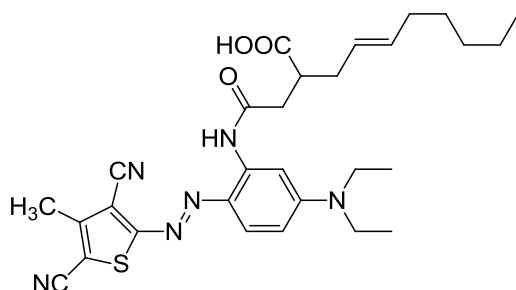
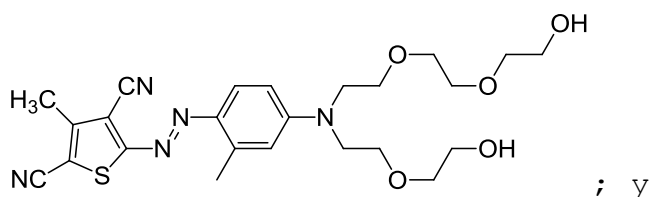
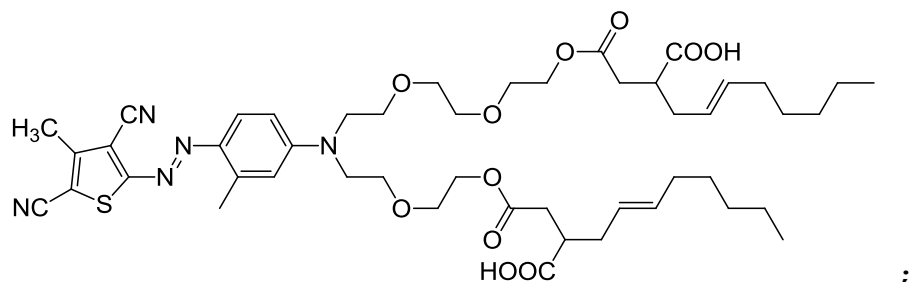
La sustantividad de la tela de los colorantes matizadores empeora el manchado en contacto directo.

Los colorantes matizadores son analizados en los siguientes documentos: WO 2005/003274, WO 2006/032327 (Unilever), WO 2006/032397 (Unilever), WO 2006/045275 (Unilever), WO 2006/027086 (Unilever), WO 2008/017570 (Unilever), WO 2008/141880 (Unilever), WO 2009/132870 (Unilever), WO 2009/141173 (Unilever), WO 2010/099997 (Unilever), WO 2010/102861 (Unilever), WO 2010/148624 (Unilever), WO 2008/087497 (P&G), WO 2011/011799 (P&G), WO 2012/054820 (P&G), WO 2013/142495 (P&G) y WO 2013/151970 (P&G).

Puede usarse una mezcla de colorantes matizadores.

El cromóforo de colorante matizador se selecciona, de mayor preferencia, entre mono-azo, bis-azo y azina.

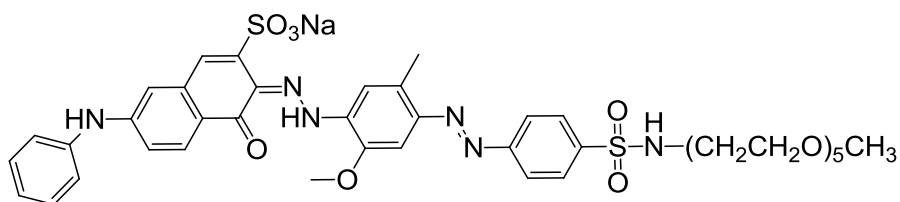
Los colorantes de mono-azo contienen, de preferencia, un anillo heterocíclico y con mayor preferencia, son colorantes de tiofeno. Los colorantes de mono-azo son, de preferencia, alcoxilados y de preferencia, no tienen carga o no están aniómicamente cargados en un pH de 7. Los colorantes de tiofeno alcoxilados son analizados en los documentos WO 2013/142495 y WO 2008/087497. Los ejemplos preferidos de colorantes de tiofeno los mostrados a continuación:



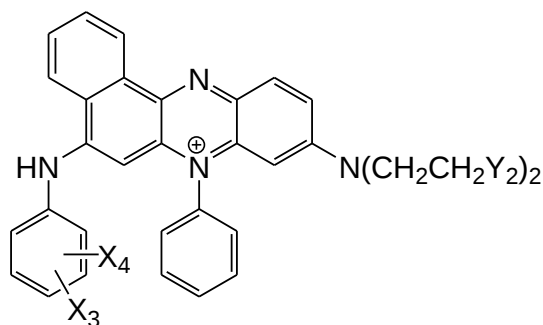
Los colorantes de bis-azo son, de preferencia, colorantes de bis-azo sulfonados. Los siguientes son compuestos de bis-azo sulfonado: violeta directo 7, violeta directo 9, violeta directo 11, violeta directo 26, violeta directo 31, violeta directo 35, violeta directo 40, violeta directo 41, violeta directo 51, violeta directo 66, violeta directo 99 y sus versiones alcoxiladas.

