

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 940 468**

51 Int. Cl.:

**C11D 1/86** (2006.01)  
**C11D 1/94** (2006.01)  
**C11D 3/40** (2006.01)  
**C11D 3/20** (2006.01)  
**C11D 3/395** (2006.01)  
**C11D 3/42** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.06.2015** **PCT/IB2015/054669**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.12.2016** **WO16207691**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.06.2015** **E 15731726 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.12.2022** **EP 3310890**

54 Título: **Composición blanqueadora estable**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**08.05.2023**

73 Titular/es:

**FATER S.P.A. (100.0%)**  
**Via Mare Adriatico 122**  
**65010 Spoltore (PE), IT**

72 Inventor/es:

**LEGA, MATTEO;**  
**RESTA, STEFANO y**  
**SARCINELLI, LUCA**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

### Observaciones:

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

ES 2 940 468 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 estable

5 Campo técnico de la invención

La presente invención se refiere a composiciones blanqueadoras, en particular a composiciones blanqueadoras de hipohalito que pueden utilizarse para tratar diversas superficies.

10 Antecedentes de la invención

15 Las composiciones que contienen lejía para blanquear diversas superficies, como tejidos, por ejemplo, son bien conocidas en la técnica. Entre las diferentes composiciones blanqueadoras disponibles, se prefieren a menudo las que se basan en el blanqueo mediante blanqueadores de hipohalito, como el hipoclorito, principalmente por razones de rendimiento del blanqueo.

Sin embargo, dichas composiciones blanqueadoras de hipohalito a menudo se enfrentan a problemas de estabilidad. Así, un objetivo de los fabricantes de blanqueadores ha sido siempre obtener un producto blanqueador que sea química y físicamente estable a lo largo del tiempo, por ejemplo, durante periodos de almacenamiento.

20 Además, a menudo es deseable añadir ingredientes adicionales, como tintes o pigmentos, a las composiciones que contienen lejía de hipohalito para mejorar la estética de dichas composiciones. De hecho, las composiciones blanqueadoras coloreadas son composiciones particularmente preferidas. En efecto, el aspecto distintivo de la composición facilita su reconocimiento por parte de los consumidores, reduciendo así el posible uso indebido o el consumo de una composición potencialmente irritante.

Sin embargo, la formulación de este tipo de composición blanqueadora coloreada ha sido un reto constante debido a la naturaleza agresiva de los blanqueadores de hipohalito. Tales formulaciones suelen dar lugar a diversos problemas relacionados con la estabilidad.

30 Un inconveniente asociado a las composiciones que contienen lejía de hipohalito coloreadas es que los pigmentos y/o tintes presentes en ellas se descomponen con el blanqueador. En efecto, los blanqueadores de hipohalito son agentes oxidantes y los pigmentos y tintes son muy propensos a los ataques. En algunos casos, estos compuestos pueden incluso ser completamente descompuestos por dichos agentes oxidantes.

35 Por lo tanto, esta descomposición provoca la pérdida de color de la composición e, incluso, en ocasiones, la sedimentación de los pigmentos en el fondo de los recipientes que contienen dicha composición. Además, como consecuencia de la interacción de estos componentes con el agente oxidante, se produce una descomposición prematura del agente oxidante y de otros activos presentes en la composición, lo que da lugar a una composición menos eficaz en términos de limpieza, por ejemplo. Además, durante la oxidación, los tintes y/o pigmentos liberan iones que atacan a los agentes oxidantes, acelerando así la descomposición de dichos agentes.

Además, se sabe que los agentes oxidantes de la composición blanqueadora también pueden provocar la degradación de los blanqueadores ópticos presentes en la composición para aumentar las funciones blanqueantes de la misma.

45 Descripción detallada de la invención

Así pues, es objetivo de la presente invención proporcionar una composición que contenga hipohalito, que comprenda un pigmento y/o un blanqueador, en la que este compuesto sea químicamente estable y en la que se mantengan las prestaciones de limpieza de la composición.

50 Es conocido en la técnica añadir un agente estabilizante a las composiciones que contienen lejía de hipohalito para evitar, o al menos reducir, la descomposición de otros ingredientes, en particular pigmentos y/o colorantes, presentes en dichas composiciones.

55 Por ejemplo, EP-A-0668345 y EP-A-1001010 se refieren a composiciones blanqueadoras que comprenden una lejía de hipohalito y un secuestrante de radicales. Sin embargo, aunque tales sistemas de estabilización, y especialmente los secuestrantes de radicales, son capaces de estabilizar otros ingredientes, se ha descubierto que los pigmentos y/o tintes siguen siendo particularmente propensos a los ataques de lejías de hipohalito y, por tanto, son extremadamente difíciles de incorporar de forma estable a las composiciones blanqueadoras que comprenden los sistemas de estabilización conocidos.

60 Así, aunque los sistemas descritos en la técnica proporcionan estabilización de otros ingredientes en composiciones que contienen lejía de hipohalito, se ha descubierto que la estabilización de pigmentos y/o tintes y de la composición puede mejorarse aún más.

