



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 368 010**

51 Int. Cl.:  
**C11D 17/00** (2006.01)  
**C11D 3/40** (2006.01)  
**C11D 1/83** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07703396 .7**  
96 Fecha de presentación : **07.02.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1994135**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.11.2008**

54 Título: **Composición blanqueadora líquida de mantenimiento.**

30 Prioridad: **24.02.2006 EP 06250979**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**11.11.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**11.11.2011**

73 Titular/es: **UNILEVER N.V.**  
**Weena 455**  
**3013 AL Rotterdam, NL**

72 Inventor/es: **Batchelor, Stephen, Norman;**  
**Bird, Jayne, Michelle;**  
**Meacock, Carol;**  
**Rigby, Dawn y**  
**Willaims, Jacqueline**

74 Agente: **Linage González, Rafael**

ES 2 368 010 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Composición blanqueadora líquida de mantenimiento

**5 Campo de la invención**

La presente invención se refiere a composiciones de tratamiento de lavandería que comprenden un tinte.

**Antecedentes de la invención**

10 Los documentos US 4.800.037 y US 4.110.238 divulgan el uso de azul solvente 58, un tinte hidrófobo de antraquinona que contiene una cadena C8 a niveles de un 0,005 a 0,25% en peso en una formulación de lavandería líquida. La cadena alquil larga ayuda a solubilizar el tinte en la formulación líquida. Adicionalmente, la formulación contiene un hidrotropo para solubilizar el tinte.

15 El documento US 3.958.928 divulga una formulación detergente líquida acuosa de lavandería que comprende: una composición detergente líquida de: (a) 0,0005-0,003% en peso de tinte hidrófobo de antraquinona de azul, (i) 0-40% en peso de un surfactante, (ii) 5-20% en peso de sulfonato de alquil benzeno lineal (LAS) y (c) los aditamentos de equilibrio hasta el 100%.

**20 Sumario de la invención**

Los tintes de graduación imparten un color a un textil. Los tintes son sustantivos de los textiles y con preferencia son azul o violeta con el fin de proporcionar una percepción de blancura. Esta percepción de blancura tiene importancia según envejecen las ropas. Los tintes hidrófobos se utilizan para graduar las prendas de vestir sintéticas.

Para formulaciones principales detergentes líquidas de lavado que contienen tintes de graduación, el tinte de graduación necesita mantenerse solubilizado lo mejor posible en la formulación líquida desde el momento de su producción hasta el momento de su uso en el hogar. Incluso en presencia de tintes hidrófobos los surfactantes precipitan desde la solución con el tiempo. Las formulaciones líquidas de la presente invención reducen esta precipitación.

En una realización de la presente invención se proporciona una formulación detergente líquida acuosa de lavandería, que comprende:

35 (a) de 0,000001 a 0,01% en peso de un tinte hidrófobo,

(b) entre un 10 y un 50% en peso de una mezcla de surfactante, comprendiendo la mezcla de surfactante: (i) un surfactante no iónico, y (ii) un surfactante aniónico elegido en el grupo consistente en: sulfonato de alquil benzeno lineal (LAS), alquil sulfato, y alquil sulfato etoxilado, y

(c) los aditamentos de equilibrio hasta el 100% en peso;

45 en la que la relación del contenido total de sulfonato de alquil benzeno lineal y de alquil sulfato : no iónico : alquil sulfato etoxilado es de 1:0,5 a 3:0,5 a 3, y el alquil sulfato etoxilado es un alquil sulfato etoxilado que tiene entre 1,0 a 1,5 unidades de óxido de etileno.

El tratamiento se lleva a cabo preferentemente en un contexto doméstico, a temperatura entre 10 y 50 °C, con preferencia 15 a 40 °C.

**50 Descripción detallada de la invención**

El agua presente en la formulación detergente líquida acuosa de lavandería está con preferencia a un nivel de al menos un 40% en peso.

55 Una relación preferida del contenido total de sulfonato de alquil benzeno lineal y del grupo alquil sulfato : no iónico : alquil sulfato etoxilado es de 1:1,5 a 2,5:1,5 a 2,5.

El nivel de tinte es con preferencia de 0,0002 a 0,004% en peso.

