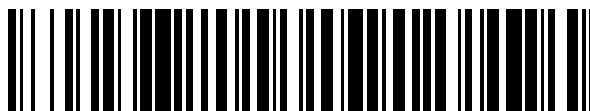


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 554 121**

51 Int. Cl.:

C09B 69/10 (2006.01)

C11D 3/37 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.05.2013 E 13723107 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.10.2015 EP 2852638**

54 Título: **Colorante de polietilenoimina alquilada**

30 Prioridad:

16.05.2012 EP 12168345

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

16.12.2015

73 Titular/es:

UNILEVER N.V. (100.0%)

Weena 455

3013 AL Rotterdam, NL

72 Inventor/es:

BATCHELOR, STEPHEN, NORMAN;

BIRD, JAYNE, MICHELLE y

DEVINE, KAREN, MARIA

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 554 121 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).

DESCRIPCION

Colorante de polietilenoimina alquilada

Campo de la invención

La invención se refiere a colorantes de polietilenoimina para uso doméstico y cuidado personal.

5 Antecedentes de la invención

La Patente WO 2011/047987, divulga un colorante reactivo unido covalentemente a polímeros de polietilenoimina, colorantes de polietilenoimina alcoxilada no alquilada, para uso en formulaciones detergentes de lavado de ropa para el blanqueo de tejidos.

10 La Patente de EE.UU. 5.565.145, divulga polímeros de etileno imina alcoxilada sin colorantes presentes; los polímeros de etileno imina alcoxilada se divulgan como agentes de dispersión de la suciedad.

Existe una necesidad de mejorar el rendimiento de blanqueamiento de los colorantes reactivos unidos covalentemente a polietilenoimina en detergentes de lavado de ropa.

Sumario de la invención

15 Los presentes inventores han encontrado que los colorantes de polietilenoimina alcoxilada alquilada proporcionan un rendimiento potenciado en el blanqueamiento de textiles durante los procedimientos de lavado de ropa.

En un aspecto, la presente invención proporciona un colorante de polietilenoimina alcoxilada alquilada, en el que el colorante de polietilenoimina alcoxilada alquilada es una polietilenoimina que tiene unido covalentemente a los grupos nitrógeno de la polietilenoimina:

- (i) un colorante reactivo azul o violeta;
- 20 (ii) un óxido de alquileo; y
- (iii) una cadena alquileo, preferiblemente lineal de C1-C8, lo más preferiblemente C2.

En otro aspecto, la presente invención proporciona una composición de tratamiento de lavado de ropa que comprende:

- (i) desde 2 hasta 70% en peso de un tensioactivo; y
- 25 (ii) desde 0,01 hasta 20,0% en peso, preferiblemente desde 0,1 hasta 4% en peso, del colorante de polietilenoimina alcoxilada alquilada.

En un aspecto adicional, la presente invención proporciona un procedimiento doméstico de tratamiento de un textil, comprendiendo el procedimiento las etapas de:

- 30 (i) tratamiento de un textil con una solución acuosa del colorante de polietilenoimina alcoxilada alquilada, comprendiendo la solución acuosa desde 100 ppb hasta 5000 ppm, preferiblemente desde 10 hasta 100 ppm, del colorante de polietilenoimina alcoxilada alquilada; y desde 0,0 g/l hasta 3 g/l de un tensioactivo; preferiblemente desde 0,2 hasta 3 g/l, lo más preferiblemente desde 0,3 hasta 0,6 g/l, y
- (ii) opcionalmente, aclarado y secado del textil.

Descripción detallada

35 Los colorantes de polietilenoimina alcoxilada alquilada proporcionan un rendimiento potenciado en el blanqueamiento de textiles durante los procedimientos de lavado de ropa. Los colorantes de polietilenoimina alcoxilada alquilada se usan preferiblemente con colorantes de polietilenoimina alcoxilada no alquilada.

40 La mezcla puede proporcionarse mediante la alquilación de PEI con menos de un equivalente de un mol de un agente de alquilación, seguido de la fijación del colorante reactivo y alcoxilación. A la inversa, el colorante de polietilenoimina alcoxilada alquilada puede mezclarse con colorante de polietilenoimina alcoxilada no alquilada.

El colorante de polietilenoimina alcoxilada no alquilada está descrito con detalle en la Patente WO 2011/047987.