El documento EP 2112218 divulga el uso de ácido trimetoxi benzoico (TMBA) o una sal del mismo como estabilizador de pigmentos y/o tintes en composiciones que contienen lejía de hipohalito. El TMBA es capaz de estabilizar también el Blanqueador 49, que es oxidado rápidamente por el hipoclorito. Sin embargo, el TMBA es un producto químico caro, por lo que un sustituto más barato y eficaz del TMBA sería realmente atractivo.

En el documento JP2006077199 se describe otro sistema estabilizador que enseña el uso de un compuesto de fórmula  $R_2-O-(R_3CHCH_2O)_s-H$ , como el fenoxietanol, para estabilizar tintes sintéticos en una composición blanqueadora que contiene un hipohalito, un agente alcalino y una sal de metal alcalino de ácido sulfónico. Sin embargo, la composición que contiene fenoxietanol, aunque estable, provoca manchas en las superficies duras a las que se aplica cuando el tinte es un pigmento de ftalocianina de cobre.

Por lo tanto, es un objetivo de la presente invención proporcionar una composición blanqueadora estable que comprenda pigmentos de ftalocianina, en donde la descomposición de dichos ingredientes se reduzca significativamente y se eviten las manchas. Además, es un objetivo adicional de la presente invención proporcionar composiciones que contengan lejía de hipohalito, que tengan excelentes rendimientos del blanqueo y que comprendan un blanqueador, que sean estables durante largos periodos.

Ahora se ha descubierto que este objetivo puede cumplirse mediante composiciones de acuerdo con la reivindicación 1. Además, de acuerdo con la presente invención, se proporcionan usos del compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la reivindicación 10 u 11 y un proceso de tratamiento de una superficie de acuerdo con la reivindicación 12.

Mejor modo de realización de la invención

Composición blanqueadora

Las composiciones blanqueadoras descritas en la presente se formulan como composiciones líquidas, incluyendo en forma de gel y pasta. Las composiciones blanqueadoras son, preferiblemente, pero no necesariamente, formuladas como composiciones acuosas. Las composiciones blanqueadoras líquidas preferidas de la presente invención son acuosas y, por lo tanto, preferiblemente, pueden comprender agua, más preferiblemente pueden comprender agua en una cantidad del 60 % al 98 %, aún más preferiblemente del 80 % al 96 % y más preferiblemente del 85 % al 97 % en peso de la composición total.

Un aspecto esencial de la presente invención es que la composición es estable durante el almacenamiento. Por "estable durante el almacenamiento", debe entenderse que las composiciones de la presente invención no sufren normalmente más de un 36 % de pérdida de agente oxidante disponible tras 10 días de almacenamiento a  $50\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  y más preferiblemente no más de un 32 %. El porcentaje de pérdida de cloro disponible (% AvCl) puede medirse utilizando el método descrito, por ejemplo, en "Analyses des Eaux et Extraits de Javel" por "La chambre syndicale nationale de L'eau de Javel et des produits connexes", páginas 9-10 (1984). Dicho método consiste en medir el agente oxidante disponible en las composiciones frescas, es decir, justo después de su elaboración, y en las mismas composiciones después de 5 días a  $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Las composiciones de acuerdo con las presentes reivindicaciones 1 y 10 son composiciones alcalinas. El pH de las composiciones líquidas de la presente es de 10,5 a 14 cuando se mide a  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Es en este intervalo alcalino donde se obtienen la estabilidad y el rendimiento óptimos de la composición, así como la blancura y/o la seguridad del tejido.

Por consiguiente, las composiciones pueden incluir un ácido o una fuente de alcalinidad para ajustar el pH según convenga. Fuentes adecuadas de alcalinidad son los álcalis cáusticos tales como hidróxido de sodio, hidróxido de potasio y/o hidróxido de litio, y/o los óxidos de metales alcalinos tales como óxido de sodio y/o óxido de potasio. Una fuente preferida de alcalinidad es un álcali cáustico, más preferentemente hidróxido de sodio y/o hidróxido de potasio. Los niveles típicos de dichas fuentes de alcalinidad, cuando están presentes, son del 0,1 % al 2 % en peso, preferentemente del 0,5 % al 1,5 % en peso de la composición.

Lejía de hipohalito

Como primer ingrediente esencial, las composiciones blanqueadoras de la presente invención comprenden un blanqueador hipohalito.

Las lejías de hipohalito adecuadas pueden proceder de diversas fuentes, incluidos las lejías que dan lugar a la formación de iones haluro positivos y/o iones hipohalito, así como las lejías que son fuentes de haluros de base orgánica, como los cloroisocianuratos.