Los colorantes de bis-azo alcoxilados son analizados en los documentos WO 2012/054058 y WO 2010/151906.

El siguiente es un ejemplo de un colorante de bis-azo alcoxilado:



Los colorantes de azina se seleccionan, de preferencia, entre colorantes de fenazina sulfonada y colorantes de fenazina catiónica. Ejemplos de preferencia son: azul ácido 98, violeta ácido 50, colorante con N.º CAS 72749-80-5, azul ácido 59, y el colorante de fenazina seleccionado entre:



donde:

X_3 se selecciona entre: -H; -F; -CH₃; -C₂H₅; -OCH₃; y -OC₂H₅;

X_4 se selecciona entre: -H; -CH₃; -C₂H₅; -OCH₃; y -OC₂H₅;

Y_2 se selecciona entre: -OH; -OCH₂CH₂OH; -CH(OH)CH₂OH; -OC(O)CH₃; y C(O)OCH₃.

El colorante matizador se encuentra presente en la composición líquida en un rango comprendido entre 0,0001% y 0,1% en peso. Según la naturaleza del colorante matizador, se prefieren rangos en virtud de la eficiencia del colorante matizador que depende de la clase y de la eficiencia particular dentro de cualquier clase en especial. Tal como se lo establece con anterioridad, el colorante matizador es un colorante matizador azul o violeta.

Tensioactivo

La composición para el lavado de ropa comprende tensioactivo con carga y se prefiere en mayor medida que el tensioactivo con carga sea un tensioactivo aniónico (que incluya una mezcla de este).

Los compuestos detergentes aniónicos adecuados que pueden ser empleados son, en general, sales de metal alcalino hidrosolubles de sulfatos y sulfonatos orgánicos con radicales de alquilo que contienen entre alrededor de 8 y alrededor de 22 átomos de carbono, donde el término "alquilo" incluye la porción de alquilo de radicales superiores de alquilo.

Entre los ejemplos de compuestos detergentes aniónicos sintéticos adecuados se encuentran sulfatos de potasio alquilo y sodio, en especial los que se obtienen por sulfatación de alcoholes superiores C₈ a C₁₈, producidos, por ejemplo, a partir de cebo o aceite de coco, sulfonatos de

benceno C_9 a C_{20} de potasio alquilo y sodio, en particular sulfonatos de benceno C_{10} a C_{15} de alquilo secundario recto de sodio; y sulfatos de sodio alquilo gliceriléter, en especial los éteres de alcoholes superiores derivados de cebo o aceite de coco y alcoholes sintéticos derivados de petróleo.

El tensioactivo aniónico se selecciona, de preferencia, entre: sulfonato de alquilbenceno lineal; sulfatos de alquilo; sulfatos de alquiléter; jabones; sulfonatos de alquiléster (de preferencia metilo) y sus mezclas.

Los tensioactivos aniónicos de mayor preferencia se seleccionan entre: sulfonato de alquilbenceno lineal; sulfatos de alquilo; sulfatos de alquiléter y sus mezclas. De preferencia, el sulfato de alquiléter es un sulfato de n-alquiléter C_{12} - C_{14} con un promedio de entre 1 y 3 unidades de EO (etoxilato). El sulfato de lauriléter de sodio resulta de particular preferencia (SLES). De preferencia, el sulfonato de alquilbenceno lineal consiste en sulfonatos de alquilbenceno lineal de C_{11} a C_{15} sódico. De preferencia, los sulfatos de alquilo son sulfatos de alquilo de C_{12} a C_{18} sódico lineales o ramificados. El sulfato de dodecilo sódico resulta de particular preferencia, (SDS, también conocido como sulfato de alquilo primario).

El nivel de tensioactivo aniónico en la composición para el lavado de ropa se encuentra comprendido, de

preferencia, entre 4% y 50% en peso, de mayor preferencia entre 6% y 30% en peso, de mayor preferencia aún entre 8% y 20% en peso.

De preferencia, están presentes dos o más tensioactivos aniónicos, por ejemplo sulfonato de alquilbenceno lineal junto con un sulfato de alquiléter.

De preferencia, la composición para el lavado de ropa además del tensioactivo aniónico comprende tensioactivo no iónico etoxilado de alquilo, de preferencia con entre 2% y 8% en peso de alquilo alcoxilado, de preferencia tensioactivo no iónico etoxilado.

Entre los compuestos detergentes no iónicos adecuados que pueden ser usados se incluyen en particular los productos de reacción de compuestos que presentan un grupo hidrófobo alifático y un átomo de hidrógeno reactivo, por ejemplo, alcoholes alifáticos, ácidos o amidas, en especial óxido de etileno ya sea solo o con óxido de propileno. Los compuestos específicos de detergente no iónicos son los productos de condensación de alcoholes rectos o ramificados primarios o secundarios de C₈ a C₁₈ con óxido de etileno.

De preferencia, el tensioactivo no iónico de alquilo etoxilado es un alcohol primario de C₈ a C₁₈ con una etoxilación promedio de entre 7 y 9 unidades de EO.

