



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 338 252**

51 Int. Cl.:

C11D 3/00 (2006.01)

C11D 3/37 (2006.01)

C08G 71/02 (2006.01)

C08G 69/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06725206 .4**

96 Fecha de presentación : **21.03.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1863893**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.12.2007**

54 Título: **Uso de productos catiónicos como aditivo para fijar colores y/o inhibir transferencia de color en detergentes y productos de tratamiento de ropa a lavar.**

30 Prioridad: **22.03.2005 DE 10 2005 013 780**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
05.05.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
05.05.2010

73 Titular/es: **BASF SE**
67056 Ludwigshafen, DE

72 Inventor/es: **Detering, Jürgen;**
Herrera Taboada, Lidcay y
Weidl, Christian Hubert

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

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

Uso de productos catiónicos como aditivo para fijar colores y/o inhibir transferencia de color en detergentes y productos de tratamiento de ropa a lavar.

La presente invención se refiere al uso de productos catiónicos que pueden obtenerse la reacción de

(A1) aminas no cíclicas, preparadas mediante la reacción de

(A1a) mono(N,N-dialquilaminoalquil)aminas con

(A1b) compuestos bifuncionales seleccionados del grupo de urea, tiourea, dialquilcarbonatos, ácidos dicarboxílicos alifáticos y aromáticos y diisocianatos alifáticos y aromáticos, en la proporción molar de 1,2 : 1 a 2,1 : 1,

o

(A2) mezcla de aminas no cíclicas (A1) y aminas cíclicas (A3) en la proporción molar 10 : 1 a 1 : 10

con

(B) compuestos bifuncionales, seleccionados del grupo de los alquilen dihaluros, éteres de dihaloalquilo, halometiloxiranos y bisepóxidos,

en una proporción molar entre (B) y (A1) o entre (B) y (A2) de 0,6 : 1 a 1,3 : 1,

en calidad de aditivo fijador de color o inhibidor de transferencia de color para los detergentes y productos de pos-tratamiento de ropa a lavar.

Además, la invención se refiere a detergentes y productos para tratamiento después de lavar que contienen estos productos catiónicos.

Aún mas, la invención se refiere a nuevos productos catiónicos que pueden obtenerse mediante reacción de

(A1) aminas no cíclicas preparadas mediante reacción de

(A1a) mono(N,N-dialquilaminoalquil)aminas con

(A1b) compuestos bifuncionales, seleccionados del grupo de urea, tio urea, dialquilcarbontatos, ácidos dicarboxílicos alifáticos y aromáticos y diisocianatos alifáticos y aromáticos, en la proporción molar 1,2 : 1 a 2,1 : 1,

con

(B) compuestos bifuncionales seleccionados del grupo de los halometiloxiranos y bisepóxidos, en la proporción molar (B) a (A1) de 0,6 : 1 hasta 1,3 : 1, así como nuevos productos catiónicos que pueden obtenerse mediante reacción de

(A1) aminas no cíclicas preparadas mediante reacción de

(A1a) mono(N,N-dialquilaminoalquil)aminas con

(A1b) compuestos bifuncionales seleccionados del grupo de los ácidos dicarboxílicos alifáticos y aromáticos y de los diisocianatos alifáticos y aromáticos, en la proporción molar 1,2 : 1 hasta 2,1 : 1,

con

(B) compuestos bifuncionales seleccionados del grupo de los alquilen dihaluros, éteres de dihaloalquilo, halometiloxiranos y bisepóxidos, en la proporción molar (B) a (A1) de 0,6 : 1 hasta 1,3 : 1.

Finalmente, la invención se refiere a nuevos productos catiónicos que pueden obtenerse mediante reacción de

(A2) mezcla de

ES 2 338 252 T3

(A1) aminas no cíclicas preparadas mediante reacción de

(A1a) mono(N,N-dialquilaminoalquil)aminas con

5 (A1b) compuestos bifuncionales seleccionados del grupo de urea, tiourea, dialquilcarbonatos, ácidos dicarboxílicos alifáticos y aromáticos y diisocianatos alifáticos y aromáticos, en la proporción molar 1,2 : 1 a 2,1 : 1,

y

10

(A3) aminas cíclicas en la proporción molar 10 : 1 hasta 1 : 10

con

15

(B) compuestos bifuncionales seleccionados del grupo de los alquilen dihaluros, éteres de dihaloalquilo, halo-
metiloxiranos y bisepóxidos, en la proporción molar (B) a (A2) de 0,6 : 1 a 1,3 : 1.

20 El lavado repetido de textiles de color conduce muchas veces a que los colores palidezcan por lo cual estos textiles se vuelven antiestéticos. Este efecto se atribuye de manera preponderante la capacidad deficiente de lavarse de los textiles de color. Los colorantes se anclan solo de manera insuficiente en el tejido y pueden sacarse fácil con el lavado. Adicionalmente, los tintes despegados de los textiles de color se transfieren a otros tejidos como resultado de lo cual estos tejidos se vuelven grises. Para prevenir que se vuelvan grises se han desarrollado los detergentes para ropa de color, los cuales comprenden inhibidores poliméricos de transferencia de color.

25

Como aditivo inhibidor de la transferencia de color y fijador de color para detergentes y productos para el tratamiento después de lavar, se conocen a partir de la WO-A-98/17762 productos catiónicos de policondensación los cuales se obtienen por condensación de piperazinas y/o imidazoles con alquilen dihaluros, halometiloxiranos o bisepóxidos y pueden cuaternarse.

30

En la WO-A-98/21301 se describen para este propósito copolímeros de vinilimidazol y vinilpirrolidona, cuyas unidades de vinilimidazol son cuaternarias.

35 En la WO-A-04/56888 se describen copolímeros a base de monómeros catiónicos del tipo de dialilalquilamonio y monómeros hidrófobos no iónicos, tales como metilmetacrilato y nonilfenolacrilato etoxilado como aditivos correspondientes para productos de limpieza. De la WO-A-98/29529 se conocen detergentes para textiles que contienen en calidad de agentes fijadores compuestos cuaternarios de amonio que no producen precipitados con los surfactantes aniónicos.

40 En la WO-A-01/74982 se describen productos para el cuidado de textiles que contienen al menos una celulosa y al menos un polímero fijador de color que contiene una unidad de imidazolidina.

45 Se conocen polímeros catiónicos que se obtienen por condensación de los productos de reacción de dialquilaminoalquilaminas y urea con dihaluros de alquilen a partir de la US-A-4 157 388 en calidad de hidratantes o humectantes en acondicionadores para pelo y tejidos. En la DE-A-198 40 019 se describe la aplicación de polímeros de este tipo como agentes auxiliares en la galvanotecnia.

50 Los polímeros empleados hasta ahora como inhibidor de transferencia de color y fijadores de color no muestran un efecto suficiente en muchos tejidos de color.

50

La tarea subyacente de la invención fue suministrar polímeros con los que pudieran suprimirse efectivamente el desprendimiento del color y la transferencia de color durante el lavado.