Entre las lejías de hipohalito adecuadas para su uso en el presente documento se incluyen los hipocloritos de metales alcalinos y alcalinotérreos, hipobromitos, hipioditos, dodecahidratos de fosfato trisódico clorado, dicloroisocianuratos de potasio y sodio, triclorocianuratos de potasio y sodio, N-cloroimidaz, N-cloroamidas, N-cloroaminas y clorohidantoínas. En una realización preferida, dicha lejía de hipohalito es un hipoclorito de metal alcalino y/o de metal alcalinotérreo. Más preferentemente, dicha lejía de hipohalito es un hipoclorito de metal alcalino y/o metal alcalinotérreo seleccionado del

grupo que consiste en hipoclorito de sodio, hipoclorito de potasio, hipoclorito de magnesio, hipoclorito de litio e hipoclorito de calcio, y mezclas de los mismos. Aún más preferentemente, dicha lejía de hipohalito es hipoclorito de sodio.

Preferentemente, las composiciones blanqueadoras líquidas de la presente comprenden lejía de hipohalito tal que el contenido de haluro activo (para hipoclorito :  $\text{AvCl}_2$ ) en la composición es del 0,01 % al 15 % en peso, más preferentemente del 0,1 % al 10 % en peso, aún más preferentemente del 0,5 % al 7 % en peso y más preferentemente del 1 % al 6 % en peso de la composición.

#### Tensoactivos

Como otro ingrediente esencial, las composiciones blanqueadoras de la presente reivindicación 1 comprenden un sistema tensoactivo. Dicho sistema tensoactivo puede estar presente en las composiciones de la presente reivindicación 1 en cantidades de al menos 0,01 % en peso, preferentemente de 0,5 % a 50 % en peso, más preferentemente de 0,5 % a 30 % en peso y aún más preferentemente de 0,5 % a 10 % en peso de la composición. La cantidad de tensoactivo debe ser superior al 0,5 % para evitar manchar las superficies.

El sistema tensoactivo para su uso en la presente se selecciona del grupo que consiste en:

- a) al menos 0,01 % en peso de un tensoactivo aniónico;
- b) al menos un 0,01 % en peso de un tensoactivo catiónico
- c) al menos un 0,5 % en peso de un tensoactivo zwitteriónico
- d) al menos un 0,01 % en peso de un tensoactivo no iónico; o
- e) una mezcla de al menos dos de a), b), c) y d).

Los tensoactivos aniónicos adecuados para su uso en las composiciones de la presente documento incluyen sales o ácidos solubles en agua de la fórmula  $\text{ROSO}_3\text{M}$ , en donde R es preferiblemente un hidrocarbilo de  $\text{C}_{10}\text{-C}_{24}$ , preferiblemente un alquilo lineal o ramificado con un componente alquilo de  $\text{C}_{10}\text{-C}_{20}$ , más preferiblemente un alquilo lineal o ramificado de  $\text{C}_{12}\text{-C}_{18}$ , y M es H o un catión, por ejemplo, un catión de metal alcalino (por ejemplo, sodio, potasio, litio), o amonio o amonio sustituido (por ejemplo, cationes metil-, dimetil- y trimetilamonio y cationes de amonio cuaternario, como los cationes tetrametilamonio y dimetil piperdinio y los cationes de amonio cuaternario derivados de alquilaminas como la etilamina, la dietilamina, la trietilamina y sus mezclas, y similares).

Otros tensoactivos aniónicos adecuados para su uso en la presente son sales o ácidos solubles en agua de la fórmula (II)



en donde  $\text{R}_3$  es un grupo alquilo lineal o ramificado de  $\text{C}_6\text{-C}_{24}$  no sustituido que tiene un componente alquilo de  $\text{C}_6\text{-C}_{24}$ , preferiblemente un alquilo lineal o ramificado de  $\text{C}_{10}\text{-C}_{20}$ , más preferiblemente un alquilo lineal o ramificado de  $\text{C}_{12}\text{-C}_{18}$ , A es una unidad etoxi o propoxi, m es mayor que cero, típicamente entre aproximadamente 0,5 y aproximadamente 30, más preferiblemente entre aproximadamente 0,5 y aproximadamente 5, y  $\text{M}_1$  es H o un catión que puede ser, por ejemplo, un catión metálico (por ejemplo, sodio, potasio, litio, calcio, magnesio, etc.), amonio o catión de amonio sustituido. Los sulfatos de alquilo etoxilados así como los sulfatos de alquilo propoxilados son contemplados en la presente. Ejemplos específicos de cationes de amonio sustituido incluyen cationes de metil-, dimetil-, trimetilamonio y amonio cuaternario, como tetrametilamonio, dimetil piperdinio y cationes derivados de alcanolaminas como etilamina, dietilamina, trietilamina, mezclas de los mismos, y similares. Los tensoactivos ejemplares son polietoxilato(1,0)sulfato de alquilo de  $\text{C}_{12}\text{-C}_{18}$ , (1,0)sulfatoEde  $\text{C}_{12}\text{-C}_{18}$ , polietoxilato(2,5)sulfato de alquilo de  $\text{C}_{12}\text{-C}_{18}$ , (2,25)sulfatoEde  $\text{C}_{12}\text{-C}_{18}$ , polietoxilato(3,0)sulfato de alquilo de  $\text{C}_{12}\text{-C}_{18}$ , (3,0)sulfatoEde  $\text{C}_{12}\text{-C}_{18}$ , y polietoxilato(4,0)sulfato de alquilo de  $\text{C}_{12}\text{-C}_{18}$ , (4,0)sulfatoEde  $\text{C}_{12}\text{-C}_{18}$ , en donde el contraíón se selecciona convenientemente entre sodio y potasio.

