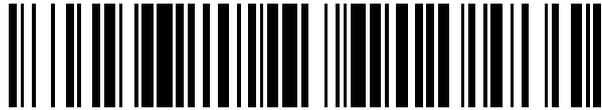


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 699 751**

51 Int. Cl.:

C11D 3/42 (2006.01)

C09B 69/00 (2006.01)

C09B 69/10 (2006.01)

C09B 31/072 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.10.2011 PCT/US2011/057290**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.04.2012 WO12054835**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.10.2011 E 11785825 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.09.2018 EP 2630229**

54 Título: **Colorantes diazoicos para usar como agentes de azulado**

30 Prioridad:

22.10.2010 US 910258

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

12.02.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**MIRACLE, GREGORY, SCOT;
MCHAFFEY, ROBERT, LINN;
HONG, XIAOYONG, MICHAEL;
TORRES, EDUARDO y
VALENTI, DOMINICK, JOSEPH**

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

Observaciones:

Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 699 751 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

Colorantes diazoicos para usar como agentes de azulado

5 **Campo técnico**

Esta invención se refiere a colorantes diazoicos para usar como agentes de azulado, composiciones para el cuidado en el lavado de ropa que comprenden colorantes diazoicos que pueden servir como agentes de azulado, procesos para elaborar tales agentes de azulado y composiciones para el cuidado en el lavado de la ropa y métodos de uso de los mismos. Los agentes de azulado están generalmente constituidos al menos por dos componentes: al menos un componente cromóforo y al menos un componente de sulfonamida que comprende al menos una cadena alquilenoxi que comprende al menos 4 restos alquilenoxi. Estos agentes de azulado son ventajosos para proporcionar un efecto blanqueador a los tejidos, y además no se acumulan a lo largo del tiempo ni causan una decoloración azul no deseable a las telas tratadas.

15 **Antecedentes**

A medida que los sustratos textiles envejecen, su color tiende a atenuarse o amarillear debido a la exposición a la luz, al aire, a la suciedad y a la degradación natural de las fibras que comprenden los sustratos. Por lo tanto, el propósito de los agentes de azulado es, en general, el de brillantar visualmente estos sustratos textiles y contrarrestar la atenuación del color y el color amarillento de los sustratos. De forma típica, los agentes de azulado pueden estar presentes en detergentes para lavado de ropa, suavizantes de tejidos, o coadyuvantes de aclarado y se aplican, por lo tanto, a sustratos textiles durante el proceso de lavado. Sin embargo, es importante que los agentes de azulado actúen brillantando los sustratos textiles tratados sin ocasionar una tinción no deseable de los sustratos textiles. Los sustratos celulósicos, en particular, tienden a presentar un tono amarillo después de la exposición a la luz, al aire, y/o a la suciedad. Este color amarillento es, a menudo, difícil de eliminar mediante procedimientos de lavado normales. Como resultado de ello, son necesarios agentes de azulado mejorados que sean capaces de eliminar el color amarillento que presentan los sustratos celulósicos que envejecen. Utilizando dichos agentes de azulado mejorados puede prolongarse la vida de los sustratos textiles, tales como prendas de vestir, mantelería, etc. Desafortunadamente, los agentes de azulado actuales no proporcionan una ventaja de matizado después de un solo ciclo de tratamiento o se acumulan a un nivel no deseable, matizando por tanto en exceso el sitio tratado en el transcurso de múltiples ciclos de tratamiento.

El documento WO 2005/040286 describe colorantes aniónicos diazoicos o tetrazoicos, posiblemente utilizados como agentes de azulado para sustratos textiles y/o de papel.

La presente invención ofrece ventajas sobre los esfuerzos previos en esta área, ya que esta invención aprovecha los compuestos que tienen un sustituyente de ácido no sulfónico en el anillo fenilo terminal de la estructura diazoica. Se sabe que los grupos ácido sulfónico favorecen la deposición y tinción causados por los tintes ácidos sobre los tejidos celulósicos. Estos grupos también son esenciales para la solubilidad y compatibilidad de los tintes en las formulaciones de lavado de ropa. Si bien es necesario que los agentes de azulado se depositen desde el agua de lavado, no es deseable que tiñan el tejido por contacto accidental o se acumulan a lo largo del tiempo, es decir, produzcan un matizado excesivo. Los solicitantes reconocieron que la modificación o sustitución del grupo ácido sulfónico en el extremo terminal fenilo del compuesto diazoico con un grupo solubilizante no iónico permite una buena deposición del colorante diazoico, atenuando en cambio sus tendencias a la tinción y al matizado excesivo, sin dejar de permitir que el agente de azulado sea compatible en las formulaciones para lavado de ropa. En resumen, los solicitantes reconocieron el origen de las deficiencias de matizado actuales y proporcionan en la presente descripción la solución a este problema. Los compuestos de matizado descritos en la presente memoria también absorben luz a una longitud de onda apropiada para neutralizar el color amarillento de los sustratos celulósicos. Estos compuestos actúan de forma ideal como agentes de blanqueo para sustratos celulósicos y pueden incorporarse a composiciones para el cuidado en el lavado de ropa para su uso por parte de los consumidores.

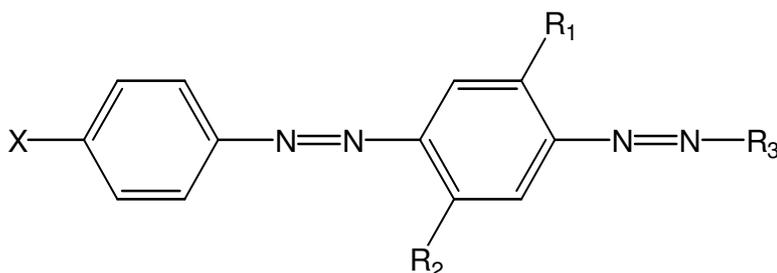
50 **Sumario de la invención**

Esta invención se refiere a composiciones para el cuidado en el lavado de ropa que comprenden colorantes diazoicos que pueden actuar como agentes de azulado, procesos para elaborar dichas composiciones para el cuidado en el lavado de ropa y métodos de uso de los mismos. Las composiciones para el cuidado en el lavado de ropa de la invención comprenden un ingrediente para el cuidado en el lavado de ropa y un agente de azulado que comprende:

(a) al menos un componente cromóforo que comprende un colorante diazoico, y

(b) al menos un componente de sulfonamida sustituida;

60 en donde el agente de azulado tiene la siguiente estructura:



en donde:

R₁ y R₂ son independientemente H, alquilo, alcoxi, alquilenoxi, alquilenoxi terminalmente protegido con alquilo, polialquilenoxi, polialquilenoxi terminalmente protegido con alquilo, urea, o amido;

R₃ es un sustituyente arilo que puede ser un resto fenilo o naftilo sustituido;

X es un grupo sustituido que comprende un resto sulfonamida y, de forma opcional, un resto alquilo y/o arilo, y en donde el grupo sustituyente comprende al menos una cadena alquilenoxi que comprende al menos 4 restos alquilenoxi, comprendiendo dicho ingrediente para el cuidado en el lavado de ropa un tensioactivo. Los sustituyentes se seleccionan del grupo que consiste en restos alquilo, alquilenoxi, polialquilenoxi o fenilo, en donde el grupo fenilo puede estar sustituido adicionalmente con restos alquilo, alquilenoxi o polialquilenoxi. Estos agentes de azulado son ventajosos para proporcionar un efecto blanqueador a los tejidos, y además no se acumulan a lo largo del tiempo ni causan una decoloración azul no deseable a las telas tratadas.

Descripción detallada

Cómo se utiliza en la presente memoria, debe entenderse que el término “alcoxi” incluye alcoxi C₁-C₆ y derivados alcoxi de polioles que tienen unidades repetitivas tales como óxido de butileno, óxido de glicidol, óxido de etileno u óxido de propileno.

Cómo se utiliza en la presente memoria, debe entenderse que los términos “alquilo” y “terminalmente protegido con alquilo” incluyen grupos alquilo C₁-C₆.

Los términos “óxido de etileno”, “óxido de propileno” y “óxido de butileno” se representan en la presente memoria según su denominación típica de “EO”, “PO” y “BO”, respectivamente.

Cómo se utiliza en la presente memoria, el término “composición para el cuidado en el lavado de ropa” incluye, salvo que se indique lo contrario, agentes de lavado de tipo granulado, en polvo, de tipo líquido, gel, pasta, dosis unitaria, en forma de pastilla y/o escamas y/o composiciones tratantes de tejidos.

Cómo se utiliza en la presente memoria, la expresión “composición tratante de tejidos” incluye, salvo que se indique lo contrario, composiciones suavizantes de tejidos, composiciones para mejorar las propiedades de los tejidos, composiciones para proporcionar frescor a los tejidos y combinaciones de los mismos. Dichas composiciones pueden ser, aunque no necesariamente, composiciones para añadir durante el aclarado.

Cómo se utiliza en la presente memoria, “sustratos celulósicos” está previsto que incluya cualquier sustrato que comprenda, al menos, una mayoría, en peso, de celulosa. La celulosa puede encontrarse en la madera, el algodón, el lino, el yute y el cáñamo. Los sustratos celulósicos pueden estar presentes en forma de polvos, fibras, pasta y artículos formados a partir de polvos, fibras y pasta. Las fibras celulósicas, incluyen, sin limitarse a ello, algodón, rayón (celulosa regenerada), acetato (acetato de celulosa), triacetato (triacetato de celulosa), y mezclas de los mismos. Los artículos formados a partir de fibras celulósicas incluyen artículos textiles como, por ejemplo, tejidos. Los artículos formados a partir de pasta incluyen papel.

En la presente memoria se entenderá que los artículos que incluyen “el/la”, “un/a”, cuando se usan en una reivindicación, se refieren a uno o más de aquello que se reivindica o que se describe.

Como se utiliza en la presente memoria, los términos “incluyen”, “incluye” e “incluidos” deben entenderse como no limitativos.

Los métodos de ensayo descritos en la sección de métodos de ensayo de la presente memoria deberían usarse para determinar los valores respectivos de los parámetros de las invenciones de los solicitantes.

Salvo que se indique lo contrario, todos los niveles del componente o de la composición se refieren a una parte activa de ese componente o composición, y son excluyentes de impurezas, por ejemplo, disolventes residuales o subproductos, que puedan estar presentes en las fuentes comerciales de dichos componentes o composiciones.

Todos los porcentajes y relaciones se calculan en peso, a menos que se indique de cualquier otra manera. Todos los porcentajes y relaciones se calculan basados en la composición total a menos que se indique de cualquier otra manera.

Se entenderá que cada limitación numérica máxima dada en esta especificación incluye toda limitación numérica inferior, como si las limitaciones numéricas inferiores estuvieran expresamente escritas en la presente memoria. Cada limitación numérica mínima proporcionada a lo largo de esta memoria descriptiva incluirá cada limitación numérica superior, como si dichas limitaciones numéricas superiores estuvieran expresamente escritas en la presente memoria. Cada intervalo numérico proporcionado a lo largo de esta memoria descriptiva incluirá cada intervalo numérico más limitado que se encuentra dentro de dicho intervalo numérico más amplio, como si todos los citados intervalos numéricos más limitados estuviesen expresamente escritos en la presente memoria.

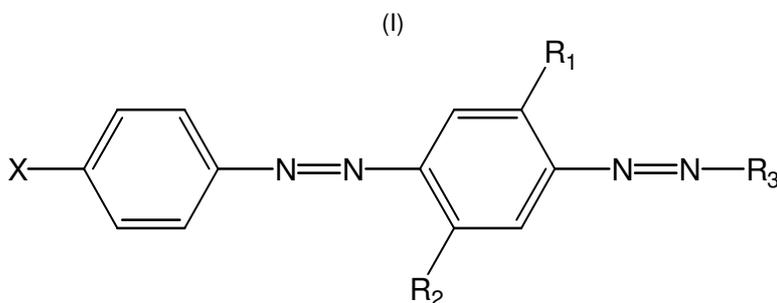
Todos los documentos citados se incorporan, en su parte pertinente, como referencia en la presente memoria; la cita de cualquier documento no debe interpretarse como una admisión de que se trata de una técnica anterior con respecto a la presente invención.

Agentes de azulado adecuados

Los agentes de azulado empleados en las presentes composiciones para el cuidado en el lavado de ropa pueden ser tintes, pigmentos o colorantes poliméricos, preferiblemente tintes. El constituyente cromóforo está caracterizado por que absorbe luz de longitud de onda en el intervalo correspondiente al azul, al rojo, al violeta, al morado, o combinaciones de los mismos, al ser expuesto a la luz. En un aspecto, el constituyente cromóforo presenta un máximo del espectro de absorbancia de aproximadamente 520 nanómetros a aproximadamente 640 nanómetros en agua y/o metanol y, en otro aspecto, de aproximadamente 560 nanómetros a aproximadamente 610 nanómetros en agua y/o metanol.

El componente de sulfonamida sustituida incluye al menos una cadena de polioxialquileo que tiene de 4 a aproximadamente 30 unidades repetitivas, de 4 a aproximadamente 20 unidades repetitivas, de 4 a aproximadamente 10 unidades repetitivas o incluso de aproximadamente 4 a aproximadamente 6 unidades repetitivas. Ejemplos no limitativos de cadenas de polioxialquileo incluyen óxido de etileno, óxido de propileno, óxido de glicidol, óxido de butileno y mezclas de los mismos.

En un aspecto, el agente de azulado empleado en las composiciones para el cuidado en el lavado de ropa de la presente invención puede tener la siguiente estructura general (I):



en donde:

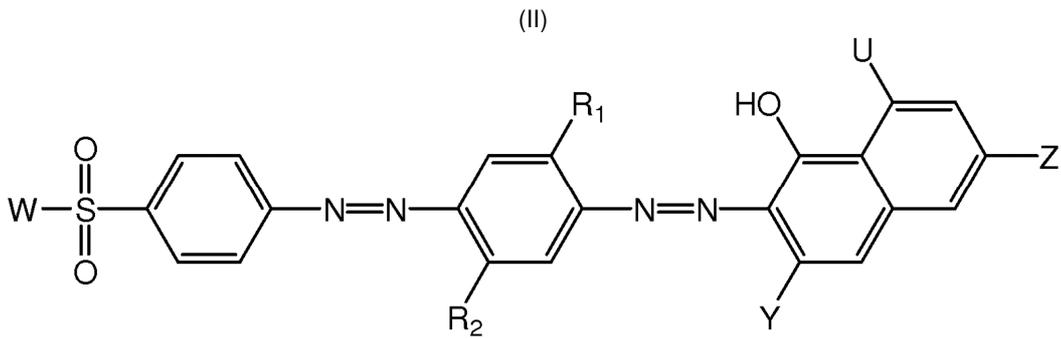
R₁ y R₂ son independientemente H, alquilo, alcoxi, alquilenoxi, alquilenoxi terminalmente protegido con alquilo, polialquilenoxi, polialquilenoxi terminalmente protegido con alquilo, urea, o amido o acetamido;

R₃ es un sustituyente arilo que puede ser un resto fenilo o naftilo sustituido;

X es un grupo sustituido que comprende resto sulfonamida y de forma opcional resto alquilo y/o arilo, y en donde el grupo sustituyente comprende al menos una cadena alquilenoxi que comprende al menos 4 restos alquilenoxi. Los sustituyentes se seleccionan del grupo que consiste en restos alquilo, alquilenoxi, polialquilenoxi o fenilo, en donde el grupo fenilo puede estar sustituido además con restos alquilo, alquilenoxi o polialquilenoxi.

Preferiblemente, R₁ y R₂ se seleccionan independientemente del grupo que comprende H, alquilo, alcoxi, alquilenoxi, alquilenoxi terminalmente protegido con alquilo y amido. O, R₁ y R₂ son independientemente H, alquilo, alcoxi, alquilenoxi, polialquilenoxi o acetoamido. En un aspecto preferido, R₁ es un grupo alcoxi y R₂ es un grupo alquilo o alcoxi. El grupo sulfonamido puede estar además sustituido con restos alquilo, alquilenoxi, polialquilenoxi o fenilo, en donde el grupo fenilo puede estar además sustituido con restos alquilo, alquilenoxi o polialquilenoxi.

En otro aspecto, los agentes de azulado adecuados pueden tener la siguiente estructura general (II):

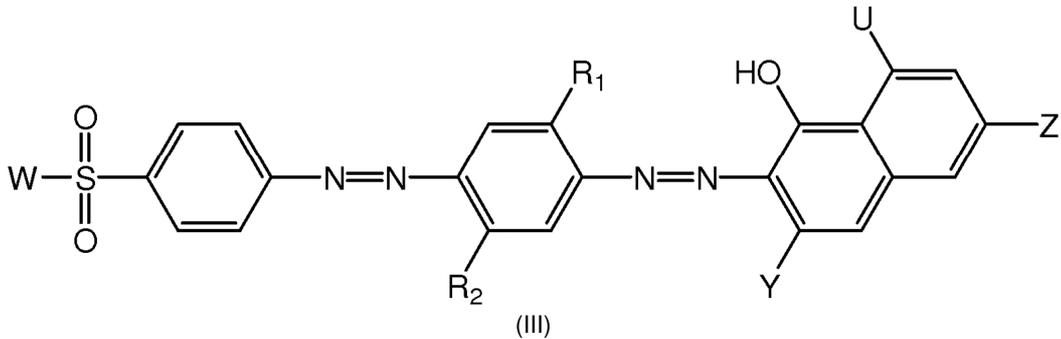


en donde:

- 5 R₁ y R₂ son independientemente H, alquilo, alcoxi, o acetoamido;
 W es un resto amino sustituido;
 X es un hidrógeno, un grupo amino o un grupo amino sustituido con un grupo acilo;
 Y es un hidrógeno o un resto ácido sulfónico; y
 Z es un resto ácido sulfónico o un grupo amino sustituido con un grupo fenilo.

10

En otros aspectos, los agentes de azulado adecuados pueden tener la siguiente estructura general (III):



15

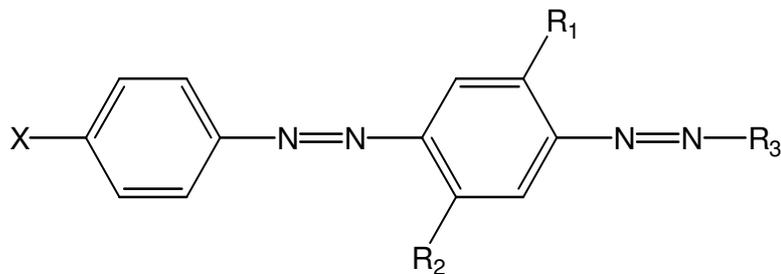
en donde:

- R₁ es alcoxi;
 R₂ es alquilo;
 W es un resto amino sustituido y en donde el grupo sustituyente comprende al menos una cadena alquilenoxi
 20 polimérica que comprende al menos 4 restos alquilenoxi;
 X es un hidrógeno, un grupo amino o un grupo amino sustituido con un grupo acilo;
 Y es un hidrógeno o un resto ácido sulfónico; y
 Z es un resto ácido sulfónico o un grupo amino sustituido con un grupo fenilo.

25

En un aspecto, dicho agente de azulado puede comprender:

- (a) al menos un componente cromóforo que comprende un colorante de diazoico, y
 (b) al menos un componente de sulfonamida sustituida;
 en donde el agente de azulado tiene la siguiente estructura:



30

en donde:

- R₁ y R₂ son independientemente H, alquilo, alcoxi, alquilenoxi, alquilenoxi terminalmente protegido con alquilo,
 polialquilenoxi, polialquilenoxi terminalmente protegido con alquilo, urea, o amido;
 35 R₃ es un sustituyente arilo que puede ser un resto fenilo o naftilo sustituido;

X es un grupo sustituido que comprende un resto sulfonamida y de forma opcional un resto alquilo y/o arilo, y en donde el grupo sustituyente comprende al menos una cadena alquilenoxi polimérica que comprende al menos 4 restos alquilenoxi. Los sustituyentes se seleccionan del grupo que consiste en restos alquilo, alquilenoxi, polialquilenoxi o fenilo, en donde el grupo fenilo puede estar sustituido adicionalmente con restos alquilo, alquilenoxi o polialquilenoxi.

5 En un aspecto, dicho agente de azulado puede comprender una cadena de polioxialquilenos que tiene de 4 a aproximadamente 30 unidades repetitivas.

10 En un aspecto, dicho agente de azulado puede comprender una cadena de polioxialquilenos que tiene de 4 a aproximadamente 20 unidades repetitivas.

En un aspecto, dicho agente de azulado puede comprender una cadena de polioxialquilenos que tiene de 4 a aproximadamente 10 unidades repetitivas.

15 En un aspecto, el agente de azulado puede comprender una cadena de polioxialquilenos que tiene de aproximadamente 4 a aproximadamente 6 unidades repetitivas.

En un aspecto, el agente de azulado puede comprender un colorante polimérico diazoico alcoxilado.

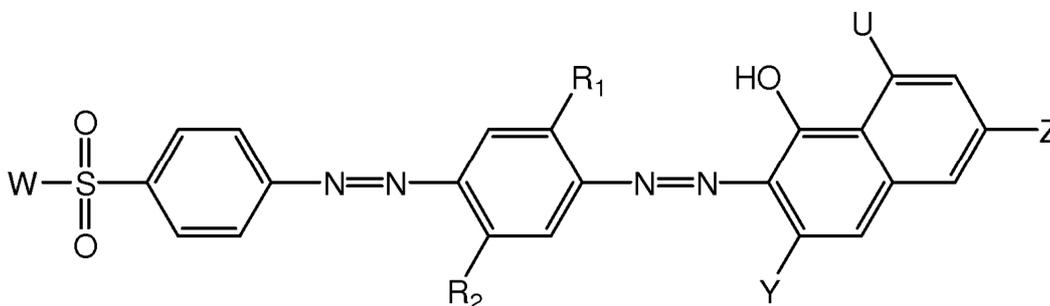
20 En un aspecto, el cromóforo del agente de azulado puede presentar un espectro de absorción máximo en agua de aproximadamente 520 nanómetros a aproximadamente 640 nanómetros.

En un aspecto, dicho cromóforo del agente de azulado puede presentar un espectro de absorción máximo en agua de aproximadamente 560 nanómetros a aproximadamente 610 nanómetros.

25 En un aspecto, dicho agente de azulado puede presentar un ángulo de matizado absoluto en el intervalo de 265° a 310°.

En un aspecto, dicho agente de azulado puede presentar un ángulo de matizado absoluto en el intervalo de 273° a 287°.

30 En un aspecto, dicho agente de azulado puede tener la siguiente estructura:



en donde:

35 R_1 y R_2 son independientemente H, alquilo, alcoxi, alquilenoxi, alquilenoxi terminalmente protegido con alquilo, polialquilenoxi, polialquilenoxi terminalmente protegido con alquilo, o amido;

W es un resto amino sustituido y en donde el grupo sustituyente comprende al menos una cadena alquilenoxi polimérica que comprende al menos 4 restos alquilenoxi;

40 U es un hidrógeno, un grupo amino o un grupo amino sustituido con un grupo acilo;

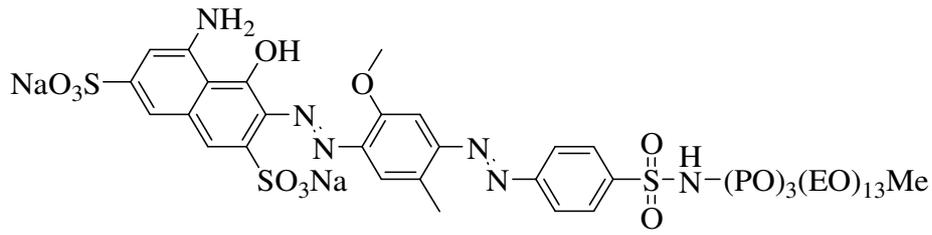
Y es un hidrógeno o un resto ácido sulfónico; y

Z es un resto ácido sulfónico o un grupo amino sustituido con un grupo fenilo.

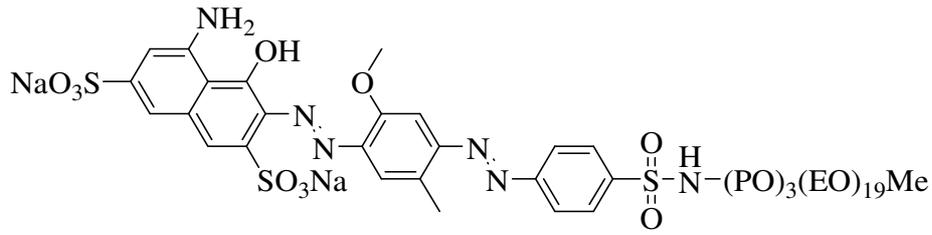
En un aspecto de dicho agente de azulado, R_1 es alcoxi y R_2 es alquilo.

45 En un aspecto de la invención, los agentes de azulado adecuados incluyen, aunque no de forma limitativa, las estructuras BA1, BA2, BA3, BA6, BA10, BA11, BA12, BA13, BA14, BA15, BA19, BA20, BA21, BA22, BA23, BA24, BA28, BA29, BA30, BA31, BA32, BA33, BA35, BA36, BA37, BA 38, BA 39, BA40, BA 41, BA42, BA46, BA47, BA48, BA49, BA50, BA51, BA55, BA56, BA57, BA58, BA59, BA60, BA64, BA65, BA66, BA67, BA68, BA69, BA73, BA74, BA75, BA76, BA77 y BA78 siguientes:

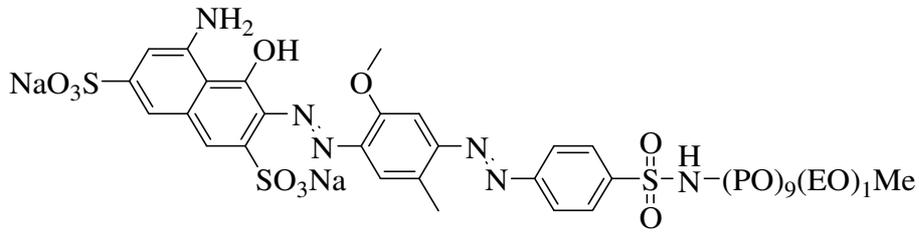
50



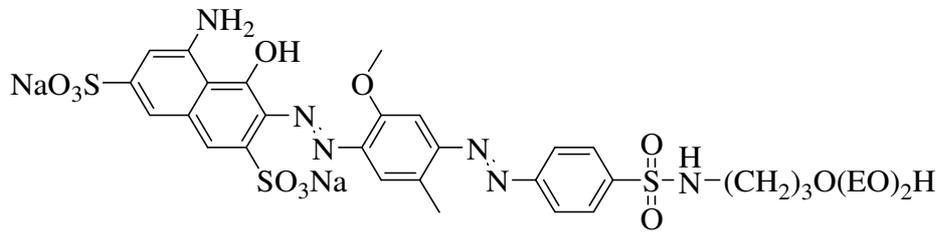
Fórmula BA1 (ejemplo 14)



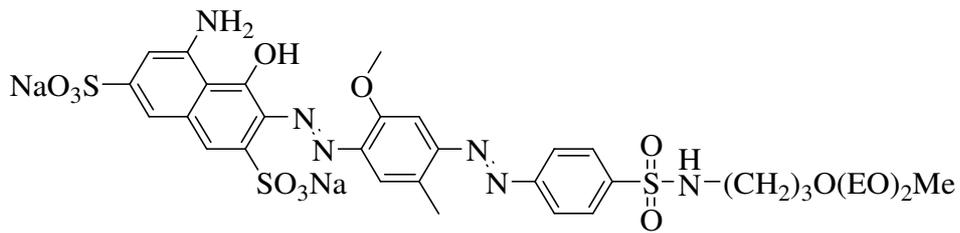
Fórmula BA2 (ejemplo 9)



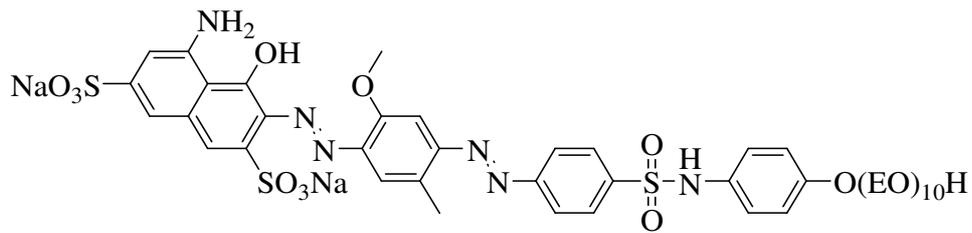
Fórmula BA3



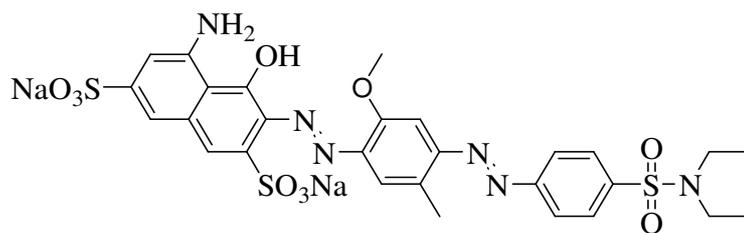
Fórmula BA4 (ejemplo 1)



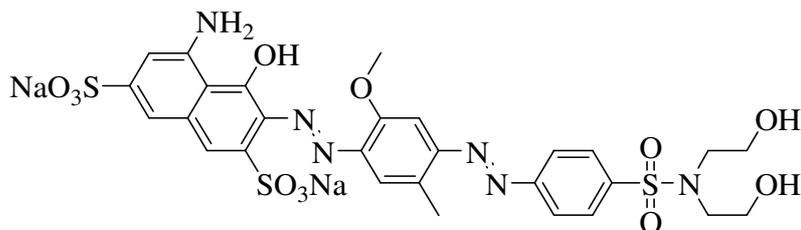
Fórmula BA5 (ejemplo 6)



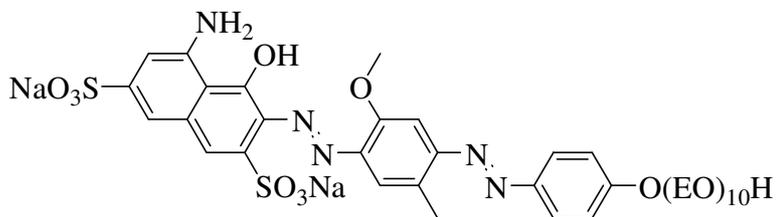
Fórmula BA6



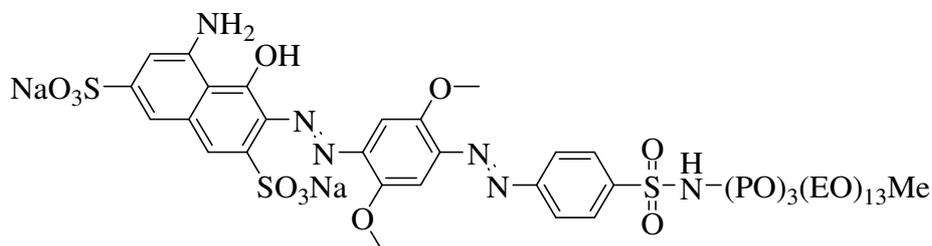
Fórmula BA7 (ejemplo 19)