Los tensioactivos aniónicos y no iónicos del sistema tensioactivo pueden ser seleccionados entre los

tensioactivos descriptos en *Surface Active Agents*, volumen 1, de Schwartz & Perry, *Interscience* 1949, volumen 2 de Schwartz, Perry & Berch, *Interscience* 1958, en la edición actual de *McCutcheon's Emulsifiers and Detergents* publicada por Manufacturing Confectioners Company o en "Tenside-Taschenbuch", H. Stache, 2da edición, de Carl Hauser Verlag, 1981.

De preferencia, los tensioactivos empleados están saturados.

También resultan aplicables los tensioactivos descriptos en la EP-A-328.177 (Unilever) que muestran resistencia al desalado, los tensioactivos de alquilpoliglucósido descriptos en la EP-A-070.074 y los monoglicósidos de alquilo.

En otro aspecto, el tensioactivo con carga puede ser catiónico de manera tal que la formulación sea un acondicionador para telas. Sin embargo, las composiciones detergentes a base de tensioactivos aniónicos o aniónicos/no iónicos consisten en la forma de realización de mayor preferencia.

Compuesto catiónico

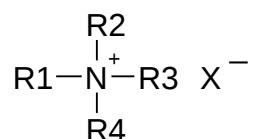
Al usar la presente invención como un acondicionador para telas, se necesita que este contenga un compuesto catiónico.

Los de mayor preferencia son los compuestos de amonio

cuaternario.

Resulta ventajoso si el compuesto de amonio cuaternario es un compuesto de amonio cuaternario con al menos una cadena de alquilo de C₁₂ a C₂₂.

Se prefiere que el compuesto de amonio cuaternario presente la siguiente fórmula:



donde R¹ es una cadena de alquilo o de alquenilo de C₁₂ a C₂₂; R², R³ y R⁴ se seleccionan independientemente entre cadenas de alquilo de C₁ a C₄ y X⁻ es un anión compatible. Un compuesto de preferencia de este tipo es el compuesto de amonio cuaternario de bromuro de amonio cuaternario de cetil-trimetilo.

Una segunda clase de materiales para ser usados con la presente invención consiste en el amonio cuaternario de la estructura anterior, donde R¹ y R² se seleccionan independientemente entre una cadena de alquenilo o de alquilo de C₁₂ a C₂₂; R³ y R⁴ se seleccionan independiente-mente entre cadenas de alquilo de C₁ a C₄ y X⁻ es un anión compatible.

De forma opcional, la composición comprende una silicona.

Mejoradores o agentes formadores de complejos

Los materiales mejoradores pueden ser seleccionados entre: 1) materiales secuestrantes de calcio, 2) materiales de precipitación, 3) materiales de intercambio de iones de calcio y 4) sus mezclas.

Entre los ejemplos de materiales mejoradores secuestrantes de calcio se incluyen los siguientes: polifosfatos de metal alcalino, como ser tripolifosfato de sodio y secuestrantes orgánicos, como ser ácido tetraacético de etilendiamina.

Entre los ejemplos de materiales mejoradores de precipitación se incluyen el ortofosfato de sodio y el carbonato de sodio.

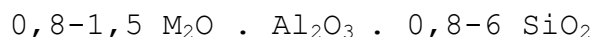
Entre los ejemplos de materiales mejoradores de intercambio de iones de calcio se incluyen los diversos tipos de aluminosilicatos amorfos o cristalinos insolubles en agua, de los cuales las zeolitas son representantes bien conocidos, por ejemplo la zeolita A, la zeolita B (también conocida como zeolita P), la zeolita C, la zeolita X, la zeolita Y y también la zeolita de tipo P tal como se la describe en la EP-A-0.384.070.

La composición también puede contener entre 0% y 65% de un mejorador o agente formador de complejos como ser ácido etilendiaminatetraacético, ácido dietilentriaminapentaacético, ácido alquilsuccínico o alquenilsuccínico, ácido nitrilotriacético o los otros mejoradores mencionados

más abajo. Muchos mejoradores también son agentes de estabilización de blanqueado en virtud de su capacidad de formar complejos con iones de metal.

La zeolita y el carbonato (carbonato (incluso el bicarbonato y el sesquicarbonato)) resultan mejoradores de preferencia con carbonatos que son particularmente preferidos.

La composición puede contener, como mejorador, un aluminosilicato cristalino, de preferencia un aluminosilicato de metal alcalino, de mayor preferencia un aluminosilicato de sodio. Esto se encuentra típicamente presente en un nivel inferior al 15% en peso. Los aluminosilicatos son materiales que presentan la siguiente fórmula general:



donde M es un catión monovalente, de preferencia sodio. Estos materiales contienen parte de agua ligada y se requiere que presenten una capacidad de intercambio de iones de calcio de al menos 50 mg CaO/g. Los aluminosilicatos de sodio de preferencia contienen entre 1,5 y 3,5 unidades de SiO₂ en la fórmula anterior. Son preparados con facilidad haciendo reaccionar silicato de sodio con aluminato de sodio, como se lo describe ampliamente en la bibliografía técnica. La

proporción entre tensioactivos y el aluminosilicato (de estar presente) es, de preferencia, superior a 5:2, de mayor preferencia superior a 3:1.