60 Todos los porcentajes y relaciones están expresados en relación con el peso.

**Surfactante**

65 La composición líquida de la invención comprende entre el 10 y el 50% en peso, con preferencia entre el 12 y el 25% en peso, de una mezcla de surfactante.

Las sales son sulfonatos de alquil benzeno lineales (LAS), en particular los C<sub>11</sub>-C<sub>18</sub> alquilbenzeno sulfonatos, en forma de sal de sodio.

5 Los surfactantes de alquil sulfatos son o bien primarios o bien secundarios. Los alquil sulfatos tienen la fórmula RO<sub>3</sub>M en la que R es con preferencia un C<sub>10</sub>-C<sub>24</sub> hidrocarbilo, con preferencia un alquil de cadena recta o ramificada, o un hidroxialquil que tenga un componente C<sub>10</sub>-C<sub>20</sub> alquil, más preferentemente un C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub> alquil o hidroxialquil, y M es hidrógeno o un catión soluble en agua, por ejemplo un catión metálico alcalino (por ejemplo, sodio, potasio, litio). Particularmente preferido es el dodecil sulfato de sodio (SDS).

10 Los surfactantes de alquil sulfato etoxilados son otra categoría de surfactante aniónico preferido. Estos surfactantes son sales solubles en agua o ácidos típicamente de fórmula RO(A)mSO<sub>3</sub>M en la que R es un grupo C<sub>10</sub>-C<sub>24</sub> alquil o hidroxialquil que tiene un componente C<sub>10</sub>-C<sub>24</sub> alquil, con preferencia un C<sub>12</sub>-C<sub>20</sub> alquil o hidroxialquil, más preferentemente un C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub> alquil o hidroxialquil, A es un etoxi, m está entre 1 y 2, más preferentemente entre 1 y 1,5, más preferentemente es 1, y M es hidrógeno o un catión soluble en agua que puede ser, por ejemplo, un catión metálico (por ejemplo, sodio, potasio, litio, calcio, magnesio, etc.), o catión de amonio o de amonio sustituido. Con respecto a lo anterior, se pueden utilizar también sulfatos propoxilados. Los más preferidos son los lauril éter sulfatos de sodio.

20 Un surfactante no iónico, en particular los etoxilatos de alcohol, es R-(OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>)<sub>n</sub>OH, donde R es una cadena alquil típicamente C<sub>10</sub> a C<sub>18</sub>, con preferencia C<sub>12</sub> a C<sub>15</sub>, y n es de 3 a 20, con preferencia de 7 a 9, y de manera más preferida n = 9. Otro surfactante no iónico puede ser elegido a partir de C<sub>6</sub>-C<sub>12</sub> alquil fenol alcoxilatos (especialmente etoxilatos y mezcla de etoxi/propoxi), condensado de óxido de alquileo de bloque de C<sub>6</sub> a C<sub>12</sub> alquil fenoles, condensados de óxido de alquileo de C<sub>8</sub>-C<sub>22</sub> alcanoles y polímeros de bloque de óxido de etileno/óxido de propileno (Pluronic™ - BASF Corp.).

Se pueden añadir adicionalmente surfactantes menores que incluyen los catiónicos, jabones, betaínas, alquilpoliglicósidos, N-metil glucomidas. Se prefiere que los surfactantes menores estén presentes a niveles inferiores a un 3%.

30 El tinte hidrófobo

Se pueden encontrar proveedores de tinte típicos según el índice de color, e incluyen Clariant, Dystar, Ciba & BASF.

35 Los tintes hidrófobos se definen como compuestos orgánicos con un coeficiente máximo de extinción mayor de 1000 L/mol/cm comprendido en la gama de longitud de onda de 400 a 750 nm, y que son descargados en solución acuosa a un pH comprendido en la gama de 7 a 11. Los tintes hidrófobos están exentos de grupos de solubilización polar. En particular, el tinte hidrófobo no contiene ningún grupo de entre ácido sulfónico, ácido carboxílico, o amonio cuaternario. El cromóforo del tinte se elige con preferencia en el grupo que comprende: azo; metina, pirazol, antraquinona, naftoquinona, benzodifuranos de antraquinona, naftalimidias, ftalocianina; y, cromóforos de trifenilmetano. De entre los tintes azo, se prefieren los tintes mono-azo o di-azo. Los más preferidos son el tinte azo y los cromóforos de antraquinona.