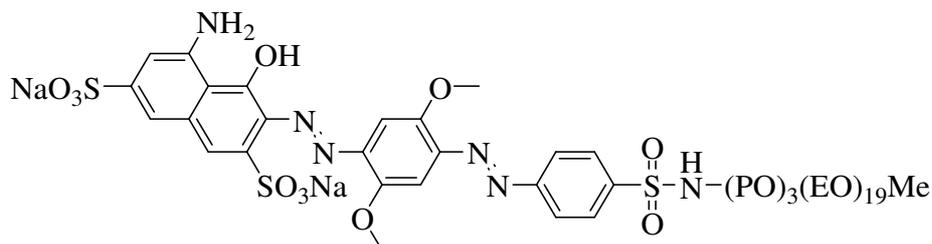
Fórmula BA8



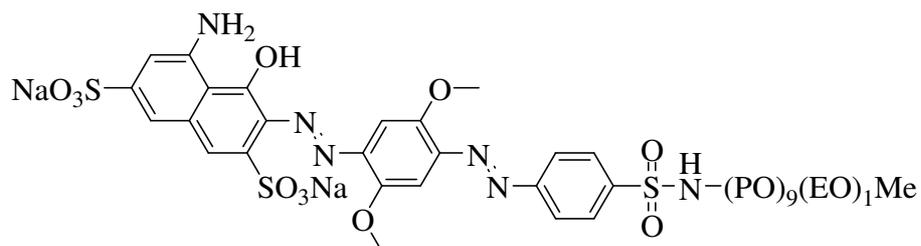
Fórmula BA9



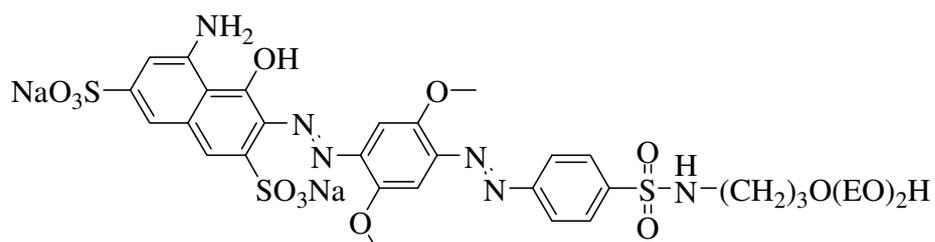
Fórmula BA10



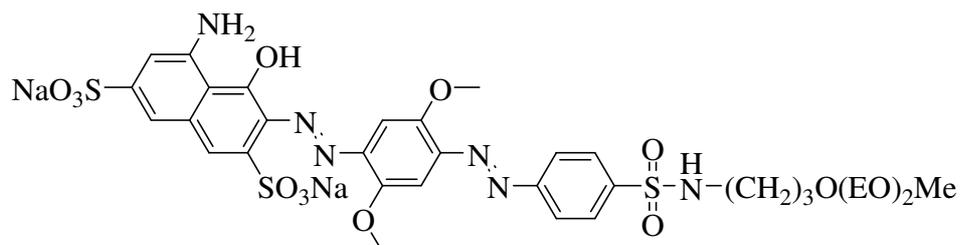
Fórmula BA11 (ejemplo 10)



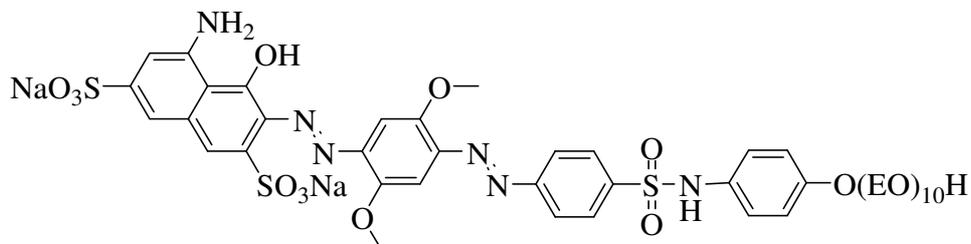
Fórmula BA12 (ejemplo 8)



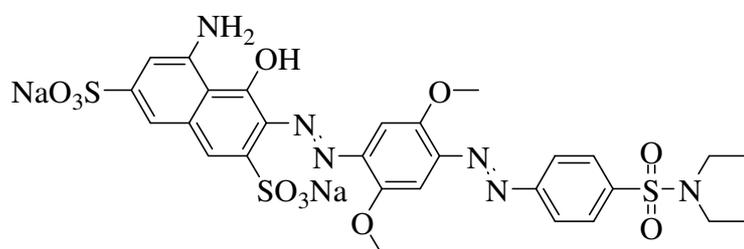
Fórmula BA13 (ejemplo 2)



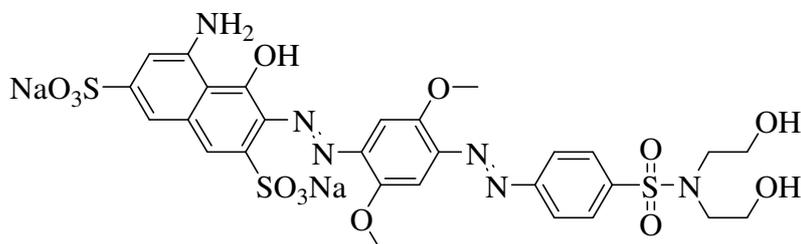
Fórmula BA14 (ejemplo 7)



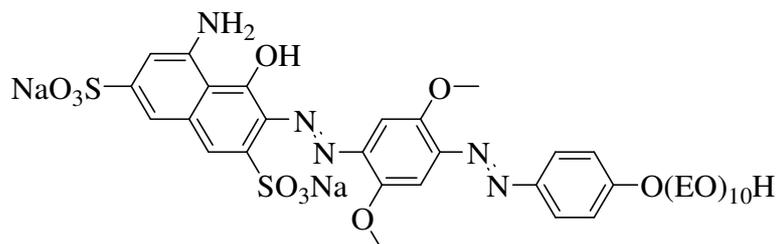
Fórmula BA15 (ejemplo 12)



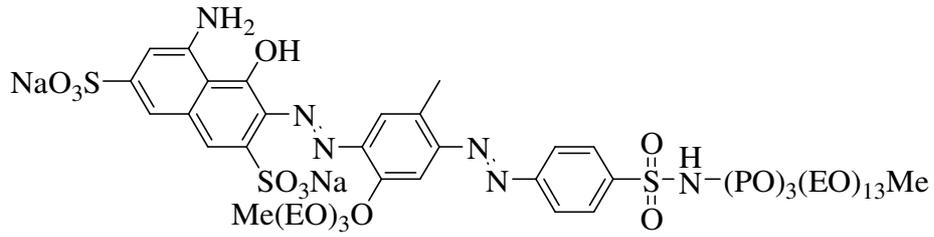
Fórmula BA16



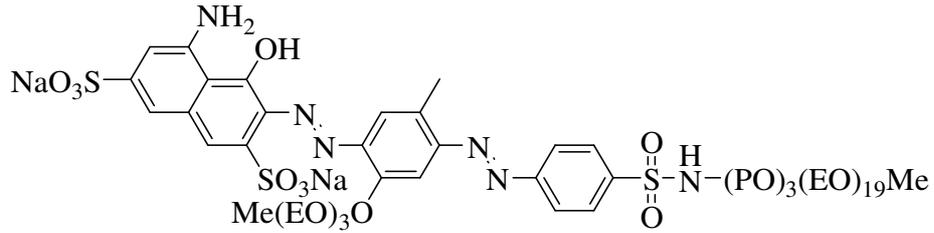
Fórmula BA17 (ejemplo 13)



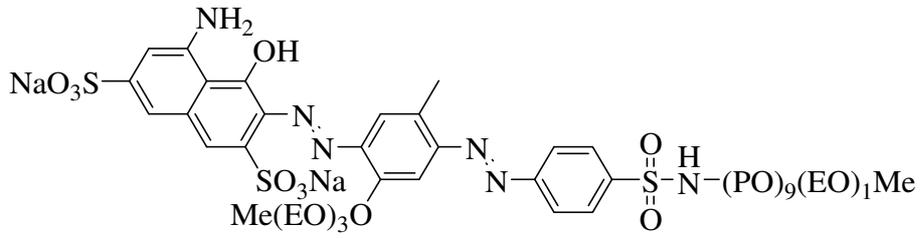
Fórmula A18 (ejemplo 11)



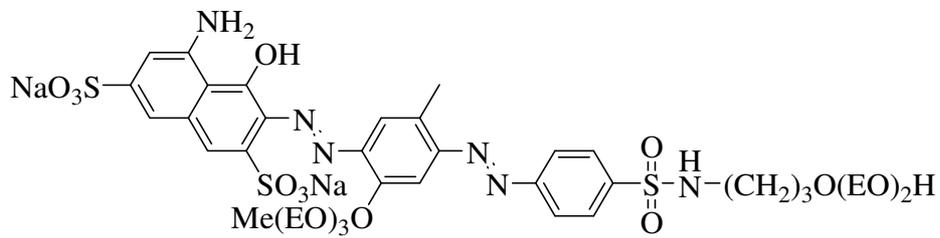
Fórmula BA19



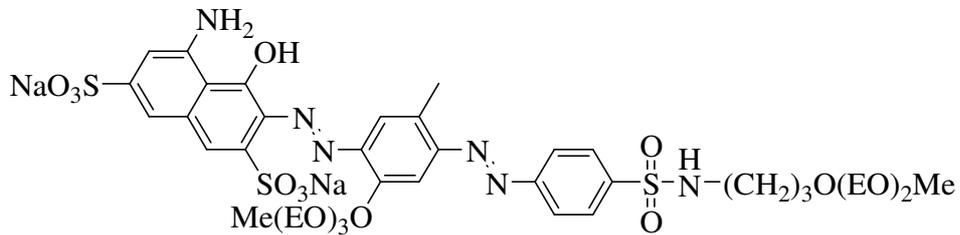
Fórmula BA20



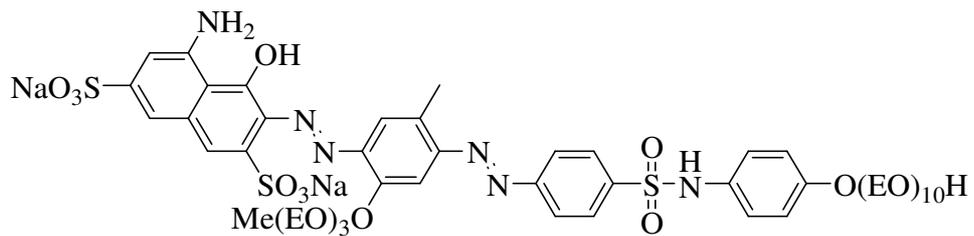
Fórmula BA21



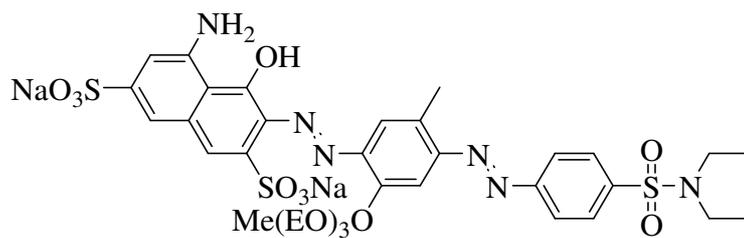
Fórmula BA22



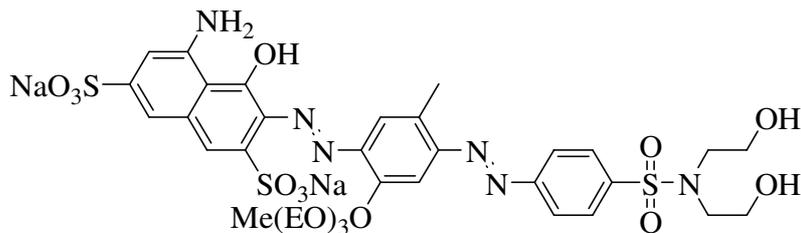
Fórmula BA23



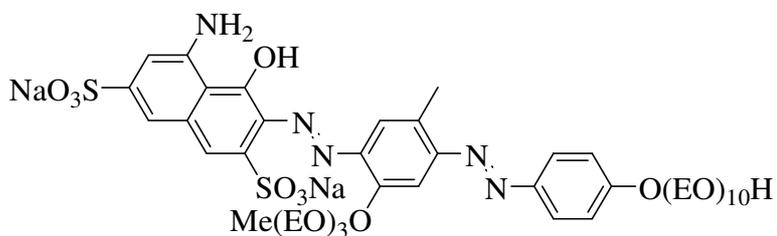
Fórmula BA24



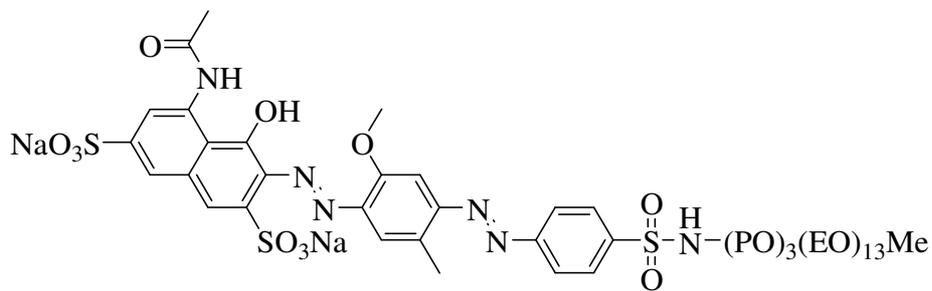
Fórmula BA25



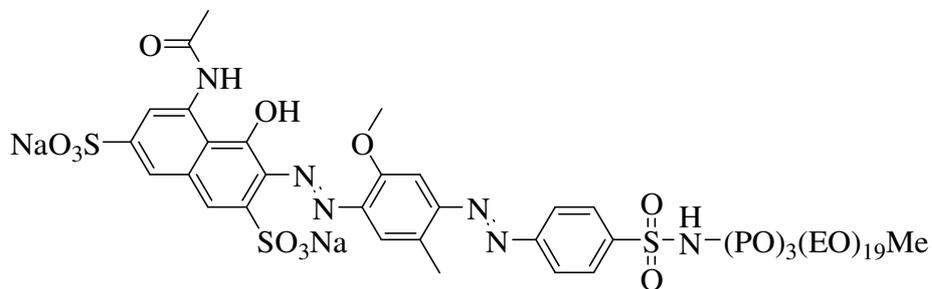
Fórmula BA26



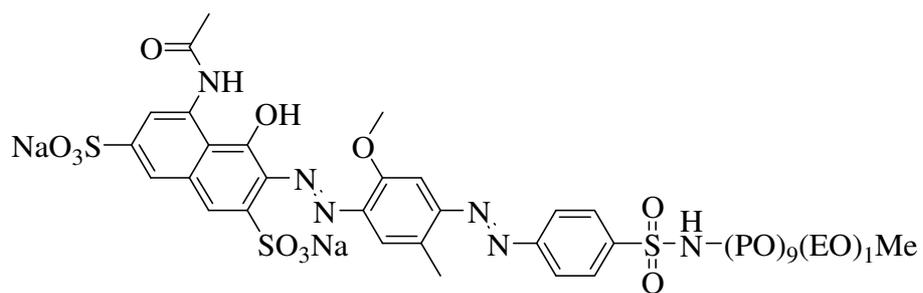
Fórmula BA27



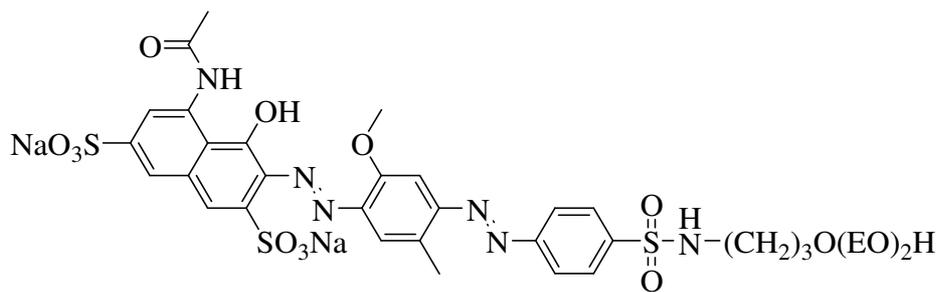
Fórmula BA28 (ejemplo 15)



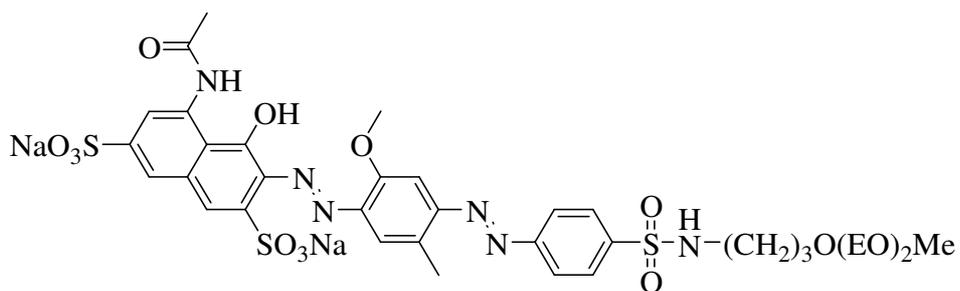
Fórmula BA29



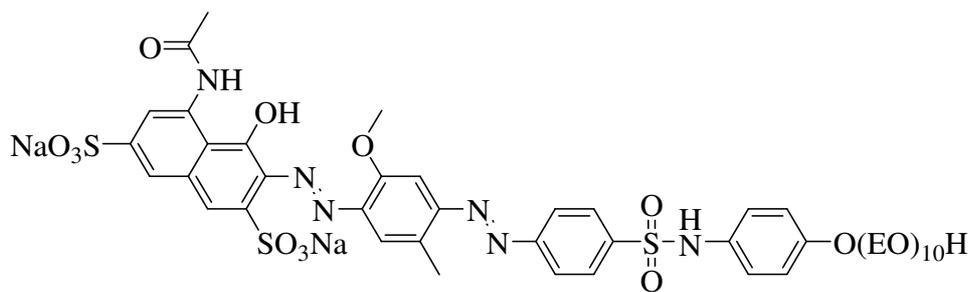
Fórmula BA30



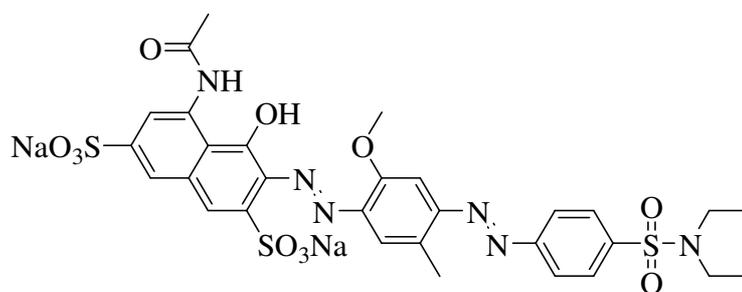
Fórmula BA31 (ejemplo 3)



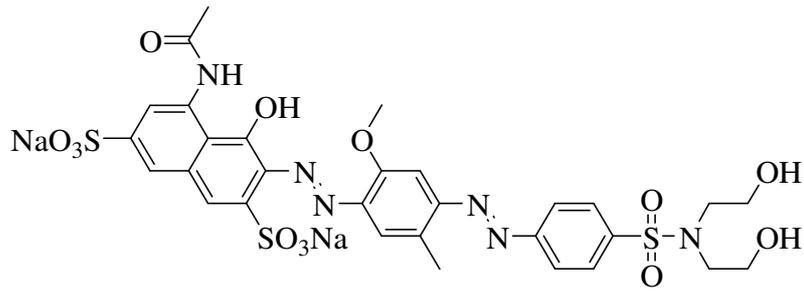
Fórmula BA32



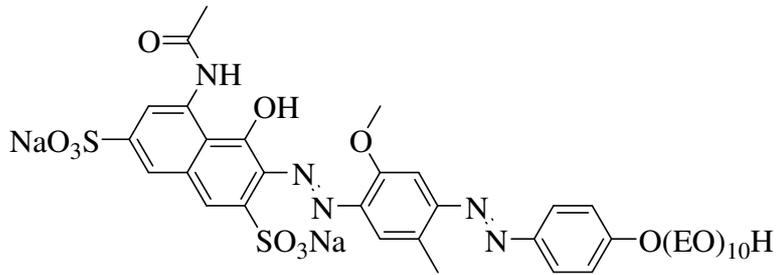
Fórmula BA33



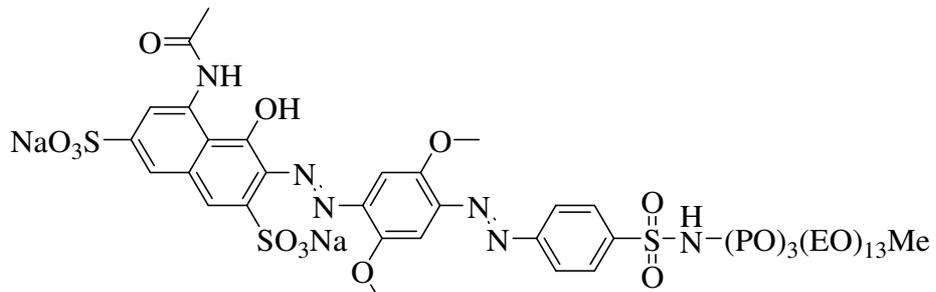
Fórmula BA34 (ejemplo 17)