En forma alternativa o adicional a los mejoradores de aluminosilicato, pueden usarse mejoradores de fosfato. En esta técnica, el término "fosfato" abarca los siguientes: especies de difosfato, trifosfato y fosfonato. Entre otras formas de mejoradores se incluyen silicatos tales como silicatos solubles, metasilicatos, silicatos estratificados (por ejemplo el producto SKS-6 de Hoechst).

De preferencia, la formulación detergente para el lavado de ropa es una formulación detergente para el lavado de ropa mejorada sin fosfato, es decir que contiene menos del 1% en peso de fosfato. De preferencia, las formulaciones en polvo de detergentes para el lavado de ropa son formadas con carbonato en forma predominante. Los polvos deben presentar, de preferencia, un pH en uso de entre 9,5 y 11.

De mayor preferencia, el detergente para el lavado de ropa es un detergente líquido acuoso para el lavado de ropa, de preferencia con un pH comprendido entre 7 y 9.

En el detergente líquido acuoso para el lavado de ropa, se prefiere que el mono-propilenglicol se encuentre presente en un nivel comprendido entre 1% y 30% en peso, de mayor preferencia entre 2% y 18% en peso, para proveer la formulación con una viscosidad susceptible de ser vertida y

apropiada.

Agente de fluorescencia

De preferencia, la composición comprende un agente de fluorescencia (abrillantador óptico). Los agentes de fluorescencia resultan conocidos y se encuentra a la venta una gran cantidad de dichos agentes de fluorescencia. Por lo general, estos agentes de fluorescencia son suministrados y usados en forma de sus sales de metal alcalino, por ejemplo, las sales de sodio.

Las siguientes son clases preferidas de agentes de fluorescencia: compuestos de distiril-difenilo, por ejemplo Tinopal™, CBS-X, compuestos de ácido disulfónico de diaminaestilbeno, por ejemplo, Tinopal DMS pure Xtra y Blankophor™ HRH, y compuestos de pirazolina, por ejemplo Blankophor SN.

Los agentes de fluorescencia de preferencia son: 2-(4-estiril-3-sulfofenil)-2H-nafhol[1,2-d]triazol sódico, 4,4'-bis{[(4-anilino-6-(N metil-N-2 hidroxietil) amino 1,3,5-triazin-2-il)]amino}estilbeno-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-sulfostiril)bifenilo disódico.

Los agentes de fluorescencia de preferencia son los que presentan los siguientes números CAS: 3426-43-5; 35632-99-6; 24565-13-7; 12224-16-7; 13863-31-5; 4193-55-9; 16090-02-

1; 133-66-4; 68444-86-0; 27344-41-8.

Perfume

La composición comprende, de preferencia, un perfume. La Guía Internacional para el Consumidor de la CTFA de 1992, publicada por CFTA Publications y la OPD de 1993, "Chemicals Buyers Directory", 80° edición anual, publicada por Schnell Publishing Co. proveen muchos ejemplos adecuados de perfumes.

De preferencia, el perfume comprende al menos una nota (compuesto) de entre los siguientes: alfa-isometil ionona, bencil salicilato; citronelol; cumarina; hexil cinamal; linalol; ácido pentanoico, 2-metiléster, etil éster; octanal; bencil acetato; 1,6-octadien-3-ol, 3,7-dimetil-acetato, 3-acetato; ciclohexanol, 2-(1,1-dimetiletil)-acetato, 1-acetato; delta-damascona; beta-ionona; verdil acetato; dodecanal; aldehído cinámico de hexilo; ciclo-pentadecanolida; ácido bencenacético, 2-feniletil éster; amil salicilato; beta-cariofileno; etil undecileno-ato; geranil antranilato; alfa-irona; beta-fenil etil benzoato; alfa-santalol; cedrol; cedril acetato; cedril formato; ciclohexil salicilato; gamma-dodecalactona; y beta feniletil fenil acetato.

Entre los componentes útiles del perfume se incluyen materiales de origen tanto natural como sintético. Incluyen compuestos solos y en mezcla. Pueden encontrarse ejemplos

específicos de dichos componentes en la bibliografía técnica actual, por ejemplo, en el *Manual de Fenaroli de Ingredientes de Sabor*, de 1975, editado por CRC Press; *Synthetic Food Adjuncts*, de 1947, de M. B. Jacobs, publicado por Van Nostrand; o *Perfume and Flavor Chemicals* de S. Arctander, de 1969, Montclair, N. J. (Estados Unidos de América).

Es habitual que una pluralidad de componentes de perfume se encuentre presente en una formulación. En las composiciones de la presente invención, se contempla que habrá cuatro (4) o más, de preferencia cinco (5) o más, de mayor preferencia seis (6) o más o incluso siete (7) o más componentes de perfumes diferentes.

En mezclas de perfumes, de preferencia entre el 15% y el 25% en peso son notas de salida. Las notas de salida son definidas por Poucher (en el *Journal of the Society of Cosmetic Chemists* 6(2):80 [1955]). Las notas de salida de preferencia se seleccionan entre aceites cítricos, linalol, linalilacetato, lavanda, dihidromircenol, óxido de rosa y cis-3-hexanol.