Preferiblemente, la relación molar de colorantes de polietilenoimina alcoxilada no alquilada a los colorantes de polietilenoimina alcoxilada alquilada es desde 10:1 hasta 1:100, lo más preferiblemente 5:1 a 1:5.

45 Preferiblemente, la PEI tiene desde 6 hasta 100 átomos de nitrógeno, más preferiblemente 12 a 40, incluso más preferiblemente desde 18 hasta 36.

Preferiblemente, los únicos átomos de nitrógeno en la polietilenoimina alcoxilada alquilada están en la polietilenoimina (PEI) central.

Preferiblemente, la PEI antes de la reacción con los restos alcoxi o alquilo contiene al menos 3 aminas primarias o secundarias.

5 La alquilación es la unión covalente de un grupo alquilo a la polietilenoimina. Preferiblemente, el grupo alquilo es de C1 a C8, ramificado, lineal o cíclico, lo más preferiblemente metilo o etilo. El grupo alquilo no tiene un sustituyente arilo, pero puede llevar sustituyentes no aromáticos. La alquilación se lleva a cabo, preferiblemente, mediante el tratamiento de la amina(s) de la PEI con un agente de alquilación electrofílico.

10 Los agentes de alquilación comunes preferidos incluyen sulfatos de dialquilo (especialmente sulfatos de dimetilo y dietilo), bromuros y yoduros de alquilo, tosilatos de alquilo y similares.

15 La PEI puede alquilarse usando una amplia diversidad de agentes de alquilación. Los agentes de alquilación adecuados incluyen sulfatos de dialquilo, alcoholes, haluros de alquilo, olefinas, y compuestos carbonilo. Estas reacciones están descritas en la *Ulmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, Acylation and Alkylation*, Michael Röper, Eugen Gehrler, Thomas Narbeshuber & Wolfgang Siegel (John Wiley ISBN: 9783527306732) y en la *Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology*, vol. 8, Diamines and Higher Amines, Aliphatic (John Wiley ISBN: 9780471238966).

Preferiblemente, hay uno o dos equivalentes molares de grupos alquilo por un mol de PEI.

20 La PEI alcoxilada son PEIs, en las que una única función o un cierto número de funciones amina han reaccionado con restos alcoxi para formar una cadena lateral alcoxi. Las cadenas laterales alcoxi pueden estar formadas mediante la reacción de la PEI con un óxido de alquileo, preferiblemente óxido de etileno, óxido de propileno, o mezclas de los mismos.

25 Preferiblemente, la cadena lateral alcoxi se agrega mediante la reacción de la PEI, con una cadena alcoxi preformada, la cual contiene un grupo reactivo que reacciona con aminas primarias o secundarias de la PEI para formar un enlace covalente. Los ejemplos de grupos reactivos están seleccionados entre epóxidos, alquenos, un grupo reactivo sulfooxietilsulfonilo (-SO₂CH₂CH₂OSO₃Na), grupos reactivos heterocíclicos y grupos de cesión tal como tosilato. Los grupos reactivos heterocíclicos son preferiblemente anillos aromáticos que contienen nitrógeno unidos a un halógeno o un grupo amonio, el cual reacciona con grupos NH₂ o NH para formar un enlace covalente. El halógeno es el preferido. Los grupos reactivos heterocíclicos más preferidos son diclorotriazinilo, difluorocloropirimidina, monofluorotriazinilo, monofluoroclorotriazinilo, dicloroquinoxilina, difluorotriazina, monoclorotriazinilo, y tricloropirimidina.

30 Preferiblemente, la cadena alcoxi contiene únicamente 1 grupo reactivo, para evitar reacciones de reticulación, y el otro final de cadena es terminación alquilo.

Las cadenas alcoxi están preferiblemente seleccionadas entre grupos etoxi o propoxi. Los más preferiblemente etoxi. Preferiblemente, la cadena alcoxi contiene 5 a 50 unidad repetidas alcoxilo, más preferiblemente 10 a 20.

35 La PEI alcoxilada alquilada son PEIs, en las que una única función o un cierto número de funciones amina de la PEI han reaccionado con uno o más restos que contiene alquilo para formar un lateral alquilo y una única función o un cierto número funciones han reaccionado para formar una cadena lateral alcoxi.