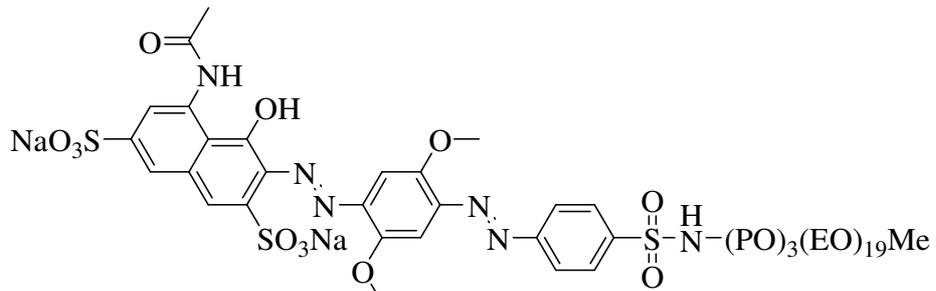
Fórmula BA35



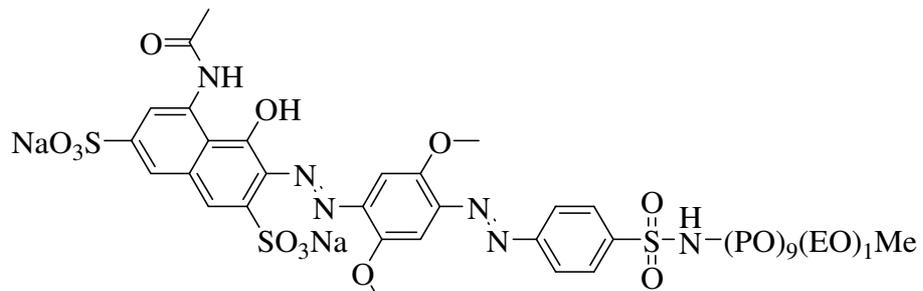
Fórmula BA36



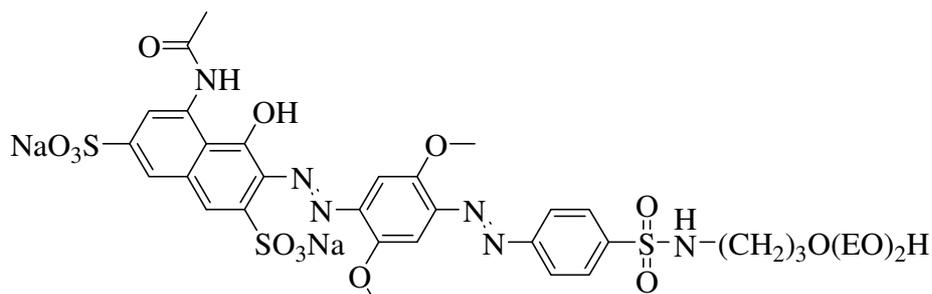
Fórmula BA37



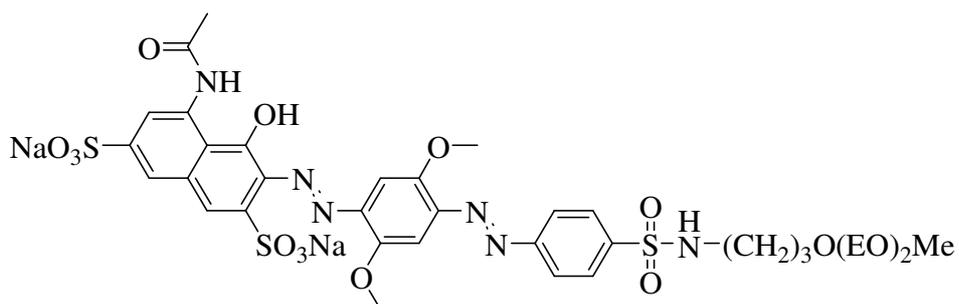
Fórmula BA38



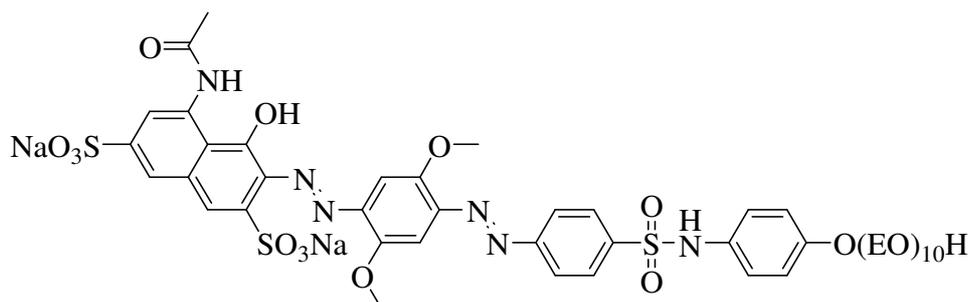
Fórmula BA39



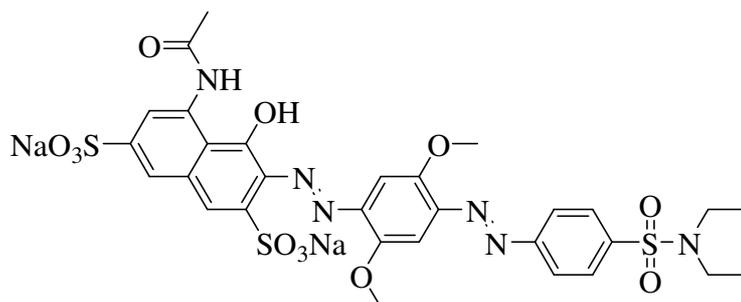
Fórmula BA40



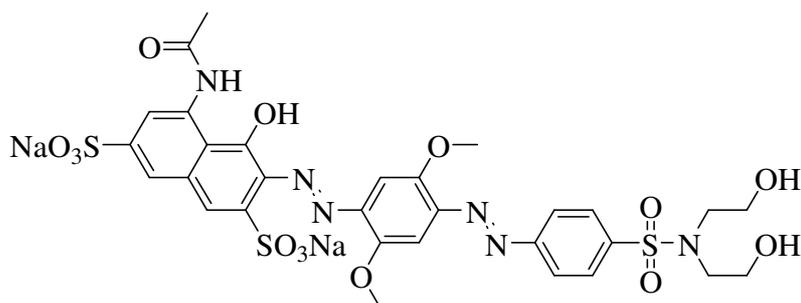
Fórmula BA41



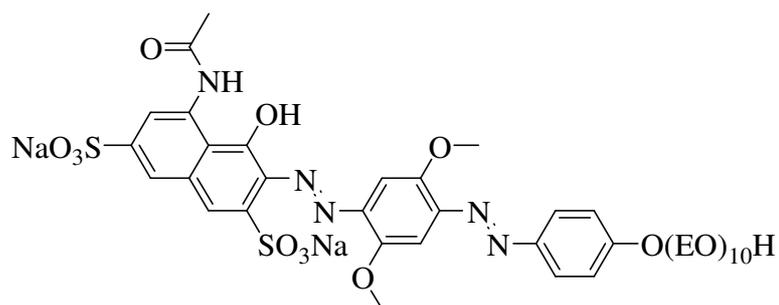
Fórmula BA42



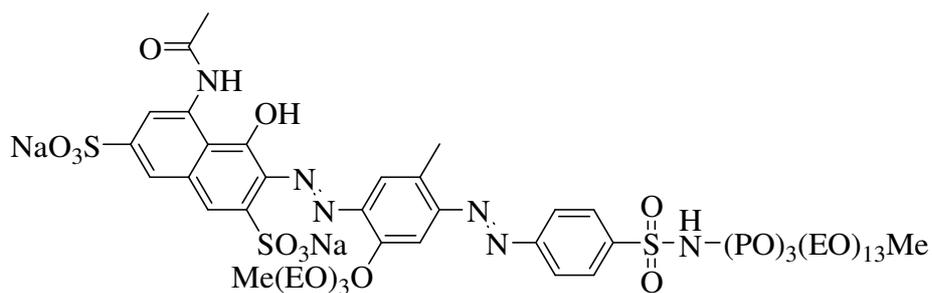
Fórmula BA43



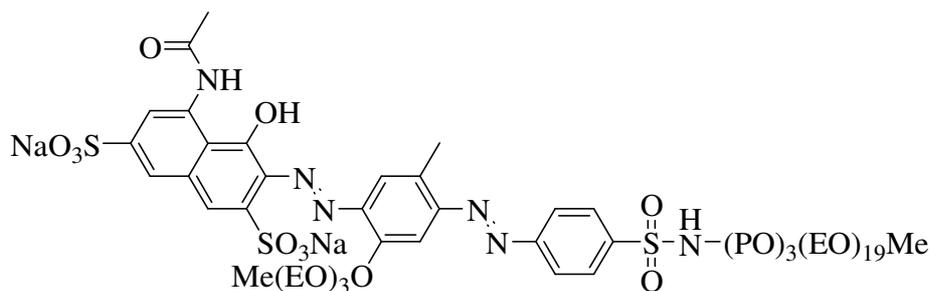
Fórmula BA44



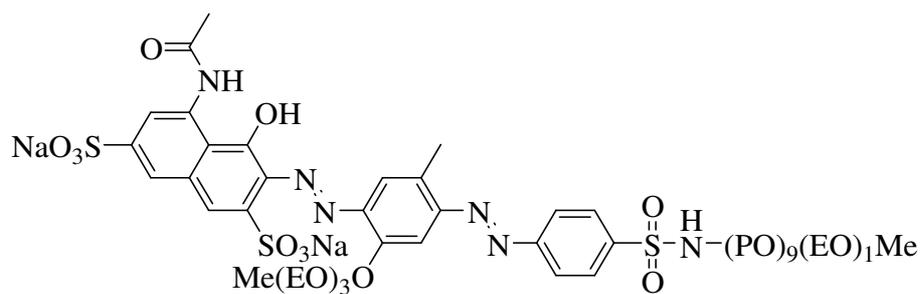
Fórmula BA45



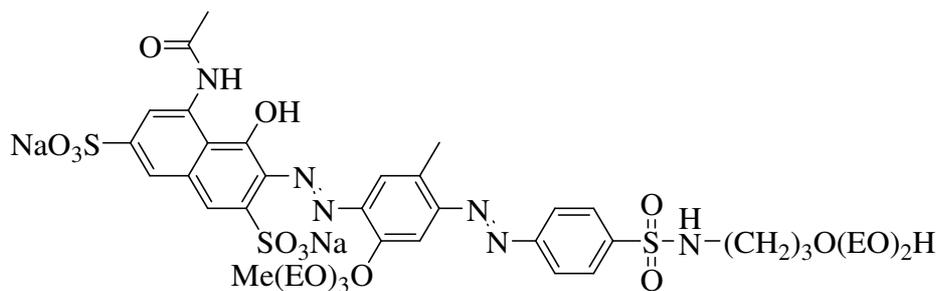
Fórmula BA46



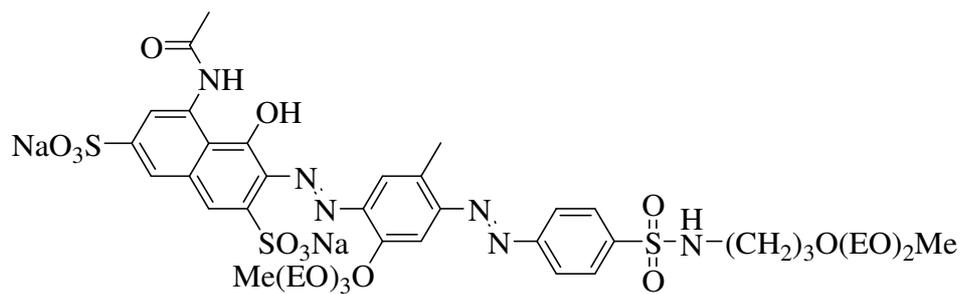
Fórmula BA47



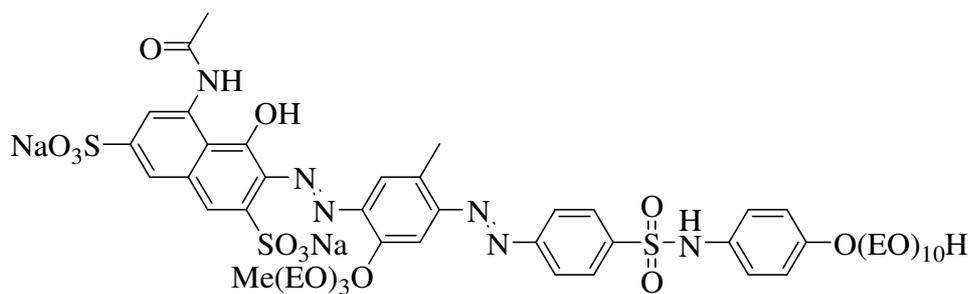
Fórmula BA48



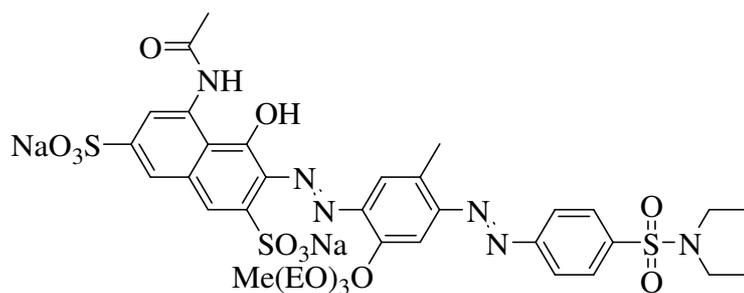
Fórmula BA49



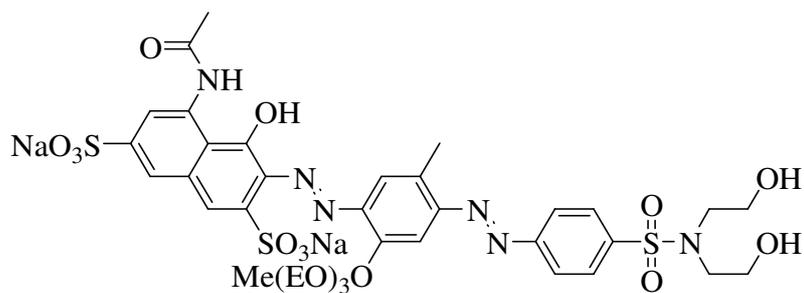
Fórmula BA50



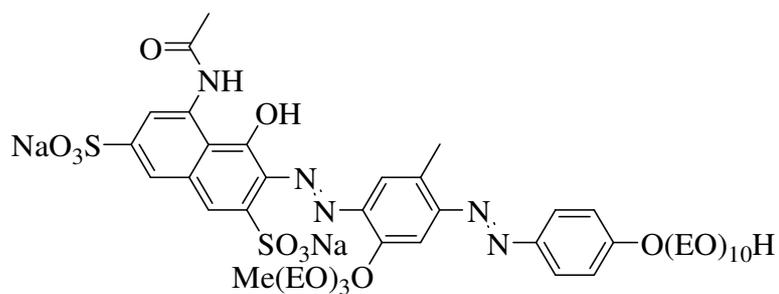
Fórmula BA51



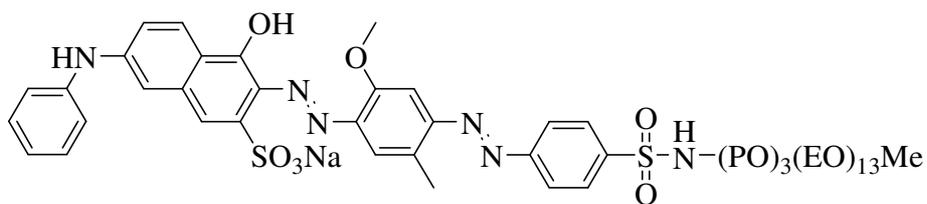
Fórmula BA52



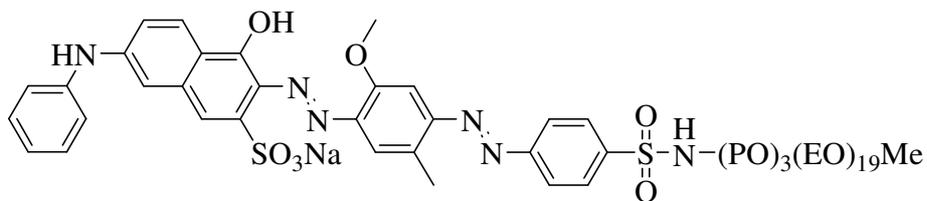
Fórmula BA53



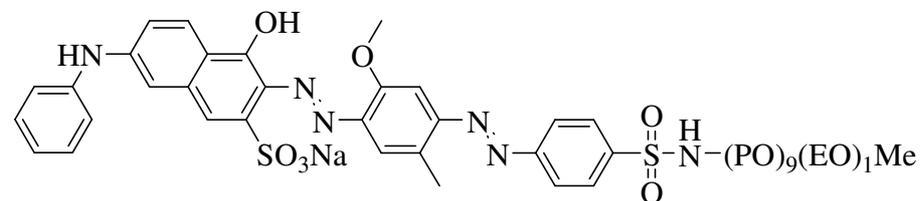
Fórmula BA54



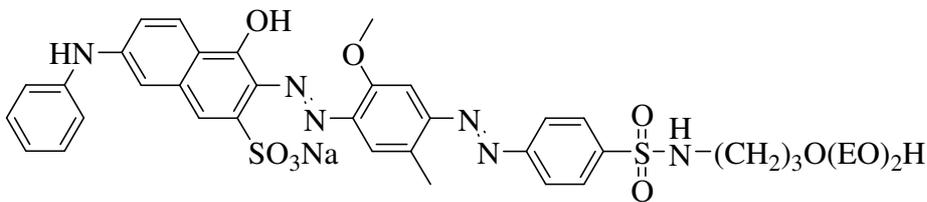
Fórmula BA55 (ejemplo 16)



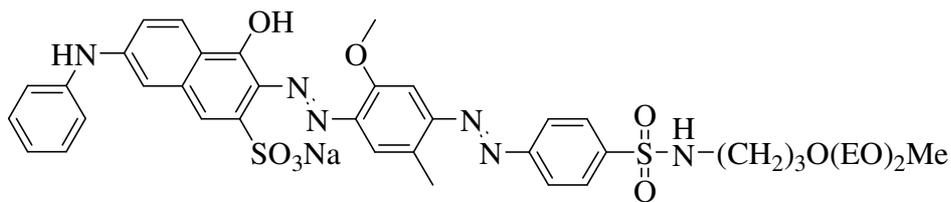
Fórmula BA56



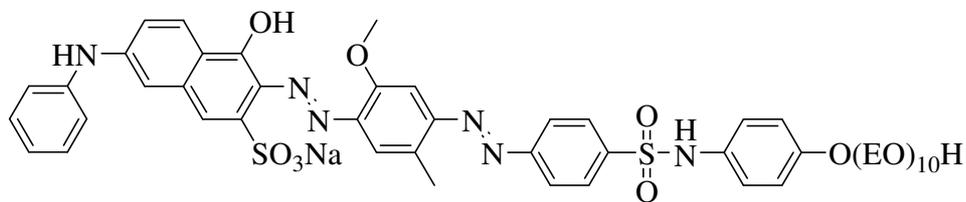
Fórmula BA57



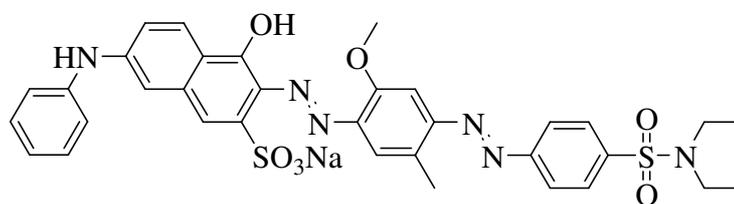
Fórmula BA58 (ejemplo 4)



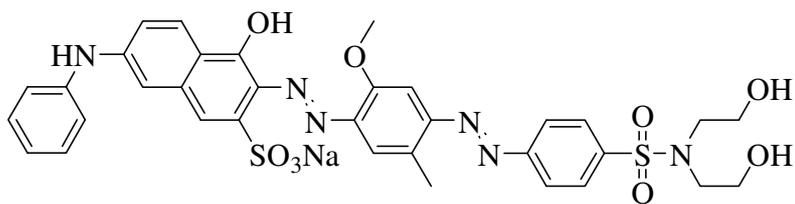
Fórmula BA59



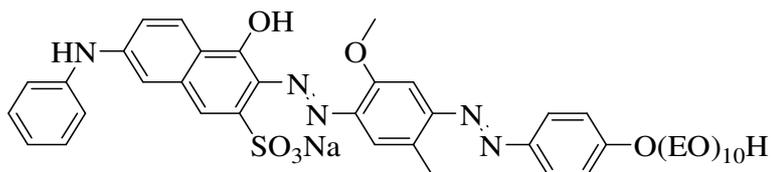
Fórmula BA60



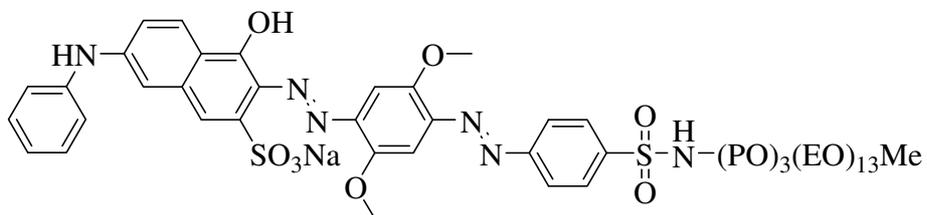
Fórmula BA61 (ejemplo 18)



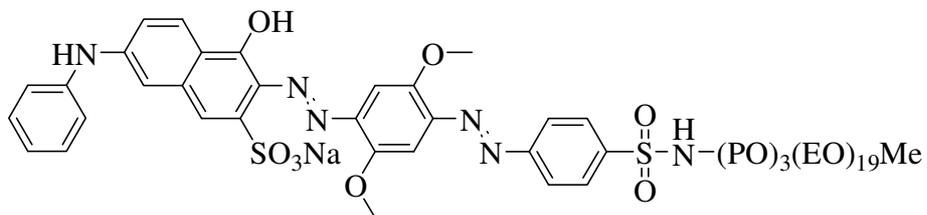
Fórmula BA62



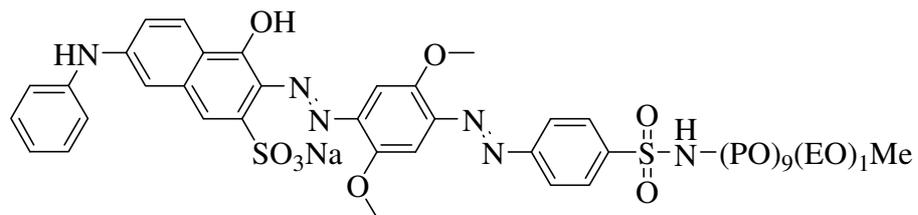
Fórmula BA63



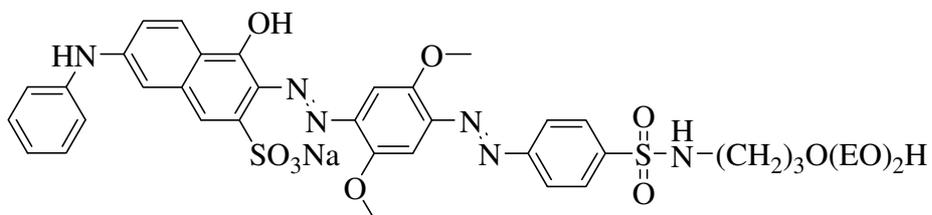
Fórmula BA64



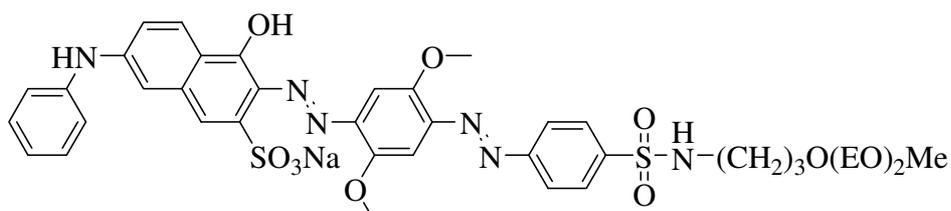
Fórmula BA65



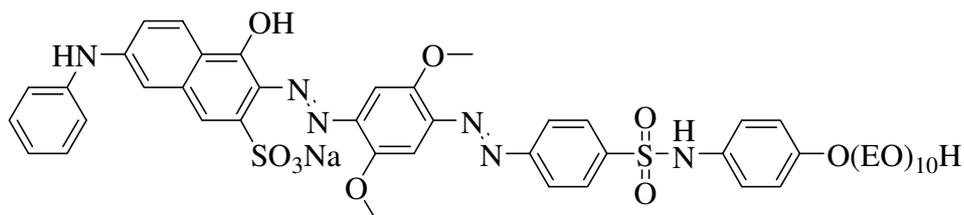
Fórmula BA66



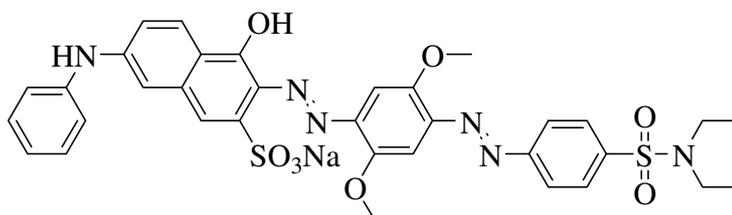
Fórmula BA67 (ejemplo 5)



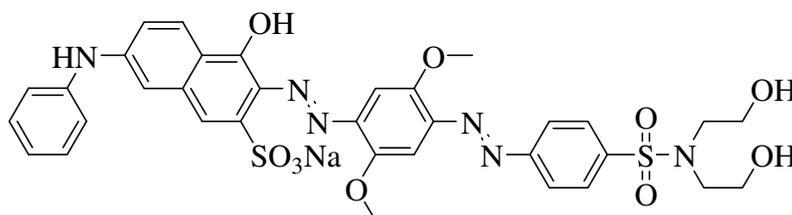
Fórmula BA68



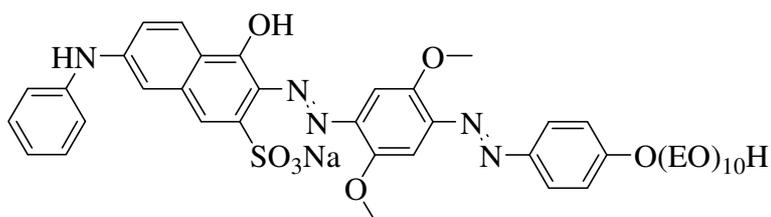
Fórmula BA69



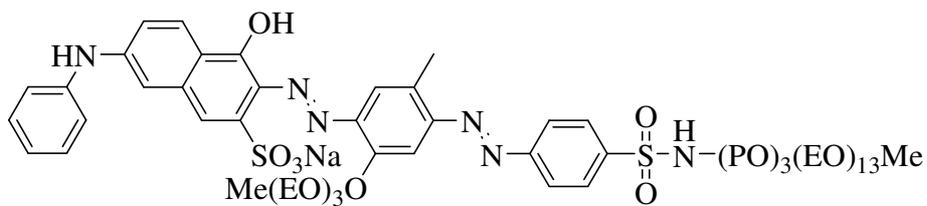
Fórmula BA70



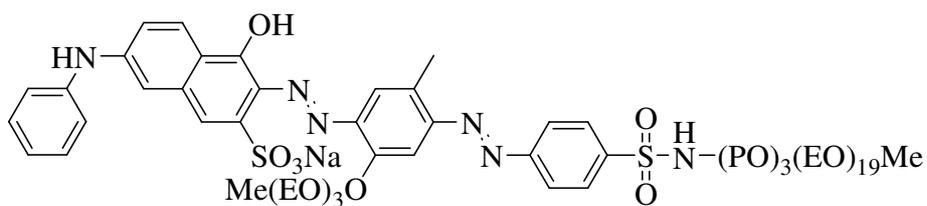
Fórmula BA71



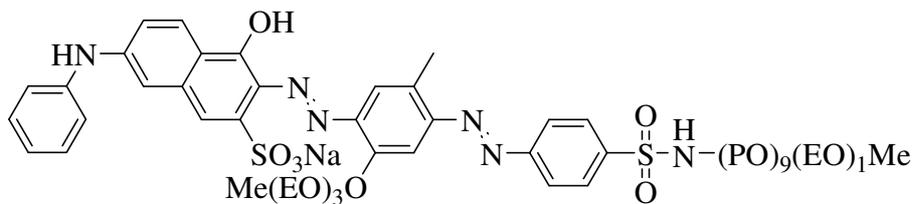
Fórmula BA72



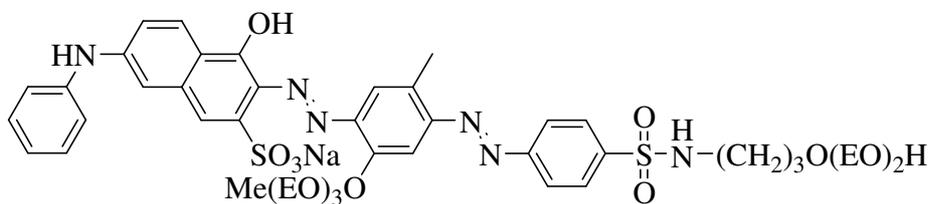
Fórmula BA73



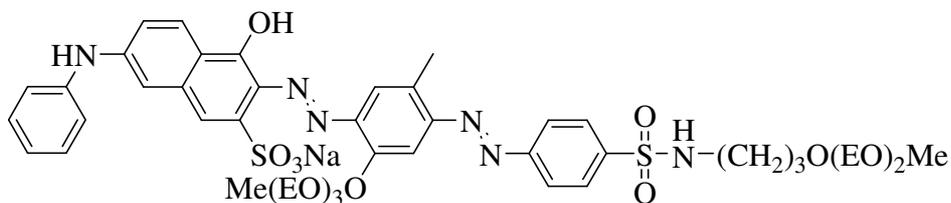
Fórmula BA74



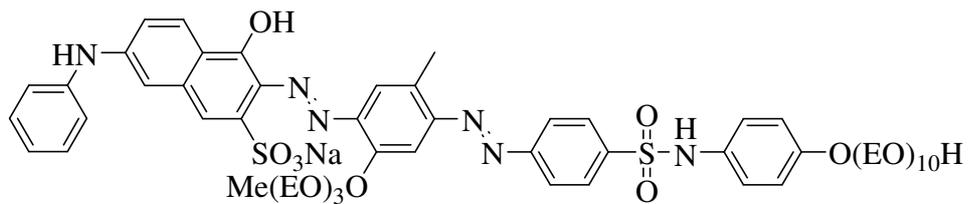
Fórmula BA75



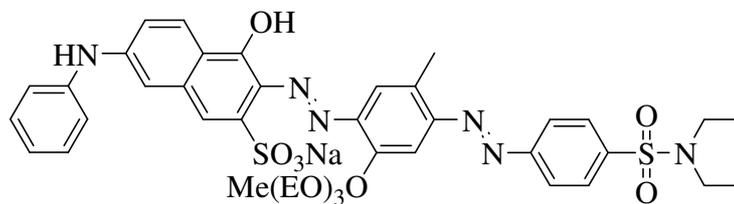
Fórmula BA76



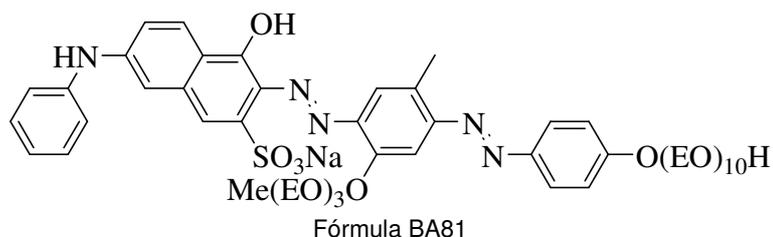
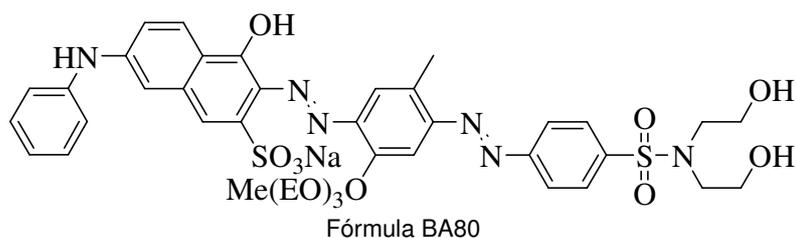
Fórmula BA77



Fórmula BA78



Fórmula BA79



5

Los tintes preferidos se seleccionan del grupo que consiste en BA1, BA2, BA3, BA6, BA10, BA11, BA12, BA15, BA19, BA20, BA21, BA24, BA28, BA29, BA30, BA33, BA37, BA38, BA39, BA42, BA46, BA47, BA48, BA51, BA55, BA56, BA57, BA60, BA64, BA65, BA66, BA69, BA73, BA74, BA75 y BA78. Son especialmente preferidos BA10, BA20, BA51, BA55, BA56, BA57, BA60, BA66, BA69 y BA78.

10

El agente de azulado también definido en la presente memoria como tinte, se formula de forma típica para depositarlo sobre tejidos desde la solución de lavado para proporcionar un ángulo de matizado relativo de 220-320° sobre una prenda de vestir relevante para el consumidor para mejorar la percepción de blancura del tejido. Este ángulo de matizado puede ser generado por el agente de azulado específico esencial de la invención solo, o mediante una combinación del agente de blanqueado esencial en combinación con un agente de matizado adicional que generan conjuntamente el ángulo de matizado deseado. El agente de matizado se describe de forma típica como azul o violeta. Puede ser adecuado que el tinte o tintes de matizado tengan una longitud de onda de absorción máxima de 550 nm a 650 nm, o de 570 nm a 630 nm. El agente de matizado puede ser una combinación de tintes que, de forma conjunta, tienen el efecto visual para el ojo humano de un tinte único que tiene una longitud de onda de absorción máxima sobre poliéster de 550 nm a 650 nm, o de 570 nm a 630 nm. Esto puede proporcionarse, por ejemplo, mezclando un tinte rojo y un tinte verde-azulado para obtener una tonalidad azul o violeta.

15

20

Los tintes, de forma típica, son moléculas orgánicas coloreadas que son solubles en medios acuosos que contienen tensioactivos. Los tintes se pueden seleccionar de las clases de tintes básicos, ácidos, hidrófobos, directos y poliméricos y conjugados de tintes. Los tintes matizadores poliméricos adecuados están disponibles en el mercado, por ejemplo, de Milliken, Spartanburg, Carolina del Sur, EE. UU.

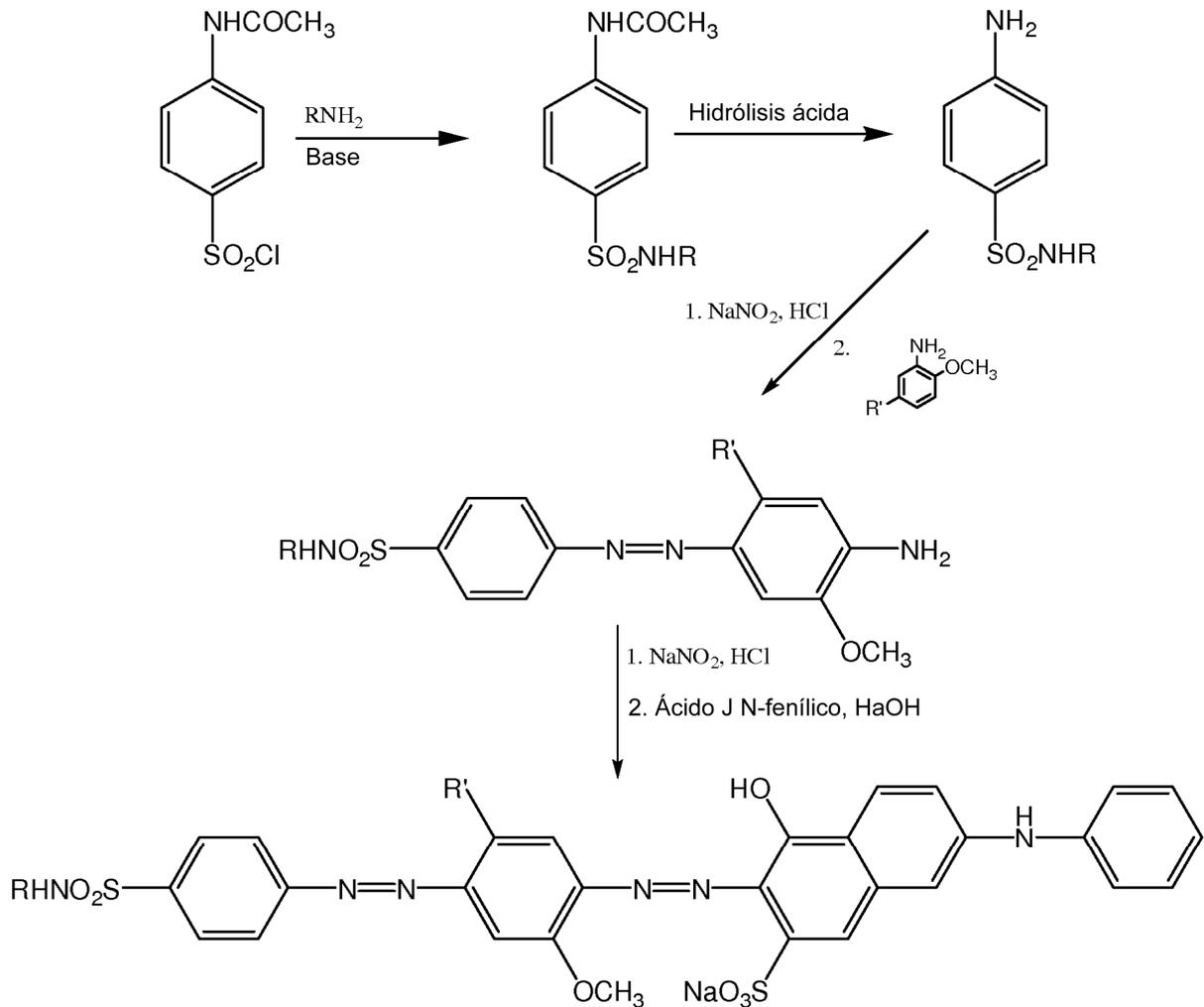
25

Ejemplos de tintes adecuados son violet DD Liquitint®, direct violet 7, direct violet 9, direct violet 11, direct violet 26, direct violet 31, direct violet 35, direct violet 40, direct violet 41, direct violet 51, direct violet 66, direct violet 99, acid violet 50, acid blue 9, acid violet 17, acid black 1, acid red 17, acid blue 29, solvent violet 13, disperse violet 27 disperse violet 26, disperse violet 28, disperse violet 63 y disperse violet 77, 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; basic blue 3, basic blue 75, basic blue 95, basic blue 122, basic blue 124, basic blue 141, tintes de triazolío, reactive blue 19, reactive blue 163, reactive blue 182, reactive blue 96, Liquitint® Violet CT (Milliken, Spartanburg, EE. UU.) y Azo-CM-Celulosa (Megazyme, Bray, República de Irlanda). Otros agentes de matizado adecuados son agentes de matizado conjugados con fotoblanqueantes, tales como el conjugado de ftalocianina de cinc sulfonada con direct violet 99. Un agente de matizado de tejidos especialmente adecuado es una combinación de acid red 52 y acid blue 80, o la combinación de violet 9 y solvent violet 13.

30

A continuación se muestra una ruta de síntesis adecuada para determinados colorantes diazoicos descritos en la presente descripción:

40



En donde:

R comprende una cadena polialquilenoxi que comprende al menos 4 restos alquilenoxi, y R' se selecciona del grupo que consiste en hidrógeno, alquilo, o alcoxi.

Otros determinados colorantes diazoicos descritos en la presente invención pueden prepararse de modo similar utilizando 2-[2-[2-(-metoxietoxi)etoxi]etoxi]-5-metilbencenammina en lugar de 2-metoxi-5-metilbencenammina o 2,5-dimetoxibencenammina en el esquema de síntesis anterior.

La base utilizada en la primera etapa de la reacción puede seleccionarse de carbonato de sodio, acetato de sodio, hidróxido sódico, u otras sales catiónicas de estas bases respectivas y aminas terciarias.

La hidrólisis ácida puede llevarse a cabo utilizando un ácido fuerte tal como el ácido clorhídrico o el ácido sulfúrico.

De forma alternativa, los colorantes diazoicos descritos en la presente descripción pueden obtenerse según diversos procedimientos conocidos en la técnica y/o según los ejemplos de la presente invención. Por ejemplo, el acoplamiento se puede llevar a cabo utilizando compuestos de anilina sustituidos obtenidos mediante procedimientos conocidos a partir de materiales de partida tales como 4-metiloxi-2-nitrofenol o 4-metil-2-nitrofenol, ambos comercializados por VWR International, LLC (West Chester, PA, EE. UU.).

Composiciones para el cuidado en el lavado de ropa

Cualquiera de los agentes de azulado descritos en la presente memoria descriptiva puede incorporarse a composiciones para el cuidado en el lavado de ropa incluidos, aunque no de forma limitativa, detergentes para lavado de ropa y composiciones para el cuidado de tejidos. Las composiciones para el cuidado en el lavado de ropa que incluyen detergentes para lavado de ropa pueden ser en forma sólida o líquida, incluida en forma de gel. Dichas composiciones pueden comprender uno o más de dichos agentes de azulado y un ingrediente para el cuidado en el lavado de ropa. El agente de azulado puede añadirse a los sustratos utilizando una variedad de técnicas de aplicación. Por ejemplo, para la aplicación a sustratos textiles que contienen celulosa, el agente de azulado puede incluirse como un componente de un

detergente para lavado de ropa. Por lo tanto, la aplicación al sustrato textil que contiene celulosa se produce realmente cuando un consumidor añade detergente para lavado de ropa a una lavadora. El agente de azulado puede estar presente en la composición detergente para lavado de ropa en una cantidad de aproximadamente 0,0001 % a aproximadamente 10 % en peso de la composición, de aproximadamente 0,0001 % a aproximadamente 5 % en peso de la composición, e incluso de aproximadamente 0,0001 % a aproximadamente 1 % en peso de la composición.