55 De conformidad con esto, se ha encontrado el uso de productos catiónicos que pueden obtenerse mediante reacción de

(A1) aminas no cíclicas preparadas mediante reacción de

(A1a) mono(N,N-dialquilaminoalquil)aminas con

60

(A1b) compuestos bifuncionales seleccionados del grupo de urea, tiourea, dialquilcarbonatos, ácidos dicarboxílicos alifáticos y aromáticos y diisocianatos alifáticos y aromáticos, en la proporción molar 1,2 : 1 a 2,1 : 1,

65

o

ES 2 338 252 T3

(A2) mezcla de aminas no cíclicas (A1) y aminas cíclicas (A3) en la proporción molar 10 : 1 a 1 : 10

con

5 (B) compuestos bifuncionales, seleccionados del grupo de los dihaluros de alquileo, éteres de dihaloalquilo, halometiloxiranos y bisepóxidos, en una proporción molar (B) a (A1) o (B) a (A2) de 0,6 : 1 a 1,3 : 1,

en calidad de aditivo fijador de color y/o inhibidor de transferencia de color.

10

Al mismo tiempo se han encontrado nuevos productos catiónicos que pueden obtenerse por reacción de las aminas no cíclicas (A1) con halometiloxiranos y/o bisepóxidos como compuestos bifuncionales (B) en la proporción molar (B) a (A1) de 0,6 : 1 a 1,3 : 1.

15 Además, se han encontrado novedosos productos catiónicos que pueden obtenerse mediante reacción de aminas no cíclicas (A1) a base de productos de reacción de dialquilaminoalquilaminas (A1a) y ácidos dicarboxílicos y/o diisocianatos como compuestos bifuncionales (A1b) con los compuestos bifuncionales (B) en la proporción molar (B) a (A1) de 0,6 : 1 a 1,3 : 1.

20 Finalmente se han encontrado productos catiónicos que pueden obtenerse mediante reacción de (A2) mezclas de las aminas no cíclicas (A1) con aminas cíclicas (A3) en la proporción molar 10 : 1 a 1 : 10 con los compuestos bifuncionales (B) en la proporción molar (B) a (A2) de 0,6 : 1 a 1,3 : 1.

25 Tanto en los productos catiónicos de acuerdo con la invención como también en los que se usan de acuerdo con la invención para la preparación de la amina no cíclica (A1) se emplean preferiblemente mono(N,N-dialquilaminoalquil) aminas (A1a) de la fórmula general I



30

en la cual las variables tienen el siguiente significado:

R^1 , R^2 son cada uno, independientemente uno de otro, alquilo de C_1 - C_6 , preferible alquilo de C_1 - C_4 , el cual puede sustituirse por hidroxilo;

35

n es 2 a 6.

40 Particularmente se prefieren dialquilaminoalquilaminas 1 que llevan residuos de alquilo en el átomo de nitrógeno. Entre éstas se prefieren a su vez, muy particularmente, las dimetilaminoalquilaminas, ante todo dimetilaminopropilamina.

Como compuesto bifuncional (A1b) se emplea urea, tiourea, carbonatos de dialquilo, ácidos dicarboxílicos o diisocianatos.

45 Carbonatos de dialquilo adecuados (A1b) tienen en especial residuos de alquilo de C_1 - C_3 , y como ejemplos preferidos se mencionarían el carbonato de dimetilo y el carbonato de dietilo.

Los ácidos dicarboxílicos (A1b) pueden ser ácidos dicarboxílicos alifáticos, saturados o insaturados, o aromáticos y tienen en particular 2 a 10 átomos de carbono.

50

Ejemplos de ácidos dicarboxílicos adecuados son: ácido oxálico, ácido malónico, ácido succínico, ácido tartárico, ácido maléico, ácido itacónico, ácido glutárico, ácido adipínico, ácido subérico, ácido sebácico, ácido ftálico y ácido tereftálico.

55 Obviamente también pueden emplearse mezclas de diferentes ácidos dicarboxílicos.

Además, los ácidos dicarboxílicos (A1b) pueden usarse en forma de los ácidos libres o como derivados de ácido carboxílico, tales como anhídridos, ésteres, en especial ésteres di-(alquilo de C_1 - C_2), amidas y haluros ácidos, en particular cloruros ácidos. Como ejemplos de derivados ácidos adecuados se mencionaría: anhídrido maléico, anhídrido succínico, anhídrido itacónico y anhídrido ftálico; adipato de dimetilo, adipato de dietilo y tartrato de de dimetilo; adipamida, monoamida adípica y diamida diglutárica; dicloruro de ácido adipínico.

60

Preferiblemente se emplean los ácidos libres o sus anhídridos.

65 Ácidos dicarboxílicos (A1b) particularmente preferidos son ácido succínico, ácido glutárico, ácido adipínico y ácido maléico.

ES 2 338 252 T3

Finalmente, como diisocianatos (A1b) también son adecuados diisocianatos alifáticos alifáticos, alifáticos cíclicos también, y aromáticos. Los residuos de hidrocarburo de los diisocianatos (A1b) tienen en particular 4 a 12 átomos de carbono.

- 5 Ejemplos de diisocianatos (A1b) adecuados son: diisocianato de tetrametileno, diisocianato de hexametileno (HDI), diisocianato de 2,3,3-trimetilhexametileno, diisocianato de dodecametileno, diisocianato de 1,4-ciclohexileno, diisocianato de dicitlohexilmetano (H12MDI), diisocianato de isoforona (IPDI), 2,2-Bis(4-isocianatociclohexil)propano, 1,4-diisocianato de fenileno, diisocianato de 2,4- y 2,6-toluileno (TDI) y sus mezclas isoméricas, diisocianato de 2,4'- y 4,4'-difenilmetano (MDI), diisocianato de o- y m-xilileno (XDI), diisocianato de 1,5-naftileno, diisocianato de tetrametilxilileno (TMXDI) y los isómeros (trans/trans, cis/cis, cis/trans) del bis(4-isocianatociclohexil)metano y sus mezclas.

Obviamente también pueden emplearse mezclas de diversos diisocianatos (A1b).

- 15 Se prefieren los diisocianatos (A1b) alifáticos y cicloalifáticos, y particularmente se prefieren diisocianato de hexametileno y diisocianato de isoforona.

Como compuesto bifuncional (A1b) se prefieren particularmente urea, ácido succínico, ácido adípico, diisocianato de hexametileno y diisocianato de isoforona.

- 20 La proporción molar entre dialquilaminoalquilamina (A1a) y el compuesto bifuncional (A1b) es de 1,2 : 1 a 2,1 : 1, preferiblemente 1,5 : 1 a 2,1 : 1.

- 25 Cuando se presenta una proporción molar entre (A1a) y (A1b) de menos de 2 : 1, al usar urea como componente (A1b), entonces aparecen productos de reacción que tienen un grupo libre urea y tienen una acción reguladora sobre el peso molecular de los productos catiónicos de policondensación. De esta manera el peso molecular puede controlarse de manera específica mediante la selección adecuada de esta proporción molar.

- 30 La preparación de aminas no cíclicas (A1) que contienen urea o ácidos dicarboxílicos como componente bifuncional (A1b) puede efectuarse, por ejemplo, mediante reacción de los componentes (A1a) y (A1b) en masa a 120 hasta 180°C; y en el caso de los ácidos dicarboxílicos debe retirarse el agua que surja de la reacción.