En una realización particularmente preferida de la presente invención, el sistema tensoactivo utilizado es un sistema tensoactivo aniónico, en concreto alquil alcoxi (preferentemente etoxi) sulfato solo, por ejemplo alquil (etoxi) 3 sulfato (AE3S) o en combinación con un cotensoactivo, preferentemente un alquil sulfato de  $\text{C}_2\text{-C}_{10}$  y/o un alquil o aril sulfonato de  $\text{C}_8\text{-C}_{22}$  como el benceno sulfonato de  $\text{C}_8\text{-C}_{22}$  y/o otro alquil alcoxi sulfato aparte del 3 etoxilado. De hecho, la presencia de dicho alquil (etoxi) 3 sulfato solo o en combinación con un cotensoactivo proporciona la viscosidad deseada a las presentes composiciones y proporciona excelentes propiedades de eliminación de manchas a dichas composiciones, especialmente cuando se utilizan en cualquier aplicación de lavandería. Típicamente, las composiciones de acuerdo con la presente invención tienen una viscosidad entre 0,025 Pa·s y 1,5 Pa·s (25 cps y 1500 cps), preferentemente entre 0,05 Pa·s y 0,2 Pa·s (50 cps y 200 cps), dependiendo de la proporción entre AE3S y el co-surfactante, cuando se mide con un Reómetro como Carrimed CSL2-100® a los siguientes parámetros de viscosidad: ángulo: 1°58, separación: 60, diámetro: 4,0 cm, iner: 63,60 a una temperatura de 25 °C y una velocidad de cizallamiento de 30 1/seg.

Otros tensoactivos aniónicos adecuados para su uso en la presente son sales o ácidos solubles en agua de la fórmula (III)



en donde  $R_4$  es un grupo alquilo lineal o ramificado de  $C_6$ - $C_{24}$  no sustituido que tiene un componente alquilo de  $C_6$ - $C_{24}$ , preferiblemente un alquilo lineal o ramificado de  $C_{10}$ - $C_{20}$ , más preferiblemente un alquilo lineal o ramificado de  $C_{12}$ - $C_{18}$ , A es una unidad etoxi o propoxi, m es mayor que cero, típicamente entre aproximadamente 0,5 y aproximadamente 30, más preferiblemente entre aproximadamente 0,5 y aproximadamente 5, y M1 es como se ha definido anteriormente. En la presente se contemplan los carboxilatos de alquilo etoxilados, así como los carboxilatos de alquilo propoxilados. Los tensoactivos ejemplares son carboxilato(2,0)etoxilado de alquilo de  $C_{12}$ - $C_{18}$ , arboxilato(5,0)etoxilado de alquilo de  $C_{12}$ - $C_{18}$ , arboxilato(7,0)etoxilado de alquilo de  $C_{12}$ - $C_{18}$ , en donde el contraión se selecciona convenientemente entre sodio y potasio.

También pueden utilizarse otros tensoactivos aniónicos útiles para fines deterivos.

De acuerdo con una realización de la presente invención, el tensoactivo aniónico puede seleccionarse en el grupo que consiste en alquilsulfatos, alquil éter sulfatos, sarcosinatos, tauratos, éter carboxilato, alquilsulfatos etoxilados, alquilsulfatos propoxilados o mezclas de los mismos.

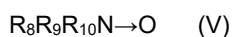
Los tensoactivos no iónicos adecuados para su uso en la presente son los tensoactivos etoxilados no iónicos capados de acuerdo con la fórmula (IV):



en donde  $R_5$  es un grupo alquilo o alqueno lineal o ramificado de  $C_8$ - $C_{18}$ , un grupo arilo, un grupo alcarilo, preferiblemente,  $R_5$  es un grupo alquilo o alqueno de  $C_{10}$ - $C_{15}$ , más preferiblemente un grupo alquilo de  $C_{10}$ - $C_{15}$ ;  $R_6$  es un grupo alquilo lineal o ramificado de  $C_2$ - $C_{10}$ , preferiblemente un grupo  $C_4$ ;  $R_7$  es un grupo alquilo o alqueno de  $C_1$ - $C_{10}$ , preferiblemente un grupo alquilo de  $C_1$ - $C_5$ , y n es un número entero comprendido entre 1 y 20, preferiblemente entre 1 y 10, más preferiblemente entre 1 y 5; o mezclas de los mismos. Estos tensoactivos están disponibles comercialmente en BASF con el nombre comercial Plurafac®, en HOECHST con el nombre comercial Genapol® o en ICI con el nombre comercial Symperonic®. Entre los tensoactivos no iónicos etoxilados con caperuza preferidos de la fórmula anterior se encuentran los disponibles comercialmente con el nombre comercial Genapol® L 2,5 NR de Hoechst, y Symperonic® LF/CS 1100 de ICI.