El polímero se tiñe mediante mezclado con colorantes reactivos bajo condiciones alcalinas, preferiblemente pH=10 a 11. El calentamiento, por ejemplo a 27-77°C, acelera la reacción.

Después del teñido, la mezcla debería neutralizarse a pH 7.

40 La PEI puede alcoxilarse, alquilarse y, a continuación, teñirse de manera reactiva. La PEI puede alcoxilarse y, a continuación, alquilarse y, a continuación, teñirse de manera reactiva. Preferiblemente, la PEI se alquila y, a continuación, se tiñe de manera reactiva y, a continuación, se alcoxila.

45 Los polímeros proporcionan beneficio anti-re-deposición potenciado en la formulación detergente, en la que la fracción (% en peso de tensioactivo no iónico/% en peso de tensioactivo catiónico) es mayor de 0,5, preferiblemente mayor de 0,95.

Colorantes reactivos

Los colorantes reactivos están descritos en *Industrial Dyes* (K. Hunger ed. Wiley VCH 2003). Muchos colorantes reactivos están listados en el *Colour Index* (Society of Dyers and Colourists and American Association of Textile Chemists and Colourists).

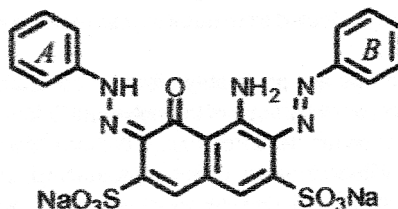
50 Los colorantes reactivos consisten en un cromóforo colorante unido covalentemente a un grupo reactivo. Los grupos reactivos reaccionan con aminas primarias o secundarias para formar un enlace covalente, preferiblemente mediante una reacción de sustitución o de adición.

Los cromóforos colorantes azul y violeta están preferiblemente seleccionados entre antraquinona, bis-azo, trifeno-dioxazina, y ftalocianina, más preferiblemente antraquinona y bis-azo, lo más preferiblemente bis-azo.

Los colorantes reactivos rojo y violeta pueden mezclarse con los colorantes reactivos azul y violeta para proporcionar el matiz correcto. Los cromóforos colorantes rojo reactivos están preferiblemente seleccionados entre colorantes mono y bis-azo.

5

Un colorante bis-azo azul preferido es de la forma:



En la que uno o ambos de los anillos A y B están substituidos por un grupo reactivo. De manera sorprendente, los colorantes bis-azo azu proporcionan un matiz violeta agradable cuando se unen a polímeros PEI.

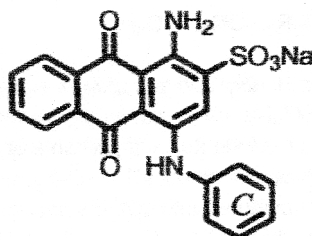
10 Los anillos A y B pueden además estar substituidos por grupos sulfonato (SO_3Na).

Los anillos A y B pueden además estar substituidos por grupos orgánicos no cargados adecuados, preferiblemente con un peso molecular inferior a 200. Los grupos preferidos son $-\text{CH}_3$, $-\text{C}_2\text{H}_5$, y $-\text{OCH}_3$.

Los colorantes bis-azo azul preferidos son Reactive Black 5, Reactive Blue 171, Reactive Blue 154, Reactive Blue 184, Reactive Blue 207, Reactive Blue 214, Reactive Blue 217, Reactive Blue 203, Reactive Blue 225, Levafic Navy CA, Procion Navy H-EXL, Reactive Blue 176, Reactive Blue 109, Reactive Blue 230, Reactive Blue 225, Reactive Blue 222, Reactive Blue 250 y Reactive Blue 281.

15

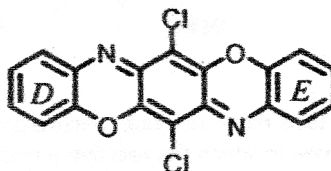
Un colorante de antraquinona azul preferido es de la forma:



20

en la que el anillo C está substituido por un grupo reactivo. El colorante puede además estar substituido por grupos sulfonato (SO_3Na) y grupos orgánicos no cargados adecuados, preferiblemente con un peso molecular inferior a 200. Los grupos orgánicos no cargados preferidos son $-\text{CH}_3$, $-\text{C}_2\text{H}_5$, y $-\text{OCH}_3$.