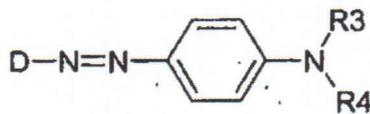
45 Muchos ejemplos de tintes hidrófobos pueden encontrarse en las clases de solvente y en los tintes dispersos.

La graduación de prendas de vestir blancas puede hacerse con cualquier color dependiendo de las preferencias del consumidor. El azul y el violeta son los grados particularmente preferidos y en consecuencia los tintes o mezclas de tintes preferidos son aquellos que proporcionan un matiz azul o violeta sobre poliéster blanco.

50 Se prefiere que el (los) tinte(s) tenga(n) una longitud de onda de absorción de pico de 550 nm a 650 nm, con preferencia de 570 nm a 630 nm. Se puede utilizar una combinación de tintes que en conjunto tengan el efecto visual del ojo humano como tinte único que tenga una longitud de onda de absorción de pico sobre poliéster de 550 nm a 650 nm, con preferencia de 570 nm a 630 nm. Esto se puede proporcionar, por ejemplo, mezclando un tinte rojo y uno verde-azul para obtener un matiz azul o violeta.

55 Se encuentra disponible una amplia gama de tintes de solvente y dispersos adecuados. Sin embargo, los estudios toxicológicos detallados han demostrado que un número de esos tintes son posiblemente cancerígenos, siendo esos tintes no preferidos.

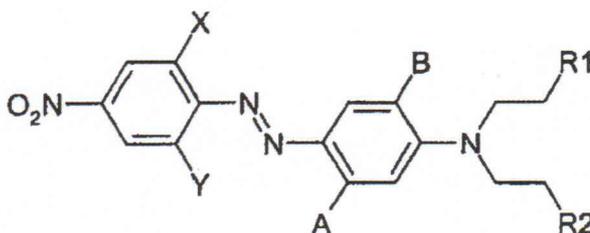
60 Los tintes mono-azo preferidos son de la forma:



5 en la que R3 y R4 son cadenas C2 a C12 alquil opcionalmente sustituidas que tienen opcionalmente en las mismas enlaces éter (-O-) o éster, siendo la cadena opcionalmente sustituida con -Cl, -Br, -CN, -NO<sub>2</sub> y -SO<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>; y donde D indica un grupo aromático o heteroaromático. Con preferencia, D se elige en el grupo consistente en: azotiofenos, azobenzotiazoles y azopiridonas.

10 Se prefiere que R3 sea -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>R<sub>5</sub> y que R4 sea -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>R<sub>6</sub> y R5 y R6 se elijan de manera independiente en el grupo consistente en: H, -CN, -OH, -C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>, -OCOR<sub>7</sub> y -COOR<sub>7</sub>, y que R7 se elija de forma independiente entre: aril y alquil. El aril preferido es -C<sub>6</sub>H<sub>5</sub> y C<sub>10</sub>H<sub>7</sub>.

Lo que sigue es un ejemplo de una clase preferida de tintes mono-azo:



15 en la que X e Y se eligen de forma independiente del grupo consistente en: -H, -Cl, -Br, -CN, -NO<sub>2</sub> y SO<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>;

A se elige entre -H, -CH<sub>3</sub>, -Cl y -NHCOR;

20 B se elige entre -H, -OCH<sub>3</sub>, -OC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>, y -Cl;

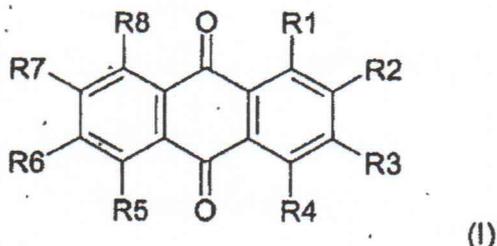
R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> se eligen de forma independiente en el grupo consistente en: -H, -CN, -OH, -OCOR, -COOR, -aril; y