- 35 Aminas no cíclicas (A1), que se basan en diisocianatos como componente (A1b) pueden producirse, por ejemplo, poniendo el componente bifuncional (A1b) en un solvente orgánico, por ejemplo un éster de ácido carboxílico como acetato de etilo, a < 5°C y adicionando la amina (A1a) a gotas.

En lugar de la amina no cíclica pura (A1) también pueden usarse mezclas (A2) de la amina (A1) con aminas cíclicas (A3) para la preparación de los productos catiónicos.

- 40 Como aminas cíclicas (A3) son adecuados en particular el imidazol y sus derivados de alquilo, piperazina y sus derivados de alquilo, pirazina y pirimidina. Por derivados de alquilo también deben entenderse en este caso derivados cuyos sustituyentes alquilo se funcionalizan, por ejemplo, mediante grupos amino o hidroxilo. Como ejemplos de derivados de piperazina e imidazol se mencionarían individualmente: 1-, 2- y 4-(alquilo de C₁-C₂₅)imidazoles, ante todo 1-, 2- y 4-(alquilo de C₁-C₆)imidazoles, como 1-metilimidazol, 2-metilimidazol, 2-etilimidazol, 4-metilimidazol y 1-(3-aminopropil)imidazol; 2,4-di (alquilo de C₁-C₂₅)-imidazoles, ante todo 2,4-di(alquilo de C₁-C₆)imidazoles, como 2-etil-4-metilimidazol; 1-(alquilo de C₁-C₂₅)piperazina, ante todo 1-(alquilo de C₁-C₆)piperazina, como 1-metilpiperazina; 1,4-di(alquilo de C₁-C₂₅)piperazina, ante todo 1,4-di(alquilo de C₁-C₆)piperazina, como 1,4-dimetilpiperazina, 1,4-bis(3-aminopropil)piperazina, 1-(2-aminometil)piperazina y 1-(2-hidroxietil)piperazina.

- 50 Obviamente también pueden usarse mezclas de diferentes aminas cíclicas (A3).

Aminas cíclicas (A3) preferidas son los imidazoles y particularmente se prefiere imidazol no sustituido.

- 55 Las mezclas (A2) tienen una proporción molar entre la amina no cíclica (A1) y la amina cíclica (A3) de 10 : 1 a 1 : 10, preferible de 7 : 1 a 1 : 7, particularmente preferible de 4 : 1 a 1 : 4 y muy particularmente preferible de 4 : 1 a 1 : 2.

- 60 Los productos catiónicos de acuerdo con la invención o a usarse de acuerdo con la invención pueden obtenerse por reacción de la amina no cíclica (A1) o de la mezcla (A2) de amina no cíclica (A1) y amina cíclica (A3) con los compuestos bifuncionales (B).

Como compuestos bifuncionales (B) se emplean dihaluros de alquilenos, éteres de dihaloalquilo, halometiloxiranos o biseóxidos o mezclas de estos compuestos.

- 65 Como dihaluros de alquilenos (B) son adecuados ante todo los ω,ω' -dicloruros, -dibromuros y -diyoduros de alcanos no ramificados con 2 a 8 átomos de carbón; se prefieren bromuros y particularmente se prefieren los cloruros.

ES 2 338 252 T3

Dihaluros de alquileo (B) particularmente preferidos son, por ejemplo: 1,2-dicloroetano, 1,2-dibromoetano, 1,3-dicloropropano, 1,4-diclorobutano, 1,5-dicloropentano y 1,6-diclorohexano; se prefieren 1,2-dicloreto, 1,4-diclorobutano y 1,6-diclorohexano.

5 Como éteres de dihaloalquilo (B) son adecuados, ante todo, di(ω,ω' -halo-alquilo de C_2-C_6)éter y (ω -halo-alcoxi de C_2-C_6 -alquilo de C_2-C_6)(ω -halo-alquilo de C_2-C_6)éter; halo puede significar a su vez cloro, bromo o yodo; se prefiere bromo y particularmente se prefiere cloro. A manera de ejemplo se nombran di(2-cloretil)éter y (2-cloretoxi)éter(2-cloretil)éter.

10 Halometiloxiranos (B) adecuados tienen preferiblemente 3 a 7 átomos de carbono y en este caso también se prefieren compuestos de cloro. Particularmente, como halometiloxirano (B) se prefiere epíclorhidrina.

15 Como bisepóxidos (B) son adecuados, ante todo, bisepoxialcanos con 4 a 7 átomos de carbono y bisepóxidos a base de alquilenglicoles oligoméricos y poliméricos, en especial alquilenglicoles de C_2-C_3 , como oligo- y polietilenglicol-bisepóxidos, oligo- y polipropilenglicolbisepóxidos y bisepóxidos de polímeros mixtos de EO/PO. Los bisepóxidos (B) preferidos son bisepoxibutano y oligo- y polietilenglicolbisepóxidos.

20 Como compuesto bifuncional (B) particularmente se prefieren 1,2-dicloreto, 1,4-diclorobutano, 1,6-diclorohexano, di(2-cloretil)éter y epíclorhidrina.

La proporción molar entre el compuesto bifuncional (B) y el componente amina (A1) o (A2) es de 0,6 : 1 a 1,3 : 1, preferiblemente 0,8 : 1 a 1,1 : 1.

25 La selección de la proporción molar entre (B) y (A1) o (A2) representa otra posibilidad de controlar el peso molecular de los productos catiónicos.

La reacción también puede efectuarse como es habitual para tales reacciones. La reacción de (b) con (A1) o (A2) ha demostrado ser particularmente ventajosa en solución acuosa a 80 hasta 120°C.

30 Si se desea, los productos catiónicos que aún contienen grupos amino terciarios pueden hacerse reaccionar adicionalmente con agentes de alquilación, por ejemplo sulfato de dimetilo, haluros de alquilo de C_1-C_{22} o cloruro de bencilo, mediante lo cual se cuaternizan los grupos amino terciarios.

35 La reacción con el agente de alquilación puede efectuarse directamente en la mezcla de reacción que se genera durante la condensación según métodos conocidos de manera general.

El peso molecular promedio M_w de los productos catiónicos puede ser de 500 a 1 000 000. Se prefieren pesos moleculares promedio M_w de 1 000 a 100 000 y particularmente preferible de 1 500 a 50 000.

40 Los productos catiónicos son solubles en agua o pueden dispersarse fácilmente en agua, y pueden emplearse en agentes detergentes y en productos para tratamiento después de lavar, sólidos y líquidos.

45 Efectivamente suprimen el desprendimiento de sustancias colorantes de los textiles tinturados durante el proceso de lavado o durante el tratamiento después de la lavada e impiden de esta manera que los textiles de color palidezcan. La transferencia de color a otro tejido que se esté lavando simultáneamente y con esto la decoloración indeseada de los tejidos se inhibe efectivamente. Ya a concentraciones de 10 a 150 ppm en el líquido de lavado o en el de enjuague se logran efectos buenos a muy buenos de fijación de color y de inhibición de transferencia de color.