La composición detergente para lavado de ropa comprende de forma típica un tensioactivo en una cantidad suficiente para proporcionar propiedades de limpieza deseadas. En un aspecto, la composición detergente para lavado de ropa puede comprender, con respecto al peso total de la composición detergente para lavado de ropa, de aproximadamente 5 % a aproximadamente 90 % del tensioactivo, de aproximadamente 5 % a aproximadamente 70 % del tensioactivo, o incluso de aproximadamente 5 % a aproximadamente 40 % del tensioactivo. El tensioactivo puede comprender tensioactivos aniónicos, no iónicos, catiónicos, de ion híbrido y/o anfóteros. En un aspecto, la composición detergente comprende tensioactivo aniónico, tensioactivo no iónico, o mezclas de los mismos.

Las composiciones para el cuidado de tejidos se añaden de forma típica al ciclo de aclarado, que tiene lugar después de haber usado la solución de detergente y de remplazarla por la solución de aclarado en procesos de lavado típicos. Las composiciones para el cuidado de tejidos descritas en la presente memoria pueden comprender una sustancia activa suavizante de tejidos para añadir durante el aclarado y un agente de azulado adecuado como se describe en la presente memoria descriptiva.

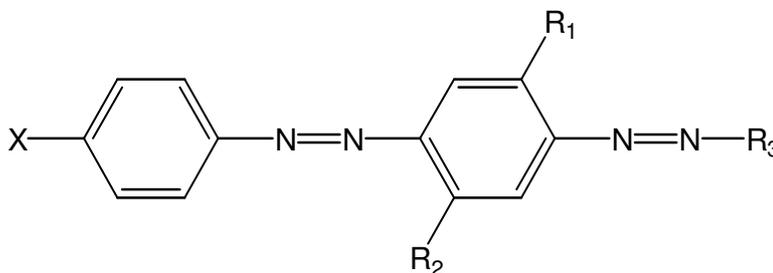
La composición para el cuidado de tejidos puede comprender, con respecto al peso total de la composición para el cuidado de tejidos total, de aproximadamente 1 % a aproximadamente 90 %, o de aproximadamente 5 % a aproximadamente 50 % de sustancia activa suavizante de tejidos. El agente de azulado puede estar presente en la composición suavizante de tejidos en una cantidad de aproximadamente 0,5 ppb a aproximadamente 50 ppm, o de aproximadamente 0,5 ppm a aproximadamente 30 ppm.

En un aspecto, una composición para el cuidado en el lavado de ropa que comprende un ingrediente para el cuidado en el lavado de ropa y un agente de azulado que comprende:

(a) al menos un componente cromóforo que comprende un colorante diazoico, y

(b) al menos un componente de sulfonamida que comprende al menos una cadena alquilenoxi que comprende al menos 4 restos alquilenoxi;

en donde el agente de azulado tiene la siguiente estructura:



en donde:

R_1 y R_2 son independientemente H, alquilo, alcoxi, alquilenoxi, alquilenoxi terminalmente protegido con alquilo, polialquilenoxi, polialquilenoxi terminalmente protegido con alquilo, urea, o amido;

R_3 es un sustituyente arilo que puede ser un resto fenilo o naftilo sustituido;

X es un grupo sustituido que comprende un resto sulfonamida y de forma opcional un resto alquilo y/o arilo, y en donde el grupo sustituyente comprende al menos una cadena alquilenoxi que comprende al menos 4 restos alquilenoxi. Los sustituyentes se seleccionan del grupo que consiste en restos alquilo, alquilenoxi, polialquilenoxi o fenilo, en donde el grupo fenilo puede estar sustituido adicionalmente con restos alquilo, alquilenoxi o polialquilenoxi.

En un aspecto, dicho agente de azulado comprende una cadena de polioxialquilenos que tiene de 4 a aproximadamente 30 unidades repetitivas.

En un aspecto, dicho agente de azulado comprende una cadena de polioxialquilenos que tiene de 4 a aproximadamente 20 unidades repetitivas.

En un aspecto, dicho agente de azulado comprende una cadena de polioxialquilenos que tiene de 4 a aproximadamente 10 unidades repetitivas.

En un aspecto, el agente de azulado comprende una cadena de polioxialquilenos que tiene de aproximadamente 4 a aproximadamente 6 unidades repetitivas.

En un aspecto, el agente de azulado comprende un colorante polimérico diazoico alcoxilado.

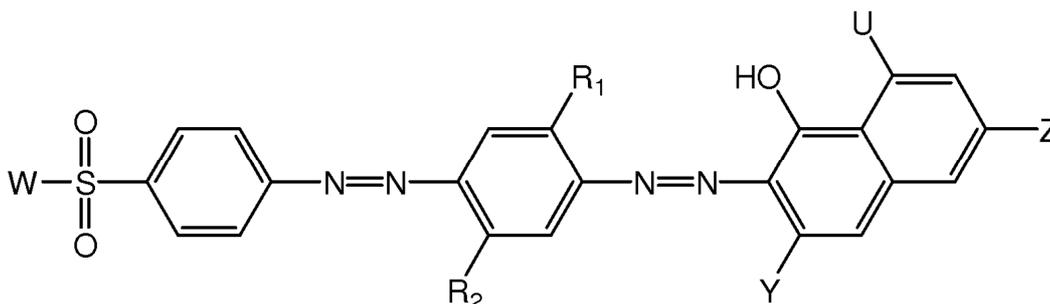
En un aspecto, el cromóforo del agente de azulado presenta un espectro de absorbancia máximo en agua de aproximadamente 520 nanómetros a aproximadamente 640 nanómetros.

5 En un aspecto, dicho cromóforo del agente de azulado presenta un espectro de absorbancia máximo en agua de aproximadamente 560 nanómetros a aproximadamente 610 nanómetros.

En un aspecto, dicho agente de azulado presenta un ángulo de matizado absoluto en el intervalo de 265° a 310°.

10 En dicho aspecto, el agente de azulado presenta un ángulo de matizado absoluto en el intervalo de 273° a 287°.

En un aspecto, dicho agente de azulado tiene la siguiente estructura:



15 en donde:
 R_1 y R_2 son independientemente H, alquilo, alcoxi, alquilenoxi, alquilenoxi terminalmente protegido con alquilo, polialquilenoxi, polialquilenoxi terminalmente protegido con alquilo, o amido;
 W es un resto amino sustituido y en donde el grupo sustituyente comprende al menos una cadena alquilenoxi
 20 polimérica que comprende al menos 4 restos alquilenoxi;
 U es un hidrógeno, un grupo amino o un grupo amino sustituido con un grupo acilo;
 Y es un hidrógeno o un resto ácido sulfónico; y
 Z es un resto ácido sulfónico o un grupo amino sustituido con un grupo fenilo.

25 En un aspecto de dicho agente de azulado, R_1 es alcoxi y R_2 es alquilo.

Ingredientes adecuados para el cuidado en el lavado de ropa

30 Aunque no son esenciales para los fines de la presente invención, los ingredientes para el cuidado en el lavado de ropa de la lista no limitativa que se presenta a continuación son adecuados para usar en las composiciones para el cuidado en el lavado de ropa y se pueden incorporar de forma deseable en determinados aspectos de la invención, por ejemplo para favorecer o mejorar el rendimiento, para tratar el sustrato que se desea limpiar o para modificar las propiedades estéticas de la composición como en el caso de perfumes, colorantes, tintes o similares. Se entiende que dichos ingredientes son adicionales a los componentes indicados anteriormente para cualquier aspecto en particular.
 35 La cantidad total de dichos adyuvantes puede variar, teniendo en cuenta la cantidad de tinte, de aproximadamente 90 % a aproximadamente 99,9999995 %, en peso de la composición para el cuidado en el lavado de ropa.

40 La naturaleza precisa de estos componentes adicionales y, los niveles en los que se incorporan, dependerán de la forma física de la composición y de la naturaleza de la operación para la cual se va a usar. Los ingredientes para el cuidado en el lavado de ropa incluyen, aunque no de forma limitativa, sustancias activas suavizantes de tejidos, polímeros, por ejemplo, polímeros catiónicos, tensioactivos, aditivos reforzantes de la detergencia, agentes quelantes, agentes inhibidores de la transferencia de colorantes, dispersantes, enzimas, y estabilizadores de enzimas, materiales catalíticos, activadores del blanqueador, agentes dispersantes poliméricos, agentes para la retirada de suciedad de arcilla/agentes antirredeposición, abrillantadores, supresores de las jabonaduras, tintes, sistemas de perfume y de suministro de perfume adicionales,
 45 agentes elastizantes de la estructura, suavizantes de tejidos, vehículos, hidrótrofos, coadyuvantes del proceso y/o pigmentos. Además de la descripción siguiente, los ejemplos adecuados de otros adyuvantes y niveles de uso se encuentran en los documentos de patente US-5.576.282, US-6.306.812 B1 y US-6.326.348 B.

50 Como se ha expuesto, los ingredientes para el cuidado en el lavado de ropa no son esenciales para las composiciones para el cuidado en el lavado de ropa de los solicitantes. Por lo tanto, determinados aspectos de las composiciones del solicitante no contienen uno o más de los siguientes materiales adjuntos: sustancias activas suavizantes de tejidos, activadores del blanqueador, tensioactivos, aditivos reforzantes de la detergencia, agentes quelantes, agentes inhibidores de la transferencia de colorantes, dispersantes, enzimas adicionales, y estabilizadores de enzimas, complejos de metales catalíticos, agentes dispersantes poliméricos, arcilla y agentes de eliminación de manchas/inhibidores de redeposición, abrillantadores, supresores de las jabonaduras, tintes,
 55 perfumes adicionales y sistemas de suministro de perfume, agentes elastizantes de la estructura, suavizantes de

tejidos, vehículos, hidrotropos, mejoradores del proceso y/o pigmentos. Sin embargo, cuando uno o más adyuvantes están presentes, este uno o más adyuvantes pueden estar presentes como se describe a continuación:

Tensioactivos

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

10 Son tensioactivos aniónicos ilustrativos las sales de metal alcalino de los ácidos alquilbencenosulfónicos C₁₀-C₁₆, o de los ácidos alquilbencenosulfónicos C₁₁-C₁₄. En un aspecto, el grupo alquilo es lineal y dichos alquilbenceno sulfonatos lineales se conocen como «LAS». Los alquilbenceno sulfonatos, y en particular los LAS, son bien conocidos en la técnica. Dichos tensioactivos y su preparación se describen por ejemplo en los documentos US-2.220.099 y US-2.477.383. Son especialmente útiles los alquilbencenosulfonatos de cadena lineal de sodio y de potasio en los que el número promedio de átomos de carbono en el grupo alquilo es de aproximadamente 11 a 15. Un LAS C₁₁-C₁₄, p. ej., el LAS C₁₂, sódico es un ejemplo específico de dichos tensioactivos.

15 Otro tipo ilustrativo de tensioactivo aniónico comprende tensioactivos de alquilsulfato etoxilado. Dichos materiales, también conocidos como alquiletersulfatos o alquilsulfatos polietoxilados, son los correspondientes a la fórmula: R'-O-(C₂H₄O)_n-SO₃M en donde R' es un grupo alquilo C₈-C₂₀, n es de aproximadamente 0,5 a 20, o de 1 a 20, y M es un catión formador de sales. En un aspecto, R' es alquilo C₁₀-C₁₈, n es de aproximadamente 1 a 15, y M es sodio, potasio, amonio, alquilamonio, o alcanolamonio. En un aspecto, R' es un C₁₂-C₁₆, n es de aproximadamente 0,5 a 6, o de 1 a 6 y M es sodio.

20 Los alquil éter sulfatos se usarán en general en forma de mezclas que comprenden unas longitudes de cadena de R' variables y unos grados variables de etoxilación. Frecuentemente, dichas mezclas inevitablemente contendrán también algunos materiales de tipo alquilsulfato no etoxilado, es decir, tensioactivos de la fórmula anterior del alquilsulfato etoxilado en donde n=0. Los alquilsulfatos no etoxilados pueden también añadirse por separado a las composiciones de esta invención y usarse como tales o en cualquier otro componente tensioactivo aniónico que pueda estar presente. Son ejemplos específicos de tensioactivos de alquiletersulfato no alcoxlados, p. ej., no etoxilados, los producidos mediante la sulfatación de alcoholes grasos superiores C₈-C₂₀. Los tensioactivos de tipo alquilsulfato primario convencionales tienen la fórmula general: ROSO₃-M⁺, en donde R es de forma típica un grupo hidrocarbilo C₈-C₂₀ lineal, que puede ser de cadena lineal o ramificada, y M es un catión de solubilización en agua. En un aspecto, R es un alquilo C₁₀-C₁₅, y M es metal alcalino, más específicamente R es alquilo C₁₂-C₁₄ y M es sodio.

25 Ejemplos no limitativos específicos de tensioactivos aniónicos útiles en la presente invención incluyen: a) alquilbencenosulfonatos (LAS) C₁₁-C₁₈; b) alquilsulfatos primarios, de cadena ramificada y al azar C₁₀-C₂₀ (AS), incluidos alquilsulfatos predominantemente C₁₂; c) alquilsulfatos secundarios (2,3) C₁₀-C₁₈ que tienen las fórmulas (I) y (II): en donde M en las fórmulas (I) y (II) es hidrógeno o un catión que proporciona neutralidad de carga, y todas las unidades M, estén asociadas con un tensioactivo o con un ingrediente adyuvante, pueden ser un átomo de hidrógeno o un catión dependiendo de la forma aislada por el artesano o el pH relativo del sistema en el que el compuesto se usa, incluyendo los ejemplos no limitativos de cationes adecuados sodio, potasio, amonio, y mezclas de los mismos, y x es un número entero que es al menos aproximadamente 7, o al menos aproximadamente 9, e y es un número entero de al menos 8, o al menos aproximadamente 9; d) alquilalcoxisulfatos (AE_xS) C₁₀-C₁₈ en donde x es de 1-30; e) alquilalcoxicarboxilatos C₁₀-C₁₈, en un aspecto, que comprenden 1-5 unidades etoxi; f) alquilsulfatos ramificados en mitad de la cadena como se describe en el documento US- 6.020.303, y en US- 6.060.443; g) alquilalcoxisulfatos ramificados en mitad de la cadena como se describe en el documento US- 6.008.181, y en US- 6.020.303; h) sulfonato de alquilbenceno modificado (MLAS) como se describe en los documentos WO 99/05243, WO 99/05242, WO 99/05244, WO 99/05082, WO 99/05084, WO 99/05241, WO 99/07656, WO 00/23549 y WO 00/23548.; i) metil-éster sulfonato (MES); y j) alfa-olefin sulfonato (AOS).

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

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

40 Los tensioactivos no iónicos adecuados para su uso en la presente memoria incluyen los tensioactivos no iónicos de alcoxlado de alcohol. Los alcoxlados de alcohol son materiales que se corresponden con la fórmula general: R¹(C_mH_{2m}O)_nOH en donde R¹ es un grupo alquilo C₈-C₁₆, m es de 2 a 4, y n varía de aproximadamente 2 a 12. En un aspecto, R¹ es un grupo alquilo que puede ser primario o secundario, que comprende de aproximadamente 9 a 15 átomos de carbono, o de aproximadamente 10 a 14 átomos de carbono. En un aspecto, los alcoholes grasos

alcoxilados será también materiales etoxilados que contienen de aproximadamente 2 a 12 restos de óxido de etileno por molécula, o de aproximadamente 3 a 10 restos de óxido de etileno por molécula.

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

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

Ejemplos no limitativos de tensioactivos no iónicos incluyen: a) etoxilatos de alquilo de C_{12} - C_{18} , tales como, tensioactivos no iónicos NEODOL® de Shell; b) alcoxilatos de alquilfenol C_6 - C_{12} en donde las unidades alcoxilato son una mezcla de unidades etilenoxi y propilenoxi; c) productos de condensación de alcohol C_{12} - C_{18} y alquilfenol C_6 - C_{12} con polímeros de bloque de óxido de etileno/óxido de propileno tales como, por ejemplo, Pluronic® de BASF; d) alcoholes ramificados, BA, en mitad de la cadena C_{14} - C_{22} como se describe en la patente US- 6.150.322; e) alcoxilatos de alquilo, BAE_x , ramificados en mitad de la cadena, en donde x es de 1-30, como se describe en US- 6.153.577, en US- 6.020.303, y en US- 6.093.856; f) alquilpolisacáridos, como se describe en el documento de patente US- 4.565.647, concedida a Llenado, el 26 de enero de 1986; específicamente alquilpoliglucósidos como se describe en US- 4.483.780, y en US- 4.483.779; g) amidas de ácido graso polihidroxilado, como se describe en el documento US- 5.332.528, y en los documentos WO 92/06162, WO 93/19146, WO 93/19038 y WO 94/09099; y h) tensioactivos de tipo alcohol poli(oxialquilado) terminalmente protegido con grupos éter, según se describe en el documento US- 6.482.994, y en WO 01/42408.

En las composiciones detergentes para lavado de ropa de la presente invención, el componente tensioactivo detergente puede comprender combinaciones de materiales tensioactivos aniónicos y no iónicos. Cuando es este el caso, la relación de peso de tensioactivo aniónico a tensioactivo no iónico estará comprendida, de forma típica, en el intervalo de 10:90 a 90:10, de forma más típica de 30:70 a 70:30.

Los tensioactivos catiónicos son bien conocidos en la técnica y ejemplos no limitativos de estos incluyen tensioactivos de amonio cuaternario, que pueden tener hasta 26 átomos de carbono. Otros ejemplos incluyen a) tensioactivos de amonio cuaternario alcoxilado (AQA) según se describe en US- 6.136.769; b) dimetil-hidroxietilamonio cuaternario según se describe en US- 6.004.922; c) tensioactivos catiónicos de tipo poliamina como se indica en WO 98/35002, WO 98/35003, WO 98/35004, WO 98/35005 y WO 98/35006; d) tensioactivos de éster catiónicos según se describe en US- 4.228.042, US-4.239.660, US-4.260.529 y US- 6.022.844; y e) tensioactivos de tipo amino según se describe en US- 6.221.825 y en el documento WO 00/47708, de forma específica, amidopropildimetilamina (APA).

Ejemplos no limitativos de tensioactivos de ion híbrido incluyen derivados de aminas secundarias y terciarias, derivados de aminas secundarias y terciarias heterocíclicas, o derivados de amonio cuaternario, compuestos de fosfonio cuaternario o de sulfonio terciario. Véase la patente US-3.929.678, concedida a Laughlin y col. el 30 de diciembre de 1975, de la columna 19, línea 38 a la columna 22, línea 48 para obtener ejemplos de tensioactivos de ion híbrido; betaína, incluidas alquildimetilbetaína y cocodimetilaminopropilbetaína, óxidos de amina de C_8 a C_{18} (en un aspecto de C_{12} a C_{18}) y sulfobetaínas e hidroxibetaínas, tales como N-alquil-N,N-dimetilamino-1-propanosulfonato donde el grupo alquilo puede ser de C_8 a C_{18} , o de C_{10} a C_{14} .

Ejemplos no limitativos de tensioactivos anfólicos incluyen derivados alifáticos de aminas secundarias o terciarias o derivados alifáticos de aminas secundarias y terciarias heterocíclicas en las que el radical alifático puede ser una cadena lineal o ramificada. Uno de los sustituyentes alifáticos comprende al menos aproximadamente 8 átomos de carbono, de forma típica de aproximadamente 8 a aproximadamente 18 átomos de carbono, y al menos uno comprende un grupo aniónico hidrosoluble, por ejemplo carboxi, sulfonato, sulfato. Véase la patente US-3.929.678, concedida a Laughlin y col. el 30 de diciembre de 1975, columna 19, líneas 18-35 para obtener ejemplos de tensioactivos anfólicos.

Vehículo líquido acuoso no tensioactivo

Como se ha indicado, las composiciones para el cuidado en el lavado de ropa pueden ser en forma de sólido, tanto en forma de pastilla como en forma de partículas, incluidos, aunque no de forma limitativa, partículas, escamas, láminas o similares, o las composiciones pueden ser en forma de líquido. Las composiciones detergentes líquidas pueden comprender un vehículo líquido acuoso, no tensioactivo. Generalmente, la cantidad del vehículo líquido acuoso no tensioactivo empleado en las composiciones de la presente invención será eficaz para disolver, suspender o dispersar los componentes de la composición. Por ejemplo, las composiciones detergentes líquidas pueden comprender, con respecto al peso de la composición detergente líquida total, de

aproximadamente 5 % a aproximadamente 90 %, de aproximadamente 10 % a aproximadamente 70 %, o de aproximadamente 20 % a aproximadamente 70 % del vehículo líquido acuoso no tensioactivo.

El tipo más rentable de vehículo líquido acuoso no tensioactivo es de forma típica el agua. Por tanto, el componente de vehículo líquido no tensioactivo acuoso comprenderá generalmente en su mayor parte, o en su totalidad, agua. Aunque se han añadido de forma convencional otros tipos de líquidos miscibles en agua como, por ejemplo, alcoholes, dioles, otros polioles, éteres, aminas y similares, a composiciones de detergente líquidas como disolventes auxiliares o como estabilizantes, para los fines de la presente invención, la utilización de dichos líquidos miscibles en agua se minimiza de forma típica para no aumentar el coste de la composición. Por tanto, el componente de vehículo líquido acuoso de los productos detergentes líquidos de la presente invención generalmente comprenderá agua presente en concentraciones que varían de aproximadamente 5 % a aproximadamente 90 %, o de aproximadamente 5 % a aproximadamente 70 %, en peso de la composición detergente líquida.

Las composiciones líquidas pueden estructurarse como se describe en los documentos EP-A-1328616 o EP-A-1396536.

Agentes blanqueantes

Agentes blanqueantes: las composiciones limpiadoras de la presente invención pueden comprender uno o más agentes blanqueantes. Los agentes blanqueantes adecuados que no sean catalizadores del blanqueador incluyen, fotoblanqueadores, activadores del blanqueador, peróxido de hidrógeno, fuentes de peróxido de hidrógeno, perácidos preformados y mezclas de los mismos. En general, cuando se utiliza un agente blanqueante, las composiciones de la presente invención pueden comprender de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 50 % o incluso de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 25 %, de agente blanqueante en peso de la composición de la invención limpiadora. Ejemplos de agentes blanqueantes adecuados incluyen:

(1) fotoblanqueantes, por ejemplo ftalocianina de cinc sulfonada;

(2) perácidos formados previamente: Los perácidos formados previamente incluyen, aunque no de forma limitativa, compuestos seleccionados del grupo que consiste en sales y ácidos percarboxílicos, sales y ácidos percarbónicos, sales y ácidos perimidícos, sales y ácidos peroximonosulfúricos, por ejemplo, Oxzone®, y mezclas de los mismos. Ácidos percarboxílicos adecuados incluyen perácidos hidrófobos e hidrófilos que tienen la fórmula R-(C=O)-O-M, en la que R es un grupo alquilo, de forma opcional ramificado, que tiene, si el perácido es hidrófobo, de 6 a 14 átomos de carbono, o de 8 a 12 átomos de carbono y, si el perácido es hidrófilo, menos de 6 átomos de carbono o incluso menos de 4 átomos de carbono; y M es un contraión, por ejemplo, sodio, potasio o hidrógeno;

(3) Fuentes de peróxido de hidrógeno, por ejemplo, sales inorgánicas perhidratadas, incluidas sales de metal alcalino tales como sales sódicas de perborato (habitualmente monohidratado o tetrahidratado), sales percarbonato, persulfato, perfosfato, persilicato y mezclas de las mismas. En un aspecto de la invención, las sales inorgánicas perhidratadas se seleccionan del grupo que consiste en sales sódicas de perborato, percarbonato y mezclas de las mismas. Cuando se utilizan, las sales inorgánicas perhidratadas están de forma típica presentes en cantidades de 0,05 % a 40 % en peso, o de 1 % a 30 % en peso, de la composición general y de forma típica se incorporan a estas composiciones como un sólido cristalino que puede ser recubierto. Los recubrimientos adecuados incluyen sales inorgánicas tales como silicato de metal alcalino, sales carbonato o borato o mezclas de las mismas o materiales orgánicos tales como polímeros, ceras, aceites o jabones grasos solubles o dispersables en agua; y

(4) activadores del blanqueador que tienen R-(C=O)-L en donde R es un grupo alquilo, de forma opcional ramificado, que tiene, cuando el activador del blanqueador es hidrófobo, de 6 a 14 átomos de carbono, o de 8 a 12 átomos de carbono y, cuando el activador del blanqueador es hidrófilo, menos de 6 átomos de carbono o incluso menos de 4 átomos de carbono; y L es un grupo saliente. Ejemplos de grupos salientes adecuados son ácido benzoico y derivados del mismo - especialmente bencenosulfonato. Los activadores del blanqueador adecuados incluyen dodecanoil oxibenceno sulfonato, decanoil oxibenceno sulfonato, ácido decanoiloxibenceno o sales del mismo, 3,5,5-trimetilhexanoiloxibenceno sulfonato, tetraacetil etilendiamina (TAED) y nonanoiloxibenceno sulfonato (NOBS). Los activadores del blanqueador adecuados también se describen en WO 98/17767. Aunque puede emplearse cualquier activador del blanqueador adecuado, en un aspecto de la invención, la composición limpiadora puede comprender NOBS, TAED o mezclas de los mismos.

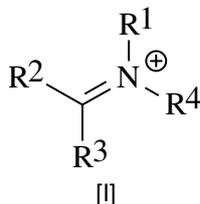
Si está presente, el perácido y/o el activador del blanqueador están generalmente presentes en la composición en una cantidad de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 60 % en peso, de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 40 % en peso o incluso de aproximadamente 0,6 % a aproximadamente 10 % en peso, basado en la composición. Pueden utilizarse uno o más perácidos hidrófobos o precursores de los mismos junto con uno o más perácidos hidrófilos o precursores de los mismos.

Las cantidades de fuente de peróxido de hidrógeno y perácido o activador del blanqueador pueden ser seleccionadas de manera que la relación molar del oxígeno disponible (de la fuente de peróxido) a perácido sea de 1:1 a 35:1 o incluso de 2:1 a 10:1.

Compuestos reforzadores del blanqueador - Las composiciones de la presente invención pueden comprender uno o más compuestos reforzadores del blanqueador. Los compuestos reforzadores del blanqueador proporcionan una mayor eficacia de blanqueo en aplicaciones a baja temperatura. Los reforzadores del blanqueador actúan junto con fuentes de blanqueador peroxigenado convencionales para proporcionar mayor eficacia de blanqueo. Esto normalmente se consigue

mediante la formación in situ de un agente de transferencia de oxígeno activo tal como un dioxirano, una oxaciridina o un oxaciridinio. De forma alternativa pueden utilizarse dioxiranos, oxaciridinas y oxaciridinios formados previamente.

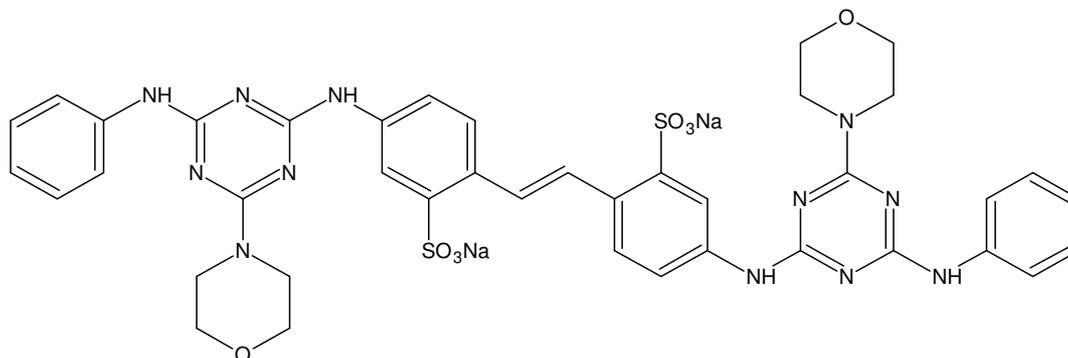
- 5 Entre los compuestos reforzadores del blanqueador adecuados para usar de acuerdo con la presente invención se encuentran las iminas catiónicas, iminas de ion híbrido, iminas aniónicas y/o iminas poliónicas que tienen una carga neta de aproximadamente +3 a aproximadamente -3, y mezclas de las mismas. Estos compuestos reforzadores del blanqueador de tipo imina de la presente invención incluyen los de la estructura general:



- 10 donde R¹ - R⁴ puede ser un hidrógeno o un radical no sustituido o sustituido seleccionado del grupo que consiste en radicales fenilo, arilo, anillo heterocíclico, radicales alquilo y cicloalquilo.
- 15 Compuestos reforzadores del blanqueador adecuados incluyen reforzadores del blanqueador de ion híbrido, que se describen en las patentes US-5.576.282 y US-5.718.614. Otros compuestos reforzadores del blanqueador incluyen reforzadores del blanqueador catiónicos descritos en la patente US-5.360.569; US-5.442.066; US-5.478.357; US-5.370.826; US-5.482.515; US-5.550.256; y WO 95/13351, WO 95/13352, y WO 95/13353.
- 20 La composición puede comprender un catalizador del blanqueador de metal, que comprende, de forma típica, cationes de cobre, hierro, titanio, rutenio, tungsteno, molibdeno, y/o manganeso. Los catalizadores del blanqueador de metales de transición adecuados incluyen catalizadores del blanqueador de metales de transición a base de hierro o de manganeso, preferiblemente, catalizadores del blanqueador de metal de transición a base de manganeso.
- 25 Las fuentes de peroxígeno son bien conocidas en la técnica y la fuente de peroxígeno empleada en la presente invención puede comprender cualquiera de estas fuentes bien conocidas, incluidos compuestos peroxigenados así como compuestos que, en condiciones de uso por parte del consumidor, proporcionan una cantidad eficaz de peroxígeno in situ. La fuente de peroxígeno puede incluir una fuente de peróxido de hidrógeno, la formación in situ de un perácido por la reacción de una fuente de peróxido de hidrógeno con un activador del blanqueador,
- 30 compuestos de perácido formado previamente o mezclas de fuentes de peroxígeno adecuadas. Lógicamente, un experto en la técnica reconocerá que puede utilizarse otras fuentes de peroxígeno sin por ello abandonar el ámbito de la invención. Los compuestos reforzadores del blanqueador, cuando están presentes, se emplean de forma típica junto con una fuente de peroxígeno en los sistemas blanqueadores de la presente invención.
- 35 Una fuente de oxígeno disponible adecuada (AvOx) es una fuente de peróxido de hidrógeno, tal como sales de percarbonato y/o sales de perborato, tales como percarbonato sódico. La fuente de peroxígeno puede estar al menos parcialmente recubierta, o incluso completamente recubierta, por un ingrediente de recubrimiento tal como una sal de carbonato, una sal de sulfato y una sal de silicato, borosilicato, o cualquier mezcla de los mismos, incluidas las sales mixtas de los mismos. Las sales de percarbonato adecuadas se pueden preparar mediante un proceso de lecho fluidizado o mediante un proceso de cristalización. Las sales de perborato adecuadas incluyen perborato de sodio monohidratado (PB1), perborato de sodio tetrahidratado (PB4), y perborato de sodio anhidro, que también se conoce como perborato de sodio efervescente. Otras fuentes adecuadas de AvOx incluyen persulfato, tal como oxona. Otra fuente adecuada de AvOx es el peróxido de hidrógeno.
- 40 La composición puede comprender un blanqueador reductor. Sin embargo, la composición puede estar prácticamente exenta de blanqueador reductor; prácticamente exento significa "no añadido deliberadamente". Los blanqueadores reductores adecuados incluyen sulfito de sodio y/o dióxido de tiourea (TDO).
- 45 La composición puede comprender una partícula coblanqueadora. De forma típica, la partícula coblanqueadora comprende un activador del blanqueador y una fuente de peróxido. Puede ser muy adecuado que esté presente una gran cantidad de activador del blanqueador con respecto a la fuente de peróxido de hidrógeno en la partícula coblanqueadora. La relación en peso del activador del blanqueador a la fuente de peróxido de hidrógeno presente en la partícula coblanqueadora puede ser de al menos 0,3:1, o al menos 0,6:1, o al menos 0,7:1, o al menos 0,8:1, o al menos 0,9:1, o al menos 1,0:1,0, o incluso al menos 1,2:1 o superior. La partícula coblanqueadora puede comprender:
- 50 (i) activador del blanqueador, tal como TAED; y (ii) una fuente de peróxido de hidrógeno, tal como percarbonato sódico. El activador del blanqueador puede envolver al menos parcialmente, o incluso completamente, la fuente de peróxido de hidrógeno. La partícula coblanqueadora puede comprender un aglutinante. Los aglutinantes adecuados son polímeros de carboxilato tales como polímeros de poliacrilato, y/o tensioactivos incluidos tensioactivos deterivos no iónicos y/o tensioactivos deterivos aniónicos, tales como el alquilbencenosulfonato C₁₁-C₁₃ lineal. La partícula coblanqueadora
- 60 puede comprender un catalizador del blanqueador, tal como un catalizador del blanqueador de tipo oxaciridio.