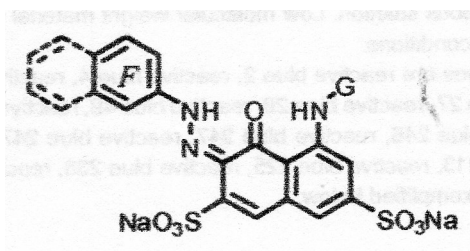
Un colorante de trifenodioxazina preferido es de la forma:



25

En la que los anillos D y E están substituidos por unos grupos reactivos. Preferiblemente, los anillos D y E están además substituido por grupos sulfonato (SO_3Na).

Un colorante azo rojo preferido es de la forma:



En la que el anillo F está opcionalmente ampliado para formar un grupo naftilo, son opcionalmente grupos sustituidos seleccionados entre grupos sulfonato (SO_3Na) y un grupo reactivo.

5 G está seleccionado entre un grupo reactivo, H, o un grupo alquilo. Un grupo reactivo debe estar presente en el colorante.

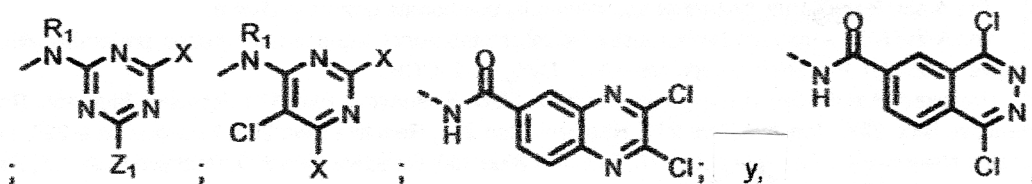
Con la excepción de colorantes de ftalocianina de cobre, los colorantes complejos de metales no son preferidos.

Los grupos reactivos están preferiblemente seleccionados entre grupos reactivos heterocíclicos y un grupo reactivo sulfooxietilsulfonilo ($-\text{SO}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OSO}_3\text{Na}$).

10 Los grupos reactivos heterocíclicos son preferiblemente anillos aromáticos que contienen nitrógeno unido a un halógeno o un grupo amonio, el cual reacciona con grupos NH_2 o NH de los polímeros para formar un enlace covalente. El halógeno es el preferido. Los grupos reactivos heterocíclicos más preferidos son diclorotriazinilo, difluorocloropirimidina, monofluortriazinilo, monofluoroclorotriazinilo, dicloroquinoxilina, difluortriazina, monoclorotriazinilo, y tricloropirimidina.

15 El grupo reactivo puede estar unido al cromóforo colorante mediante un espaciador alquilo, por ejemplo: colorante- $\text{NH}-\text{CH}_2\text{CH}_2$ -grupo reactivo.

Los grupos reactivos heterocíclicos especialmente preferidos son:



en los que R_1 está seleccionado entre H o alquilo, preferiblemente H,

X está seleccionado entre F o Cl.

20 Cuando $\text{X} = \text{Cl}$, Z_1 está seleccionado entre $-\text{Cl}$, $-\text{NR}_2\text{R}_3$, $-\text{OR}_2$, $-\text{SO}_3\text{Na}$

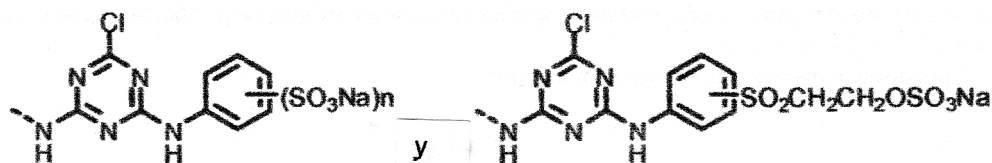
Cuando $\text{X} = \text{F}$, Z_1 está seleccionado entre $-\text{NR}_2\text{R}_3$

R_2 y R_3 están independientemente seleccionados entre H, grupos alquilo y arilo. Los grupos arilo son preferiblemente fenilo y preferiblemente están sustituidos por $-\text{SO}_3\text{Na}$ o $-\text{SO}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OSO}_3\text{Na}$. Los grupos alquilo son preferiblemente metilo o etilo.