50 Las formulaciones de detergentes sólidos de acuerdo con la invención contienen en especial los siguientes componentes:

(a) 0,05 a 20% en peso de al menos un producto catiónico,

(b) 0,5 hasta 40% en peso de al menos un surfactante no iónico, aniónico y/o catiónico,

(c) 0,5 hasta 50% en peso de un mejorador de detergente (builder) inorgánico,

(d) 0 hasta 10% en peso de un cobuilder orgánico y

(e) 0,1 hasta 60% en peso de otros ingredientes usuales, tales como agentes modificadores de las propiedades físicas, enzimas, perfume, formadores de complejos, inhibidores de corrosión, blanqueadores, activadores de blanqueamiento, catalizadores de blanqueamiento, otros aditivos para protección de color e inhibidores de transferencia de color, inhibidores de formación de color gris, poliésteres para liberación de suciedad (soil-release), aditivos para protección de fibras, siliconas, colorantes, bactericidas y agentes conservantes, mejoradores de disolución, desintegrantes y/o agua; la suma de los componentes (a) hasta (e) da 100% en peso.

ES 2 338 252 T3

Las formulaciones detergentes sólidas de acuerdo con la invención pueden presentarse en polvo, granulado, producto de extrusión o en forma de tabletas.

Las formulaciones detergentes líquidas de acuerdo con la invención tienen preferiblemente la siguiente composición:

- (a) 0,05 hasta 20% en peso de al menos un producto catiónico,
- (b) 0,5 hasta 40% en peso de al menos un surfactante no iónico, aniónico y/o catiónico,
- (c) 0 hasta 20% en peso de un mejorador de detergente (builder) inorgánico.
- (d) 0 hasta 10% en peso de un cobuilder orgánico,
- (e) 0,1 hasta 60% en peso de otros ingredientes usuales, tales como soda, enzimas, perfume, formadores de complejos, inhibidores de corrosión, blanqueadores, activadores de blanqueamiento, catalizadores de blanqueamiento, otros aditivos protectores del color e inhibidores de transferencia de color, inhibidores de formación de color gris, poliésteres de liberación de suciedad (soil release), aditivos protectores de fibras, siliconas, colorantes, bactericidas y agentes conservantes, solventes orgánicos, facilitadores de solubilidad, hidrotropos, espesantes y/o alcanolaminas,
- y
- (f) 0 hasta 99,35% en peso de agua.

Los agentes para tratamiento después de lavar de acuerdo con la invención, en especial productos para enjuague y cuidado de la ropa, contienen preferiblemente

- (a) 0,05 hasta 20% en peso de al menos un producto catiónico,
- (b) 0,1 hasta 40% en peso de al menos un surfactante catiónico,
- (c) 0 hasta 30% en peso de al menos un surfactante no iónico,
- (d) 0,1 hasta 30% en peso de otros ingredientes habituales, tales como siliconas, otros lubricantes, humectantes, polímeros formadores de película, sustancias fragantes y colorantes, estabilizantes, aditivos protectores de fibras, otros aditivos protectores de color e inhibidores de transferencia de color, formadores de complejos, modificadores de viscosidad, aditivos para liberar suciedad (soil release), facilitadores de solubilidad, hidrotropos, aditivos anticorrosivos, bactericidas y/o conservantes, y
- (e) 0 hasta 99,75% en peso de agua.

Como surfactantes no iónicos (B) son en tal caso adecuados, ante todo:

- Alcoholes de C₈-C₂₂ alcoxilados, tales como alcoxilados de alcohol graso, alcoxilados de oxoalcohol y etoxilados de alcohol de Guerbet: la alcoxilación puede efectuarse con óxido de etileno, óxido de propileno y óxido de butileno. Pueden estar presentes copolímeros en bloque o copolímeros aleatorios. Por mol de alcohol contienen usualmente 2 a 50 mol, preferiblemente 3 a 20 mol, de al menos un óxido de alquileo. El óxido de alquileo preferido es óxido de etileno. Los alcoholes tienen preferiblemente 10 hasta 18 átomos de carbono.
- Acoxilados de alquilfenol, en especial etoxilados de alquilfenol que contienen cadenas de alquilo de C₆-C₁₄ y 5 hasta 30 mol óxido de alquileo/mol.
- Alquilpoliglucósidos, que contienen cadenas de alquilo de C₈-C₂₂, preferiblemente C₁₀-C₁₈ y normalmente 1 hasta 20, preferiblemente 1,1 hasta 5, unidades de glucósido.
- N-alquilglucamidas, alcoxilados de amida de ácido graso así como copolímeros en bloque de óxido de etileno, óxido de propileno y/u óxido de butileno.

Surfactantes aniónicos adecuados son, por ejemplo:

- Sulfatos de alcoholes (grasos) con 8 hasta 22, preferiblemente 10 hasta 18, átomos de carbono, en especial sulfatos de alcohol de C₉-C₁₁, sulfatos de alcohol de C₁₂-C₁₄, sulfatos de alcohol de C₁₂-C₁₈, sulfato de

ES 2 338 252 T3

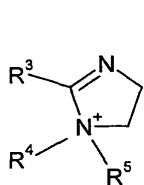
laurilo, sulfato de cetilo, sulfato de miristilo, sulfato de palmitilo, sulfato de estearilo y sulfato de alcohol graso de sebo.

- Alkoholes sulfatados alcoxilados de C_8 - C_{22} (sulfatos de éteres alquílicos): compuestos de este tipo se preparan, por ejemplo, alcoxilando primero un alcohol de C_8 - C_{22} , preferiblemente un alcohol de C_{10} - C_{18} , por ejemplo un alcohol graso, y a continuación sulfatando el producto de alcoxilación. Para la alcoxilación se usa preferiblemente óxido de etileno.
- Sulfonatos lineales de alquil(de C_8 - C_{20})benceno (LAS), preferiblemente sulfonatos lineales de alquil (C_9 - C_{13})-benceno y -tolueno.
- Sulfonatos de alcano, en especial sulfonatos de alcano de C_8 - C_{24} , preferiblemente sulfonatos de alcano de C_{10} - C_{18} .
- Jabones tales como sales de Na y K de ácidos carboxílicos de C_8 - C_{24} .

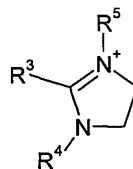
Los surfactantes aniónicos se agregan al detergente preferiblemente en forma de sales. Sales adecuadas en este caso son, por ejemplo, las sales de metal alcalino como sales de sodio, potasio y litio, y sales de amonio, como sales de hidroxietilamonio, di(hidroxietil)amonio y tri(hidroxietil)amonio.

Como surfactantes catiónicos particularmente adecuados se mencionan:

- C_7 - C_{25} -alquilaminas;
- sales de N, N-dimetil-N-(hidroxi-alquilo de C_7 - C_{25})amonio;
- compuestos de mono- y di-(alquilo de C_7 - C_{25})dimetilamonio cuaternizados con agentes de alquilación;
- Esterquats, en particular mono-, di- y trialcanolaminas esterificadas, cuaternarias, las cuales se esterifican con ácidos carboxílicos de C_8 - C_{22} ;
- Imidazolinaquats, en especial sales de 1-alquilimidazolinio de las fórmulas II o III



II



III

en las cuales las variables tienen el siguiente significado:

R^3 es alquilo de C_1 - C_{25} o alqueno de C_2 - C_{25} ;

R^4 es alquilo de C_1 - C_4 o hidroxi-alquilo de C_1 - C_4 ;

R^5 es alquilo de C_1 - C_4 , hidroxi-alquilo de C_1 - C_4 o un residuo R^1 -(CO)-X-(CH₂)_m- (X: -O- o -NH-; m: 2 ó 3),

donde al menos un residuo R^3 es alquilo de C_7 - C_{22} .