La Asociación Internacional de Fragancias ha publicado una lista de ingredientes para fragancias (perfumes) en 2011. (<http://www.ifraorg.org/en-us/ingredients#.U7Z4hPldWzk>)

El Instituto de Investigación de Materiales para Fragancias (RIFM, según sus siglas en inglés) provee una base de datos sobre perfumes (fragancias) con información

sobre medidas de seguridad.

La nota de salida del perfume puede ser usada para señalar el beneficio de blancura y brillo de la invención.

Puede encapsularse parte o todo el perfume, componentes de perfume típicos que resultan ventajosos encapsular, que incluyen aquellos con un punto de ebullición relativamente bajo, de preferencia aquellos con un punto de ebullición inferior a 300, de preferencia uno comprendido entre 100 y 250 grados Celsius. También resulta ventajoso encapsular componentes de perfume que presentan un Log P bajo (es decir, aquellos que serán particionados en agua), de preferencia con un Log P de menos de 3,0. Estos materiales de punto de ebullición relativamente bajo y con un Log P relativamente bajo han sido denominados ingredientes de perfume de "desarrollo diferido" e incluyen uno o más de los siguientes materiales: alil caproato, amil acetato, amil propionato, aldehído anísico, anisol, benzaldehído, bencil acetato, bencil acetona, alcohol bencílico, bencil formato, bencil iso valerato, bencil propionato, beta gamma hexenol, goma de alcanfor, laevo-carvona, d-carvona, alcohol cinámico, cinamil formato, cis-jasmona, cis-3-hexenil acetato, alcohol cumínico, ciclal C, dimetil bencil carbinol, dimetil bencil carbinol acetato, etil acetato, etil aceto acetato, etil amil cetona, etil benzoato, etil butirato, etil hexil cetona, etil fenil acetato, eucaliptol, eugenol, fenchil acetato,

flor acetato (triciclo decenil acetato), fruteno (triciclo decenil propionato), geraniol, hexenol, hexenil acetato, hexil acetato, hexil formato, alcohol hidratrópico, hidroxicitronelal, indona, alcohol isoamílico, iso mentona, isopulegil acetato, isoquinolona, ligustral, linalol, óxido de linalol, linalil formato, mentona, mentil acetfenona, metil amil cetona, metil antranilato, metil benzoato, metil benil acetato, metil eugenol, metil heptenona, metil heptina carbonato, metil heptil cetona, metil hexil cetona, metil fenil carbinil acetato, metil salicilato, metil-N-metil antranilato, nerol, octalactona, alcohol octílico, p-cresol, p-cresol metil éter, p-metoxi acetofenona, p-metil acetofenona, fenoxi etanol, fenil acetaldehído, fenil etil acetato, alcohol fenil etílico, fenil etil dimetil carbinol, prenil acetato, propil bornato, pulegona, óxido de rosa, safrol, 4-terpinenol, alfa-terpinenol, y/o viridina. Es habitual que una pluralidad de componentes de perfume se encuentre presente en una formulación. En las composiciones de la presente invención, se contempla que habrá cuatro (4) o más, de preferencia cinco (5) o más, de mayor preferencia seis (6) o más o incluso siete (7) o más componentes de perfumes diferentes tomados de la lista de perfumes de desarrollo diferido dada con anterioridad, presentes en el perfume.

Otro grupo de perfumes con el que puede aplicarse la

presente invención son los denominados materiales de "aromaterapia". Entre ellos se incluyen muchos componentes también usados en perfumería, incluso componentes de aceites esenciales tales como esclarea, eucalipto, geranio, lavanda, extracto de macis, nerolí, nuez moscada, hierbabuena, hoja de violeta dulce y valeriana.

Se prefiere que la composición para el tratamiento del lavado de ropa no contenga un blanqueador de peroxígeno, por ejemplo, percarbonato de sodio, perborato de sodio y perácido.

Polímeros

La composición puede comprender uno o más de los siguientes polímeros. Entre los ejemplos se incluyen: carboximetilcelulosa, poli(etilenglicol), poli(vinil alcohol), policarboxilatos tales como poliacrilatos, copolímeros de ácido maleico/acrílico y copolímeros de laurilmetacrilato/ácido acrílico.

Los polímeros que evitan la descomposición del colorante pueden estar presentes y son, por ejemplo, poli(vinilpirrolidona), poli(vinilpiridina-N-óxido), y poli(vinilimidazol).

Enzimas

Se prefiere que una o más enzimas se encuentren presentes en una composición para el lavado de ropa de la invención y cuando se lleva a la práctica un método de la

invención.

De preferencia, el nivel de cada enzima en la composición para el lavado de ropa de la invención se encuentra entre 0,0001% y 0,1% en peso de proteína.

En especial, las enzimas contempladas incluyen proteasas, alfa-amilasas, celulasas, lipasas, peroxidadas/oxidadas, pectato liasas, y mannanasas, o sus mezclas.