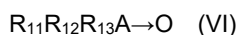
Otros tensoactivos no iónicos adecuados para su uso en la presente incluyen una clase de compuestos que pueden definirse ampliamente como compuestos producidos por la condensación de grupos de óxido de alqueno (hidrofóbicos por naturaleza) con un compuesto hidrofóbico orgánico, que puede ser alifático ramificado o lineal (por ejemplo, Guerbet o alcohol secundario) o alquil aromático por naturaleza. La longitud del radical hidrofílico o polioxialqueno que se condensa con cualquier grupo hidrofóbicos particular puede ajustarse fácilmente para producir un compuesto soluble en agua que tenga el grado deseado de equilibrio entre elementos hidrofílicos e hidrofóbicos.

Otros tensoactivos zwitteriónicos adecuados para su uso en la presente son los que incluyen los óxidos de amina correspondientes a la fórmula (V):



en donde  $R_8$  es un grupo alquilo primario que contiene de 6 a 24 carbonos, preferentemente de 10 a 18 carbonos, y en la que  $R_9$  y  $R_{10}$  son, cada uno independientemente, un grupo alquilo que contiene de 1 a 6 átomos de carbono. La flecha en la fórmula es una representación convencional de un enlace semipolar. Los óxidos de amina preferidos son aquellos en los que el grupo alquilo primario tiene una cadena recta en al menos la mayoría de las moléculas, generalmente al menos el 70 %, preferiblemente al menos el 90 % de las moléculas, y los óxidos de amina especialmente preferidos son aquellos en los que R contiene de 10 a 18 carbonos y  $R_8$  y  $R_9$  son ambos metilo. Ejemplos de los óxidos de amina preferidos son el óxido de N-decildimetilamina, el óxido de N-dodecil dimetilamina, los óxidos de amina correspondientes en los que uno o ambos grupos metilo se sustituyen por grupos etilo o 2-hidroxietilo y mezclas de los mismos. Un óxido de amina preferido para el presente es el óxido de N-decildimetilamina.

Otros tensoactivos zwitteriónicos adecuados para los fines de la invención son los tensoactivos de fosfina o sulfóxido de fórmula (VI):

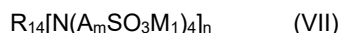


en donde A es un átomo de fósforo o azufre,  $R_{11}$  es un grupo alquilo primario que contiene 6-24 carbonos, preferentemente 10-18 carbonos, y donde  $R_{12}$  y  $R_{13}$  se seleccionan, cada uno, independientemente entre metilo, etilo y 2-hidroxietilo. La flecha de la fórmula es una representación convencional de un enlace semipolar.

Los tensoactivos con cargas múltiples adecuados para su uso en la presente son los detergentes zwitteriónicos que comprenden la betaína y los detergentes similares a la betaína en los que la molécula contiene grupos básicos y ácidos que forman una sal interna que confiere a la molécula grupos hidrófilos catiónicos y aniónicos en una amplia gama de valores de pH. Algunos ejemplos comunes de estos detergentes se describen en las patentes estadounidenses núms. 2082275, 2702279 y 2255082.

Los detergentes anfóteros y anfólicos que pueden ser catiónicos o aniónicos dependiendo del pH del sistema, están representados por detergentes como la dodecilm-beta-alanina, N-alcilaurinas como la preparada por reacción de dodecilamina con isetionato de sodio de acuerdo con la enseñanza de la patente estadounidense núm. 2658072, los ácidos alquilaspárticos N superiores como los producidos de acuerdo con la enseñanza de la patente estadounidense núm. 2438091, y los productos vendidos bajo el nombre comercial "Miranol", y descritos en la patente estadounidense núm. 2,528,378. Se pueden encontrar más detergentes sintéticos y listas de sus fuentes comerciales en McCutcheon's Detergents and Emulsifiers, North American Ed. 1980.

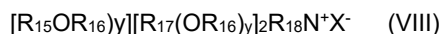
Otros detergentes zwitteriónicos adecuados para su uso en la presente comprenden amina cuaternaria (o diamina) alquil éter sulfato de fórmula (VII):



en donde  $R_{14}$  es un grupo alquilo lineal o ramificado de  $C_2$ - $C_{24}$  no sustituido que tiene un componente alquilo de  $C_4$ - $C_{24}$ , preferiblemente un alquilo lineal o ramificado de  $C_4$ - $C_{20}$ , más preferiblemente un alquilo lineal o ramificado de  $C_4$ - $C_{18}$ , y  $A$ ,  $m$  suele estar entre aproximadamente 0,5 y aproximadamente 50, más preferiblemente entre aproximadamente 5 y aproximadamente 30.