Surfactantes anfóteros adecuados son, por ejemplo, alquilbetaínas, alquilamidobetaínas, aminopropionatos, aminoglicinatos y compuestos anfóteros de imidazolio.

Como builder (mejoradores de detergente) inorgánicos son adecuados en particular:

- Aluminosilicatos cristalinos y amorfos con propiedades de intercambio de iones, como, ante todo, zeolitas: diversos tipos de zeolita son adecuados, en especial las zeolitas A, X, B, P, MAP y HS en su forma de

ES 2 338 252 T3

Na o en formas en las que Na se ha intercambiado parcialmente por otros cationes como Li, K, Ca, Mg o amonio.

- Silicatos cristalinos como, especialmente, disilicatos y silicatos laminados, por ejemplo δ - y β - $\text{Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5$. Los silicatos pueden emplearse en forma de sus sales de metal alcalino, alcalino térreo o amonio, se prefieren los silicatos de Na, Li y Mg.
- Silicatos amorfos como metasilicato de sodio y disilicato amorfo.
- Carbonatos e hidrocarbonatos: estos pueden emplearse en forma de sus sales de metal alcalino, alcalino térreo o de amonio. Se prefieren carbonatos e hidrocarbonatos de Na, Li y Mg, en especial carbonato de sodio y/o hidrocarbonato de sodio.
- Polifosfatos, como trifosfato pentasódico.

Como co-builder (co-mejoradores de detergente) orgánicos son adecuados, ante todo:

- Ácidos carboxílicos de bajo peso molecular, como ácido cítrico, ácido cítrico modificado de manera hidrófoba, por ejemplo ácido agárico, ácido málico, ácido tartárico, ácido glucónico, ácido glutárico, ácido succínico, ácido imidodisuccínico, ácido oxidisuccínico, ácido propantricarboxílico, ácido butantetracarboxílico, ácido ciclopentanotetracarboxílico, ácidos alquilo- y alquenilosuccínicos y ácidos aminopolicarboxílicos, por ejemplo ácido nitrilotriacético, ácido β -alanindiacético, ácido etilendiamintetraacético, ácidos serinadiacético, ácido isoserinadiacética, ácido N-(2-hidroxietyl)iminoacético, ácido etilendiamindisuccínico y ácido metil- y etilglicinadiacético.
- Ácidos carboxílicos oligoméricos y poliméricos, como homopolímeros de ácido acrílico y ácido aspártico, ácidos oligomaleicos, copolímeros del ácido maleico con ácido acrílico, ácido metacrílico u olefinas de C_2 - C_{22} , por ejemplo isobuteno o α -olefinas de cadena larga, éteres de vinil-alquilo de C_1 - C_8 , acetato de vinilo, propionato de vinilo, (met)acrilatos de alcoholes de C_1 - C_8 y estireno. Se prefieren los homopolímeros del ácido acrílico y copolímeros de ácido acrílico con ácido maleico. Los ácidos carboxílicos oligoméricos y poliméricos se emplean en forma ácida o como sal de sodio.

Blanqueadores adecuados son, por ejemplo, productos de adición de peróxido de hidrógeno a sales inorgánicas, como perborato de sodio monohidrato, perborato de sodio tetrahidrato y carbonato de sodio perhidrato, y ácidos percarboxílicos, como ácido ftalimidopercaproico.

Como activadores de blanqueamiento son adecuados, por ejemplo, N,N,N',N'-tetraacetiletilendiamina (TAED), p-nonanoiloxibencenosulfonato de sodio y N-metilmorfolinioacetonitrilmethylsulfato.

Las enzimas usadas preferiblemente en los detergentes son proteasas, lipasas, amilasas, celulasas, oxidasas y peroxidasas.

Otros inhibidores de transferencia de color adecuados son, por ejemplo, homo-, co-polímeros y polímeros injertados de 1-vinilpirrolidona, 1-vinilimidazol o 4-vinilpiridin-N-óxido. Los homo- y co-polímeros de la 4-vinilpiridina que han reaccionado con ácido cloroacético son adecuados como inhibidores de transferencia de color.

Por lo demás, los ingredientes de detergentes son conocidos en general. Pueden encontrarse descripciones detalladas, por ejemplo, en las WOA-99/06524 y 99/04313; en Liquid Detergents, Editor: Kuo-Yann Lai, Surfactant Sci. Ser., Vol. 67, Marcel Decker, New York, 1997, p. 272-304.

Ejemplos

I. Preparación de productos catiónicos de policondensación de acuerdo con la invención

Los pesos moleculares promedio M_w indicados en lo sucesivo se han determinado según el método de la cromatografía de exclusión de tamaño con pullulan distribuido estrechamente como estándar de calibración.

La determinación de los valores K indicados se efectuó según H. Fikentscher, CelluloseChemie, volumen 13, página 58-64 y 761-774 (1932) como solución al 1% en peso en solución de cloruro de sodio al 3% en peso a 25°C.

ES 2 338 252 T3

I.a. Preparación de aminas no cíclicas A1

Amina A1.1

5 Una mezcla de 916,6 g (9,0 mol) de N,N-dimetilaminopropilamina y 300,5 g (5,0 mol) de urea se calentó con introducción de nitrógeno primero en 35 min a 122°C y luego en 4 h a 155°C y se revolvió luego por 12 h más a esta temperatura.

10 La amina A1.1 se obtuvo en forma de un líquido amarillento claro.

Amina A1.2

15 73,1 g (0,5 mol) de ácido adípico se adicionaron en 7 min a 122,6 g (1,2 mol) de N,N-dimetilaminopropilamina calentada a 60°C y la mezcla se calentó a 120°C. Después de revolver por 30 minutos a 130°C se calentó a 150°C y el condensador refrigerante de reflujo se intercambiò por un puente o sistema de destilación. Después de que la sobre-destilación de una mezcla de agua y N,N-dimetilaminopropilamina se hubo detenido, se adicionaron otros 30,7 g (0,3 mol) de N,N-dimetilaminopropilamina. A continuación se elevó la temperatura a 160°C y se destiló por otras 2 h. Después de enfrió a 120°C se destiló por otros 45 min a una presión reducida de 15 mbar.

20 La amina A1.2 se obtuvo en forma de un sólido ligeramente amarillento.

Amina A1.3

25 Se procedió tal como se describió en el caso de la amina A1.2, aunque en lugar de ácido adípico se emplearon 59,0 g (0,5 mol) de ácido succínico y finalmente se destiló a una presión reducida de 38 mbar.