5 Abrillantador - Abrillantadores adecuados son estilbenos, tales como el abrillantador 15. Otros abrillantadores adecuados son abrillantadores hidrófobos y el abrillantador 49. El abrillantador puede estar en forma de partículas micronizadas, con un tamaño de partículas promedio de 3 a 30 micrómetros, o de 3 micrómetros a 20 micrómetros, o de 3 a 10 micrómetros. El abrillantador puede estar en forma cristalina alfa o beta.

La composición comprende preferiblemente abrillantador, preferiblemente el abrillantador fluorescente C.I. 260. El abrillantador tiene preferiblemente la siguiente estructura:



10 El abrillantador fluorescente C.I. 260 está predominantemente en forma alfa-cristalina. Predominantemente en forma alfa-cristalina significa que preferiblemente al menos 50 % en peso, o al menos 75 % en peso, o incluso al menos 90 % en peso, o al menos 99 % en peso, o incluso sustancialmente la totalidad, del abrillantador fluorescente C.I. 260, está en forma alfa-cristalina.

15 El abrillantador fluorescente C.I. 260 puede estar en forma de partículas micronizadas, que tienen de forma típica un tamaño de partículas primario promedio de 3 a 30 micrómetros, preferiblemente de 3 micrómetros a 20 micrómetros y, con máxima preferencia, de 3 a 10 micrómetros; este es especialmente preferido cuando el abrillantador fluorescente C.I. 260 está predominantemente en forma cristalina beta. Predominantemente en forma cristalina beta significa que, preferiblemente, al menos 50 % en peso, o al menos 75 % en peso, o incluso al menos 90 % en peso, o al menos 99 % en peso, o incluso sustancialmente todo el abrillantador fluorescente C.I. 260, está en forma cristalina beta.

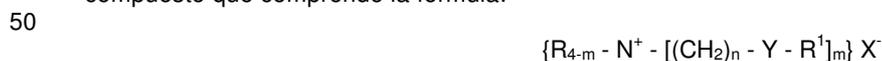
20 Blanqueador enzimático - Pueden usarse sistemas enzimáticos como agentes blanqueantes. El peróxido de hidrógeno puede estar presente también mediante la adición de un sistema enzimático (es decir, una enzima y un sustrato para la misma) que sea capaz de generar peróxido de hidrógeno al inicio o durante el proceso de lavado y/o aclarado. Dichos sistemas enzimáticos se describen en la solicitud de patente EP 91202655.6, presentada el 9 de octubre de 1991.

25 Las composiciones y métodos de la presente invención pueden utilizar sistemas de blanqueo alternativos como, por ejemplo, ozono, dióxido de cloro y similares. El blanqueo con ozono puede lograrse introduciendo, en la solución que debe ponerse en contacto con los tejidos, gas que contenga ozono con un contenido en ozono de aproximadamente 20 a aproximadamente 300 g/m³. La relación gas:líquido en la solución debería mantenerse de aproximadamente 1:2,5 a aproximadamente 1:6. En la patente US-5.346.588 se describe un proceso para el uso de ozono como alternativa a los sistemas blanqueadores convencionales y se ha incorporado como referencia en la presente memoria.

30 En un aspecto, la sustancia activa suavizante de tejidos ("FSA") es un compuesto de amonio cuaternario adecuado para suavizar tejidos en una etapa de aclarado. En un aspecto, la FSA se forma a partir de un producto de reacción de un ácido graso y un aminoalcohol, obteniendo mezclas de compuestos de tipo monoéster, diéster y, en un aspecto, de tipo triéster. En otro aspecto, la FSA comprende uno o más compuestos de amonio cuaternario suavizantes como, aunque no de forma limitativa, un compuesto de amonio cuaternario de tipo monoalquilo, un compuesto cuaternario de tipo diamido y un compuesto de amonio cuaternario de tipo diéster, o una combinación de los mismos.

35 En un aspecto de la invención, la FSA comprende una composición de compuesto de amonio cuaternario de tipo diéster (en adelante "DQA"). En determinadas realizaciones de la presente invención, las composiciones de compuestos de tipo DQA engloban también una descripción de las FSA de tipo diamida y FSA con una mezcla de enlaces de tipo amido y éster, así como los enlaces diéster mencionados anteriormente, denominados todos DQA en la presente memoria.

40 Un primer tipo de DQA ("DQA (1)") adecuado como FSA en el CFSC de la presente invención incluye un compuesto que comprende la fórmula:

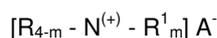


en donde cada sustituyente R es hidrógeno, una cadena corta C₁-C₆, por ejemplo, un grupo alquilo o hidroxialquilo C₁-C₃, por ejemplo metilo, etilo, propilo, hidroxietilo, y similares, poli(alcoxi C₂₋₃), por ejemplo, grupo polietoxi, bencilo, o

mezclas de los mismos; cada m es 2 o 3; cada n es de 1 a aproximadamente 4, o 2; cada Y es -O(O)C-, -C(O)-O-, -NR-C(O)-, o -C(O)-NR- y puede aceptarse que cada Y sea idéntico o diferente; la suma de carbonos en cada R¹, más uno, cuando Y es -O(O)C- o -NR-C(O)-, es C₁₂-C₂₂, o C₁₄-C₂₀, siendo cada R¹ un grupo hidrocarbilo, o hidrocarbilo sustituido; puede aceptarse que R¹ sea insaturado o saturado y ramificado o lineal y, en un aspecto, es lineal; es aceptable que cada R¹ sea el mismo o diferente y de forma típica son el mismo; y X⁻ puede ser cualquier anión compatible con suavizante; los aniones adecuados incluyen cloruro, bromuro, metilsulfato, etilsulfato, sulfato, fosfato y nitrato; en un aspecto, los aniones son cloruro o metilsulfato. Los compuestos de tipo DQA adecuados se preparan, de forma típica, haciendo reaccionar alcanolaminas tales como MDEA (metildietanolamina) y TEA (trietanolamina) con ácidos grasos. Algunos materiales que de forma típica se obtienen a partir de dichas reacciones incluyen cloruro de N,N-di(acil-oxietil)-N,N-dimetilamonio o metilsulfato de N,N-di(acil-oxietil)-N,N-metilhidroxietilamonio en donde el grupo acilo se deriva de grasas animales, insaturadas y poliinsaturadas, ácidos grasos, p. ej., sebo, sebo endurecido, ácido oleico, y/o ácidos grasos parcialmente hidrogenados, derivados de aceites vegetales y/o aceites vegetales parcialmente hidrogenados como, por ejemplo, aceite de canola, aceite de cártamo, aceite de cacahuete, aceite de girasol, aceite de maíz, aceite de soja, aceite de coníferas, aceite de salvado de arroz, aceite de palma, etc.

Se citan ejemplos no limitativos de ácidos grasos adecuados en US-5.759.990, en la columna 4, líneas 45-66. En un aspecto, la FSA comprende otras sustancias activas, además de DQA (1) o DQA. En otro aspecto, la FSA comprende solo DQA (1) o DQA y está exenta o prácticamente exenta de cualquier otro compuesto o compuestos de amonio cuaternario u otras sustancias activas. En otro aspecto, la FSA comprende la amina precursora que se usa para producir el DQA.

En otro aspecto de la invención, la FSA comprende un compuesto, identificado como DTTMAC, que comprende la fórmula:



en donde cada m es 2 o 3, cada R¹ es un C₆-C₂₂, o C₁₄-C₂₀, pero no más de uno es inferior a aproximadamente C₁₂ y el otro es al menos aproximadamente 16, hidrocarbilo, o sustituyente hidrocarbilo sustituido, por ejemplo, alquilo o alqueno C₁₀-C₂₀ (alquilo insaturado, incluido alquilo poliinsaturado, también denominado a veces "alqueno"), en un aspecto alquilo C₁₂-C₁₈, y ramificado o no ramificado. En un aspecto, el índice de yodo (IV) de la FSA es de aproximadamente 1 a 70; cada R es H o una cadena corta de grupo alquilo o hidroxialquilo C₁-C₆, o C₁-C₃, p. ej., metilo, etilo, propilo, hidroxietilo, y similares, bencilo, o (R² O)₂₋₄H donde cada R² es un grupo alqueno C₁₋₆; y A⁻ es un anión compatible con suavizante; los aniones adecuados incluyen cloruro, bromuro, metilsulfato, etilsulfato, sulfato, fosfato, o nitrato; en un aspecto los aniones son cloruro o sulfato de metilo.

Ejemplos de estas FSA incluyen sales de dialquidimetilamonio y sales de dialquildimetilamonio como, por ejemplo, metilsulfato de disebodimetilamonio y metilsulfato de disebodimetilamonio. Ejemplos de sales de dialquildimetilamonio comerciales que pueden usarse en la presente invención son cloruro de sebodimetilamonio dihidrogenado y cloruro de disebodimetilamonio, comercializados por Degussa con los nombres comerciales Adogen® 442 y Adogen® 470 respectivamente. En un aspecto, la FSA comprende otras sustancias activas además de DTTMAC. En otro aspecto adicional, la FSA comprende solo compuestos del DTTMAC y está exenta o prácticamente exenta de cualquier otro compuesto de amonio cuaternario u otras sustancias activas.

En un aspecto, la FSA comprende una FSA descrita en US- US-2004/0204337 A1, publicada el 14 de octubre de 2004 a favor de Corona y col., párrafos 30 a 79. En otro aspecto, la FSA es una descrita en US- 2004/0229769 A1, publicada el 18 de nov. de 2005, a favor de Smith y col., párrafos 26 – 31. O en la US- 6.494.920, columna 1, línea 51 y siguientes, donde se describe un "esterquat" o sal de trietanolaminaéster de ácido graso cuaternizado.

En un aspecto, la FSA se escoge de, al menos, uno de las siguientes: cloruro de seboiloxietildimetilamonio, cloruro de seboiloxietildimetilamonio dihidrogenado, cloruro de disebodimetilamonio, metilsulfato de seboiloxietildimetilamonio, cloruro de seboiloxietil-dimetilamonio dihidrogenado, cloruro de seboiloxietil-dimetilamonio dihidrogenado, o combinaciones de los mismos.

En un aspecto, la FSA puede también incluir composiciones de compuestos que contienen amida. Ejemplos de compuestos que comprenden diamida pueden incluir, aunque no de forma limitativa, metilsulfato de metil-bis(seboamidoetil)-2-hidroxietilamonio (comercializado por Degussa con los nombres comerciales Varisoft 110 y Varisoft 222). Un ejemplo de un compuesto que contiene amida-éster es N-[3-(estearoilamino)propil]-N-[2-(estearoiloxi)etoxi]etil]-N-metilamina.

Otro aspecto de la invención proporciona una composición suavizante de tejidos para añadir durante el aclarado que comprende, además, un almidón catiónico. Se describen almidones catiónicos en US-2004/0204337 A1. En un aspecto, la composición suavizante de tejidos para añadir durante el aclarado comprende de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 7 % de almidón catiónico en peso de la composición suavizante de tejidos. En un aspecto, el almidón catiónico es HCP401 de National Starch.

En otro aspecto la sustancia activa suavizante de tejidos es una partícula que comprende silicona y arcilla, tal como polidimetilsiloxano y arcilla bentonita. La partícula puede también comprender un tensioactivo detergente aniónico, tal como alquilbencenosulfonato lineal.

5 Aditivos reforzantes de la detergencia: las composiciones de la presente invención pueden comprender uno o más aditivos reforzantes de la detergencia o sistemas de aditivos reforzantes de la detergencia. Cuando están presentes, las composiciones comprenderán de forma típica al menos aproximadamente 1 % de aditivo reforzante de la detergencia, o de aproximadamente 5 % o 10 % a aproximadamente 80 %, 50 %, o incluso 30 % en peso, de dicho aditivo reforzante de la detergencia. Los aditivos reforzantes de la detergencia incluyen, aunque no de forma limitativa, las sales de metales
10 alcalinos, sales de amonio y de alcanolamónio de polifosfatos, silicatos de metal alcalino, carbonatos de metales alcalinotérreos y de metales alcalinos, aditivos reforzantes de la detergencia de tipo aluminosilicato, compuestos de tipo policarboxilato, hidroxipolicarboxilatos de éter, copolímeros de anhídrido maleico con etileno o vinilmetiléter, ácido 1,3,5-trihidroxibenceno-2,4,6-trisulfónico, y ácido carboximetiloxisuccínico, las diversas sales de metal alcalino, de amonio y de amonio sustituido de poli(ácido acético) como, por ejemplo, ácido etilendiaminotetraacético y ácido nitrilotriacético, así
15 como policarboxilatos como, por ejemplo, ácido melítico, ácido succínico, ácido oxidisuccínico, ácido polimaleico, ácido benceno-1,3,5-tricarboxílico, ácido carboximetiloxisuccínico, y sales solubles de los mismos.

En un aspecto de la presente invención, la composición para el cuidado en el lavado de ropa es una composición detergente sólida para lavado de ropa en forma de partículas de flujo libre y puede comprender aditivos reforzantes de la detergencia seleccionados del grupo que consiste en: zeolitas; fosfatos; citratos; y combinaciones de los
20 mismos. La composición comprende, de forma típica, de 0 % en peso a 10 % en peso de aditivo reforzante de la detergencia de tipo zeolita, o más de 0 % en peso, y hasta 8 % en peso, o hasta 6 % en peso, o hasta 4 % en peso, o hasta 3 % en peso, o hasta 2 % o incluso hasta 1 % en peso de aditivo reforzante de la detergencia de tipo zeolita. La composición puede incluso estar sustancialmente exenta de aditivo reforzante de la detergencia de tipo zeolita; prácticamente exento significa de forma típica “no añadido deliberadamente”. Los aditivos reforzantes de la detergencia de tipo zeolita típicos incluyen zeolita A, zeolita P, zeolita MAP, zeolita X y zeolita Y. La composición comprende, de forma típica, de 0 % en peso a 10 % en peso de aditivo reforzante de la detergencia de tipo fosfato, o de más de 0 % en peso, y hasta 8 % en peso, o hasta 6 % en peso, o hasta 4 % en peso, o hasta 3 % en peso, o hasta 2 % en peso, o incluso hasta 1 % en peso de aditivo reforzante de la detergencia de tipo fosfato. La
25 composición puede incluso estar sustancialmente exenta de agente reforzante de la detergencia de tipo fosfato; prácticamente exento significa “no añadido deliberadamente”. Un agente reforzante de la detergencia de tipo fosfato típico es el tripolifosfato sódico (STPP). Un citrato adecuado es citrato sódico. Sin embargo, el ácido cítrico también puede incorporarse a la composición, que puede formar citrato en la solución de lavado.

35 **Tampón y fuente de alcalinidad:** Los tampones y fuentes de alcalinidad adecuados incluyen sales de carbonato y/o sales de silicato y/o sales dobles tales como burkeita.

Sal de carbonato: Una sal de carbonato adecuada es carbonato sódico y/o bicarbonato sódico. La composición puede comprender sal de bicarbonato. Puede ser adecuado que la composición comprenda bajos niveles de sal de carbonato, por ejemplo, puede ser adecuado que la composición comprenda de 0 % en peso a 10 % en peso de sal de carbonato, o a 8 % en peso, o a 6 % en peso, o a 4 % en peso, o a 3 % en peso, o a 2 % en peso, o incluso a 1 % en peso de sal de carbonato. La composición puede incluso estar prácticamente exenta de sal de carbonato; prácticamente exento significa “no añadido deliberadamente”.

45 La sal de carbonato puede tener un tamaño de partículas medio promedio en peso de 100 a 500 micrómetros. De forma alternativa, la sal de carbonato puede tener un tamaño de partículas medio promedio en peso de 10 a 25 micrómetros.

La composición puede comprender de 0 % en peso a 20 % en peso de la sal de silicato, a 15 % en peso, o a 10 % en peso, o a 5 % en peso, o a 4 %, o incluso a 2 % en peso y puede comprender de más de 0 % en peso o de 0,5 % en peso o incluso de 1 % en peso de sal de silicato. El silicato puede ser cristalino o amorfo. Los silicatos cristalinos adecuados incluyen silicato laminar cristalino, tal como SKS-6. Otros silicatos adecuados incluyen silicato 1.6R y/o silicato 2.0R. Una sal de silicato adecuada es silicato de sodio. Otra sal de silicato adecuada es metasilicato de sodio.

55 La composición puede comprender de 0 % a 70 % de carga. Las cargas adecuadas incluyen sales de sulfato y/o biomateriales de carga. Un biomaterial de carga adecuado es un residuo agrícola tratado con álcali y/o blanqueador. Una sal de sulfato adecuada es sulfato sódico. La sal de sulfato puede tener un tamaño de partículas medio promedio en peso de 100 a 500 micrómetros, de forma alternativa, la sal de sulfato puede tener un tamaño de partículas medio promedio en peso de 10 a 45 micrómetros.

60 Agentes quelantes: las composiciones de la presente memoria pueden también contener de forma opcional uno o más agentes quelantes de cobre, hierro y/o manganeso. Si se utilizan, los agentes quelantes comprenderán generalmente de aproximadamente 0,1 % en peso de las composiciones de la presente invención a aproximadamente 15 %, o incluso de aproximadamente 3,0 % a aproximadamente 15 %, en peso de las composiciones de la presente invención. Los quelantes adecuados pueden seleccionarse de: dietilen-triamino-pentaacetato, ácido dietilen-triamino-penta(metilenfosfónico), ácido etilendiamino-N'-N'-disuccínico, etilendiamino-tetraacetato, ácido etilendiamino tetra(metilenfosfónico), ácido hidroxietano di(metilenfosfónico), y cualquier combinación de los mismos. Un quelante
65

adecuado es el ácido etilendiamina-N'N'-disuccínico (EDDS) y/o ácido hidroxietano difosfónico (HEDP). La composición detergente para lavado de ropa puede comprender ácido etilendiamina-N'N'- disuccínico, o sales del mismo. El ácido etilendiamina-N'N'-disuccínico puede estar en la forma enantiomérica S,S. La composición puede comprender sal disódica del ácido 4,5-dihidroxi-m-bencenodisulfónico, ácido glutámico-ácido N,N-diacético (GLDA) y/o sales del mismo, 2-hidroxipiridina-1-óxido, Trilon P™, comercializado por BASF, Ludwigshafen, Alemania. Los quelantes adecuados también pueden ser inhibidores del crecimiento de cristales de carbonato cálcico. Los inhibidores del crecimiento de cristales de carbonato cálcico adecuados pueden seleccionarse del grupo que consiste en: ácido 1-hidroxietanodifosfónico (HEDP) y sales de los mismos; ácido N,N-dicarboximetil-2-aminopentano-1,5-dioico y sales de los mismos; ácido 2-fosfonobutan-1,2,4-tricarboxílico y sales de los mismos; y cualquier combinación de los mismos.

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

Fotoblanqueantes - Son fotoblanqueantes adecuados las ftalocianinas sulfonadas de cinc y/o aluminio.

Agentes inhibidores de la transferencia de colorantes: las composiciones de la presente invención pueden también incluir uno o más agentes inhibidores de la transferencia de colorantes. Los agentes poliméricos inhibidores de la transferencia de colorantes adecuados incluyen, aunque no de forma limitativa, polímeros de polivinilpirrolidona, polímeros de N-óxido de poliamina, copolímeros de N-vinilpirrolidona y N-vinilimidazol, poliviniloxazolidonas y polivinilimidazoles o mezclas de los mismos. Cuando están presentes en las composiciones de la presente memoria, los agentes inhibidores de la transferencia de tintes están presentes a niveles de aproximadamente 0,0001 %, de aproximadamente 0,01 %, de aproximadamente 0,05 % en peso de las composiciones limpiadoras a aproximadamente 10 %, aproximadamente 2 %, o incluso aproximadamente 1 %, en peso de las composiciones limpiadoras.

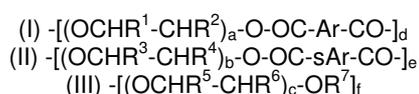
Dispersantes: las composiciones de la presente invención también pueden contener dispersante. Los materiales orgánicos hidrosolubles adecuados son los ácidos homopoliméricos o copoliméricos o sus sales, en los que el ácido policarboxílico puede comprender al menos dos radicales carboxilo separados entre sí por no más de dos átomos de carbono.

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

Los polímeros de carboxilato adecuados incluyen copolímero aleatorio de maleato/acrilato o homopolímero de poliácido. El polímero de carboxilato puede ser un homopolímero de poliácido que tiene un peso molecular de 4000 Da a 9000 Da, o de 6000 Da a 9000 Da. Otros polímeros de carboxilato adecuados son los copolímeros de ácido maleico y ácido acrílico, y que pueden tener un peso molecular en el intervalo de 4000 Da a 90.000 Da.

Los polímeros de polietilenglicol adecuados incluyen copolímero de injerto aleatorio que comprenden: (i) una cadena principal que comprende polietilenglicol; y (ii) cadena(s) lateral(es) hidrófoba(s) seleccionadas del grupo que consiste en: grupo alquilo de C₄-C₂₅, polipropileno, polibutileno, éster vinílico de un ácido monocarboxílico de C₁-C₆ saturado, éster alquílico de C₁-C₆ de ácido acrílico o metacrílico, y mezclas de los mismos. Los polímeros de polietilenglicol adecuados tienen una cadena principal de polietilenglicol con cadenas laterales de poli(acetato de vinilo) injertado aleatoriamente. El peso molecular promedio en peso de la cadena principal de polietilenglicol puede estar en el intervalo de 2000 Da a 20.000 Da, o de 4000 Da a 8000 Da. La relación de peso molecular de la cadena principal de polietilenglicol a las cadenas secundarias de poli(acetato de vinilo) puede estar en el intervalo de 1:1 a 1:5, o de 1:1,2 a 1:2. El número promedio de sitios de injerto por unidades de óxido de etileno puede ser inferior a 1, o inferior a 0,8, el número promedio de sitios de injerto por unidades de óxido de etileno puede estar en el intervalo de 0,5 a 0,9, o el número promedio de sitios de injerto por unidades de óxido de etileno puede estar en el intervalo de 0,1 a 0,5, o de 0,2 a 0,4. Un polímero de polietilenglicol adecuado es Sokalan HP22.

Los polímeros para liberación de la suciedad de poliéster adecuados tienen la estructura que se define mediante una de las siguientes estructuras (I), (II) o (III):



en donde:

a, b y c son de 1 a 200;

d, e y f son de 1 a 50;

Ar es un fenileno sustituido en 1,4;

sAr es fenileno sustituido en 1,3, sustituido en la posición 5 con SO₃Me;

Me es H, Na, Li, K, Mg/2, Ca/2, Al/3, amonio, monoalquilamonio, dialquilamonio, trialquilamonio, o tetraalquilamonio en donde los grupos alquilo son alquilo C₁-C₁₈ o hidroxialquilo C₂-C₁₀, o cualquier mezcla de los mismos;

R¹, R², R³, R⁴, R⁵ y R⁶ se seleccionan independientemente de H o n-alquilo o iso-alquilo C₁-C₁₈; y

5 R⁷ es un grupo alquilo C₁-C₁₈ lineal o ramificado, o un grupo alqueno C₂-C₃₀ lineal o ramificado, o un grupo cicloalquilo con 5 a 9 átomos de carbono, o un grupo arilo de C₈-C₃₀, o un grupo arilalquilo de C₆-C₃₀. Los polímeros de liberación de la sociedad de poliéster adecuados son polímeros de tereftalato que tienen la estructura de la fórmula (I) o (II) anterior.

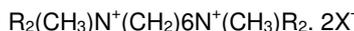
10 Los polímeros de liberación de la sociedad de poliéster adecuados incluyen la serie Repel-o-tex de polímeros tales como la serie Repel-o-tex SF2 (Rhodia) y/o Texcare de polímeros tales como Texcare SRA300 (Clariant).

15 Los polímeros de amina adecuados incluyen polímeros de polietilenimina, tales como poliquileneiminas alcoxiladas, que comprenden opcionalmente un bloque de poli(óxido de etileno) y/o poli(óxido de propileno).

20 La composición puede comprender polímeros celulósicos, tales como los polímeros seleccionados de alquilcelulosa, alquilalcoxialquilcelulosa, carboxialquilcelulosa, alquilcarboxialquilo, y cualquier combinación de los mismos. Los polímeros celulósicos adecuados se seleccionan de carboximetilcelulosa, metilcelulosa, metil hidroxietilcelulosa, metil carboximetilcelulosa, y mezclas de los mismos. La carboximetilcelulosa tiene un grado de sustitución de carboximetilo de 0,5 a 0,9 y un peso molecular de 100.000 Da a 300.000 Da. Otro polímero celulósico adecuado es la carboximetilcelulosa modificada hidrófobamente, tal como Finnfix SH-1 (CP Kelco).

25 Otros polímeros celulósicos adecuados pueden tener un grado de sustitución (GS) de 0,01 a 0,99 y un grado de bloqueo (GB) tal que cualquier valor de GS+GB es al menos 1,00 o GB+2GS-GS² es al menos 1,20. El polímero celulósico sustituido puede tener un grado de sustitución (GS) de al menos 0,55. El polímero celulósico sustituido puede tener un grado de bloqueo (GB) de al menos 0,35. El polímero celulósico sustituido puede tener un valor GS + GB, de 1,05 a 2,00. Un polímero celulósico sustituido adecuado es carboximetilcelulosa.

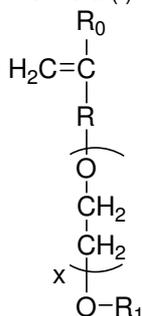
30 Otro polímero celulósico adecuado es hidroxietilcelulosa modificada catiónicamente. Los polímeros adecuados incluyen polímeros derivados de hexametilendiamina, que de forma típica tienen la fórmula:



35 en donde X⁻ es un contraión adecuado, por ejemplo cloruro, y R es un cadena de poli(etilenglicol) que tiene un grado de etoxilación promedio de 20 a 30. De forma opcional, las cadenas de polietilenglicol pueden estar terminalmente protegidas con grupos sulfato y/o sulfonato, de forma típica, compensándose la carga reduciendo el número de contraiones X⁻, o (cuando el grado de sulfatación por molécula es superior a dos), introduciendo contraiones Y⁺, por ejemplo, cationes sodio.

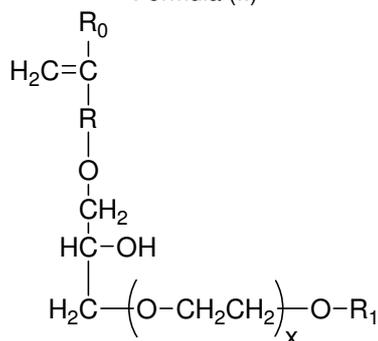
40 Polímeros de carboxilato modificado - polímeros adecuados son copolímeros que comprenden (i) de 50 a menos de 98 % en peso de unidades estructurales derivadas de uno o más monómeros que comprenden grupos carboxilo, (ii) de 1 a menos de 49 % en peso de unidades estructurales derivadas de uno o más monómeros que comprenden restos sulfonato y (iii) de 1 a 49 % en peso de unidades estructurales derivadas de uno o más tipos de monómeros seleccionados de monómeros que contienen enlaces de tipo éter representados por las fórmulas (I) y (II):

Fórmula (I):



45 en la fórmula (I), R₀ representa un átomo de hidrógeno o grupo CH₃, R representa un grupo CH₂, grupo CH₂CH₂ o enlace simple, X representa un número 0-5 (con la condición de que X represente un número 1-5 cuando R es un enlace simple), y R₁ es un átomo de hidrógeno o grupo orgánico C₁ a C₂₀,

Fórmula (II)



5 En la fórmula (II), R₀ representa un átomo de hidrógeno o grupo CH₃, R representa un grupo CH₂, grupo CH₂CH₂ o enlace simple, X representa un número 0-5 y R₁ es un átomo de hidrógeno o grupo orgánico de C₁ a C₂₀.

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

15 La composición puede comprender una proteasa. Las proteasas adecuadas incluyen metaloproteasas y/o serina proteasas, incluidas serina proteasas neutras o alcalinas, tales como subtilisinas (EC 3.4.21.62). Las proteasas adecuadas incluyen las de origen animal, vegetal o microbiano. En un aspecto, dicha proteasa adecuada puede ser de origen microbiano. Las proteasas adecuadas incluyen mutantes modificados química o genéticamente de las proteasas adecuadas anteriormente mencionadas. En un aspecto, la proteasa adecuada puede ser una serina proteasa, tal como una proteasa alcalina microbiana o/y una proteasa de tipo tripsina. Los ejemplos de proteasas neutras o alcalinas adecuadas incluyen:

20 (a) subtilisinas (EC 3.4.21.62), incluidas las derivadas de *Bacillus*, tales como *Bacillus lentus*, *Bacillus alkalophilus* (P27963, ELYA_BACAO), *Bacillus subtilis*, *Bacillus amyloliquefaciens* (P00782, SUBT_BACAM), *Bacillus pumilus* (P07518) y *Bacillus gibsonii* (DSM14391).

25 (b) proteasas de tipo tripsina o quimotripsina, tales como tripsina (p. ej., de origen porcino o bovino), incluida la proteasa de *Fusarium* y las proteasas de tipo quimotripsina derivadas de *Cellomonas* (A2RQE2).

(c) metaloproteasas, incluidas las derivadas de *Bacillus amyloliquefaciens* (P06832, NPRES_BACAM).