25 Los grupos fenilo pueden estar además sustituidos con grupos orgánicos no cargados adecuados, preferiblemente con un peso molecular inferior a 200. Los grupos preferidos incluyen $-\text{CH}_3$, $-\text{C}_2\text{H}_5$, y $-\text{OCH}_3$.

Los grupos alquilo pueden estar además sustituidos con grupos orgánicos no cargados adecuados, preferiblemente con un peso molecular inferior a 200. Los grupos preferidos incluyen $-\text{CH}_3$, $-\text{C}_2\text{H}_5$, $-\text{OH}$, $-\text{OCH}_3$, $-\text{OC}_2\text{H}_4\text{OH}$.

Los grupos reactivos heterocíclicos los más preferidos están seleccionados entre:



30 En las que $n = 1$ ó 2 , preferiblemente 1.

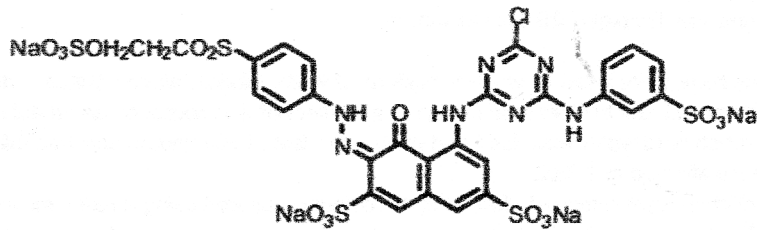
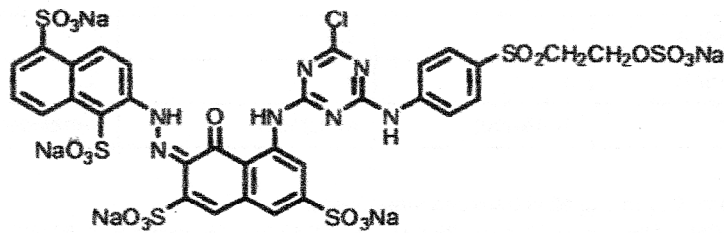
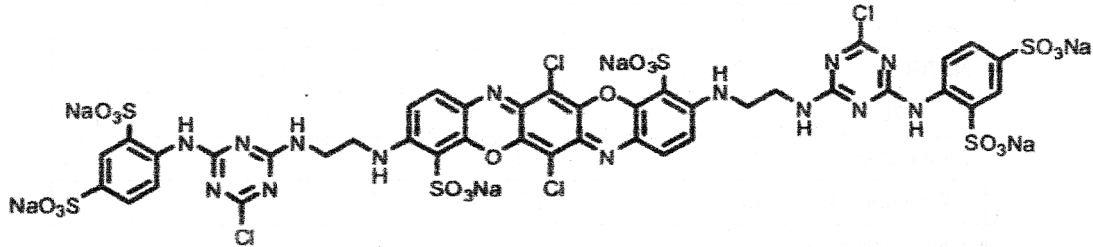
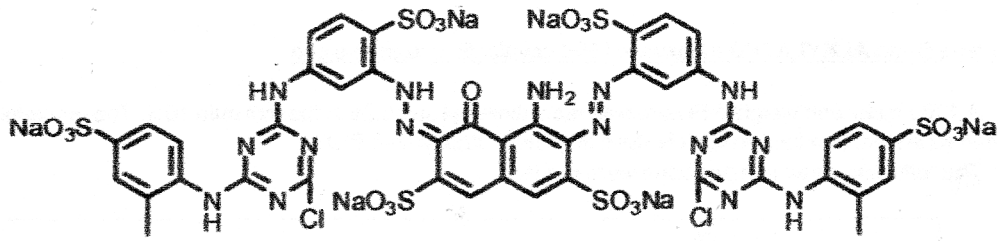
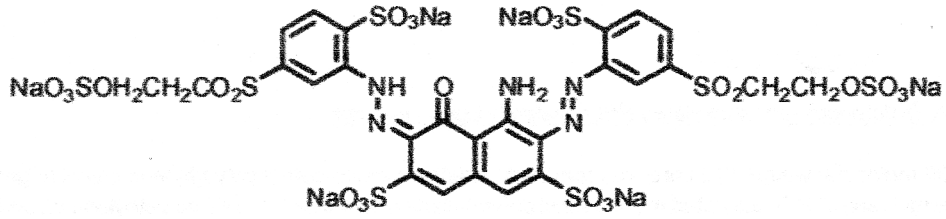
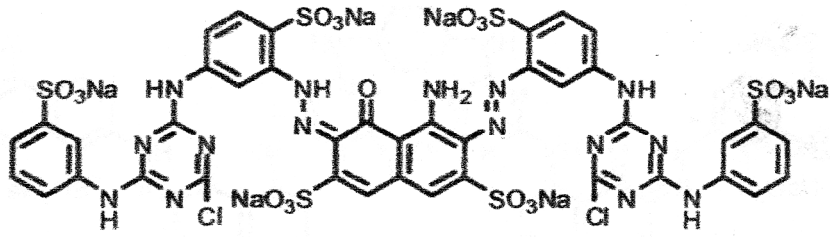
Preferiblemente, el colorante reactivo contiene más de un grupo reactivo, preferiblemente dos o tres.