30 La amina A1.3 se obtuvo en forma de un sólido ligeramente amarillo.

Amina A1.4

35 A una solución al 10% en peso, enfriada a 2°C, de 44,5 g (0,2 mol) de isoforondiisocianato en acetato de etilo se adicionaron a gotas 40,9 g (0,4 mol) de N,N-dimetilaminopropilamina en 26 min, y la temperatura subió a 11°C. Después de aproximadamente la mitad de la alimentación el producto comenzó a precipitarse como un precipitado blanco. Después de seguir revolviendo por 30 minutos a temperatura ambiente se adicionó agua hasta la disolución total del precipitado. La fase acuosa se separó, la fase orgánica se lavó dos veces con agua, luego se juntaron las fases acuosas.

40 La amina A1.4 se obtuvo como solución blanca que contenía trazas o vestigios ínfimos de acetato de etilo con un contenido de sólidos de 26,8% en peso.

Amina A1.5

45 Se procedió tal como en el caso descrito para la amina A 1.4 aunque en lugar de isoforondiisocianato se emplearon 33,7 g (0,2 mol) de hexametildiisocianato, y el aislamiento del producto se efectuó después de 30 minutos de revolver tal como sigue:

50 El precipitado blanco formado se filtró y se secó a 100 mbar de presión en una corriente de nitrógeno a 70°C por 23 h. La amina A1.5 se obtuvo en forma de un sólido blanco.

55 I.b. Reacción de aminas no cíclicas (A1) o mezclas de aminas cíclicas (A1) y aminas cíclicas (A3) con compuestos bifuncionales (B)

Policondensados 1 hasta 16

60 A una solución acuosa al 38% en peso aproximadamente de x_1 g (y_1 mol) de la amina (A1) y x_3 g (y_3 mol) de la amina (A3) se adicionaron a gotas x_2 g (y_2 mol) del compuesto bifuncional (B) en aproximadamente 8 min. La mezcla se revolvió por t h a 100°C y luego se sometió a una destilación con vapor de agua por dos horas.

65 En los policondensados 13 y 15 los últimos residuos de acetato de etilo se retiraron primero de la amina A1.4 mediante destilación.

ES 2 338 252 T3

En el caso de los policondensados 14 y 16, primero se suspendió la amina A1.5 a una concentración de aproximadamente 45% en peso en agua y luego se calentó a 80°C, y la amina se disolvió totalmente.

Más detalles de estos experimentos, así como el contenido de sólido, el valor de pH de las soluciones acuosas obtenidas del policondensado, el valor K y el peso molecular promedio M_w del policondensado se recopilan en la tabla 1.

TABLA 1

Poli-condensado	x_1 [g] y_1 [mol]	(A1)	x_3 [g] y_3 [mol]	(A3)	x_2 [g] y_2 [mol]	(B)	t [h]	Contenido de sólidos [% en peso]	pH	Valor de K	M_w
1	221,8 0,96	A1. 1	-	-	135,9 0,95	Diclordietiléter	7	54,1	8,5	19,4	39 000
2	221,8 0,96	A1. 1	-	-	147,3 0,95	1,6-Diclorhexano	7	39,0	9,3	21,0	34500
3	221,8 0,96	A1. 1	-	-	87,9 0,95	Epíclorhidrina	5	49,1	9,2	15,4	8 500
4	65,7 0,21	A1. 2	-	-	26,0 0,28	Epíclorhidrina	5	26,7	5,6	15,1	
5	62,6 0,22	A1. 3	-	-	20,4 0,22	Epíclorhidrina	5	38,9	8,0	12,4	3150
6	62,6 0,22	A1. 3	-	-	31,5 0,22	Diclordietiléter	19	28,3	5,7	9,9	
7	177,5 0,77	A1. 1	13,6 0,20	Imidazol	135,9 0,95	Diclordietiléter	7	23,2	6,1	13,6	
8	110,9 0,48	A1. 1	34,0 0,50	Imidazol	135,9 0,95	Diclordietiléter	7	33,0	5,3	15,7	
9	177,5 0,77	A1. 1	13,6 0,20	Imidazol	87,9 0,95	Epíclorhidrina	5	48,9	8,7	15,3	6800
10	110,9 0,48	A1. 1	34,0 0,50	Imidazol	87,9 0,95	Epíclorhidrina	5	49,0	9,3	14,0	4950
11	74,83 0,10	A1. 3	1,7 0,03	Imidazol	11,6 0,13	Epíclorhidrina	5	23,5	7,5	11,6	2850
12	65,0 0,10	A1. 2	7,0 0,10	Imidazol	19,1 0,21	Epíclorhidrina	5	22,5	9,6	11,8	
13	42,7 0,10	A1. 4	-	-	9,3 0,10	Epíclorhidrina	5	37,5	10,3	15,3	
14	30,0 0,08	A1. 5	-	-	7,5 0,08	Epíclorhidrina	5	24,1	8,0	26,0	
15	34,1 0,08	A1. 4	5,5 0,08	Imidazol	14,8 0,16	Epíclorhidrina	5	18,2	9,6	12,8	
16	25,0 0,067	A1. 5	4,6 0,07	Imidazol	12,4 0,13	Epíclorhidrina	5	36,4	10,2	19,6	

II.a. Aplicación de productos de policondensación catiónicos de acuerdo con la invención en el ciclo de enjuague para suavizar la ropa

Para probar el efecto fijador de color e inhibidor de transferencia de color, se adicionaron los productos de policondensación catiónicos a un producto suavizante comercial para ropa. El tejido de color seleccionado (EMPA

ES 2 338 252 T3

130, EMPA 132, EMPA 133 o EMPA 134) se pre-lavó en una solución acuosa del suavizante para ropa a 25°C, se hizo centrifugar y a continuación se secó. El tejido a color pre-tratado de esta manera se lavó junto con tejido blanco de prueba hecho de algodón y tejido de fibra hecho de algodón/poliéster y de poliéster con un detergente a 60°C.

Para determinar el efecto inhibidor de transferencia de color se averiguó la coloración del tejido blanco de prueba después del ciclo de lavado de manera fotométrica (fotómetro: Elrefo® 2000 de la empresa Datacolor). A partir de los valores de reflexión, medidos sobre el tejido de prueba, se determinó la fuerza de color de la coloración de acuerdo con el método descrito en A. Kud, Jabones, aceites, grasas, ceras, volumen 119, página 590-594 (1993). A partir de la fuerza de color para el experimento con la sustancia respectiva de prueba, de la fuerza de color para el experimento sin la sustancia de prueba y la fuerza de color del tejido de prueba antes de lavar, se determinó el efecto inhibidor de transferencia de color de la sustancia bajo prueba en % de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Efecto ITC [\%]} = \frac{\text{Fuerza de color (sin polímero)} - \text{Fuerza de color (con polímero)}}{\text{Fuerza de color (sin polímero)} - \text{Fuerza del color (antes de lavar)}} \times 100$$

Para ensayar la pérdida de color del tejido de color se repitió el tratamiento con el agente de enjuague suavizante con el mismo tejido de color después de lavarlo y secarlo 6 veces. Los tejidos blancos se renovaban en cada ciclo de lavado. A partir de la fuerza de color del tejido de color antes de la primera lavada y de la fuerza de color después de la sexta lavada se determinó la pérdida de color en % según la siguiente fórmula:

$$\text{Pérdida de color [\%]} = \frac{\text{Fuerza de color (antes de la lavada)} - \text{Fuerza de color (después de la 6a lavada)}}{\text{Fuerza de color (antes de la lavada)}} \times 100$$

Las condiciones de lavado usadas en el ciclo de enjuague para suavizar y en el ciclo principal de lavado se compilan en la tabla 2.