25 R es C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub> alquil.

30 Los que siguen son tintes azo preferidos: azul disperso 10, 11, 12, 21, 30, 33, 36, 38, 42, 43, 44, 47, 79, 79:1, 79:2, 7:3, 82, 85, 88, 90, 94, 96, 100, 102, 106, 106:1, 121, 122, 124, 125, 128, 130, 133, 137, 138, 139, 142, 146, 148, 149, 165, 165:1, 165:2, 165:3, 171, 173, 174, 175, 177, 183, 187, 189, 193, 194, 200, 201, 202, 205, 206, 207, 209, 210, 211, 212, 219, 220, 222, 224, 225, 248, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 278, 279, 281, 283, 284, 285, 286, 287, 290, 291, 294, 295, 301, 303, 304, 305, 313, 315, 316, 317, 319, 321, 322, 324, 328, 330, 333, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 351, 352, 353, 355, 356, 358, 360, 366, 367, 368, 369, 371, 373, 374, 375, 376 y 378; violeta disperso 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 16, 24, 25, 33, 39, 42, 43, 45, 48, 49, 50, 53, 54, 55, 58, 60, 63, 66, 69, 75, 76, 77, 82, 86, 88, 91, 92, 93, 93:1, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 102, 103, 104, 106 ó 107, violeta Dianix cc, y tintes con CAS-Núms. 42783-06-02, 210758-04-6, 104366-25-8, 122063-39-2, 167940-11-6, 52239-04-0, 105076-77-5, 84425-43-4, y 87606-56-2.

Los que siguen son tintes no-azo preferidos: azul disperso 250, 354, 364, 366; violeta solvente 8, azul solvente 43, azul solvente 57, Lumogen F Balu 650, y Lumogen F Violeta 570 (ambos de BASF).

40 Los tintes de antraquinona preferidos son de la estructura (I) que sigue:



en la que R1, R4, R5 y R6 se eligen de forma independiente en los grupos consistentes en -H, -OH, -NH<sub>2</sub>, -NHR9, y NO<sub>2</sub>, de tal modo que solamente un máximo de solamente un grupo -NO<sub>2</sub> y un máximo de dos -H se encuentran presentes como sustituyentes R1, R4, R5 y R8;

5 donde R9 es una cadena C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub> alquil lineal o ramificada o un grupo aril o grupos aril sustituidos, o una cadena C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub> alquil lineal o ramificada siendo la cadena C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub> alquil lineal o ramificada con preferencia no sustituida por un grupo -OH o por -OMe; R2, R3, R6 y R7 pueden ser elegidos a partir de -H, -F, -Br, -Cl, SO<sub>3</sub>aril o -NO<sub>2</sub>, y -OR10, en la que R10 se elige en el grupo consistente en C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub> alquil lineal o ramificado o aril, y R2 y R3 pueden ser unidos conjuntamente para formar un anillo no aromático de cinco miembros de la forma -C(=O)N(HR11)C(=X)-, en la que  
10 X es O o NH, y R11 se elige en el grupo consistente en C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> alquil opcionalmente sustituido con grupos alcoxi. Se prefiere que si R9 y/o R10 son una cadena alquil lineal o ramificada, entonces la cadena tenga menos de seis átomos de carbono, y no posea un sustituyente OH u OMe.

15 Se prefiere que R9 y R10 no sean cadenas alquil lineales o ramificadas; R9 y R10 pueden ser metil, es decir, no una cadena. Se prefiere que R2 y R3 sean sustituyentes individuales y no estén enlazados covalentemente entre sí para formar un anillo. En particular, se prefiere que R2 y R3 no estén unidos para formar un anillo no aromático de cinco miembros de la forma -C(=O)N(HR11)C(=X)-, en la que X es O o NH y R11 se elige en el grupo consistente en C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> alquil opcionalmente sustituido con grupos alcoxi.

20 Se prefiere que R1, R4, R5 y R8 sean elegidos de forma independiente en los grupos consistentes en -H, -OH, -NH<sub>2</sub> y -NO<sub>2</sub>, y que R2, R3, R6 y R7 sean seleccionados a partir de -H, F, Br, Cl o -NO<sub>2</sub> y -Oaril. También se prefiere que el aril sea un fenil opcionalmente sustituido. De los R1, R4, R5 y R8, lo más preferido es que sean -OH, y uno se elige a partir de -NH<sub>2</sub> y -NHR9.

25 Se prefiere que R2, R3, R5, R6, R7 y R8 sean -H; R1 = -OH; R4 = -NHR9 o -NH<sub>2</sub>.

Se prefiere que R5, R6, R7 y R8 = -H; R1 = R4 = NH<sub>2</sub>; R2 = R3 = -Oaril, o -Cl.