5 Un grupo reactivo hidrolizado es uno en el cual los grupos reactivos han reaccionado con el anión hidróxido, HO⁻, en vez de con el polímero. Preferiblemente, la composición contiene menos de 100 ppm de colorante reactivo hidrolizado por 10.000 ppm de polímero colorante, más preferiblemente menos de 20 ppm. Lo más preferiblemente, los colorantes reactivos hidrolizados no están presentes en la composición. Dichos colorantes pueden eliminarse mediante diálisis o mediante control cuidadoso de las condiciones de reacción.

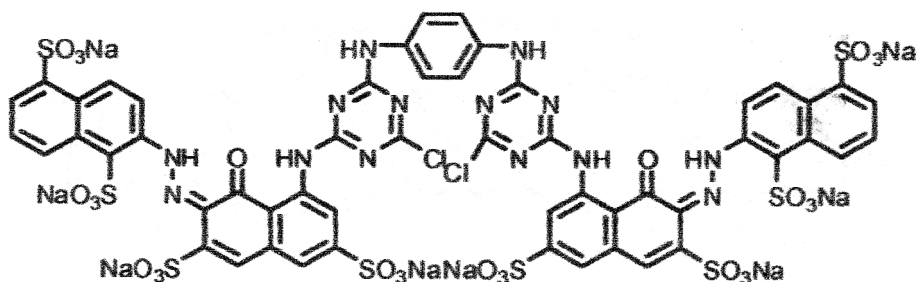
10 Preferiblemente, los polímeros colorantes de la invención, tal como se reciben a partir del procedimiento de síntesis, tienen menos de 1000 ppm de material con peso molecular promedio en peso inferior a 1500, más preferiblemente menos de 5 ppm, cuando 10.000 ppm del polímero colorante está presente en solución acuosa. El material de bajo peso molecular puede eliminarse mediante diálisis o evitarse mediante control cuidadoso de las condiciones de reacción.

15 Los ejemplos de colorantes reactivos son Reactive Blue 2, Reactive Blue 4, Reactive Blue 5, Reactive Blue 7, Reactive Blue 15, Reactive Blue 19, Reactive Blue 27, Reactive Blue 29, Reactive Blue 49, Reactive Blue 50, Reactive Blue 74, Reactive Blue 94, Reactive Blue 171, Reactive Blue 246, Reactive Blue 247, Reactive Blue 247, Reactive Blue 166, Reactive Blue 109, Reactive Blue 187, Reactive Blue 213, Reactive Blue 225, Reactive Blue 238, Reactive Blue 256.

A continuación, se ejemplifican otras estructuras:



y



Ejemplos

Polímero tipo A: (referencia) una PEI etoxilada unida covalentemente a un colorante

- 5 Un núcleo de PEI de peso molecular 1300 se hizo reaccionar con monometil polietileno glicol tosilado para proporcionar una PEI etoxilada. La relación molar de PEI:monometil polietileno glicol tosilado fue de 1:1. El polietileno glicol tenía una cadena con un promedio de 13 grupos etoxilados. A continuación, el polímero se hizo reaccionar con 5% en peso sobre la PEI de colorante reactivo. El colorante reactivo usado fue Reactiv Blue 171.

Polímero tipo B: una PEI etoxilada **ALQUILADA** unida covalentemente a un colorante

- 10 Un núcleo de PEI de peso molecular 1300 se hizo reaccionar con sulfato de dimetilo en una relación molar de 10:1. A continuación, se repitió el procedimiento del Polímero A para proporcionar unas PEIs etoxiladas, alquiladas coloreadas de manera reactiva.