30 Proteasas adecuadas incluyen las derivadas de *Bacillus gibsonii* o *Bacillus lentus* tales como subtilisina 309 (P29600) y/o DSM 5483 (P29599).

35 Las enzimas proteasas comerciales adecuadas incluyen: las comercializadas con los nombres comerciales Alcalase®, Savinase®, Primase®, Durazym®, Polarzyme®, Kannase®, Liquanase®, Liquanase Ultra®, Savinase Ultra®, Ovozyme®, Neutrased®, Everlase® y Esperase® por Novozymes A/S (Dinamarca); las comercializadas con los nombres comerciales Maxatase®, Maxacal®, Maxapem®, Properase®, Purafect®, Purafect Prime®, Purafect Ox®, FN3®, FN4®, Excellase® y Purafect OXP® por Genencor International; las comercializadas con los nombres comerciales Opticlean® y Optimase® por Solvay Enzymes; las comercializadas por Henkel/Kemira, especialmente BLAP (P29599 que tiene las siguientes mutaciones S99D + S101 R + S103A + V104I + G159S), y variantes de la misma incluidas BLAP R (BLAP con S3T + V4I + V199M + V205I + L217D), BLAP X (BLAP con S3T + V4I + V205I) y BLAP F49 (BLAP con S3T + V4I + A194P + V199M + V205I + L217D) todas de Henkel/Kemira; y KAP (subtilisina de *Bacillus alkalophilus* con mutaciones A230V + S256G + S259N) de Kao.

45 Amilasas adecuadas son las alfa-amilasas, incluidas las de origen bacteriano o fúngico. Se incluyen los mutantes modificados química o genéticamente (variantes). Una alfa-amilasa alcalina adecuada se obtiene de una cepa de *Bacillus*, tal como *Bacillus licheniformis*, *Bacillus amyloliquefaciens*, *Bacillus stearothermophilus*, *Bacillus subtilis*, u otros *Bacillus sp.*, tales como *Bacillus sp.* NCIB 12289, NCIB 12512, NCIB 12513, sp 707, DSM 9375, DSM 12368, DSMZ n.º 12649, KSM AP1378, KSM K36 o KSM K38. Las amilasas adecuadas incluyen:

50 (a) alfa amilasa derivada de *Bacillus licheniformis* (P06278, AMY_BACLI), y variantes de la misma, especialmente las variantes con sustituciones en una o más de las siguientes posiciones: 15, 23, 105, 106, 124, 128, 133, 154, 156, 181, 188, 190, 197, 202, 208, 209, 243, 264, 304, 305, 391, 408 y 444.

(b) amilasa AA560 (CBU30457, HD066534) y variantes de la misma, especialmente las variantes con una o más sustituciones en las siguientes posiciones: 26, 30, 33, 82, 37, 106, 118, 128, 133, 149, 150, 160, 178, 182, 186, 193, 203, 214, 231, 256, 257, 258, 269, 270, 272, 283, 295, 296, 298, 299, 303, 304, 305, 311, 314, 315, 318,

319, 339, 345, 361, 378, 383, 419, 421, 437, 441, 444, 445, 446, 447, 450, 461, 471, 482, 484, de forma opcional que contienen también las deleciones de D183* y G184*.

(c) variantes que presentan al menos 90 % de identidad con la enzima natural de *Bacillus SP722* (CBU30453, HD066526), especialmente las variantes con deleciones en las posiciones 183 y 184.

5 Las alfa-amilasas comerciales adecuadas son Duramyl®, Liquezyme® Termamyl®, Termamyl Ultra®, Natalase®, Supramyl®, Stainzyme®, Stainzyme Plus®, Fungamyl® y BAN® (Novozymes A/S), Bioamylase® y variantes de las mismas (Biocon India Ltd.), Kemzym® AT 9000 (Biozym Ges. m.b.H, Austria), Rapidase®, Purastar®, Optisize HT Plus®, Enzysize®, Powerase® y Purastar Oxam®, Maxamyl® (Genencor International Inc.) y KAM® (KAO, Japón). Son amilasas adecuadas Natalase®, Stainzyme® y Stainzyme Plus®.

10 La composición puede comprender una celulasa. Las celulosas adecuadas incluyen las de origen bacteriano o fúngico. Se incluyen los mutantes modificados químicamente u obtenidos mediante ingeniería de proteínas. Las celulosas adecuadas incluyen celulosas de los géneros *Bacillus*, *Pseudomonas*, *Humicola*, *Fusarium*, *Thielavia*, *Acremonium*, p. ej., las celulosas fúngicas producidas a partir de *Humicola insolens*, *Myceliophthora thermophila* y *Fusarium oxysporum*.

15 Las celulosas comerciales incluyen Celluzyme®, y Carezyme® (Novozymes A/S), Clazinase®, y Puradax HA® (Genencor International Inc.), y KAC-500(B)® (Kao Corporation).

20 La celulasa puede incluir endoglucanasas derivadas de microorganismos que presenten actividad endo-beta-1,4-glucanasa (E.C. 3.2.1.4), incluido un polipéptido bacteriano endógeno de un miembro del género *Bacillus sp.* AA349 y mezclas de los mismos. Las endoglucanasas adecuadas se venden con los nombres comerciales Celluclean® y Whitezyme® (Novozymes A/S, Bagsvaerd, Dinamarca).

25 La composición puede comprender una celulasa limpiadora que pertenece a la familia de las glicosil hidrolasas 45 que tiene un peso molecular de 17 kDa a 30 kDa, por ejemplo, las endoglucanasas comercializadas bajo el nombre comercial Biotouch® NCD, DCC y DCL (AB Enzymes, Darmstadt, Alemania).

30 Las celulosas adecuadas también pueden presentar actividad xiloglucanasa, tales como Whitezyme®.

La composición puede comprender una lipasa. Las lipasas adecuadas incluyen las de origen bacteriano o fúngico. Se incluyen los mutantes modificados químicamente u obtenidos mediante ingeniería de proteínas. Ejemplos de lipasas útiles incluyen lipasas de *Humicola* (sinónimo *Thermomyces*), p. ej., de *H. lanuginosa* (*T. lanuginosus*), o de *H. insolens*, una lipasa de *Pseudomonas*, p. ej., de *P. alcaligenes* o *P. pseudoalcaligenes*, *P. cepacia*, *P. stutzeri*, *P. fluorescens*, *Pseudomonas sp.* cepa SD 705, *P. wisconsinensis*, una lipasa de *Bacillus*, p. ej., de *B. subtilis*, *B. stearothermophilus* o *B. pumilus*.

35 La lipasa puede ser una "lipasa de primer ciclo", de forma opcional una variante de la lipasa natural procedente de *Thermomyces lanuginosus* que comprende las mutaciones T231R y N233R. La secuencia natural es la de 269 aminoácidos (aminoácidos 23 – 291) del número de registro Swissprot Swiss-Prot O59952 (derivada de *Thermomyces lanuginosus* (*Humicola lanuginosa*)). Lipasas adecuadas incluirían las comercializadas con los nombres comerciales Lipex®, Lipolex® y Lipoclean® de Novozymes, Bagsvaerd, Dinamarca.

40 La composición puede comprender una variante de la lipasa de *Thermomyces lanuginosa* (O59952) que tiene > 90 % de identidad con la secuencia de aminoácidos natural, y que comprende una o varias sustituciones en T231 y/o N233, de forma opcional T231R y N233R.

45 Las enzimas xiloglucanasas adecuadas pueden tener actividad enzimática dirigida tanto contra xiloglucano como contra sustratos de celulosa amorfa. La enzima puede ser una glicosil hidrolasa (GH) seleccionada de las familias GH 5, 12, 44 o 74. La glicosil hidrolasa seleccionada de la familia Gh 44 es especialmente adecuada. Glicosil hidrolasas adecuadas de la familia GH 44 son la glicosil hidrolasa XYG1006 obtenida de *Paenibacillus polyxyrna* (ATCC 832) y variantes de la misma.

50 Las pectato liasas adecuadas son tanto los tipos naturales como las variantes de pectato liasas de *Bacillus* (CAF05441, AAU25568) comercializadas con los nombres comerciales Pectawash®, Pectaway® y X-Pect® (de Novozymes A/S, Bagsvaerd, Dinamarca).

55 Las mananasas adecuadas se comercializan con los nombres comerciales Mannaway® (de Novozymes A/S, Bagsvaerd, Dinamarca), y Purabrite® (Genencor International Inc., Palo Alto, California).

60 Las enzimas blanqueadoras adecuadas incluyen oxidorreductasas, por ejemplo oxidasas tales como glucosa, colina o carbohidrato oxidasas, oxigenasas, catalasas, peroxidadas, tales como halo-, cloro-, bromo-, lignin-, glucosa- o manganeso-peroxidadas, dioxigenasas o lacasas (fenoloxidasas, polifenoloxidasas). Los productos comerciales adecuados se comercializan en las gamas Guardzyme® y Denilite® de Novozymes. Puede ser ventajoso que otros compuestos orgánicos, especialmente compuestos aromáticos, se incorporen junto con la enzima blanqueadora; estos compuestos interactúan con la enzima blanqueadora para potenciar la actividad de la

65

oxidorreductasa (potenciador) o para facilitar el flujo de electrones (mediador) entre la enzima oxidante y la mancha, de forma típica, para potenciales rédox muy diferentes.

5 Otras enzimas blanqueadoras adecuadas incluyen perhidrolasas, que catalizan la formación de perácidos procedentes de un sustrato éster y una fuente de peróxígeno. Las perhidrolasas adecuadas incluyen variantes de la perhidrolasa de *Mycobacterium smegmatis*, variantes de las denominadas perhidrolasas CE-7, y variantes de la subtilisina Carlsberg natural que tiene actividad perhidrolasa.

10 Las cutinasas adecuadas se definen en E.C. Clase 3.1.1.73, presentando de forma opcional una identidad de al menos 90 %, o 95 %, o de la forma más opcional al menos 98 % de identidad con una natural procedente de uno de *Fusarium solani*, *Pseudomonas mendocina* o *Humicola insolens*.

15 La relación entre dos secuencias de aminoácidos se describe mediante el parámetro "identidad". Para los fines de la presente invención, la alineación de dos secuencias de aminoácidos se determina utilizando el programa Needle del paquete informático EMBOSS (<http://emboss.org>) versión 2.8.0. El programa Needle implementa el algoritmo de alineación global descrito en Needleman, S. B. y Wunsch, C. D. (1970) J. Mol. Biol. 48, 443-453. La matriz de sustitución usada es BLOSUM62, la penalización por apertura de huecos es 10, y la penalización por extensión de huecos es 0,5.

20 Estabilizadores de enzima: las enzimas para usar en las composiciones, por ejemplo, detergentes, pueden estabilizarse mediante diversas técnicas. Las enzimas utilizadas en la presente invención pueden estabilizarse mediante la presencia de fuentes solubles en agua de iones de calcio y/o magnesio en las composiciones terminadas que proporcionan dichos iones a las enzimas.

25 Perfumes - Los perfumes adecuados incluyen microcápsulas de perfume, sistemas de suministro de perfume asistido por polímero incluidos complejos perfume/polímero de base de Schiff, acordes de perfume encapsulados en almidón, zeolitas cargadas de perfume, acordes de perfumes florales, y cualquier combinación de los mismos. Una microcápsula de perfume adecuada está basada en melamina-formaldehído, que de forma típica comprende un perfume encapsulado por una envoltura que comprende melamina-formaldehído. Puede ser muy adecuado que dichas microcápsulas de perfume comprendan materiales precursores catiónicos y/o aniónicos en el material de envoltura, tales como polivinil formamida (PVF) y/o hidroxietilcelulosa modificada catiónicamente (catHEC).

30

Los agentes suavizantes de tejidos adecuados incluyen arcilla, silicona y/o compuestos de amonio cuaternario. Las arcillas adecuadas incluyen arcilla de tipo montmorilonita, arcilla de tipo hectorita y/o arcilla de tipo laponita. Una arcilla adecuada es la arcilla de tipo montmorilonita. Las aminosiliconas adecuadas incluyen aminosiliconas y/o polidimetilsiloxano (PDMS). Un suavizante de tejidos adecuado es una partícula que comprende arcilla y silicona, tal como una partícula que comprende arcilla de tipo montmorilonita y PDMS.

35

Los agentes floculantes adecuados son poli(óxido de etileno); por ejemplo, que tengan un peso molecular promedio en peso de 300.000 Da a 900.000 Da.

40

Los supresores de las jabonaduras adecuados incluyen silicona y/o ácido graso tal como ácido esteárico.

45 Las partículas estéticas adecuadas incluyen anillos de jabón, partículas estéticas laminares, perlas de gelatina, motas de sales de carbonato y/o sulfato, partículas de arcilla coloreada, y cualquier combinación de los mismos.

Perfil de pH - De forma típica la composición tiene un perfil de pH tal que tras la disolución en agua desionizada a 20 °C y a una concentración de 2 g/l, la composición proporciona una solución de lavado que tiene un pH de equilibrio de 9,5 a 11, preferiblemente de 10 a 11. De forma alternativa, la composición puede proporcionar un perfil de pH tal que: (i) 3 minutos después del contacto con el agua, el pH de la solución de lavado es superior a 10; (ii) 10 minutos después del contacto con el agua, el pH de la solución de lavado es inferior a 9,5; (iii) 20 minutos después del contacto con el agua, el pH de la solución de lavado es inferior a 9,0; y (iv) de forma opcional, en donde el pH de equilibrio de la solución de lavado está en el intervalo de más de 7,0 a 8,5. Este perfil dinámico de pH puede modificarse reduciendo la alcalinidad de reserva de la composición, por ejemplo, de modo que la composición tenga una alcalinidad de reserva a un pH de 7,5 de menos de 15 y retardando la liberación de ácido en la solución de lavado, p. ej., recubriendo la fuente ácida, por ejemplo mediante ácido cítrico recubierto con cera, o ácido cítrico recubierto con ácido palmítico. De forma alternativa, la composición puede tener un perfil de pH más neutro, por ejemplo, tal que al diluirse en agua ionizada a una concentración de 2 g/l a 20 °C, la composición tiene un pH de equilibrio de 7,6 a 8,8.

50

55

Proceso de fabricación

60

Las composiciones detergentes líquidas son en forma de solución acuosa o dispersión uniforme o suspensión de tensioactivo, agente de azulado y otros ingredientes opcionales determinados, algunos de los cuales pueden ser normalmente en forma sólida, que han sido combinados con los componentes normalmente líquidos de la composición, tal como el tensioactivo no iónico de etoxilado de alcohol líquido, el vehículo líquido acuoso y cualesquiera otros ingredientes opcionales normalmente líquidos. Dicha solución, dispersión o suspensión será de fase aceptablemente estable y tendrá, de forma típica, una viscosidad en el intervalo de aproximadamente

65

100 cps a 600 cps, o de aproximadamente 150 cps a 400 cps. Para los fines de esta invención, la viscosidad se mide con un viscosímetro Brookfield LVDV-II + que utiliza un vástago #21.

Las composiciones detergentes líquidas de la presente invención pueden prepararse combinando los componentes de las mismas en cualquier orden que resulte conveniente y mezclando, p. ej., agitando, la combinación de componentes resultante para formar una composición detergente líquida de fase estable. En un proceso para preparar dichas composiciones, se forma una matriz líquida que contiene, al menos, una proporción principal, o incluso prácticamente la totalidad, de los componentes líquidos, p. ej., tensioactivo no iónico, los vehículos líquidos no tensioactivos y otros componentes opcionales líquidos, mezclándose íntimamente los componentes líquidos mediante agitación con cizallamiento para obtener esta combinación líquida. Por ejemplo, puede emplearse de forma útil agitación rápida con un agitador mecánico. Mientras se mantiene la agitación con cizallamiento, pueden añadirse sustancialmente todos los tensioactivos aniónicos y los ingredientes en forma sólida. Se continúa la agitación de la mezcla y, si es necesario, puede aumentarse en esta etapa para formar una solución o una dispersión uniforme de partículas en fase sólida insolubles dentro de la fase líquida. Una vez que alguno o todos los materiales en forma sólida han sido añadidos a esta mezcla agitada, se incorporan las partículas del material enzimático que vaya a incluirse, p. ej., pellets de enzimas. Como variación del procedimiento de preparación de la composición descrito anteriormente en la presente memoria, puede añadirse uno o más de los componentes sólidos a la mezcla agitada como una solución o suspensión acuosa de partículas premezcladas con una parte minoritaria de uno o más de los componentes líquidos. Tras la adición de todos los componentes de la composición, se continúa la agitación de la mezcla durante un período de tiempo suficiente para formar composiciones que tienen la viscosidad y características de estabilidad de fase requeridas. Con frecuencia, esto implica agitación durante un período de aproximadamente 30 a 60 minutos.

En un aspecto de formación de las composiciones detergentes líquidas, el agente de azulado se combina primero con uno o más componentes líquidos para formar una premezcla del agente de azulado, y esta premezcla de agente de azulado se añade a una formulación de la composición que contiene una parte sustancial, por ejemplo más de 50 % en peso, más específicamente, más de 70 % en peso y, aún más específicamente, más de 90 % en peso, del resto de componentes de la composición detergente para lavado de ropa. Por ejemplo, en la metodología descrita anteriormente, tanto la premezcla del agente de azulado como el componente enzimático se añaden en una etapa final de adiciones de componentes. En otro aspecto, el agente de azulado se encapsula antes de la adición a la composición detergente, el agente de azulado encapsulado se suspende en un líquido con estructura, y la suspensión se añade a una formulación de la composición que contiene una parte sustancial del resto de componentes de la composición detergente para lavado de ropa.

En una realización preferida de la invención, la composición se proporciona en forma de dosis unitaria, en forma de pastilla o preferiblemente comprendiendo composición que comprende cualquier forma tal como líquido/gel/gránulos contenidos dentro de una película soluble en agua en lo que se conoce como una bolsa o vaina. El producto puede ser una bolsa monocompartmental o multicompartmental. Las bolsas multicompartimentales se describen con mayor detalle en EP-A-2133410.

Película soluble en agua

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

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

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

preferiblemente de aproximadamente 1000 a 1.000.000, más preferiblemente de aproximadamente 10.000 a 300.000 incluso más preferiblemente de aproximadamente 20.000 a 150.000.

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

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

25 Los materiales peliculares más preferidos son películas de PVA conocidas con la referencia comercial MonoSol M8630, M8900, H8779 (como se describe en las solicitudes en trámite de los solicitantes con las referencias 44528 y 11599) y las descritas en US-6.166.117 y US-6.787.512 y las películas de PVA con características de solubilidad y deformabilidad correspondientes.

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

35 Proceso para fabricar la bolsa soluble en agua

40 El proceso de la presente invención se puede realizar con cualquier equipo y procedimiento adecuados. Sin embargo, las bolsas multicompartimentales preferiblemente se fabrican usando un proceso de empaste con conformación horizontal. Preferiblemente, la película se humedece, más preferiblemente se calienta para aumentar la maleabilidad de la misma. Aún más preferiblemente, el método también implica el uso de vacío para estirar la película sobre un molde adecuado. El estiramiento en vacío de la película sobre el molde se puede aplicar durante de 0,2 a 5 segundos preferiblemente de 0,3 a 3 segundos, o aún más preferiblemente de 0,5 a 1,5 segundos, una vez la película está en la parte horizontal de la superficie. Este vacío puede ser preferiblemente de tal modo que proporcione una presión negativa de entre -100 mbar y -1.000 mbar, o incluso de -200 mbar a -600 mbar.

45 Los moldes, en los que se fabrican las bolsas, pueden tener cualquier forma, longitud anchura y profundidad, dependiendo de las dimensiones requeridas de las bolsas. Si se desea, los moldes pueden variar también entre sí en cuanto a tamaño y forma. Por ejemplo, se puede preferir que el volumen final de las bolsas sea de entre 5 y 300 ml, o incluso 10 y 150 ml o incluso 20 y 100 ml y que los tamaños del molde se ajusten adecuadamente.

50 Se puede aplicar calor a la película, en el proceso normalmente conocido como termoconformado, por cualquier medio. Por ejemplo, la película se puede calentar directamente haciéndola pasar bajo un elemento de calentamiento o por aire caliente, antes de alimentarlo sobre la superficie o una vez está en la superficie. De forma alternativa se puede calentar indirectamente, por ejemplo, calentando la superficie o aplicando un elemento caliente sobre la película. Con máxima preferencia la película se calienta con una luz infrarroja. La película se calienta preferiblemente a una temperatura de 50 a 120 °C, o incluso de 60 a 90 °C. De forma alternativa, la película se puede humedecer por cualquier medio, por ejemplo, directamente pulverizando un agente humectante (que incluya agua, soluciones del material pelicular o plastificantes para el material pelicular) sobre la película, antes de incorporarla sobre la superficie o una vez sobre la superficie, o indirectamente mediante humectación de la superficie o mediante aplicación de un artículo húmedo sobre la película.

60 En el caso de bolsas que comprenden polvo, es ventajoso picar la película por varias razones: en primer lugar, para reducir la posibilidad de defectos peliculares durante la formación de la bolsa. Por ejemplo, se pueden producir defectos peliculares que originen la rotura de la película si la película se estira demasiado deprisa. En segundo lugar, para permitir la liberación de los gases producidos por el producto encerrado en la bolsa, como por ejemplo, formación de oxígeno en el caso de polvo que contiene blanqueadores. En tercer lugar, para permitir la liberación continua de perfume. Adicionalmente, cuando se utiliza calor y/o humectación, el picado se puede utilizar antes, durante o después del uso de vacío, preferiblemente durante o después de la aplicación del vacío. Así, se prefiere que cada molde

comprenda uno o más orificios conectados a un sistema que puede proporcionar un vacío a través de estos orificios sobre la película que está sobre los orificios, como se ha descrito con mayor detalle en la presente memoria.

5 Una vez una película se ha calentado/humedecido, se estira sobre un molde adecuado, preferiblemente mediante vacío. El empaste de la película moldeada se puede llevar a cabo mediante cualquier método conocido para empastar elementos (móviles). El método más preferido dependerá de la forma del producto y la velocidad de empastado requerida. Preferiblemente, la película moldeada se empasta mediante técnicas de empastado en línea. Las bolsas empastadas abiertas se cierran a continuación, usando una segunda película, por cualquier método adecuado. Preferiblemente, esto también se realiza mientras se encuentra en posición horizontal y con movimiento constante. Preferiblemente, el cierre se
10 fabrica mediante la alimentación continua de un segundo material o película, preferiblemente película soluble en agua sobre y encima de la banda de bolsas abiertas y a continuación preferiblemente el precintado de la primera película y de la segunda película conjuntamente, de forma típica en el área entre los moldes y, por lo tanto, entre las bolsas.

15 Los métodos de precintado preferido incluyen precintado térmico, soldadura con disolvente y precintado con disolvente o en húmedo. Se puede preferir tratar solo el área que vaya a formar la junta con calor o disolvente. El calor o disolvente se puede aplicar mediante cualquier método, preferiblemente en el material de cierre, preferiblemente solo en las áreas que van a formar la junta. Si se usa precintado con disolvente o en húmedo, se puede preferir también aplicar calor. Los métodos de precintado/soldado en húmedo o con disolvente preferidos incluyen la aplicación selectiva de disolventes sobre el área entre los moldes o sobre el material de cierre, mediante por ejemplo, pulverización o impresión sobre estas
20 áreas y aplicando a continuación presión sobre estas áreas para formar la junta. Por ejemplo, se pueden usar los rodillos y cintas para precintado como se ha descrito anteriormente (opcionalmente también aplicando calor).

A continuación, las bolsas conformadas se pueden cortar mediante un dispositivo de corte. El corte se puede realizar utilizando cualquier método conocido. Se puede preferir también hacer el corte de manera continuada y preferiblemente con velocidad constante, y preferiblemente en posición horizontal. El dispositivo de corte puede ser, por ejemplo, un artículo afilado o un artículo caliente, en donde en el último caso el artículo caliente “quema” la película/área de precintado.
25

Los diferentes compartimentos de la bolsa multicompartmental pueden unirse entre sí cara a cara, y las bolsas consecutivas no se cortan. De forma alternativa, los compartimentos se pueden fabricar independientemente. Según este proceso y disposición preferida, las bolsas se fabrican según el proceso que comprende las etapas de:
30 a) conformar un primer compartimento (como se ha descrito anteriormente);
b) conformar una cavidad en el interior de todo o parte del compartimento cerrado formado en la etapa (a), para generar un segundo compartimento moldeado superpuesto sobre el primer compartimento;
c) llenar y cerrar el segundo compartimento mediante una tercera película;
35 d) sellar dichas películas primera, segunda y tercera; y
e) cortar las películas para producir una bolsa multicompartmental.

Dicha cavidad formada en la etapa b se consigue preferiblemente aplicando un vacío al compartimento preparado en la etapa a).
40

De forma alternativa, el segundo y de forma opcional el tercer compartimento(s) se puede(n) fabricar en una etapa aparte y posteriormente combinarse con el primer compartimento como se describe en nuestra solicitud codependiente EP 08101442.5, que se ha incorporado como referencia en la presente memoria. Un proceso especialmente preferido comprende las etapas de:
45

a) conformar un primer compartimento, opcionalmente usando calor y/o vacío, usando una primera película sobre una primera máquina de conformación;
b) empastar dicho primer compartimento con una primera composición;
c) en una segunda máquina de conformación, deformar una segunda película, opcionalmente usando calor y vacío, para fabricar un segundo y opcionalmente un tercer compartimento moldeado;
50 d) llenar el segundo y opcionalmente el tercer compartimento;
e) sellar el segundo y opcionalmente el tercer compartimento mediante una tercera película;
f) colocar el segundo y opcionalmente el tercer compartimento sellado sobre el primer compartimento;
g) sellar el primero, el segundo y opcionalmente el tercer compartimento; y
h) cortar las películas para producir una bolsa multicompartmental
55

Las máquinas de conformación primera y segunda se seleccionan por su idoneidad para realizar los procesos anteriores. La primera máquina de conformación es preferiblemente una máquina de conformación horizontal. La segunda máquina de conformación es preferiblemente una máquina de conformación de tambor giratorio, preferiblemente ubicada sobre la primera máquina de conformación.
60

Además se sobreentiende que mediante el uso de estaciones de alimentación adecuadas, es posible fabricar bolsas multicompartmentales que incorporan varias composiciones diferentes o distintivas y/o composiciones líquidas, en gel o en pasta diferentes o distintivas.

65 Como se ha indicado previamente, las composiciones detergentes pueden ser en forma sólida. Las formas sólidas adecuadas incluyen pastillas y sólidos en forma de partículas, por ejemplo, partículas granuladas, escamas o

láminas. Diversas técnicas para formar composiciones detergentes en dichas formas sólidas son bien conocidos en la técnica y pueden usarse en la presente memoria. En un aspecto, por ejemplo, cuando la composición es en forma de una partícula granulada, el agente de azulado se proporciona en forma de partículas, de forma opcional incluidos componentes adicionales, pero no todos, de la composición detergente para lavado de ropa. El agente de azulado en forma de partículas se combina con uno o más sólidos en forma de partículas adicionales que contienen un resto de componentes de la composición detergente para lavado de ropa. Además, el agente de azulado, de forma opcional incluidos componentes adicionales, pero no todos, de la composición detergente para lavado de ropa, puede proporcionarse en forma encapsulada, y el agente de azulado encapsulado se combina con sólidos en forma de partículas que contienen un resto sustancial de componentes de la composición detergente para lavado de ropa.

Las composiciones de esta invención, preparadas como se describe anteriormente en la presente memoria, pueden usarse para formar soluciones acuosas de lavado para usar en el lavado de tejidos. Generalmente, se añade una cantidad eficaz de dichas composiciones directamente al agua, por ejemplo, en una lavadora automática para lavado de tejidos convencional, para formar dichas soluciones de lavado acuosas. A continuación, la solución de lavado acuosa así formada se pone en contacto, de forma típica con agitación, con los tejidos que deben lavarse con la misma. Una cantidad eficaz de las composiciones detergentes de la presente invención añadida al agua para formar soluciones de lavado acuosas puede comprender cantidades suficientes para formar de aproximadamente 500 a 7.000 ppm de composición en solución acuosa de lavado, o de aproximadamente 1.000 a 3.000 ppm de las composiciones detergentes de la presente invención se proporcionarán en solución de lavado acuosa.

De forma típica, la solución de lavado se forma poniendo en contacto el detergente para lavado de ropa con agua en una cantidad tal que la concentración de composición detergente para lavado de ropa en la solución de lavado es de más de 0 g/l a 5 g/l, o de 1 g/l, y hasta 4,5 g/l, o hasta 4,0 g/l, o hasta 3,5 g/l, o hasta 3,0 g/l, o hasta 2,5 g/l, o incluso hasta 2,0 g/l, o incluso hasta 1,5 g/l. El método de lavado de tejidos puede llevarse a cabo en una lavadora automática de carga superior o de carga frontal, o se puede utilizar en una aplicación de lavado de ropa a mano. En estas aplicaciones, la solución de lavado formada y la concentración de la composición detergente para lavado de ropa en la solución de lavado se refiere a las del ciclo de lavado principal. Cualquier entrada de agua durante la una o varias etapas de aclarado opcionales no está incluida al determinar el volumen de solución de lavado.

La solución de lavado comprende 40 litros o menos de agua, o 30 litros o menos, o 20 litros o menos, o 10 litros o menos, u 8 litros o menos, o incluso 6 litros o menos de agua. La solución de lavado comprende de más de 0 a 15 litros, o de 2 litros, y hasta 12 litros, o incluso hasta 8 litros de agua. De forma típica, se dosifica de 0,01 kg a 2 kg de tejido por litro de solución de lavado a dicha solución de lavado. De forma típica, se dosifica de 0,01 kg, o de 0,05 kg, o de 0,07 kg, o de 0,10 kg, o de 0,15 kg, o de 0,20 kg, o de 0,25 kg de tejido por litro de solución de lavado, a dicha solución de lavado. De forma opcional, 50 g o menos, o 45 g o menos, o 40 g o menos, o 35 g o menos, o 30 g o menos, o 25 g o menos, o 20 g o menos, o incluso 15 g o menos, o incluso 10 g o menos de la composición se ponen en contacto con agua para formar la solución de lavado.

Método de uso

Algunos de los productos de consumo descritos en la presente invención se pueden utilizar para limpiar o tratar un sitio, entre otros, una superficie o un tejido. De forma típica, al menos una parte de este sitio entra en contacto con una realización del producto de consumo de los solicitantes, en forma pura o diluida en una solución, por ejemplo, una solución de lavado y, a continuación, el sitio se puede lavar y/o aclarar de forma opcional. En un aspecto, un sitio se lava y/o aclara de forma opcional, se pone contacto con un aspecto del producto de consumo y, a continuación, se lava y/o aclara de forma opcional. Para los fines de la presente invención, el lavado incluye, aunque no de forma limitativa, frotado y agitación mecánica. El tejido puede comprender cualquier tejido que se pueda lavar o tratar en condiciones normales de uso por parte del consumidor. Las soluciones que pueden comprender las composiciones descritas pueden tener un pH de aproximadamente 3 a aproximadamente 11,5. Dichas composiciones se emplean de forma típica a concentraciones de aproximadamente 500 ppm a aproximadamente 15.000 ppm, en solución. Cuando el disolvente de lavado es agua, la temperatura del agua de forma típica es de aproximadamente 5 °C a aproximadamente 90 °C y, cuando el sitio comprende un tejido, la relación agua: tejido es de forma típica de aproximadamente 1:1 a aproximadamente 30:1. El empleo de uno o más métodos anteriormente mencionados da como resultado un sitio tratado.