30 Los tintes más preferidos son azul disperso 56, violeta solvente 13, violeta disperso 26, y violeta disperso 28.

Se prefiere que el azul disperso 87 y el azul disperso 7 sean excluidos del tinte hidrófobo de estructura de antraquinona.

35 La composición puede comprender también entre 0,0001 a 0,1% en peso de uno o más de otros tintes elegidos a partir de tintes de graduación sustantiva de algodón consistentes en: tinte reactivo hidrolizado; tinte ácido, y tinte directo. Un ejemplo de tintes ácidos son: azul ácido 62, 40 y 290.

#### Aditamentos de equilibrio de la formulación líquida

40 Con preferencia, la formulación detergente líquida acuosa tiene un valor de pH comprendido entre 7,5 y 9,5, más preferentemente entre 7 y 10, e incluso más preferentemente entre 7,5 y 9,5. Cuando el valor de pH de la composición detergente de la invención está por debajo de 7,5, la presencia de un sistema de salto de pH, es decir un sistema que incremente el valor del pH por encima de 7,5 por disolución con agua, es beneficio para el rendimiento en cuanto a limpieza de dicha composición.

45 La composición detergente líquida de la invención puede comprender adicionalmente adyuvantes, solventes, perfumes, secuestrantes, polímeros, conservantes, fluorescedores, tintes, biocidas, reguladores, ales.

50 También pueden encontrarse presentes adyuvantes de detergencia adecuados como ingredientes opcionales, aunque preferidos, como los encontrados en el documento WO-00/34427. Una sal de interés particular es el citrato, debido a sus características adicionales de adyuvante y blanqueador.

Los que siguen también son aditamentos preferidos.

#### 55 Perfumes

La formulación líquida de la presente invención comprende, con preferencia, entre un 0,001 y un 3% en peso de una composición de perfume, más preferentemente entre un 0,1 y un 2% en peso de una composición de perfume. Dicha composición de perfume comprende, con preferencia, al menos un 0,01% en peso en base a la composición líquida  
60 de un oponente de perfume elegido a partir de terpenos, cetonas, aldehídos y mezclas de los mismos. La composición de perfume puede consistir totalmente en componente de perfume, pero en general la composición de perfume es una mezcla compleja de perfumes de varias clasificaciones de perfume diferenciadas. A este respecto, la composición de perfume comprende con preferencia entre un 0,1 y un 2% en peso del componente de perfume.

#### 65 Antioxidante

La composición detergente líquida de la invención comprende con preferencia entre un 0,001 y un 2% en peso de un antioxidante. Con preferencia, el antioxidante está presente a una concentración comprendida en la gama de un 0,01 a un 0,08% en peso. Los antioxidantes son sustancias como las descritas en Kirk-Othmers (Volumen 3, pág. 424) y en Uhlmans Encyclopedía (Volumen 3, pág. 91). Un ejemplo de un antioxidante preferido es BHT.

5

Agente fluorescente

La composición de tratamiento de lavandería comprende más preferentemente un agente fluorescente (blanqueador óptico). Los agentes fluorescentes son bien conocidos y muchos de tales agentes fluorescentes se encuentran disponibles comercialmente. Habitualmente, estos agentes fluorescentes son suministrados y utilizados en forma de sus sales de metal alcalino, por ejemplo, las sales de sodio. La cantidad total del agente o agentes fluorescente(s) utilizada en la composición de tratamiento de lavandería está comprendida por lo general entre un 0,005 y un 2% en peso, más preferentemente entre un 0,01 y un 0,1% en peso. Las clases preferidas de fluoroscador son: compuestos de di-estiril bifeníl, por ejemplo Tinopla (Marca registrada), CBS-X, compuestos de ácido di-amina estilbeno di-sulfónico, por ejemplo Tinopla DMS pure Xtra and Blankophor (Marca registrada) HRH, y compuestos de pirazolina, por ejemplo Blankophor SN. Los fluoroscadores preferidos son: sodio 2 (4-estiril-3-sulfofenil)-2H-naftol[1,2-d]trazol, disodio 4,4'-bis[[[4-anilino-6-(N-metil-N-2 hidroxietil) amino 1,3,5-traizín-2-il]] amino} estilbeno-2-2' disulfonato, disodio 4-4'-bis[[[4-anilino-6-morfolino-1,3-5-triazín-2-il]] amino} estilbeno-2-2' disulfonato, y disodio 4,4'-nis(2-sulfoesliril) bifeníl.