Las lipasas adecuadas incluyen las de origen bacteriano o fúngico. Se incluyen los mutantes químicamente modificados o de proteínas manipuladas. Los ejemplos de lipasas útiles incluyen las lipasas de *Humicola* (sinónimo de *Thermomyces*), por ejemplo, *H. lanuginosa* (*T. lanuginosus*) de acuerdo con lo descrito en la EP 258.068 y en la EP 305.216 o de *H. insolens* de acuerdo con lo descrito en la WO 96/13.580, una lipasa *Pseudomonas*, por ejemplo de *P. alcaligenes* o *P. pseudoalcaligenes* (EP 218.272), *P. cepacia* (EP 331.376), *P. stutzeri* (GB 1.372.034), *P. fluorescens*, *Pseudomonas* sp. cepa SD 705 (WO 95/06.720 y WO 96/27.002), *P. wisconsinensis* (WO 96/12.012), una lipasa *Bacillus*, por ejemplo, de *B. subtilis* (Dartois y colaboradores, (1993), "Biochemica et Biophysica Acta", 1131, 253-360), *B. stearrowthermophilus* (JP 64/744992) o *B. pumilus* (WO 91/16.422).

Otros ejemplos son variantes de lipasa tales como los descritos en la WO 92/05.249, WO 94/01.541, EP 407.225, EP 260.105, WO 95/35.381, WO 96/00292, WO 95/30.744, WO

94/25.578, WO 95/14.783, WO 95/22.615, WO 97/04.079 y WO 97/07.202, WO 00/60.063.

Las enzimas de lipasa de preferencia disponibles en el mercado incluyen Lipolase™ y Lipolase Ultra™, Lipex™ y Lipoclean™ (Novozymes A/S).

El método de la invención puede llevarse a cabo en presencia de fosfolipasa clasificada como EC 3.1.1.4 y/o EC 3.1.1.32. De la forma empleada en la presente, el término "fosfolipasa" hace referencia a una enzima que presenta actividad respecto de los fosfolípidos.

Los fosfolípidos, tales como la lecitina o la fosfatidilcolina, consisten en un glicerol esterificado con dos ácidos grasos en una posición externa (sn-1) y central (sn-2) y son esterificados con ácido fosfórico en la tercera posición; a su vez, el ácido fosfórico puede ser esterificado en un aminoalcohol. Las fosfolipasas son enzimas que participan en la hidrólisis de los fosfolípidos. Pueden distinguirse varios tipos de actividad de fosfolipasa, incluyendo fosfolipasas A₁ y A₂ que hidrolizan un grupo acilo graso (en la posición sn-1 y sn-2, respectivamente) para formar un lisofosfolípido; y la lisofosfolipasa (o fosfolipasa B) que puede hidrolizar el grupo acilo graso restante en lisofosfolípido. La fosfolipasa C y la fosfolipasa D (fosfodiesterasas) liberan diacilglicerol o ácido fosfatídico, respectivamente.

Las proteasas adecuadas incluyen las de origen animal, vegetal o microbiano. Se prefieren las de origen microbiano. Se incluyen los mutantes químicamente modificados o de proteínas manipuladas. La proteasa puede ser una serina proteasa o una metalo proteasa, de preferencia, una proteasa microbiana alcalina o una proteasa tipo tripsina. Las enzimas de proteasa de preferencia disponibles en el mercado incluyen Alcalase™, Savinase™, Primase™, Duralase™, Dyrazym™, Esperase™, Everlase™, Polarzyme™ y Kannase™, (Novozymes A/S), Maxatase™, Maxacal™, Maxapem™, Properase™, Purafect™, Purafect OxP™, FN2™ y FN3™ (Genencor International Inc.).

El método de la invención puede llevarse a cabo en presencia de cutinasa clasificada como EC 3.1.1.74. La cutinasa empleada de acuerdo con la invención puede ser de cualquier origen. De preferencia, las cutinasas son de origen microbiano, en particular, de origen bacteriano, fúngico o de origen en la levadura.

Las amilasas adecuadas (alfa y/o betaamilasas) incluyen las de origen bacteriano o fúngico. Se incluyen los mutantes químicamente modificados o de proteínas manipuladas. Las amilasas incluyen, por ejemplo, alfaamilasas obtenidas a partir de *Bacillus*, por ejemplo, una cepa especial de *B. licheniformis*, descrita en mayor detalle en la GB 1.296.839, o la *Bacillus* sp. de cepas divulgadas en la WO 95/026.397 o en la WO 00/060.060. Las amilasas disponibles en el mercado

son Duramyl™, Termamyl™, Termamyl Ultra™, Natalase™, Stainzyme™, Fungamyl™ y BAN™ (Novozymes A/S), Rapidase™ y Purastar™ (de Genencor International Inc.).