Ejemplos

Los siguientes ejemplos se proporcionan para ilustrar de forma adicional los agentes de azulado de la presente invención; sin embargo, no deben considerarse como limitativos de la invención según se define en las reivindicaciones anexas a la misma. De hecho, resultará evidente al experto en la técnica que pueden realizarse diversas modificaciones y variaciones a esta invención sin abandonar el ámbito o espíritu de la invención. Todas las partes y porcentajes ofrecidos en estos ejemplos son en peso, salvo que se indique lo contrario.

Preparación de muestra y métodos de ensayo

A. Preparación de muestras

Los siguientes colorantes diazoicos se preparan como se describe en la presente descripción. El espectro visible UV de cada colorante se determina disolviéndolo en un disolvente adecuado, de forma típica agua o metanol, a una concentración que da una absorbancia en el máximo de λ inferior a 1,0 a un paso óptico de 1,0 cm. Se utilizó un espectrofotómetro Beckman Coulter DU 800 para medir el espectro visible UV y determinar el máximo de λ (“ $\lambda_{\text{máx}}$ ”) de cada muestra. Los ejemplos 2-5, 7-10, 12 y 14-16 ilustran la invención. Los ejemplos 1, 6, 11, 13, 17, 18 y 19 constituyen únicamente ejemplos ilustrativos.

Ejemplo 1

(no ilustra un agente de azulado diazoico de la invención)

A una suspensión acuosa de 11,68 gramos de cloruro de p-acetamidobencenosulfonilo enfriada a 15-20 °C se añaden 8,15 gramos de 3-(2-(2-hidroxietoxi)etoxi)propilamina a una velocidad suficiente para mantener la temperatura por debajo de 20 °C. Se añade solución acuosa de hidróxido sódico según sea necesario para mantener el pH a >7. Después de 2 horas de agitación, la reacción se completa y se añaden 50 ml de ácido clorhídrico concentrado, y la mezcla se somete a reflujo hasta que el espectro infrarrojo indica que el grupo acetilo se ha escindido. La mezcla se enfría a 0-5 °C y se añaden 3,58 gramos de nitrito sódico a la mezcla y se agita durante 2 horas. La sal de diazonio resultante se añade a una solución enfriada de 6,85 gramos de 2-metoxi-5-metilanilina en ácido clorhídrico acuoso diluido, dando lugar a un producto de color rojo anaranjado intenso. Este producto se diazotiza de forma adicional a 0-5 °C añadiendo 3,58 gramos de nitrito sódico con ácido clorhídrico adicional, según sea necesario, para mantener el pH a <2. La mezcla se agita durante 2 horas. La sal de diazonio resultante se añade a una solución acuosa enfriada (0-5 °C) de ácido H en agua que contiene suficiente hidróxido sódico para disolver el ácido H. El pH de la mezcla de reacción se mantiene a 10-12 durante la adición de la sal de diazonio añadiendo solución de hidróxido sódico según sea necesario. Esto dio lugar a una solución del producto de color violeta intenso representado como fórmula BA4 en la presente memoria. El producto tiene un valor $\lambda_{\text{máx}}$ de 569 nm en agua.

Ejemplo 2

(ídem)

El producto representado como fórmula BA13 en la presente memoria se prepara de modo similar al ejemplo 1 salvo que se substituye la 2-metoxi-5-metilanilina por 7,65 gramos de 2,5-dimetoxianilina. El producto tiene un valor $\lambda_{\text{máx}}$ de 583 nm en agua.

Ejemplo 3

(ídem)

El producto representado como fórmula BA31 en la presente memoria se prepara de modo similar al ejemplo 1 salvo que se substituye el ácido H por 9,75 gramos de N-acetil-ácido H. El producto tiene un valor $\lambda_{\text{máx}}$ de 560 nm en agua.

Ejemplo 4 (ídem)

El producto representado como fórmula BA58 en la presente memoria se prepara de modo similar al ejemplo 1 salvo que se substituye el ácido H por 15,75 gramos de ácido J N-fenílico. El producto tiene un valor $\lambda_{\text{máx}}$ de 545 nm en agua.

Ejemplo 5

(ídem)

El producto representado como fórmula BA en la presente memoria se prepara de modo similar al ejemplo 2 salvo que se substituye el ácido H por 15,75 gramos de ácido J N-fenílico. El producto tiene un valor $\lambda_{\text{máx}}$ de 558 nm en agua.

Ejemplo 6

(ídem)

El producto representado como fórmula BA5 en la presente memoria se prepara de modo similar al ejemplo 1 salvo que se substituye la 3-(2-(2-hidroxietoxi)etoxi)propilamina por 8,85 gramos de 3-(2-(2-metoxietoxi)etoxi)propilamina. El producto tiene un valor $\lambda_{\text{máx}}$ de 577 nm en agua.

Ejemplo 7

(ídem)

65

El producto representado como fórmula BA14 en la presente memoria se prepara de modo similar al ejemplo 6 salvo que se substituye la 2-metoxi-5-metilnilina por 7,65 gramos de 2,5-dimetoxianilina. El producto tiene un valor $\lambda_{\text{máx}}$ de 608 nm en metanol.

5 Ejemplo 8

El producto representado como fórmula BA12 en la presente memoria se prepara de modo similar al ejemplo 7 salvo que se substituye la 3-(2-(2-metoxietoxi)etoxi)propilamina por 30,70 gramos de Surfonamine® B60. El producto tiene un valor $\lambda_{\text{máx}}$ de 590 nm en agua.

10

Ejemplo 9

El producto representado como fórmula BA2 en la presente memoria se prepara de modo similar al ejemplo 6 salvo que se substituye la 3-(2-(2-metoxietoxi)etoxi)propilamina por 52,90 gramos de Surfonamine® L100. El producto tiene un valor $\lambda_{\text{máx}}$ de 581 nm en agua.

15

Ejemplo 10

El producto representado como fórmula BA11 en la presente memoria se prepara de modo similar al ejemplo 8 salvo que se substituye la 3-(2-(2-metoxietoxi)etoxi)propilamina por 52,90 gramos de Surfonamine® L100. El producto tiene un valor $\lambda_{\text{máx}}$ de 578 nm en agua.

20

Ejemplo 11

A una solución fría (0-5 °C) de p-polialquilenoxifenilamina (27,45 gramos en 100 ml de agua), que contiene suficiente ácido clorhídrico para lograr un pH de 1, se añaden 3,58 gramos de nitrato sódico. La mezcla se agita durante 2 horas. A continuación, se añade la mezcla a una solución fría de 7,65 gramos de 2,5-dimetoxianilina en ácido clorhídrico diluido, obteniéndose un producto de color naranja. Este producto es diazotizado de forma adicional añadiendo suficiente ácido clorhídrico para mantener el pH a un valor de 1 y a continuación 3,58 gramos de nitrato sódico. Después de agitar 2 horas a 0-5 °C, la mezcla se añade a una solución acuosa de 15,85 gramos de ácido H con suficiente hidróxido sódico para disolver el ácido H. Durante la adición de la sal de diazonio, el pH se mantiene a 10-12 mediante la adición de una solución acuosa de hidróxido sódico. Esto dio lugar a un producto de color violeta representado como fórmula BA18 en la presente memoria. El producto tiene un valor $\lambda_{\text{máx}}$ de 574 nm en metanol.

25

30

35 Ejemplo 12

El producto representado como fórmula BA15 en la presente memoria se prepara de modo similar al ejemplo 2 salvo que se substituye la 3-(2-(2-hidroxietoxi)etoxi)propilamina por 27,45 gramos de p-polialquilenoxifenilamina. El producto tiene un valor $\lambda_{\text{máx}}$ de 574 nm en metanol.

40

Ejemplo 13

El producto representado como fórmula BA17 en la presente memoria se prepara de modo similar al ejemplo 2 salvo que se substituye la 3-(2-(2-hidroxietoxi)etoxi)propilamina por 5,25 gramos de dietanolamina. El producto tiene un valor $\lambda_{\text{máx}}$ de 581 nm en agua.

45

Ejemplo 14

El producto representado como fórmula BA1 en la presente memoria se prepara de modo similar al ejemplo 1 salvo que se substituye la 3-(2-(2-hidroxietoxi)etoxi)propilamina por 35,75 gramos de Jeffamine® M715. El producto tiene un valor $\lambda_{\text{máx}}$ de 578 nm en agua.

50

Ejemplo 15

El producto representado como fórmula BA28 en la presente memoria se prepara de modo similar al ejemplo 3 salvo que se substituye la 3-(2-(2-hidroxietoxi)etoxi)propilamina por 35,75 gramos de Jeffamine® M715. El producto tiene un valor $\lambda_{\text{máx}}$ de 563 nm en agua.

55

Ejemplo 16

El producto representado como fórmula BA55 en la presente memoria se prepara de modo similar al ejemplo 4 salvo que se substituye la 3-(2-(2-hidroxietoxi)etoxi)propilamina por 35,75 gramos de Jeffamine® M715. El producto tiene un valor $\lambda_{\text{máx}}$ de 545 nm en metanol.

60

65 (no ilustra un agente de azulado diazoico de la invención)

El producto representado como fórmula BA34 en la presente memoria se prepara de modo similar al ejemplo 3 salvo que se substituye la 3-(2-(2-hidroxietoxi)etoxi)propilamina por 3,65 gramos de dietilamina. El producto tiene un valor $\lambda_{\text{máx}}$ de 560 nm en agua.

5 Ejemplo 18

(ídem)

10 El producto representado como fórmula BA61 en la presente memoria se prepara de modo similar al ejemplo 17 salvo que se substituye el ácido H N-acético por 15,75 gramos de ácido J N-fenílico. El producto tiene un valor $\lambda_{\text{máx}}$ de 551 nm en metanol.

Ejemplo 19

15 (ídem)

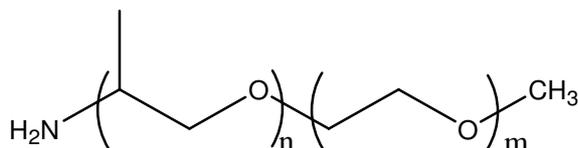
El producto representado como fórmula BA7 en la presente memoria se prepara de modo similar al ejemplo 17 salvo que se substituye el ácido H N-acético por 15,90 gramos de ácido H. El producto tiene un valor $\lambda_{\text{máx}}$ de 599 nm en metanol.

20 Los colorantes diazoicos indicados en la tabla A cumplen de forma general la estructura (II) y se preparan de acuerdo con los métodos descritos en la presente memoria.

Tabla A: Colorantes diazoicos

Muestra n.º	R1	R2	W	X	Y	Z
Ejemplo 1	CH ₃ O	CH ₃	3-(2-(2-hidroxietoxi)etoxi)propilamino	NH ₂	SO ₃ Na	SO ₃ Na
Ejemplo 2	CH ₃ O	CH ₃ O	3-(2-(2-hidroxietoxi)etoxi)propilamino	NH ₂	SO ₃ Na	SO ₃ Na
Ejemplo 3	CH ₃ O	CH ₃	3-(2-(2-hidroxietoxi)etoxi)propilamino	NHAcetilo	SO ₃ Na	SO ₃ Na
Ejemplo 4	CH ₃ O	CH ₃	3-(2-(2-hidroxietoxi)etoxi)propilamino	H	SO ₃ Na	NHFenilo
Ejemplo 5	CH ₃ O	CH ₃ O	3-(2-(2-hidroxietoxi)etoxi)propilamino	H	SO ₃ Na	NHFenilo
Ejemplo 6	CH ₃ O	CH ₃	3-(2-(2-metoxietoxi)etoxi)propilamino	NH ₂	SO ₃ Na	SO ₃ Na
Ejemplo 7	CH ₃ O	CH ₃ O	3-(2-(2-metoxietoxi)etoxi)propilamino	NH ₂	SO ₃ Na	SO ₃ Na
Ejemplo 8	CH ₃ O	CH ₃ O	Surfonamine® B60	NH ₂	SO ₃ Na	SO ₃ Na
Ejemplo 9	CH ₃ O	CH ₃	Surfonamine® L100	NH ₂	SO ₃ Na	SO ₃ Na
Ejemplo 10	CH ₃ O	CH ₃ O	Surfonamine® L100	NH ₂	SO ₃ Na	SO ₃ Na
Ejemplo 12	CH ₃ O	CH ₃ O	p-polialquilenoxifenilamino	NH ₂	SO ₃ Na	SO ₃ Na
Ejemplo 13	CH ₃ O	CH ₃ O	Dihidroxietilamino	NH ₂	SO ₃ Na	SO ₃ Na
Ejemplo 14	CH ₃ O	CH ₃	Jeffamine® M715	NH ₂	SO ₃ Na	SO ₃ Na
Ejemplo 15	CH ₃ O	CH ₃	Jeffamine® M715	NHAcetilo	SO ₃ Na	SO ₃ Na
Ejemplo 16	CH ₃ O	CH ₃	Jeffamine® M715	H	SO ₃ Na	NHFenilo
Ejemplo 17	CH ₃ O	CH ₃	Dietilamino	NHAcetilo	SO ₃ Na	SO ₃ Na
Ejemplo 18	CH ₃ O	CH ₃	Dietilamino	H	SO ₃ Na	NHFenilo
Ejemplo 19	CH ₃ O	CH ₃	Dietilamino	NH ₂	SO ₃ Na	SO ₃ Na

25 Los productos *Surfonamine® y Jeffamine®* son polialquilenoxiéteres con terminación amino comercializados por Huntsman Corporation de The Woodlands, Texas, que tienen la estructura general:



30 Para el ejemplo 11, que cumple de forma general la estructura (I), R₁ = OCH₃, R₂ = OCH₃, R₃ = ácido H 6-sustituido, y X = p-polialquilenoxifenilazo.

35 Los nombres químicos de los colorantes correspondientes de la tabla A se proporcionan respectivamente a continuación en la tabla B. Los nombres químicos se determinan utilizando ChemDraw Ultra; Versión 7.0.1, comercializado por CambridgeSoft, Cambridge, Mass., EE. UU.

Tabla B: Nombres químicos de colorantes diazoicos

Muestra n.º	Denominación química
Ejemplo 1	Ácido 5-amino-4-hidroxi-3-[4-(4-{3-[2-(2-hidroxi-etoxi)-etoxi]-propilsulfamoil}-fenilazo)-2-metoxi-5-metil-fenilazo]-naftalen-2,7-disulfónico, sal disódica
Ejemplo 2	Ácido 5-amino-4-hidroxi-3-[4-(4-{3-[2-(2-hidroxi-etoxi)-etoxi]-propilsulfamoil}-fenilazo)-2,5-dimetoxi-2,5-metil-fenilazo]-naftalen-2,7-disulfónico, sal disódica
Ejemplo 3	Ácido 5-acetilamino-4-hidroxi-3-[4-(4-{3-[2-(2-hidroxi-etoxi)-etoxi]-propilsulfamoil}-fenilazo)-5-metoxi-2-metil-fenilazo]-naftalen-2,7-disulfónico, sal disódica
Ejemplo 4	Ácido 4-hidroxi-3-[4-(4-{3-[2-(2-hidroxi-etoxi)-etoxi]-propilsulfamoil}-fenilazo)-5-metoxi-2-metil-fenilazo]-7-fenilamino-naftalen-2-sulfónico, sal sódica
Ejemplo 5	Ácido 4-hidroxi-3-[4-(4-{3-[2-(2-hidroxi-etoxi)-etoxi]-propilsulfamoil}-fenilazo)-5-metoxi-2-metil-fenilazo]-7-fenilamino-naftalen-2-sulfónico, sal sódica
Ejemplo 6	Ácido 5-amino-4-hidroxi-3-[2-metoxi-4-(4-{3-[2-(2-metoxietoxi)-etoxi]-propilsulfamoil}-fenilazo)-2-metoxi-5-metil-fenilazo]-naftalen-2,7-disulfónico, sal disódica
Ejemplo 7	Ácido 5-amino-3-[2,5-dimetoxi-4-(4-{3-[2-(2-metoxi-etoxi)-etoxi]-propilsulfamoil}-fenilazo)-fenilazo]-4-hidroxi-naftalen-2,6-disulfónico
Ejemplo 8	Ácido 5-amino-4-hidroxi-3-[2,5-dimetoxi-4-(4-polialquilenoxisulfamoilfenilazo)-fenilazo]-naftalen-2,6-disulfónico, sal disódica
Ejemplo 9	Ácido 5-amino-4-hidroxi-3-[2-metoxi-4-(4-polialquilenoxisulfamoilfenilazo)-5-metil-fenilazo]-naftalen-2,7-disulfónico, sal disódica
Ejemplo 10	Ácido 5-amino-4-hidroxi-3-[2,5-dimetoxi-4-(4-polialquilenoxisulfamoilfenilazo)-fenilazo]-naftalen-2,7-disulfónico, sal disódica
Ejemplo 11	Ácido 4-hidroxi-3-[2,4-dimetoxi-4-(4-polialquilenoxifenil)sulfamoilfenilazo]-fenilazo]-naftalen-2,7-disulfónico, sal disódica
Ejemplo 12	Ácido 5-amino-4-hidroxi-3-[2,5-dimetoxi-4-(4-polialquilenoxisulfamoilfenilazo)-fenilazo]-naftalen-2,7-disulfónico, sal disódica
Ejemplo 13	Ácido 3-(4-{4-[bis-(2-hidroxi-etil)-sulfamoil]-fenilazo)-2,5-dimetoxi-fenilazo)-4-hidroxi-naftalen-2,7-disulfónico, sal disódica
Ejemplo 14	Ácido 5-amino-4-hidroxi-3-[4-(4-polialquilenoxisulfamoil-fenilazo)-2-metoxi-5-metil-fenilazo]-naftalen-2,7-disulfónico, sal disódica
Ejemplo 15	Ácido 5-acetilamino-4-hidroxi-3-[4-polioalquilensulfamoilfenilazo)-5-metoxi-2-metil-fenilazo]-naftalen-2,7-disulfónico, sal disódica
Ejemplo 16	Ácido 4-hidroxi-3-[4-(4-polialquilenoxisulfamoil-fenilazo)-5-metoxi-2-metil-fenilazo]-7-fenilamino-naftalen-2-sulfónico, sal sódica
Ejemplo 17	Ácido 5-acetilamino-3-[4-(4-dietilsulfamoil-fenilazo)-5-metoxi-2-metil-fenilazo]-4-hidroxi-naftalen-2,7-disulfónico, sal disódica
Ejemplo 18	Ácido 3-[4-(4-dietilsulfamoil-fenilazo)-2-metoxi-5-metil-fenilazo]-4-hidroxi-7-fenilamino-naftalen-2-sulfónico, sal sódica
Ejemplo 19	Ácido 5-amino-3-[4-(4-dietilsulfamoil-fenilazo)-5-metoxi-2-metil-fenilazo]-4-hidroxi-naftaleno-2,7-disulfónico, sal disódica

En la presente memoria se proporcionan representaciones estructurales de los ejemplos 1 - 19.

5 B. Métodos de ensayo

I. Método para determinar la absortividad molar (ϵ)

10 La absortividad molar se determina disolviendo una cantidad conocida del compuesto en un disolvente adecuado y midiendo la absorbancia de la solución en un espectrofotómetro ultravioleta-visible. La absortividad se calcula dividiendo la absorbancia por la concentración molar en moles/litro y el paso óptico que es de forma típica un centímetro.

15 Lavado de tejidos: Cada tinte se somete a un lavado simulado de tejido CW120 (tela de tejido entrelazado de algodón blanco de 16 oz, 270 g/metro cuadrado, abrillantado con agente abrillantador fluorescente Uvitex BNB, de Test Fabrics. P.O. Box 26, Weston, PA, 18643) utilizando las condiciones típicas para un detergente para lavado de ropa de limpieza intensiva norteamericano ("NA HDL" o "HDL") (788 ppm de dosis, 20 °C, 6 gpg 3:1 Ca:Mg, relación de solución: tejido 30:1 solución:, 30 minutos) en seis diluciones, ajustándose la mayor absorbancia del agua de lavado a un valor próximo a 1,0. Los tejidos se aclaran una vez durante 5 minutos y se secan al aire.

20 Se miden los valores L^* , a^* y b^* para cada tejido (cuatro réplicas internas para cada condición de lavado) usando un espectrofotómetro de reflectancia Hunter LabScan XE con una iluminación D65, observador a 10° y filtro de UV excluidos, y los valores de diferencia se calculan contra una referencia de HDL sin tinte.

25 II. Método para determinar la deposición específica (Abs^{Ab-2})

A partir de la gráfica de absorbancia de la solución de lavado frente a Δb^* , se determina la absorbancia de la solución de lavado necesaria para proporcionar un Δb^* de -2,0 en el tejido mediante interpolación lineal de los dos puntos de datos que acotan el valor específico de Δb^* .

5 III. Método para determinar el ángulo de matizado relativo (θ_R) y el ángulo de matizado absoluto (θ_A)

A partir de una representación de Δa^* frente a Δb^* para cada punto de concentración de un compuesto determinado, se determina el valor Δa^* para $\Delta b^* = -2,0$ mediante interpolación de los dos puntos de datos que acotaban $\Delta b^* = -2,0$. El ángulo de matizado relativo θ_R se calcula entonces como $270 + \arctan(|\Delta a^*/\Delta b^*|)$ para valores positivos de Δa^* y $270 - \arctan(|\Delta a^*/\Delta b^*|)$ cuando Δa^* es negativo.

El valor Δa^* para $\Delta b^* = -2,0$ se añade al valor a^* , y se añade -2,0 al valor b^* de un tejido trazador lavado en HDL sin tinte ($a^* = 2,0$; $b^* = -15,5$; promedio de 24 réplicas). El ángulo de matizado absoluto se determina para la concentración de tinte que proporciona $\Delta b^* = -2,0$, utilizando a^*_{tinte} y b^*_{tinte} como se define a continuación:

$$a^*_{\text{tinte}} = a^*_{\text{trazador}} + \Delta a^*_{\text{tinte}} = 2,0 + \Delta a^*_{\text{tinte}}$$

$$b^*_{\text{tinte}} = b^*_{\text{trazador}} + \Delta b^*_{\text{tinte}} = -15,5 + (-2,0) = -17,5.$$

El ángulo de matizado absoluto θ_A se calcula como $270 + \arctan(|a^*_{\text{tinte}}/b^*_{\text{tinte}}|)$ para los valores positivos de a^*_{tinte} y $270 - \arctan(|a^*_{\text{tinte}}/b^*_{\text{tinte}}|)$ cuando a^*_{tinte} es negativo.

IV. Método para determinar el color de la superficie

El color de la superficie de un artículo puede cuantificarse usando una serie de medidas – L^* , a^* , y b^* – generadas midiendo las muestras, usando un espectrofotómetro. El equipo usado para este ensayo es un espectrofotómetro Gretag Macbeth Color Eye 7000A. El programa informático utilizado es “Color imatch”. “L” es una medida de la cantidad de blanco o negro en una muestra; los valores “L” mayores indican una muestra de color más claro. Una medida de la cantidad de rojo o de verde en una muestra se determina mediante valores “a***”. Una medida de la cantidad de azul o de amarillo en una muestra se determina mediante valores “b***”. Los valores b^* menores (más negativos) indican más azul en una muestra.

V. Método para determinar la eficacia de matizado de los detergentes

a.) se obtienen dos muestras de tejido de 25 cm x 25 cm de tela de tejido entrelazado de algodón blanco de 16 oz (270 g/metro cuadrado, abrillantado con el agente de blanqueamiento fluorescente Uvitex BNB, de Test Fabrics. P.O. Box 26, Weston, PA, 18643).

b.) Preparar dos alícuotas de un litro de agua corriente que contiene 1,55 g de detergente de prueba líquido de limpieza intensiva (HDL) estándar AATCC como se indica en la tabla 3.

c.) Añadir una cantidad suficiente del tinte de ensayo a una de las alícuotas de la etapa b) anterior para obtener una absorbancia de solución acuosa de 1 AU.

d.) Lavar una muestra de a.) anterior en una de las alícuotas de agua que contiene 1,55 g de detergente de prueba líquido de limpieza intensiva (HDL) estándar AATCC y lavar la otra muestra en la otra alícuota. Esta etapa de lavado debe realizarse durante 30 minutos a temperatura ambiente con agitación. Después de dicha etapa de lavado, aclarar las muestras por separado con agua del grifo y secar al aire las muestras en la oscuridad.

e.) Después de aclarar y secar cada muestra se evalúa DE^*_{ef} , la eficacia de matizado del tinte determinando las mediciones de los valores L^* , a^* , y b^* de cada muestra utilizando un espectrofotómetro de reflectancia Hunter LabScan XE con iluminación D65, observador a 10° y filtro UV excluido. A continuación se calcula la eficacia de matizado del tinte usando la siguiente ecuación:

$$DE^*_{ef} = ((L^*_c - L^*_s)^2 + (a^*_c - a^*_s)^2 + (b^*_c - b^*_s)^2)^{1/2}$$

en donde los subíndices c y s corresponden, respectivamente, a los valores L^* , a^* , y b^* medidos para el control, es decir, la muestra de tejido lavada en detergente sin tinte y la muestra de tejido lavada en detergente que contiene el tinte a analizar.

VI. Método para determinar la capacidad de eliminación mediante lavado

a.) Preparar dos alícuotas separadas de 150 ml de solución de detergente HDL indicadas en la tabla 1, según el método de ensayo AATCC 61-2003, prueba 2A y que contiene 1,55 g/litro de la fórmula HDL AATCC en agua destilada.

b.) Se lava una muestra de 15 cm x 5 cm de cada muestra de tejido del método para determinar la capacidad de eliminación mediante lavado arriba descrito en un aparato Launderometer durante 45 minutos a 49°C en 150 ml de una solución de detergente HDL según la etapa II. a.) anterior.

c.) las muestras se aclaran con alícuotas aparte de agua para aclarar y se secan al aire en la oscuridad, y después se realizan las mediciones de los valores L^* , a^* , y b^* de cada muestra utilizando un espectrofotómetro de reflectancia Hunter LabScan XE con iluminación D65, observador a 10° y filtro UV excluido. La cantidad de coloración residual se evalúa midiendo el DE^*_{res} , calculado utilizando la siguiente ecuación:

$$DE^*_{res} = ((L^*_c - L^*_s)^2 + (a^*_c - a^*_s)^2 + (b^*_c - b^*_s)^2)^{1/2}$$

en la que los subíndices c y s, respectivamente, corresponden a los valores L^* , a^* , y b^* medidos para el control, es decir, la muestra de tejido lavada inicialmente en detergente sin tinte, y la muestra de tejidos lavada inicialmente en detergente que contiene el tinte a analizar. El valor de eliminación por lavado para el tinte, a continuación, se calcula según la fórmula: % eliminación = $100 \times (1 - DE^*_{res}/DE^*_{ef})$.

VII. Método para determinar la tinción

En este procedimiento se utilizan tres tipos de tejidos para determinar la tendencia de un tinte disuelto en una matriz detergente a teñir los tejidos de un modo similar a una situación de pretratamiento doméstico de lavado de ropa. Las tres fibras principales examinadas son algodón, nailon y spandex (un polímero sintético que tiene bloques de uretano) que comprenden las siguientes telas:

tela de tejido de punto entrelazado de algodón de 16 oz (270 g/metro cuadrado, abrillantada con agente de blanqueamiento fluorescente Uvitex BNB, obtenido de Test Fabrics. P.O. Box 26, Weston, PA, 18643),
90 % algodón/10 % Lycra® de 6,3 oz, stock n.º CLF, obtenida de Dharma Trading Co., 1604 Fourth St. San Rafael, CA 94901,
80 % nailon/20 % espandex, artículo n.º 983684GN, obtenido de Hancock Fabrics, One Fashion Way, Baldwin, Mississippi 38824.

Se trazó un círculo de una pulgada de diámetro para cada una de las muestras de detergente teñidas utilizando una plantilla y se etiquetó con la identificación del tinte sobre los tejidos de prueba con un marcador textil de tinta acrílica no colorante (marcador textil TEXPEN fabricado por Mark-tex Corp., Englewood, NJ 07631).

Los tejidos de prueba se colocaron encima de una pieza de papel reforzado con plástico o, de forma alternativa, una única capa de papel de cocina sobre papel de aluminio, y se tiñeron a intervalos de 16 h, 1 h y 15 min. La tinción se llevó a cabo poniendo aproximadamente 0,5 g del detergente teñido sobre el tejido permitiendo que se absorbiera a través del tejido, siendo absorbido el exceso de agua por la lámina opuesta, de modo que el área de prueba circular quedó saturada con detergente sin que se difundiera a los círculos de ensayo adyacentes. Debido a la posible pérdida de luz de los tintes, se colocaron bajo un área cubierta para evitar la exposición directa a luz al tiempo que se permitía el paso de aire sobre los tejidos. Las tinciones de 16 h se aplicaron por la noche mientras que las muestras de 1 h y 15 min se tiñeron a la mañana siguiente antes del lavado. La cantidad total aproximada de detergente aplicado se calcula multiplicando el número total de áreas teñidas por la cantidad de detergente administrado para cada mancha. Si esta cantidad supera la dosis recomendada para el detergente, se divide el detergente total por la dosificación recomendada para determinar el número de cargas de lavado para distribuir los tejidos teñidos. Si los tejidos teñidos no proporcionan la cantidad recomendada total de detergente para una carga, entonces el resto del detergente se llena con detergente Tide Free (sin tinte).

Los tejidos pretratados se lavan en una lavadora de carga superior Kenmore con 5,5 lb de paños de felpa utilizados como balasto en condiciones norteamericanas medias de 17 galones de agua de lavado a $90^\circ\text{F}/6$ granos por galón de dureza con un aclarado de agua de lavado a $60^\circ\text{F}/6$ granos por galón de dureza. Una vez completado el lavado se secaron los tejidos de ensayo con el balasto en un secador de aire caliente forzado a la temperatura de ajuste más alta durante 60 minutos, o hasta que estuvieran completamente secos.

Las áreas de tinción con círculo se analizaron utilizando un Hunter Colorquest o Labscan XE con iluminación D65, filtro UV no incluido y una abertura de 0,5". Se utilizó una mancha de control de pretratamiento sin tinte como patrón de referencia del instrumento para calcular el valor DE^* porque el detergente contiene abrillantador. La evaluación visual se realiza bajo luces fluorescentes con un fondo de papel (92 brillo) blanco debajo de la muestra. La escala visual $DE^*/$ permite una comunicación de la intensidad de las manchas de una manera no técnica.

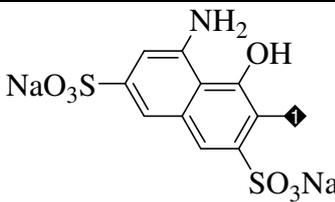
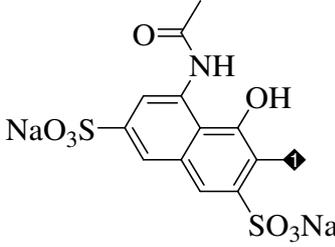
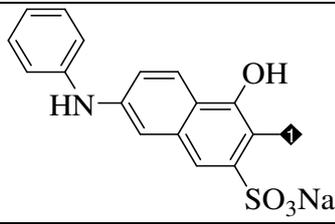
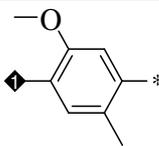
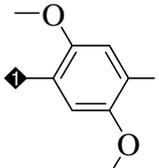
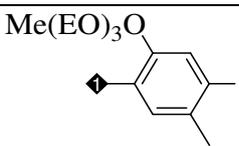
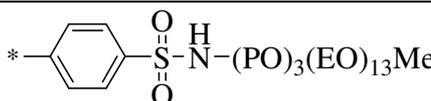
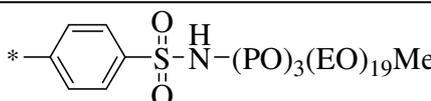
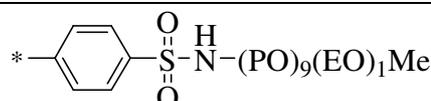
Escala visual $DE^*/$:

<1 = 0 Sin manchas visibles
1 - 2,5=1 Área blanca ligeramente coloreada
2,5 - 5 = 2 Mancha ligera pero visible
5 - 10 = 3 Mancha claramente visible
> 10 = 4 Una mancha oscura

Resultados de los ensayos

Ensayo 1: Determinación de las partes componentes de los colorantes diazoicos

Tabla 1: Restos A, B y C utilizados para construir los agentes de azulado A-N=N-B-N=N-C.