La composición del detergente se reproduce en la tabla 3.

Los resultados de ensayo para la inhibición de la transferencia de color se ilustran en la tabla 4.

En la tabla 5 se recopilan los resultados de ensayo para la fijación de color.

TABLA 2

Condiciones de lavado del ciclo de suavizar	
Aparato	Laundry-o-meter de la empresa Atlas, Chicago, USA
Agente de enjuague suavizante	Lenor® (Procter & Gamble)
Dosificación de agente de	0,5 g/l Líquido de lavado

ES 2 338 252 T3

Condiciones de lavado del ciclo de suavizar		
	enjuague suavizante	
5	Dosificación de policondensado	0,05 g/l Líquido de lavado
	Dureza de agua	3 mmol/l Ca : Mg 4 : 1
10	Proporción de líquidos de lavado	1:12
	Temperatura de enjuague	25°C
	Duración de enjuague	15 min
15	Tejidos de color	1 g EMPA 130 (C.I. Direct Red 83:1) 1 g EMPA 132 (C.I. Direct Black 22) 1 g EMPA 133 (C.I. Direct Blue 71) 0,5 g EMPA 134 (C.I. Direct Orange 39) (todos Eidgenössische Materialprüfungsanstalt, (Instituto Federal de Ensayos de Materiales) St. Gallen, CH)
20		
	Tejido de prueba	10 g de tejido de algodón 221 (blanqueado)
25	Tejido de fibra	5 g de tejido mixto 768 (65 : 35 PES : BW) + 5 g de tejido de poliéster 854
Condiciones de lavado ciclo principal de lavado		
	Aparato	Laundry-o-meter de la empresa Atlas, Chicago, USA
30	Dosificación del detergente	4,5 g/l Líquido de lavado
	Dureza de agua	3 mmol/l Ca : Mg 4 : 1
35	Proporción de líquido de lavado	1 : 12
	Temperatura de lavado	60°C
40	Duración de lavado	30 min
45	Tejido de color	1 g EMPA 130 (C.I. Direct Red 83:1) 1 g EMPA 132 (C.I. Direct Black 22) 1 g EMPA 133 (C.I. Direct Blue 71) 0,5 g EMPA 134 (C.I. Direct Orange 39) (todos de Eidgenössische Materialprüfungsanstalt Instituto Federal para Ensayo de Materiales), St. Gallen, Suiza)
	Tejido de prueba	10 g de tejido de algodón 221 (blanqueado)
50	Tejido de fibra	5 g de tejido mixto 768 (65 : 35 PES : BW) + 5 g tejido de poliéster 854

TABLA 3

Composición del detergente

60	Ingredientes	[% en peso]
	Sulfonato de alquilbenceno lineal	9
	Oxalcohol de C ₁₃ C ₁₅ x 7 EO	6
65	Zeolita A	45
	Carbonato de sodio	7

ES 2 338 252 T3

Ingredientes	[% en peso]
Silicato de magnesio	0,8
Citrato de sodio x 2 H ₂ O	12
Copolímero de ácido acrílico / ácido maleico, sal de Na (proporción de AS/MS 70 : 30, M _w 70 000)	5
Jabón	1,8
Agua	Hasta 100

TABLA 4

	Efecto ITC [%]			
	EMPA 130	EMPA 132	EMPA 133	EMPA 134
Policondensado 1	25	35	23	14
Policondensado 2	18	43	16	18
Policondensado 3	7	31	20	14
Policondensado 4	20	18	14	17
Policondensado 5	20	20	10	17
Policondensado 6	22	23	15	16
Policondensado 7	27	36	14	18
Policondensado 8	23	31	15	11
Policondensado 9	20	20	20	22
Policondensado 10	45	28	18	24
Policondensado 11	25	34	18	19
Policondensado 12	26	35	24	17
Policondensado 15	32	11	5	6
Policondensado 16	28	24	10	8

TABLA 5

	Pérdida de color [%]			
	EMPA 130	EMPA 132	EMPA 133	EMPA 134
Sin	42	27	51	41
Policondensado 1	32	11	38	35
Policondensado 2	38	14	51	40
Policondensado 3	33	18	37	37
Policondensado 4	39	13	44	37
Policondensado 5	34	18	39	36
Policondensado 6	39	16	49	35
Policondensado 7	29	18	48	35
Policondensado 8	25	14	48	35
Policondensado 9	25	26	35	32
Policondensado 10	18	20	33	30
Policondensado 11	26	19	42	36
Policondensado 12	21	21	43	36

ES 2 338 252 T3

Policondensado 15	24	20	46	37
Policondensado 16	25	19	46	36

II.b. Aplicación de productos catiónicos de policondensación de acuerdo con la invención en el ciclo principal de lavado

El tejido de color seleccionado (EMPA 130, EMPA 132, EMPA 133 o EMPA 134) se lavó 8 veces sucesivamente en presencia de tejido de ensayo blanco de algodón y tejido de fibra de algodón/poliéster así como de poliéster con un detergente a 60°C adicionando productos catiónicos de policondensación. El tejido de ensayo blanco se renovó después de cada ciclo de lavado. Para la determinación del efecto inhibitor de transferencia de color de los policondensados se cuantificó la coloración del tejido blanco de prueba después de la primera lavada por medio de determinación de fuerza de color según la fórmula nombrada arriba para el cálculo del efecto ITC. De la fuerza de color del tejido de color antes de la primera lavada y de la fuerza de color después de la octava lavada se determinó la pérdida de color según la siguiente fórmula modificada para el cálculo de la pérdida de color:

$$\text{Pérdida de color [\%]} = \frac{\text{Fuerza de color (antes de la lavada)} - \text{Fuerza de color (después de la 8a. lavada)}}{\text{Fuerza de color (antes de la lavada)}} \times 100$$

Las condiciones de lavado corresponden a las condiciones indicadas en la tabla 1 para el ciclo principal de lavado, aunque se emplean adicionalmente 0,10 g de policondensado/L de líquido de lavado.

Se empleó el mismo detergente que en caso II.a. (véase composición en la tabla 3).

Los resultados de ensayo para la inhibición de transferencia de color se ilustran en la tabla 6.

En la tabla 7 se recopilan los resultados de ensayo para la fijación de color.