Las celulasas adecuadas incluyen las de origen bacteriano o fúngico. Se incluyen los mutantes químicamente modificados o de proteínas manipuladas. Las celulasas adecuadas incluyen celulasas de los géneros *Bacillus*, *Pseudomonas*, *Humicola*, *Fusarium*, *Thielavia*, *Acremonium*, por ejemplos, las celulasas fúngicas producidas a partir de *Humicola insolens*, *Thielavia terrestris*, *Myceliophthora thermophila* y *Fusarium oxysporum* divulgadas en la US 4.435.307, US 5.648.263, US 5.691.178, US 5.776.757, WO 89/09.259, WO 96/029.397 y en la WO 98/012.307. Las celulasas disponibles en el mercado incluyen Celluzyme™, Carezyme™, Celluclean™, Endolase™, Renozyme™ (Novozymes A/S), Clazinase™ y Puradax HA™ (Genencor International Inc.) y KAC-500(B)™ (Kao Corporation). Se prefiere Celluclean™.

Las peroxidasas/oxidasas adecuadas incluyen las de origen vegetal, bacteriano o fúngico. Se incluyen los mutantes químicamente modificados o de proteínas manipuladas. Los ejemplos de peroxidasas útiles incluyen peroxidasas de *Coprinus*, por ejemplo, *C. cinereus* y sus variantes, como las descritas en la WO 93/24.618, WO 95/10.602 y en la WO 98/15.257. Las peroxidasas disponibles en el mercado incluyen Guardzyme™ y Novozym™ 51004 (Novozymes

A/S).

Las patentes WO 2009/087.524, WO 2009/090.576, WO 2009/107.091, WO 2009/111.258 y WO 2009/148.983 analizan otras enzimas adecuadas para ser usadas.

Estabilizadores de enzimas

Cualquier enzima presente en la composición puede ser estabilizada mediante el uso de agentes estabilizadores convencionales, por ejemplo, un poliol como ser propilenglicol o glicerol, una azúcar o alcohol de azúcar, ácido láctico, ácido bórico o un derivado de ácido bórico, por ejemplo, un éster de borato aromático, o un derivado de ácido fenilborónico como ser ácido 4-formilfenilborónico y la composición puede ser formulada de acuerdo con lo descrito, por ejemplo, en la WO 92/19.709 y en la WO 92/19.708.

Cuando los grupos alquilo resultan lo suficientemente largos como para formar cadenas ramificadas o cíclicas, los grupos alquilo abarcan cadenas de alquilo ramificadas, cíclicas y rectas. De preferencia, los grupos alquilo son rectos o ramificados, de mayor preferencia, rectos.

Los artículos indefinidos "un" o "una" y sus correspondientes artículos definidos "la", "el" de la forma empleada en la presente hacen referencia a al menos uno, o uno o más, a menos que se lo especifique de otro modo.

Experimentación

Ejemplo 1

Se preparó un detergente líquido acuoso para el lavado de ropa con la siguiente formulación:

Ingrediente	% en peso
monopropilenglicol	2
trietilamina	1,5
etoxilato de alcohol de C12-C15 con 7 moles de óxido de etileno	2,1
sulfonato de alquilbenceno lineal	8,4
sulfato de lauret-éter sódico con 3 moles de óxido de etileno	10,5
ácido cítrico	0,5
perfume	0,3
colorante	0,006
hidróxido de sodio	hasta un pH de 8,4
poliarilfenol alcoxilado sin carga	Ver texto
agua	resto

La formulación fue utilizada para realizar un pre-tratamiento en retazos de tela de algodón tejido de 10 cm x 10 cm; 1 ml de la formulación fue colocado en el centro de la tela de algodón y se la frotó con un movimiento circular. Luego, se dejó reposar la tela de algodón sobre una superficie plana y no porosa durante 24 horas y se la lavó con un licor en una proporción de tela de 100:1 en agua con una dureza French de 26° y a una temperatura de 20 °C, en una botella de plástico colocada en un agitador orbital (150 rpm) durante 1 hora. Se retiró la tela de algodón y se midió

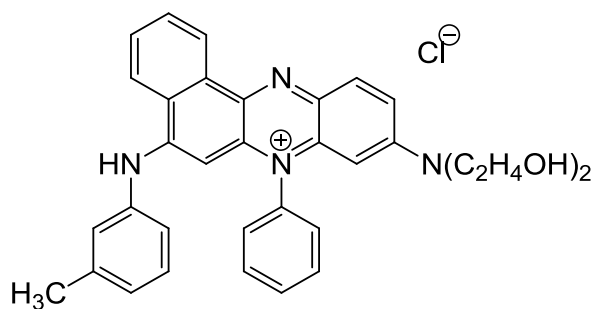
el color de la tela de algodón con un reflectómetro. Se midió el color en el centro de la tela, donde se había aplicado el detergente, y también en el borde de la tela, donde no llegó a aplicarse el detergente puro. El color fue expresado como valores CIE $L^*a^*b^*$ y la diferencia de color entre el borde y el centro de la tela fue medida como Δb_{mancha} :

$$\Delta b_{\text{mancha}} = b(\text{borde}) - b(\text{mancha})$$

Cuanto mayor es el valor Δb_{mancha} , mayor es la diferencia de color entre el centro y el borde de la tela y por ende, más visible la mancha.