Se realizaron las composiciones líquidas siguientes:

	% en peso		
	Formulación en blanco	Formulación de Polímero A	Formulación de Polímero B
LAS	4,9	4,9	4,9
NI (7EO)	7,3	7,3	7,3
SLES (3EO)	2,4	2,4	2,4
Alquil betaína	0,9	0,9	0,9
1,2-propanodiol	15	15	15
Trietanolamina	2	2	2
Perfume	1,4	1,4	1,4
Polímero A	0	3,5	0
Polímero B	0	0	3,5
Agua	Resto	Resto	Resto

LAS es alquilo de C₁₁ a C₁₅ benceno sulfonato sódico.

- 15 NI (7EO) es R-(OCH₂CH₂)_nOH, en la que R es una cadena alquilo de C₁₂ a C₁₅, y n es 7.

SLES (3EO) es lauril éter sulfato sódico con 3 grupos etoxi.

La alquil betaína usada fue Empigen BB (de Huntsman).

Todos los valores están en % en peso.

- 20 Las composiciones se usaron para lavar una mezcla de tejidos blancos: algodón tejido, micro-fibra de poliéster y nilón-elastano tricotado a una relación de licor a tejido de 10:1 en una botella mezcladora (a 150 rpm en un mezclador orbital). Los tejidos fueron de igual área. Se usó agua de 26° franceses de dureza y cada lavado duró 30 minutos y fue seguido de un aclarado con agua corriente. Todas las composiciones se usaron a una concentración de 2,3 g/l.

ES 2 554 121 T3

Los tejidos blancos se retiraron, se secaron y el color se midió usando un reflectómetro y se expresó como los valores CIE $L^*a^*b^*$. El azuleado (blanqueamiento) del polímero colorante se expresó como el valor $*b$.

$*b = b(\text{control}) - b(\text{polímero colorante})$.

Los resultados del algodón se muestran a continuación.

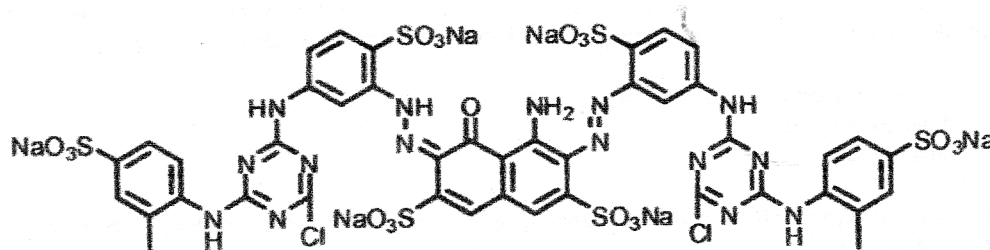
	$*b$
Polímero A (referencia)	4,2
Polímero B	4,8

5

El Polímero B proporciona más azuleado (blanqueamiento) que el Polímero A, tal como se muestra por los valores $*b$ más altos.

REIVINDICACIONES

1. Un colorante de polietilenoimina alcoxilada alquilada, en el que el colorante de polietilenoimina alcoxilada alquilada es una polietilenoimina que tiene unido covalentemente a los grupos nitrógeno de la polietilenoimina:
 - (i) un colorante reactivo azul o violeta;
 - (ii) un óxido de alquileo; y
 - (iii) una cadena alquileo.
2. Un colorante de polietilenoimina alcoxilada alquilada de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la polietilenoimina es una que tiene desde 6 hasta 100 átomos de nitrógeno.
3. Un colorante de polietilenoimina alcoxilada alquilada de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la polietilenoimina es una que tiene desde preferiblemente 12 hasta 40 átomos de nitrógeno.
4. Un colorante de polietilenoimina alcoxilada alquilada de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la cadena alquilada que tiene un grupo alquilo colgante está unido covalentemente a la PEI mediante la reacción de una amina de la polietilenoimina con sulfatos de dialquilo, alcoholes, haluros de alquilo, y compuestos carbonilo.
5. Un colorante de polietilenoimina alcoxilada alquilada de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el cromóforo colorante azul y violeta del colorante reactivo está seleccionado entre: antraquinona; bis-azo; trifenodioxazina; y, ftalicianina.
6. Un colorante de polietilenoimina alcoxilada alquilada de acuerdo con la reivindicación 5, en el que el cromóforo colorante azul y violeta del colorante reactivo es bis-azo.
7. Un colorante de polietilenoimina alcoxilada alquilada de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el colorante reactivo tiene un grupo reactivo seleccionado entre el grupo que comprende: diclorotriazinilo; difluorocloropirimidina; monofluorotriazinilo; dicloroquinoxilina; vinilsulfona; difluorotriazina; monoclorotriazinilo; bromoacrilamida; y tricloropirimidina.
8. Un colorante de polietilenoimina alcoxilada alquilada de acuerdo con la reivindicación 6, en el que el colorante reactivo azul o violeta está seleccionado entre: Reactive Black 5; Reactive Blue 171; Reactive Blue 154; Reactive Blue 184; Reactive Blue 207; Reactive Blue 214; Reactive Blue 203; Reactive Blue 217; Reactive Blue 225; Levafic Navy CA; Procion Navy H-EXL; Reactive Blue 176; Reactive Blue 109; Reactive Blue 230; Reactive Blue 225; Reactive Blue 222; Reactive Blue 250; Reactive Blue 281; y