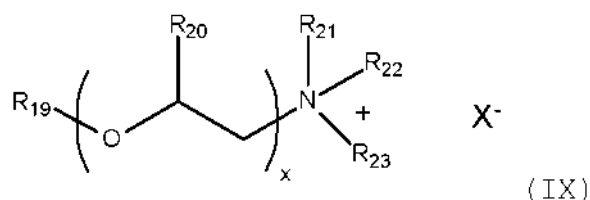
En la presente se contemplan los alquil éter sulfatos de diamina cuaternaria, así como los alquil éter sulfatos de amina cuaternaria. Ejemplos de tensoactivos son Lutensit z96 de BASF®.

Los tensoactivos catiónicos adecuados para su uso en las composiciones de la presente invención son los que tienen un grupo hidrocarbilo de cadena larga. Ejemplos de dichos tensoactivos catiónicos son los tensoactivos de amonio, como los halogenuros de alquiltrimetilamonio, y los tensoactivos de fórmula (VIII):

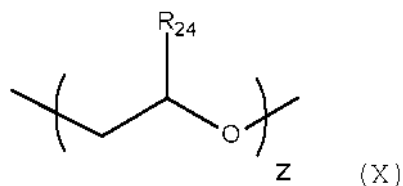


en el que  $R_{15}$  es un grupo alquilo o alquilbencilo que tiene de 8 a 18 átomos de carbono en la cadena de alquilo, cada  $R_{16}$  se selecciona del grupo que consiste en  $-CH_2CH_2-$ ,  $-CH_2CH(CH_3)-$ ,  $-CH_2CH_2CH_2-$ , y mezclas de los mismos; cada  $R_{17}$  se selecciona del grupo que consiste en alquilo de  $C_1$ - $C_4$ , estructuras de anillo de bencilo formadas por la unión de los dos grupos  $R_{17}$ , e hidrógeno cuando  $y$  no es 0;  $R_{18}$  es igual a  $R_{17}$  o es una cadena de alquilo en donde el número total de átomos de carbono de  $R_{15}$  más  $R_{18}$  no es superior a aproximadamente 18; cada  $y$  es de 0 a aproximadamente 10 y la suma de los valores de  $y$  es de 0 a aproximadamente 15; y  $X$  es cualquier anión compatible.

El tensoactivo de amonio cuaternario adecuado para la presente invención tiene la fórmula (IX):

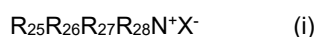


donde  $R_{19}$  es un alquilo de cadena corta ( $C_6$ - $C_{10}$ ),  
donde  $R_{20}$  es H o un alquilo de  $C_1$ - $C_3$ ,  
donde  $x$  es 0-4, preferentemente 0-2, más preferentemente 0,  
donde  $R_{21}$ ,  $R_{22}$  y  $R_{23}$  son iguales o diferentes y pueden ser un alquilo de cadena corta ( $C_1$ - $C_3$ ) o un alquilo alcoxlado de la fórmula X,  
donde  $X^-$  es un contraión, preferentemente un haluro, por ejemplo, cloruro o metilsulfato.



$R_{24}$  es  $C_1$ - $C_4$  y  $z$  es 1 ó 2.

Los tensoactivos catiónicos muy preferidos son los compuestos de amonio cuaternario solubles en agua útiles en la presente composición que tienen la fórmula :

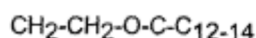


donde  $R_{25}$  es alquilo de  $C_8-C_{16}$ , cada uno de  $R_{26}$ ,  $R_{27}$  y  $R_{28}$  es independientemente alquilo de  $C_1-C_4$ , bencilo, y  $-(C_2H_4)_xH$  donde  $x$  tiene un valor de 2 a 5, y  $X$  es un anión. No más de uno de  $R_{26}$ ,  $R_{27}$  y  $R_{28}$  debe ser bencilo.

La longitud de cadena de alquilo preferida para  $R_1$  es  $C_{12}-C_{15}$ , en particular cuando el grupo alquilo es una mezcla de longitudes de cadena derivadas de grasa de coco o palmiste o se deriva sintéticamente por acumulación de olefinas o síntesis de alcoholes OXO. Los grupos preferidos para  $R_2$ ,  $R_3$  y  $R_4$  son metilo y el anión  $X$  puede seleccionarse entre haluro, metosulfato, acetato e iones fosfato.

Ejemplos de compuestos de amonio cuaternario adecuados de fórmula (i) para su uso en la presente son :

cloruro o bromuro de trimetil amonio de coco;  
cloruro de decil trietil amonio;  
cloruro o bromuro de trimetil amonio de  $C_{12}-C_{15}$ ;  
metilsulfato de miristil trimetil amonio;  
cloruro o bromuro de lauril dimetil bencil amonio;  
cloruro o bromuro de lauril dimetil (etenoxi)<sub>4</sub> amonio;  
ésteres de colina (compuestos de fórmula (i) en donde  $R_{25}$  es

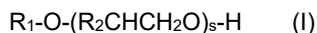


Imidazoles de di-alquilo

alquilo y  $R_{26}R_{27}R_{28}$  son metilo.