10

15

20

**Ejemplos**

Se creó una composición detergente líquida patrón que contenía un 15% en peso de surfactante total y un 0,0004% en peso del tinte violeta solvente 13. Los surfactantes fueron elegidos a partir de LAS, SDS, SLES (1EO), SLES (3EO), y dos surfactantes no iónicos: el NI (7EO) – Neodol 25-7 no iónico, que es una mezcla de alcoholes con una longitud de cadena de 12 a 15 átomos de carbono con alrededor de 7 grupos de óxido de etileno por molécula, y el NI (9EO) – Neodol 25-9, una mezcla C12-13 con alrededor de 9 moles de óxido de etileno.

25

El tinte fue añadido desde una mezcla concentrada en el correspondiente producto no iónico de la formulación.

30

Los detergentes se dejaron durante 5 días, y a continuación se midió el espectro de UV-VIS con la utilización de una celda de 5 cm. Se registró la densidad óptica a 590 nm (máximo del tinte) y a 750 nm a la que hay una absorbancia despreciable del tinte. El surfactante de base tuvo una absorbancia despreciable a 590 y 750 nm. La de 750 nm se realizó para medir la dispersión de las partículas de tinte que no se habían disuelto por completo. Estas mediciones fueron consideradas como día 0.

35

Las formulaciones se dejaron a temperatura ambiente en oscuridad durante 8 días, y a continuación se volvieron a registrar los espectros. Se calculó la cantidad relativa de tinte que permaneció solubilizada en solución en comparación con la medición inicial, %tinte8, utilizando la siguiente ecuación:

40

$$\%tinte8 = 100 * \frac{[DO (590 \text{ nm, día } 8) - DO (750 \text{ nm, día } 8)]}{[DO (590 \text{ nm, día } 0) - DO (750 \text{ nm, día } 0)]}$$

La substracción de 750 nm corrige los efectos de la dispersión.

45

Los resultados se han resumido en las tablas y en las discusiones que siguen. Los valores mayores del 100% indican que con el tiempo resulta solubilizado mayor cantidad de tinte.

Tabla 1.1: mezclas de LAS o SDS con producto no iónico que contiene niveles medios de SLES

Mezcla de surfactante	%tinte8
6% LAS, 6% NI (9EO), 3% SLES (1EO)	109%
6% LAS, 6% NI (9EO), 3% SLES (3EO)	76%
6% LAS, 6% NI (7EO), 3% SLES (1EO)	98%
6% LAS, 6% NI (7EO), 3% SLES (3EO)	82%
6% SDS, 6% NI (9EO), 3% SLES (1EO)	109%
6% SDS, 6% NI (9EO), 3% SLES (3EO)	81%
6% SDS, 6% NI (7EO), 3% SLES (1EO)	111%
6% SDS, 6% NI (7EO), 3% SLES (3EO)	75%

La tabla muestra que mezclas de LAS o de SDS con producto no iónico que contiene niveles medios de SLES (1EO), solubilizan de manera efectiva el tinte durante períodos largos de tiempo. Las mezclas que contenían NI (9EO) se comportaron mejor sobre NI (7EO). Las mezclas que contenían SLES (3EO) no solubilizan de forma efectiva el tinte durante un período largo de tiempo.

5

Tabla 1.2: Mezclas de SLES y de producto no iónico con niveles medios de LAS o SDS

Mezcla de surfactante	%tinte8
3% LAS, 6% NI (9EO), 6% SLES (1EO)	124%
3% LAS, 6% NI (7EO), 6% SLES (1EO)	101%
3% LAS, 6% NI (7EO), 6% SLES (3EO)	76%
3% SDS, 6% NI (9EO), 6% SLES (1EO)	123%
3% SDS, 6% NI (9EO), 6% SLES (3EO)	71%
3% SDS, 6% NI (7EO), 6% SLES (1EO)	109%
3% SDS, 6% NI (7EO), 6% SLES (3EO)	69%

La tabla muestra que las mezclas de SLES (1EO) y producto no iónico con niveles medios de LAS o SDS solubilizan el tinte durante períodos de tiempo largos. Las mezclas que contienen NI (9EO) se comportaron mejor sobre NI (7EO). Las mezclas que contienen SLES (3EO) no solubilizan de manera efectiva el tinte durante un período de tiempo largo.