9. Un colorante de polietilenoimina alcoxilada alquilada de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el óxido de alquileo es un óxido de polialquileo.
10. Un colorante de polietilenoimina alcoxilada alquilada de acuerdo con la reivindicación 9, en el que la cadena alcoxi del óxido de alquileo está seleccionada entre: grupos etoxi y propoxi.
11. Un colorante de polietilenoimina alcoxilada alquilada de acuerdo con la reivindicación 10, en el que la cadena alcoxi contiene desde 5 hasta 50 unidades repetidas alcoxi.
12. Un colorante de polietilenoimina alcoxilada alquilada de acuerdo con la reivindicación 11, en el que la cadena alcoxi contiene 10 a 20 unidades repetidas.
13. Un colorante de polietilenoimina alcoxilada alquilada de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que únicamente uno o dos de los nitrógenos de la polietilenoimina están alcoxilados.
14. Un colorante de polietilenoimina alcoxilada alquilada de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que únicamente un colorante reactivo está covalentemente unido a la polietilenoimina.
15. Una composición de tratamiento de lavado de ropa que comprende:

- (i) desde 2 hasta 70% en peso de un tensioactivo; y
 - (ii) desde 0,01 hasta 20,0% en peso del colorante de polietilenoimina alcoxilada alquilada, tal como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14.
- 5 **16.** Una composición de tratamiento de lavado de ropa de acuerdo con la reivindicación 15, que comprende: (iii) un colorante de polietilenoimina alcoxilada no alquilada, en el que la relación molar de colorante de polietilenoimina alcoxilada no alquilada a colorante de polietilenoimina alcoxilada alquilada está dentro del intervalo de desde 10:1 hasta 1.100.
- 17.** Un procedimiento doméstico de tratamiento de un textil, comprendiendo el procedimiento las etapas de:
- 10 (i) tratamiento de un textil con una solución acuosa del colorante de polietilenoimina alcoxilada alquilada tal como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, comprendiendo la solución acuosa desde 100 ppb hasta 5000 ppm, del colorante de polietilenoimina alcoxilada alquilada; y, desde 0,0 g/l hasta 3 g/l de un tensioactivo; y,
- (ii) opcionalmente, aclarado y secado del textil.
- 15 **18.** Un procedimiento doméstico de tratamiento de un textil de acuerdo con la reivindicación 17, que comprende: (iii) un colorante de polietilenoimina alcoxilada no alquilada, en el que la relación molar de colorante de polietilenoimina alcoxilada no alquilada a colorante de polietilenoimina alcoxilada alquilada está dentro del intervalo de desde 10:1 hasta 1.100.
- 19.** Un procedimiento doméstico de tratamiento de un textil de acuerdo con la reivindicación 17 ó 18, en el que la solución acuosa comprende desde 0,2 hasta 3 g/l de un tensioactivo.
- 20 **20.** Un procedimiento doméstico de tratamiento de un textil de acuerdo con la reivindicación 18 ó 19, en el que la solución acuosa comprende un fluorescedor dentro del intervalo de desde 0,0001 g/l hasta 0,1 g/l.