Estabilizador de fórmula I

Como otro ingrediente esencial, las composiciones de la presente invención comprenden un estabilizante de fórmula (I):



en donde  $R_1$  es un grupo fenilo,  $R_2$  representa un átomo de hidrógeno y  $s$  representa un número entero de 1 a 2.

Más preferentemente, el estabilizador de fórmula (I) es fenoxietanol.

Típicamente, la composición blanqueadora en la presente puede comprender de 0,001 % a 5 %, preferentemente de 0,005 % a 3,0 % y más preferentemente de 0,03 % a 2,0 % en peso de la composición total de dicho estabilizante de fórmula (I).

Se ha observado que el uso de un estabilizante de fórmula (I), como el fenoxietanol, en combinación con el sistema tensoactivo específico descrito anteriormente tiene un efecto sinérgico sobre la estabilidad del pigmento y/o del blanqueador y sobre la propia composición blanqueadora.

Pigmento

Como otro ingrediente, las composiciones de la presente invención pueden comprender al menos un pigmento de ftalocianina de metal. La presencia de un pigmento en la composición de la presente invención es esencial para proporcionar una composición blanqueadora coloreada.

El metal, en el pigmento de ftalocianina de metal, puede ser cualquier metal con el que la ftalocianina forme un complejo de quelato metálico, como Cu, Ni, Mg, Pt, Al, Co, Pb, Ba. Preferiblemente, los pigmentos de metal-ftalocianina contenidos en la composición blanqueadora de la presente invención es un pigmento de ftalocianina de cobre. En una realización muy preferida de acuerdo con la presente invención, el pigmento utilizado en la presente invención es un pigmento de ftalocianina de cobre azul o verde.

La ftalocianina de cobre azul está disponible comercialmente bajo el nombre comercial Dye Pigmosol Blue 15®, de BASF; Direct Blue 86 (disponible comercialmente bajo el nombre comercial Iragon Blue DBL86® de Clariant); Pigment Blue 15:1 (disponible comercialmente bajo el nombre comercial Disperse Blue 69-007® de BASF); y Pigment Blue 15:3 (disponible comercialmente bajo el nombre comercial Hostafine Blue B2G® de Clariant). El pigmento, o la mezcla del mismo, está presente en las composiciones de la presente reivindicación 1 en niveles del 0,0005 % al 0,005 % y preferentemente del 0,0005 % al 0,003 % en peso.

Blanqueadores

Las composiciones de acuerdo con la presente invención también pueden comprender un blanqueador o una mezcla de

los mismos.

Naturalmente, para el propósito de la invención, el blanqueador tiene que ser estable a la lejía de hipohalito. Los blanqueadores pueden ser deseados en la presente para mejorar aún más el rendimiento de blancura de las composiciones de la presente.

Los blanqueadores son compuestos que tienen la capacidad de ser fluorescentes al absorber longitudes de onda ultravioleta de luz y volver a emitir luz visible. Los blanqueadores, también denominados agentes blanqueadores fluorescentes (FWA, por sus siglas en inglés), se han descrito ampliamente en la técnica, véase por ejemplo EP-A-0265041, EP-A-0322564, EP-A-0317979 o "Fluorescent whitening agents" de A.K. Sarkar, publicado por MERROW, especialmente las páginas 71-72.

Los blanqueantes ópticos comerciales que pueden ser útiles en la presente invención pueden clasificarse en subgrupos, que incluyen, pero no se limitan necesariamente a, derivados de estilbeno, pirazolina, cumarina, ácido carboxílico, cianinas de metilo, dióxido de dibenzotiofeno-5,5, azoles, heterociclos de anillos de 5 y 6 miembros, y otros agentes diversos. Ejemplos de tales blanqueadores se describen en "The Production and Application of Fluorescent Brightening Agents", M. Zahradnik, publicado por John Wiley & Sons, Nueva York (1982). Otros blanqueantes ópticos que también pueden utilizarse en la presente invención son la naftilimida, el benzoxazol, el benzofurano, el benzimidazol y cualquier mezcla de los mismos. Ejemplos de blanqueantes ópticos que son útiles en las presentes composiciones son los identificados en la patente estadounidense 4.790.856. Estos blanqueadores incluyen la serie de blanqueadores PHORWHITE® de Verona. Otros blanqueadores divulgados en esta referencia incluyen: Tinopal-UNPA®, Tinopal CBS® y Tinopal 5BM® disponibles en Ciba-Geigy; Artic White CC® y Artic White CWD®; los 2-(4-estirilo-fenil)-2H-napto[1,2-d]triazoles; 4,4'-bis(1,2,3-triazol-2-il)-estilbenos; 4,4'-bis(estirilo)bisfenilos; y las aminocumarinas.