Se repitió el experimento con distintos niveles de colorante y un nivel de poliarilfenol alcoxilado sin carga. El poliarilfenol usado fue mono(2,4,6-tris(1-feniletil)fenil) éter de polietilenglicol con distintos niveles de etoxilación (16 y 54EO).

El colorante empleado fue colorante de fenazina de estructura:



Los resultados se encuentran resumidos en la tabla a continuación.

Formulación	Δb_{mancha}
Control (sin colorante ni poliarilfenol)	-0,09
Con colorante y sin poliarilfenol	3,1
Con colorante y 2% en peso de poliarilfenol (16EO)	2,32
Con colorante y 8% en peso de poliarilfenol (16EO)	1,38
Con colorante y 2% en peso de poliarilfenol (54EO)	2,69
Con colorante y 8% en peso de poliarilfenol (54EO)	2,44

El poliarilfenol redujo la producción de mancha en contacto directo del colorante, tal como puede observarse en la reducción del valor Δb_{mancha} . El compuesto de 16EO resultó ser el más efectivo.

Ejemplo 2

Se preparó un detergente líquido acuoso para el lavado de ropa con la siguiente formulación:

Ingrediente	% en peso
Monopropilenglicol	2,2
trietilamina	1,5
etoxilato de alcohol de C12-C15 con 7 moles de óxido de etileno	1,2
sulfonato de alquilbenceno lineal	4,6
sulfato de lauret-éter sódico con 1 moles de óxido de etileno	5,8
ácido cítrico	2,0
dihidrato de CaCl_2	0,2

Ingrediente	% en peso
NaCl	0,2
colorante	0,045
Tinopal CBS-X (agente de fluorescencia de BASF)	0,3
hidróxido de sodio	hasta un pH de 8,4
poliarilo alcoxilado o polialquil fenol	Ver texto
agua	resto

La formulación fue utilizada para realizar un pre-tratamiento en retazos de tela de algodón tejido de 10 cm x 10 cm; 1 ml de la formulación fue colocado en el centro de la tela de algodón y se la frotó con un movimiento circular. Luego, se dejó reposar la tela de algodón sobre una superficie plana y no porosa durante 24 horas y se la lavó con un licor en una proporción de tela de 100:1 en agua con una dureza French de 26° y a una temperatura de 20 °C, en una botella de plástico colocada en un agitador orbital (150 rpm) durante 1 hora. Se retiró la tela de algodón y se midió el color de la tela de algodón con un reflectómetro. Se midió el color en el centro de la tela, donde se había aplicado el detergente, y también en el borde de la tela, donde no llegó a aplicarse el detergente puro. Se midió el color azul que resultó del colorante como la reflectancia a 590 nm, dado que este valor corresponde a la máxima absorbancia del colorante en el espectro visible y no es afectado por la fluorescencia. La diferencia de color entre el borde y el

centro de la tela fue medida como $\Delta R(590)_{\text{mancha}}$:

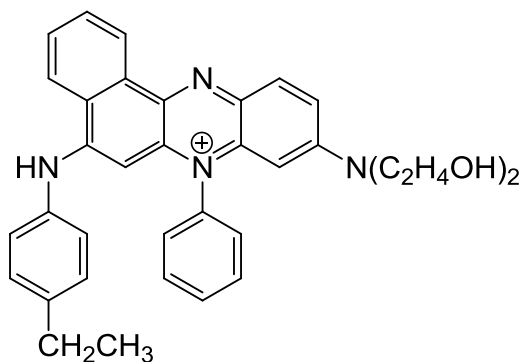
$$\Delta R(590)_{\text{mancha}} = R(590)_{\text{borde}} - R(590)_{\text{mancha}}$$

Cuanto mayor es el valor $\Delta R(590)_{\text{mancha}}$, mayor es la diferencia de color entre el centro y el borde de la tela y por ende, más visible la mancha.

Se emplearon tres éteres de polialquilfenol/ poliarilfenol distintos:

- A) sulfato de 2,4,6 tributil fenol éter con 7 EO
- B) 2,4,6 tributil fenol éter con 13 EO
- C) fosfato de 2,4,6 tristril fenol éter

El colorante usado era:



Los resultados se encuentran resumidos en la tabla a continuación.

Formulaciones	$\Delta R(590)_{\text{mancha}}$
Control (sin colorante ni poliarilfenol/alquilfenol)	-1,0

Formulaciones	$\Delta R(590)_{\text{mancha}}$
Con colorante y sin poliarilfenol/alquilfenol	30,7
Con colorante y 8% en peso de sulfato de 2,4,6 tributil fenol éter con 7 EO	19,4
Con colorante y 8% en peso de 2,4,6 tributil fenol éter con 13 EO	21,2
Con colorante y 8% en peso de fosfato de 2,4,6 tristril fenol éter	4,3

El poliarilfenol/alquilfenol redujo la producción de mancha en contacto directo del colorante, tal como puede observarse en la reducción del valor $\Delta R(590)_{\text{mancha}}$. Esto ocurre para los 3 compuestos: el polialquilfenol alcoxilado con y sin un grupo sulfonato y para el poliarilfenol alcoxilado con el grupo sulfonato. El poliarilfenol presentó el mejor rendimiento.