TABLA 6

	Efecto ITC [%]		
	EMPA 130	EMPA 132	EMPA 134
Policondensado 1		32	9
Policondensado 2		31	11
Policondensado 7	35	26	
Policondensado 8	33	28	
Policondensado 10	81	42	
Policondensado 12	50	36	

TABLA 7

	Pérdida de color [%]		
	EMPA 130	EMPA 132	EMPA 134
sin		29	46
Policondensado 1		23	45
Policondensado 2		23	46
Sin	47	35	
Policondensado 7	36	29	
Policondensado 8	40	29	
Policondensado 10	21	28	
Policondensado 12	25	25	

REIVINDICACIONES

1. Uso de productos catiónicos que pueden obtenerse por reacción de

(A1) aminas no cíclicas preparadas por reacción de

(A1a) Mono (N,N-dialquilaminoalquil)aminas con

(A1b) compuestos bifuncionales seleccionados del grupo de urea, tiourea, carbonatos de dialquilo, ácidos dicarboxílicos alifáticos y aromáticos y diisocianatos alifáticos y aromáticos; en la proporción molar de 1,2 : 1 a 2,1 : 1,

o

(A2) Mezclas de aminas no cíclicas (A1) y aminas cíclicas (A3) en la proporción molar 10 : 1 hasta 1 : 10 con

(B) compuestos bifuncionales, seleccionados del grupo de los dihaluros de alquileo, éteres de dihaloalquilo, halometiloxiranos y bisepóxidos,

en una proporción molar entre (B) y (A1) o (B) y (A2) de 0,6 : 1 hasta 1,3 : 1,

como aditivo fijador de color y/o inhibidor de transferencia de color para los detergentes y productos para el tratamiento posterior a la lavada.

2. Uso según la reivindicación 1, **caracterizado** porque como componente (A1a) se emplea una mono(N,N-dialquilaminoalquil)amina de la fórmula general I



en la cual las variables tienen el siguiente significado:

R^1 , R^2 independientemente uno de otro son alquilo de C_1 - C_6 , el cual puede estar sustituido por hidroxilo;

n es 2 hasta 6.

3. Uso según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** porque como componente (A3) se usa una amina cíclica seleccionada del grupo de imidazol, derivados alquílicos de imidazol, piperazina, derivados alquílicos de piperazina, pirazina y pirimidina.

4. Productos catiónicos que pueden obtenerse por reacción de

(A1) aminas no cíclicas preparadas por reacción de

(A1a) mono(N,N-dialquilaminoalquil)aminas con

(A1b) compuestos bifuncionales, seleccionados del grupo urea, tiourea, carbonatos de dialquilo, ácidos dicarboxílicos alifáticos y aromáticos y diisocianatos alifáticos y aromáticos, en la proporción molar 1,2 : 1 hasta 2,1 : 1,

con

(B) compuestos bifuncionales, seleccionados del grupo de los halometiloxiranos y bisepóxidos, en la proporción molar entre (B) y (A1) de 0,6 : 1 hasta 1,3 : 1.

5. Productos catiónicos que pueden obtenerse por reacción de

(A1) aminas no cíclicas preparadas por reacción de

(A1a) mono(N,N-dialquilaminoalquil)aminas con

(A1b) compuestos bifuncionales seleccionados del grupo de los ácidos dicarboxílicos alifáticos y aromáticos y de los diisocianatos alifáticos y aromáticos,

ES 2 338 252 T3

en la proporción molar 1,2 : 1 hasta 2,1 : 1,
con

(B) compuestos bifuncionales seleccionados del grupo de los dihaluros de alquileo, éteres de dihaloalquilo, halometiloxiranos y bisepóxidos,

en la proporción molar entre (B) y (A1) de 0,6 : 1 hasta 1,3 : 1.

6. Productos catiónicos que pueden obtenerse por reacción de

(A2) mezclas de

(A1) aminas no cíclicas preparadas por reacción de

(A1a) mono(N,N-dialquilaminoalquil)aminas con

(A1b) compuestos bifuncionales seleccionados del grupo de urea, tiourea, carbonatos de dialquilo, ácidos dicarboxílicos alifáticos y aromáticos y diisocianatos alifáticos y aromáticos, en la proporción molar 1,2 : 1 hasta 2,1 : 1,

y

(A3) aminas cíclicas

en la proporción molar 10 : 1 hasta 1 : 10

con

(B) compuestos bifuncionales seleccionados del grupo de los dihaluros de alquileo, éteres de dihaloalquilo, halometiloxiranos y bisepóxidos,

en la proporción molar entre (B) y (A2) de 0,6 : 1 hasta 1,3 : 1.

7. Detergente que contiene productos catiónicos según una de las reivindicaciones 4 hasta 6 como aditivo fijador de color y/o inhibidor de transferencia de color.

8. Formulaciones sólidas de detergente que contienen

(a) 0,05 hasta 20% en peso de al menos un producto catiónico según las reivindicaciones 4 hasta 6,

(b) 0,5 hasta 40% en peso de al menos un surfactante no iónico, aniónico y/o catiónico,

(c) 0,5 hasta 50% en peso de un builder (mejorador de detergente) inorgánico,

(d) 0 hasta 10% en peso de un cobuilder (co-mejorador de detergente) orgánico

y

(e) 0,1 hasta 60% en peso de otros ingredientes usuales, tales como aditivos modificadores de propiedades físicas, enzimas, perfume, formador de complejo, inhibidores de corrosión, agentes blanqueadores, activadores de blanqueamiento, catalizadores de blanqueamiento, otros aditivos protectores de color e inhibidores de transferencia de color, inhibidores de formación de color gris, poliésteres de liberación de suciedad (soil-release), aditivos protectores de fibras, siliconas, colorantes, bactericidas y conservantes, mejoradores de solubilidad, desintegrantes y/o agua, y la suma de los componentes (a) hasta (e) da 100% en peso.

9. Formulaciones detergentes líquidas que contienen

(a) 0,05 hasta 20% en peso de al menos un producto catiónico según una de las reivindicaciones 4 hasta 6,

(b) 0,5 hasta 40% en peso de al menos un surfactantes no iónico, aniónico y/o catiónico,

(c) 0 hasta 20% en peso de un builder (mejorador de detergente) inorgánico,

(d) 0 hasta 10% en peso de un cobuilder (co-mejorador de detergente) orgánico,

ES 2 338 252 T3

- (e) 0,1 hasta 60% en peso de otros ingredientes usuales, tales como soda, enzimas, perfume, formadores de complejos, inhibidores de corrosión, blanqueadores, activadores de blanqueamiento, otros aditivos protectores de color e inhibidores de transferencia de color, inhibidores de formación de color gris, poliésteres de liberación de suciedad (soil release), aditivos protectores de fibras, siliconas, colorantes, bactericidas y conservantes, solventes orgánicos, facilitadores de solubilidad, hidrotropos, espesantes y/o alcanolaminas, y

- (f) 0 hasta 99,35% en peso de agua.

10. Productos para el tratamiento después de lavar que contienen productos catiónicos según una de las reivindicaciones 4 hasta 6 como aditivo fijador de color y/o inhibidor de transferencia de color.

11. Productos para el tratamiento después de lavar que contienen

- (a) 0,05 hasta 20% en peso de al menos un producto catiónico según una de las reivindicaciones 4 hasta 6,
- (b) 0,1 hasta 40% en peso de al menos un surfactante catiónico,
- (c) 0 hasta 30% en peso de al menos un surfactante no iónico,
- (d) 0,1 hasta 30% en peso de otros ingredientes usuales, tales como siliconas, otros lubricantes, humectantes, polímeros formadores de película, sustancias fragantes y colorantes, estabilizantes, aditivos protectores de fibras, otros aditivos protectores de color e inhibidores de transferencia de color, formadores de complejos, modificadores de viscosidad, aditivos de liberación de suciedad (soil release), facilitadores de solubilidad, hidrotropos, aditivos anticorrosivos, bactericidas y/o conservantes, y
- (e) 0 hasta 99,75% en peso de agua.