Restos A	
A1	
A2	
A3	
Restos B	
B1	
B2	
B3	
Restos C	
C1	
C2	
C3	

C4	
C5	
C6	
C7	
C8	
C9	

Ensayo 2: Determinación de la absorptividad molar de los colorantes diazoicos

La absorptividad molar (ϵ) de cada ejemplo se proporciona en la tabla 2.

5

Tabla 2: Absorptividad molar de los colorantes diazoicos

Ejemplo n.º	Abs molar (ϵ)
Ejemplo 1	28615
Ejemplo 2	12399
Ejemplo 3	23657
Ejemplo 4	26346
Ejemplo 5	43706
Ejemplo 6	21877
Ejemplo 7	27436
Ejemplo 8	16620
Ejemplo 9	34649
Ejemplo 10	15103
Example 11	25427
Ejemplo 12	8347
Ejemplo 13	11223
Ejemplo 14	23691
Ejemplo 15	28205
Ejemplo 16	32492
Ejemplo 17	21645
Ejemplo 18	34180
Ejemplo 19	35408

Ensayo 3: Determinación de la deposición y ángulo de matizado

10

La tabla 3 proporciona la deposición y el ángulo de matizado para los ejemplos 1 – 19. Los datos se clasifican por variación en los componentes A, B y C, del modo determinado anteriormente.

Componentes A, B y C, determinados anteriormente.

15

ES 2 699 751 T3

	Muestra n.º	Componentes			Deposición	Ángulo de matizado absoluto	Ángulo de matizado relativo
		A	B	C	Abs ^{Ab-2}	θ _A	θ _R
Variación de A	Ejemplo 14	1	1	1	0,0778	274,9	256,0
	Ejemplo 15	2	1	1	0,0584	277,2	275,7
	Ejemplo 16	3	1	1	0,0436	282,9	315,0
	Ejemplo 1	1	1	4	0,0463	274,2	250,7
	Ejemplo 3	2	1	4	0,0170	277,2	275,7
	Ejemplo 4	3	1	4	0,0341	286,2	327,2
	Ejemplo 19	1	1	7	0,0375	273,9	248,2
	Ejemplo 17	2	1	7	0,0245	275,7	262,9
	Ejemplo 18	3	1	7	0,0181	279,4	294,2
	Ejemplo 2	1	2	4	0,0345	273,6	245,8
	Ejemplo 5	3	2	4	0,0140	276,8	272,9

Variación de B	Ejemplo 9	1	1	2	0,0562	274,9	256,0
	Ejemplo 10	1	2	2	0,1223	274,6	253,3
	Ejemplo 1	1	1	4	0,0463	274,2	250,7
	Ejemplo 2	1	2	4	0,0345	273,6	245,8
	Ejemplo 6	1	1	5	0,0209	274,9	256,0
	Ejemplo 7	1	2	5	0,0255	272,9	241,2
	Ejemplo 4	3	1	4	0,0341	286,2	327,2
	Ejemplo 5	3	2	4	0,0140	276,8	272,9

Variación de C	Ejemplo 14	1	1	1	0,0778	274,9	256,0
	Ejemplo 14				0,0748	274,9	256,0
	Ejemplo 9	1	1	2	0,0562	274,9	256,0
	Ejemplo 1	1	1	4	0,0463	274,2	250,7
	Ejemplo 6	1	1	5	0,0209	274,9	256,0
	Ejemplo 19	1	1	7	0,0375	273,9	248,2
	Ejemplo 10	1	2	2	0,1223	274,6	253,3
	Ejemplo 8	1	2	3	0,0925	272,3	237,0
	Ejemplo 2	1	2	4	0,0345	273,6	245,8
	Ejemplo 7	1	2	5	0,0255	272,9	241,2
	Ejemplo 12	1	2	6	0,0347	274,2	250,7
	Ejemplo 13	1	2	8	0,0409	272,0	235,0
	Ejemplo 11	1	2	9	0,0905	274,9	256,0
	Ejemplo 15	2	1	1	0,0584	277,2	275,7
	Ejemplo 3				0,0170	277,2	275,7
	Ejemplo 3	2	1	4	0,0168	275,9	264,3
	Ejemplo 17	2	1	7	0,0245	275,7	262,9
	Ejemplo 16	3	1	1	0,0436	282,9	315,0
	Ejemplo 4	3	1	4	0,0341	286,2	327,2

Ejemplo 18	3	1	7	0,0181	279,4	294,2
------------	---	---	---	--------	-------	-------

5 Con respecto a los datos contenidos en la tabla 3, el ángulo de matizado absoluto describe el ángulo de matizado real del tejido en el plano a*, b*. Este es el ángulo que un consumidor realmente ve cuando mira el tejido. El ángulo de matizado relativo se determina frente un tejido trazador lavado en HDL sin tinte (es decir, mismo detergente, pero sin tinte), y por lo tanto proporciona el movimiento dentro del plano a*, b* con respecto al control sin tinte.

Por tanto, el agente de azulado de la presente invención puede tener un ángulo de matizado absoluto en el intervalo de 265° a 310°, de 265° a 300°, de 265° a 295°, de 270° a 295°, de 270° a 290°, o incluso en el intervalo de 273° a 287°.

10 Formulaciones de detergente ilustrativas

Formulaciones 1a – 1f: Formulaciones de detergente líquido

15 Las tablas 4A y 4B proporcionan ejemplos de formulaciones de detergente líquido que incluyen al menos un agente de azulado de la presente invención. Las formulaciones se muestran en la tabla 4A como formulaciones 1a a 1f y en la tabla 4B como formulaciones 1g a 1l.

Tabla 4A – Formulaciones de detergente líquido que comprenden el agente de azulado de la invención

Ingrediente	1a	1b	1c	1d	1e	1f ⁵
	% en peso					
alquiléter sulfato de sodio	14,4 %	14,4 %		9,2 %	5,4 %	
ácido alquilbenceno sulfónico lineal	4,4 %	4,4 %	12,2 %	5,7 %	1,3 %	22,0 %
alquiletoxilato	2,2 %	2,2 %	8,8 %	8,1 %	3,4 %	18,0 %
óxido de amina	0,7 %	0,7 %	1,5 %			
ácido cítrico	2,0 %	2,0 %	3,4 %	1,9 %	1,0 %	1,6 %
ácido graso	3,0 %	3,0 %	8,3 %			16,0 %
proteasa	1,0 %	1,0 %	0,7 %	1,0 %		2,5 %
amilasa	0,2 %	0,2 %	0,2 %			0,3 %
lipasa				0,2 %		
bórax	1,5 %	1,5 %	2,4 %	2,9 %		
formiato de calcio y sodio	0,2 %	0,2 %				
ácido fórmico						1,1 %
polímeros etoxilados de amina	1,8 %	1,8 %	2,1 %			3,2 %
poliacrilato de sodio					0,2 %	
copolímero de poliacrilato de sodio				0,6 %		
DTPA ¹	0,1 %	0,1 %				0,9 %
DTPMP ²			0,3 %			
DTPA ³					0,1 %	
agente blanqueante fluorescente	0,15 %	0,15 %	0,2 %	0,12 %	0,12 %	0,2 %
etanol	2,5 %	2,5 %	1,4 %	1,5 %		
propanodiol	6,6 %	6,6 %	4,9 %	4,0 %		15,7 %
sorbitol				4,0 %		
etanolamina	1,5 %	1,5 %	0,8 %	0,1 %		11,0 %
hidróxido sódico	3,0 %	3,0 %	4,9 %	1,9 %	1,0 %	
cumensulfonato de sodio			2,0 %			
supresor de las jabonaduras de silicona			0,01 %			
perfume	0,3 %	0,3 %	0,7 %	0,3 %	0,4 %	0,6 %
Tintes que no tiñen ⁴	0,0001 %	0,001 %	0,008 %	0,03 %	0,015 %	0,05 %
Primer colorante diazoico ⁶		0,001 %	0,001 %		0,0005 %	
Segundo colorante diazoico ⁵	0,013 %		0,005 %	0,003 %		0,001 %
agua	Resto	Resto	Resto	Resto	Resto	Resto
	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Tabla 4B – Formulaciones de detergente líquido que comprenden el agente de azulado de la invención

Ingrediente	1g	1h	1i	1j	1k	1l⁵
	% en peso					
alquiléter sulfato de sodio	14,4 %	14,4 %		9,2 %	5,4 %	
ácido alquilbenceno sulfónico lineal	4,4 %	4,4 %	12,2 %	5,7 %	1,3 %	22,0 %
alquiletoxilato	2,2 %	2,2 %	8,8 %	8,1 %	3,4 %	18,0 %
óxido de amina	0,7 %	0,7 %	1,5 %			
ácido cítrico	2,0 %	2,0 %	3,4 %	1,9 %	1,0 %	1,6 %
ácido graso	3,0 %	3,0 %	8,3 %			16,0 %
proteasa	1,0 %	1,0 %	0,7 %	1,0 %		1,7 %
amilasa	0,2 %	0,2 %	0,2 %			0,6 %
lipasa				0,2 %		0,2 %
bórax	1,5 %	1,5 %	2,4 %	2,9 %		
formiato de calcio y sodio	0,2 %	0,2 %				
ácido fórmico						1,1 %
polímeros etoxilados de amina	1,8 %	1,8 %	2,1 %			3,2 %
poliacrilato de sodio					0,2 %	
copolímero de poliacrilato de sodio				0,6 %		
DTPA ¹	0,1 %	0,1 %				0,9 %
DTPMP ²			0,3 %			
EDTA ³					0,1 %	
agente blanqueante fluorescente	0,15 %	0,15 %	0,2 %	0,12 %	0,12 %	0,2 %
etanol	2,5 %	2,5 %	1,4 %	1,5 %		
propanodiol	6,6 %	6,6 %	4,9 %	4,0 %		15,7 %
sorbitol				4,0 %		
etanolamina	1,5 %	1,5 %	0,8 %	0,1 %		11,0 %
hidróxido sódico	3,0 %	3,0 %	4,9 %	1,9 %	1,0 %	
cumensulfonato de sodio			2,0 %			
supresor de las jabonaduras de silicona			0,01 %			
perfume	0,3 %	0,3 %	0,7 %	0,3 %	0,4 %	0,6 %
Tintes que no tiñen ⁴	0,0001 %	0,001 %	0,008 %	0,03 %	0,015 %	0,05 %
Primer colorante diazoico ⁶	0,01 %		0,005 %		0,005 %	
Segundo colorante diazoico ⁶		0,01 %	0,02 %	0,003 %		0,012 %
Opacificante ⁷		0,5 %				
agua	Resto	Resto	Resto	Resto	Resto	Resto
	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

5 Notas a pie de página para las Formulaciones 1a-l:

¹ ácido dietilentriaminopentaacético, sal sódica

² ácido dietielentriaminopentakismetilenfosfónico, sal sódica

³ ácido dietielentriaminopentakismetilenfosfónico, sal sódica

⁴ un tinte que no tiñe o mezcla de tintes que no tiñen utilizados para ajustar el color de la fórmula

10 ⁵ fórmula compacta, envasada como una dosis unitaria en película de poli(alcohol vinílico)

⁶ Colorantes diazoicos seleccionados de los ejemplos 2-5, 7-10, 12 y 14-16, preferiblemente con eficacia de matizado > 10 y capacidad de eliminación mediante lavado 30-85 %

⁷ Acusol OP301

15 Formulaciones 2a – 2e: Formulaciones de detergente granulado

Las tablas 5a y 5b proporcionan ejemplos de formulaciones de detergente líquido que incluyen al menos un agente de azulado de la presente invención. Las formulaciones se muestran en la tabla 5a como formulaciones 2a a 2e.

Tabla 5a – Formulaciones de detergente granulado que comprenden el agente de azulado de la invención

Ingrediente	2a	2b	2c	2d	2e
	% en peso				
alquilbencenosulfonato lineal de Na	3,4 %	3,3 %	11,0 %	3,4 %	3,3 %
alquilsulfato de Na	4,0 %	4,1 %		4,0 %	4,1 %
alquilsulfato de Na (ramificado)	9,4 %	9,6 %		9,4 %	9,6 %
alquiletoxilato			3,5 %		
zeolita tipo A	37,4 %	35,4 %	26,8 %	37,4 %	35,4 %
carbonato sódico	22,3 %	22,5 %	35,9 %	22,3 %	22,5 %
sulfato sódico	1,0 %		18,8 %	1,0 %	
silicato sódico			2,2 %		
proteasa	0,1 %	0,2 %		0,1 %	0,2 %
poliacrilato de sodio	1,0 %	1,2 %	0,7 %	1,0 %	1,2 %
Carboximetilcelulosa			0,1 %		
PEG 600		0,5 %			0,5 %
PEG 4000		2,2 %			2,2 %
DTPA	0,7 %	0,6 %		0,7 %	0,6 %
agente blanqueante fluorescente	0,1 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %
percarbonato sódico		5,0 %			5,0 %
nonanoiloxibencenosulfonato de sodio		5,3 %			5,3 %
supresor de las jabonaduras de silicona	0,02 %	0,02 %		0,02 %	0,02 %
perfume	0,3 %	0,3 %	0,2 %	0,3 %	0,3 %
Primer colorante diazoico¹	0,004 %		0,001 %		0,02 %
Segundo colorante diazoico¹		0,006 %	0,002 %	0,004 %	
agua y otros	Resto	Resto	Resto	Resto	Resto
	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

¹ Colorantes diazoicos seleccionados de los ejemplos 2-5, 7-10, 12 y 14-16, preferiblemente con eficacia de matizado > 10 y capacidad de eliminación mediante lavado de 30-85 %.

5

Tabla 5a – Formulaciones de detergente granulado que comprenden el agente de azulado de la invención

Ingrediente	Cantidad (en % en peso)
Tensioactivo detergente aniónico (tal como un alquilbenceno sulfonato, sulfato alquil etoxilado y mezclas de los mismos)	de 8 % en peso a 15 % en peso
Tensioactivo detergente no iónico (tal como alcohol alquil etoxilado)	de 0,5 % en peso a 4 % en peso
Tensioactivo detergente catiónico (tal como compuestos de amonio cuaternario)	de 0 a 4 % en peso
Otro tensioactivo detergente (tal como tensioactivos detergentes de ion híbrido, tensioactivos anfóteros y mezclas de los mismos)	de 0 % en peso a 4 % en peso
Polímero de carboxilato (tal como copolímeros de ácido maleico y ácido acrílico)	de 1 % en peso a 4 % en peso
Polímero de tipo polietilenglicol (tal como un polímero de polietilenglicol que comprende cadenas laterales de poli(acetato de vinilo))	de 0,5 % en peso a 4 % en peso
Polímero para la liberación de la suciedad de tipo poliéster (tal como los polímeros Repel-o-tex y/o Texcare)	de 0,1 a 2 % en peso
Polímero celulósico (tal como carboximetil celulosa, metilcelulosa y combinaciones de los mismos)	de 0,5 % en peso a 2 % en peso
Otros polímeros (tal como polímeros de amina, polímeros inhibidores de la transferencia de colorantes, polímeros derivados de hexametildiamina, y mezclas de los mismos)	de 0 % en peso a 4 % en peso
Aditivo reforzante de la detergencia de tipo zeolita y aditivo reforzante de la detergencia de tipo fosfato (tal como zeolita 4A y/o tripolifosfato sódico)	de 0 % en peso a 4 % en peso
Otro aditivo reforzante de la detergencia (tal como citrato sódico y/o ácido cítrico)	de 0 % en peso a 3 % en peso
Sal carbonato (tal como carbonato sódico y/o bicarbonato sódico)	de 15 % en peso a 30 % en peso

Sal silicato (tal como silicato sódico)	de 0 % en peso a 10 % en peso
Carga (tal como sulfato sódico y/o biocargas)	de 10 % en peso a 40 % en peso
Fuente de oxígeno disponible (tal como percarbonato de sodio)	de 10 % en peso a 20 % en peso
Activador del blanqueador (tal como tetraacetililen diamina [TAED] y/o nonanoiloxibencenosulfonato [NOBS])	de 2 % en peso a 8 % en peso
Catalizador del blanqueador (tal como catalizador del blanqueador basado en oxaziridinio y/o catalizador del blanqueador con metal de transición)	de 0 % en peso a 0,1 % en peso
Otro blanqueador (tal como blanqueador reductor y/o perácido formado previamente)	de 0 % en peso a 10 % en peso
Quelante (tal como ácido etilendiamin-N'N'-disuccínico [EDDS] y/o ácido hidroxietano difosfónico [HEDP])	de 0,2 % en peso a 1 % en peso
Fotoblanqueante (tal como ftalocianina sulfonada de cinc y/o aluminio)	de 0 % en peso a 0,1 % en peso
Agente de matizado (tal como direct violet 99, acid red 52, acid blue 80, direct violet 9, solvent violet 13 y cualquier combinación de los mismos)	de 0 % en peso a 1 % en peso
Agente de azulado (agente de azulado según cualquiera de las fórmulas BA1, BA2, BA3, BA6, BA10, BA11, BA12, BA13, BA14, BA15, BA19, BA20, BA21, BA22, BA23, BA24, BA28, BA29, BA30, BA31, BA32, BA33, BA35, BA36, BA37, BA 38, BA 39, BA40, BA 41, BA42, BA46, BA47, BA48, BA49, BA50, BA51, BA55, BA56, BA57, BA58, BA59, BA60, BA64, BA65, BA66, BA67, BA68, BA69, BA73, BA74, BA75, BA76, BA77 y BA78 y cualquier combinación de las mismas)	de 0,00001 % en peso a 0,1 % en peso
Abrillantador (tal como el abrillantador 15 y/o el abrillantador 49)	de 0,1 % en peso a 0,4 % en peso
Proteasa (tal como Savinase, Savinase Ultra, Purafect, FN3, FN4 y cualquier combinación de las mismas)	de 0,1 % en peso a 0,4 % en peso
Amilasa (tal como Termamyl, Termamyl ultra, Natalase, Optisize, Stainzyme, Stainzyme Plus y cualquier combinación de las mismas)	de 0,05 % en peso a 0,2 % en peso
Celulasa (tal como Carezyme y/o Celluclean)	de 0,05 % en peso a 0,2 % en peso
Lipasa (tal como Lipex, Lipolex, Lipoclean y cualquier combinación de las mismas)	de 0,2 a 1 % en peso
Otra enzima (tal como xiloglucanasa, cutinasa, pectato liasa, mananasa, enzima blanqueadora)	de 0 % en peso a 2 % en peso
Suavizante de tejidos (como arcilla de tipo montmorilonita y/o polidimetilsiloxano (PDMS))	de 0 % en peso a 4 % en peso
Floculante (tal como poli(óxido de etileno))	de 0 % en peso a 1 % en peso
Supresor de las jabonaduras (tal como silicona y/o ácido graso)	de 0 % en peso a 0,1 % en peso
Perfume (tal como microcápsula de perfume, perfume para pulverizar, acordes de perfume encapsulado en almidón, zeolita cargada con perfume, y cualquier combinación de los mismos)	de 0,1 % en peso a 1 % en peso
Materiales mejoradores del aspecto (tales como anillos de jabón coloreados y/o hebras/hilos coloreados)	de 0 % en peso a 1 % en peso
Otros	Resto

Composiciones para el cuidado de tejidos ilustrativas

Formulaciones 3a – 3d: Composiciones para el cuidado de tejidos líquidas

5

La tabla 6 proporciona ejemplos de composiciones para el cuidado de tejidos líquidas que incluyen, al menos, un agente de azulado de la presente invención. Las composiciones se muestran en la tabla 6 como formulaciones 3a a 3d.

Tabla 6 – Composiciones para el cuidado de tejidos líquidas que comprenden el agente de azulado de la invención

10

Ingredientes	3a	3b	3c	3d
Sustancia activa suavizante de tejidos ^a	13,70 %	13,70 %	13,70 %	13,70 %
Etanol	2,14 %	2,14 %	2,14 %	2,14 %
Almidón catiónico ^b	2,17 %	2,17 %	2,17 %	2,17 %
Perfume	1,45 %	1,45 %	1,45 %	1,45 %
Polímero estabilizante de fase ^c	0,21 %	0,21 %	0,21 %	0,21 %
Cloruro de calcio	0,147 %	0,147 %	0,147 %	0,147 %
DTPA ^d	0,007 %	0,007 %	0,007 %	0,007 %

ES 2 699 751 T3

Conservante ^e	5 ppm	5 ppm	5 ppm	5 ppm
Antiespumante ^f	0,015 %	0,015 %	0,015 %	0,015 %
Primer colorante diazoicoⁱ	30 ppm			15 ppm
Segundo colorante diazoicoⁱ		30 ppm		
Tercer colorante diazoicoⁱ			30 ppm	15 ppm
Tinopal CBS-X ^g	0,2	0,2	0,2	0,2
Ethoquad C/25 ^h	0,26	0,26	0,26	0,26
Cloruro de amonio	0,1 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %
Ácido clorhídrico	<u>0,012 %</u>	<u>0,012 %</u>	<u>0,012 %</u>	<u>0,012 %</u>
Agua desionizada	Resto	Resto	Resto	Resto

a Cloruro de N,N-di(seboiloxietil)-N,N-dimetilamonio.

b Almidón catiónico basado en almidón de maíz común o en almidón de patata que contiene de 25 % a 95 % de amilosa y un grado de sustitución de 0,02 a 0,09, y que tiene una viscosidad medida como fluidez en agua con un valor de 50 a 84.

5 c Copolímero de óxido de etileno y tereftalato que tiene la fórmula descrita en US-5.574.179, en la columna 15, líneas 1-5, en donde cada X es metilo, cada n es 40, u es 4, cada R¹ es, esencialmente, restos 1,4-fenileno, cada R² es, esencialmente etileno, restos 1,2-propileno, o mezclas de los mismos.

d Ácido dietilentriaminopentaacético.

e KATHON® CG comercializado por Rohm y Haas Co.

10 f Agente antiespumante de silicona comercializado por Dow Corning Corp. con el nombre comercial DC2310.

g 4,4'-bis-(2-sulfoestiril)bifenilo disódico, comercializado por Ciba Specialty Chemicals.

h Cloruro de cocometilamonio etoxilado [15], comercializado por Akzo Nobel.

i Colorantes diazoicos seleccionados de los ejemplos 2-5, 7-10, 12 y 14-16, preferiblemente con eficacia de matizado > 10 y capacidad de eliminación mediante lavado 30-85 % de 30-85 %.

15

Composiciones en dosis unitaria ilustrativas

Tabla 7- Composiciones detergentes líquidas según en bolsas

Compartimento n.º	A	B			C		D		
	Un solo compartimento	3 compartimentos			2 compartimentos		3 compartimentos		
Dosificación (g)	45,0	34,0	3,5	3,5	30,0	5,0	25,0	1,5	4,0
Ingredientes	% en peso								
Ácido alquilbenceno sulfónico	21,0	20,0	20,0	20,0	10,0	20,0	20,0		
Sulfato de alquilo					2,0				
Alquil -etoxilato C12-14	18,0	17,0	17,0	17,0		17,0	17,0		
Tensioactivo catiónico					1,0				
Zeolita A					10,0				
Ácido graso C12-18	15,0	13,0	13,0	13,0		18,0	18,0		
Acetato sódico					4,0				
enzimas	0-3	0-3	0-3	0-3	0-3		0-3		
Percarbonato de sodio					11,0				
TAED					4,0				
Catalizador orgánico ¹					1,0				
Gránulo PAP ²									50
Policarboxilato					1,0				
Hexametildiamina dimetil quat etoxisulfatada	2,0	2,2	2,2	2,2					
Ácido hidroxietano difosfónico	0,5	0,6	0,6	0,6	0,5				
Ácido etilendiamino tetra(metilenfosfónico)							0,4		
Abrillantador	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3		0,3		

Aceite mineral									
Agente de azulado (como una molécula según cualquiera de las fórmulas BA arriba indicadas, en particular, BA10, BA20, BA51, BA55, BA56, BA57, BA60, BA 66, BA69, y BA78)	0,1			0,05		0,035		0,12	
Perfume	1,5	1,7	1,7		0,6		1,5		
Agua y componentes minoritarios (antioxidantes, componentes estéticos,...)		10,0	10,0	10,0	4,0				
Tampones (carbonato de sodio, monoetanolamina) ⁴	A pH 8,0 para líquidos A RA > 5,0 para polvo								
Disolventes (1,2 propanodiol, etanol), sulfato	A 100p								

1 mono-[2-(3,4-dihidro-isoquinolin-2-il)-1-(2-etil-hexiloximetil)-etil]éster del ácido sulfúrico descrito en US-7169744

2 PAP = Ácido ftaloil-amino-peroxicaproico, como torta húmeda de sustancias activas al 70 %

3 Tiofeno etoxilado, EO (R₁+R₂) = 5

4 RA = Alcalinidad de reserva (g NaOH/dosis)

5 Por tanto, la presente invención proporciona un agente de azulado para sustratos textiles y/o de papel que comprende al menos un componente cromóforo que comprende un colorante diazoico y al menos un componente polimérico. También se contempla en la presente invención una composición detergente para lavado de ropa y un suavizante de tejidos para añadir durante el aclarado que contiene dicho agente de azulado.

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

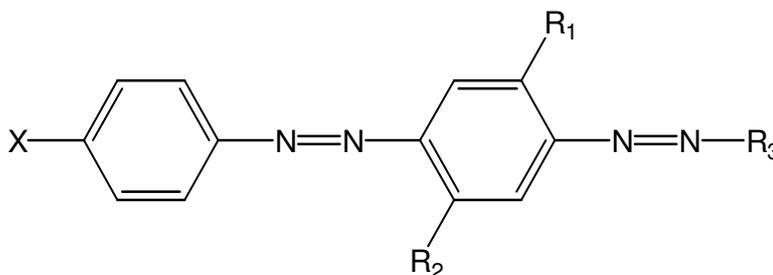
15

REIVINDICACIONES

1. Una composición para el cuidado en el lavado de ropa que comprende un ingrediente para el cuidado en el lavado de ropa y un agente de azulado que comprende:

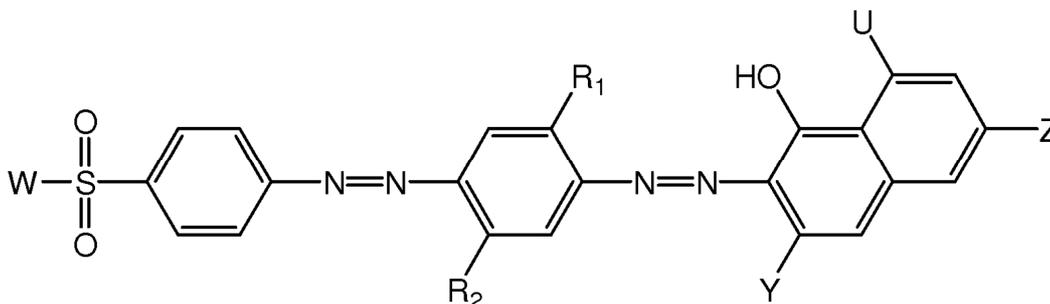
- (a) al menos un componente cromóforo que comprende un colorante diazoico, y
 (b) al menos un componente de sulfonamida sustituida;

en donde el agente de azulado tiene la siguiente estructura:



en donde:

- R₁ y R₂ son independientemente H, alquilo, alcoxi, alquilenoxi, alquilenoxi terminalmente protegido con alquilo, polialquilenoxi, polialquilenoxi terminalmente protegido con alquilo, urea o amido;
 R₃ es un sustituyente de grupo arilo que puede ser un resto naftilo o fenilo sustituido;
 X es un grupo sustituido que comprende el resto sulfonamida y opcionalmente resto alquilo y/o arilo, y en donde el grupo sustituyente comprende al menos una cadena alquilenoxi que comprende al menos 4 restos alquilenoxi, comprendiendo dicho ingrediente para el cuidado en el lavado de ropa un tensioactivo.
2. Una composición según la reivindicación 1 en la que en el agente de azulado R₁ y R₂ se seleccionan independientemente del grupo que consiste en H, alquilo, alcoxi, alquilenoxi, alquilenoxi terminalmente protegido con alquilo y amido.
3. Una composición según la reivindicación 1 o la reivindicación 2 en la que en el agente de azulado, R₁ es un grupo alcoxi y R₂ es un grupo alquilo o alcoxi.
4. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde el agente de azulado comprende una cadena polioxialquilenoxi que tiene de 4 a 30, preferiblemente de 4 a 10, unidades repetitivas.
5. La composición para el cuidado en el lavado de ropa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el cromóforo del agente de azulado presenta un máximo del espectro de absorción en agua de aproximadamente 520 nanómetros a aproximadamente 640 nanómetros, preferiblemente de 560 nanómetros a aproximadamente 610 nanómetros.
6. La composición para el cuidado en el lavado de ropa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde el agente de azulado presenta un ángulo de matizado absoluto en el intervalo de 265° a 310°, preferiblemente de 273° a 287°.
7. La composición para el cuidado en el lavado de ropa de cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde el agente de azulado tiene la siguiente estructura:



en donde:

R₁ y R₂ son independientemente H, alquilo, alcoxi, alquilenoxi, alquilenoxi terminalmente protegido con alquilo, polialquilenoxi, polialquilenoxi terminalmente protegido con alquilo, o amido;

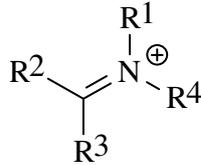
W es un resto amino sustituido;

U es un hidrógeno, un grupo amino o un grupo amino sustituido con un grupo acilo;

Y es un hidrógeno o un resto ácido sulfónico; y

Z es un resto ácido sulfónico o un grupo amino sustituido con un grupo fenilo.

- 5
- 10 8. La composición para el cuidado en el lavado de ropa de la reivindicación 7, en donde R₁ es alcoxi y R₂ es alquilo.
9. La composición para el cuidado en el lavado de ropa de cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde la composición comprende compuestos reforzadores del blanqueador de tipo imina que tienen la estructura general:



- 15
- donde R¹- R⁴ puede ser un hidrógeno o un radical no sustituido o sustituido seleccionado del grupo que consiste en radicales fenilo, arilo, anillo heterocíclico, alquilo y cicloalquilo.

- 20 10. La composición para el cuidado en el lavado de ropa de cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde la composición comprende agentes inhibidores de la transferencia de colorantes.
11. La composición para el cuidado en el lavado de ropa de cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde la composición es una composición detergente para lavado de ropa en forma de partículas sólida de flujo libre, una composición detergente para lavado de ropa líquida o una composición mejoradora de los tejidos para añadir durante el aclarado, opcionalmente en forma de dosis unitaria.
- 25