10

### Ejemplo 2

15 Cuando se utilizaron las formulaciones líquidas del ejemplo 1 para lavar tejidos de poliéster, nailon y elastano de nailon blancos, a temperatura ambiente con una dosis de 1,8 g/l y un L:C de 100:1, se observó una clara deposición del tinte sobre los tejidos, proporcionando una mejor blancura. Esto ocurrió cuando el producto fue regulado a un pH de 8 y un pH de 11.

**REIVINDICACIONES**

1.- Una formulación detergente líquida acuosa de lavandería, que comprende:

- 5 (a) de 0,000001 a 0,01% en peso de un tinte hidrófobo,
- (b) entre un 10 y un 50% en peso de una mezcla de surfactante, comprendiendo la mezcla de surfactante: (i) un surfactante no iónico; y (ii) un surfactante aniónico elegido en el grupo consistente en: sulfonato de alquil benzeno lineal (LAS), alquil sulfato, y alquil sulfato etoxilado, y
- 10 (c) los aditamentos de equilibrio hasta el 100% en peso;

en la que la relación de peso del contenido total de sulfonato de alquil benzeno lineal y de alquil sulfato : producto no iónico : alquil sulfato etoxilado es de 1:0,5 a 3:0,5 a 3, y el alquil sulfato etoxilado es un alquil sulfato etoxilado que tiene entre 1,0 y 1,5 unidades de óxido de etileno.

2.- Una formulación detergente líquida acuosa de lavandería de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la relación del contenido total de sulfonato de alquil benzeno lineal y alquil sulfato : producto no iónico : grupo alquil sulfato etoxilado es de 1:1,5 a 2,5:1,5 a 2,5.

3.- Una formulación detergente líquida acuosa de lavandería de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en la que el producto no iónico es un etoxilato de alcohol, el alquil sulfato etoxilado es un lauril éter sulfato de sodio, y el alquil sulfato es dodecil sulfato de sodio.

4.- Una formulación detergente líquida acuosa de lavandería de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en la que el producto no iónico se elige a partir de etoxilato de alcohol que contiene una cadena de carbono de 12 a 15 átomos de carbono y de 7 a 9 grupos de óxido de etileno.

5.- Una formulación detergente líquida acuosa de lavandería de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en la que el etoxilato de alcohol contiene 9 grupos de óxido de etileno.

6.- Una formulación detergente líquida acuosa de lavandería de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en la que el tinte hidrófobo es uno de entre benzodifuranos de antraquinona, metina, trifenilmetanos, naftalimidias, pirazol, naftoquinona y tintes mono-azo o di-azo.

7.- Una formulación detergente líquida acuosa de lavandería de acuerdo con la reivindicación 6, en la que el tinte hidrófobo es azul o violeta y se elige entre: a) tintes mono-azo, y b) antraquinonas que no contienen cadenas alquil.

8.- Una formulación detergente líquida acuosa de lavandería de acuerdo con la reivindicación 6, en la que el tinte hidrófobo se elige entre violeta solvente 13, azul disperso 56, violeta disperso 26 y violeta disperso 28.

9.- Una formulación detergente líquida acuosa de lavandería de acuerdo con la reivindicación 6, en la que el tinte hidrófobo se elige entre azul disperso 79:1, azul disperso 165, violeta Dianix CC (de Dystar), violeta disperso 63, violeta disperso 77 y azul disperso 148.

10.- Una formulación detergente líquida acuosa de lavandería de acuerdo con la reivindicación 6, en la que el tinte es violeta solvente 13.

11.- Una formulación detergente líquida acuosa de lavandería de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en la que el nivel de tinte va desde un 0,0002 hasta un 0,004% en peso.

12.- Una formulación detergente líquida acuosa de lavandería de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en la que la mezcla de surfactante está presente en la gama de un 12 a un 25% en peso.

13.- Una formulación detergente líquida acuosa de lavandería de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en la que se encuentra presente un surfactante distinto al que se ha definido en la reivindicación 1 a unos niveles menores de un 3% en peso.