Otros ejemplos específicos de blanqueadores útiles en la presente invención incluyen los derivados policíclicos de oxazol, tales como los derivados de benzo-oxazol, o mezclas de los mismos y particularmente preferidos en la presente los derivados de benzo-oxazol. Un ejemplo de tal blanqueador es el benzoxazol,2,2'-(tiofenaldil)bis que tiene la siguiente fórmula  $C_{18}H_{10}N_2O_2S$ , disponible comercialmente en Ciba-Geigy con el nombre comercial Tinopal SOP®. Este blanqueador es casi insoluble dentro agua, es decir, tiene una solubilidad que es más bajo que 1 gramo por litro. Otro ejemplo de tal blanqueador es bis(sulfobenzo-furanil)bifenilo, comercialmente disponible de Ciba-Geigy bajo el nombre comercial Tinopal PLC®.

Típicamente las composiciones de acuerdo con la reivindicación presente 1 comprenden de 0.005 % a 0,5 % por peso de la composición total de un blanqueador o mezcla del mismo, preferentemente preferentemente de 0.005 % a 0,3 % y más preferentemente de 0,008 % a 0,1 % por peso.

Componente de silicato

Como ingrediente opcional, las composiciones de la presente invención pueden comprender una sal de metal alcalino de silicato. De hecho, cuando este ingrediente está presente en la composición de acuerdo con la presente invención, se obtiene un efecto sinérgico sobre la estabilidad del pigmento y del agente oxidante.

Como sal de metal alcalino de silicato, se entiende en la presente una sal de metal alcalino de silicato o polisilicatos, o mezclas de los mismos. La sal de metal alcalino de silicato preferida para ser utilizada en la presente es el silicato de sodio. Las composiciones preferidas de la presente invención comprenden de 0,005 % a 5 % en peso de la composición total de una sal de metal alcalino de silicato, preferiblemente de 0,01 % a 2 % y más preferiblemente de 0,05 % a 1 %.

Se ha descubierto que la sal de metal alcalino de silicato, como el silicato de sodio, tiene un efecto excelente en la estabilización química de la composición blanqueadora. De hecho, sin estar atado a la teoría, se cree que tales compuestos protegen a los pigmentos de ser atacados por el agente oxidante procedente del hipoclorito. El resultado es una cantidad estable de pigmento en la composición.

Además, se ha descubierto que la presencia de sales de silicato de metales alcalinos, como el silicato sódico, en la composición da lugar también, indirectamente, a una menor descomposición del agente blanqueador presente en dicha composición. En efecto, se cree que pigmentos como la ftalocianina de cobre, cuando son descompuestos por el agente oxidante, liberan iones metálicos libres, como el cobre, lo que provoca la aceleración de la descomposición del hipohalito.

Por lo tanto, otra ventaja de las composiciones blanqueadoras de acuerdo con la presente invención es que muestran un excelente rendimiento de blanqueo tras el almacenamiento. Por lo tanto, se mantienen los desempeños de limpieza de la composición blanqueadora.

Componentes amortiguadores del pH

En las composiciones de la presente invención, de acuerdo con la reivindicación 1, es obligatoria la presencia de un componente amortiguador del pH.



- Se cree que la presencia de un componente amortiguador del pH en las composiciones de la presente invención contribuye además a la estabilidad de estas composiciones, al rendimiento efectivo de la blancura así como a la seguridad del tejido. De hecho, el componente amortiguador del pH permite controlar la alcalinidad en la solución blanqueadora, es decir, mantener el pH de la solución blanqueadora a un pH de al menos 7,5, preferiblemente al menos 8, y más preferiblemente al menos 8,5 durante un periodo de tiempo más largo a partir del momento en que se completa la dilución (por ejemplo, cuando la composición blanqueadora de la presente invención se diluye en la solución blanqueadora a un nivel de dilución de 500:1 (agua: composición)). Se cree que el componente amortiguador del pH también puede contribuir a la estabilidad de los ingredientes inestables al blanqueo.
- El componente amortiguador del pH garantiza que el pH de la composición se amortigüe a un valor de pH comprendido entre 7,5 y 13, preferiblemente entre 8 y 12, y más preferiblemente entre 8,5 y 11,5, después de que la composición se haya diluido en 1 a 500 veces su peso de agua.
- Los componentes amortiguadores del pH adecuados para su uso en la presente se seleccionan del grupo que consiste en sales de metales alcalinos de carbonatos, policarbonatos, sesquicarbonatos, silicatos, polisilicatos, sales de boro, fosfatos, estannatos, aluminatos y mezclas de los mismos. Más preferentemente sales de metal alcalino de carbonato, silicato y borato. Las sales de metales alcalinos preferidas para su uso en la presente son las de sodio y potasio.
- Los componentes amortiguadores del pH particularmente preferidos se seleccionan del grupo que consiste en carbonato sódico, silicato sódico, borato sódico, metaborato sódico y mezclas de los mismos.
- Las materias primas que intervienen en la preparación de las lejías de hipohalito suelen contener subproductos, por ejemplo, carbonato cálcico, lo que resulta en una cantidad de hasta el 0,4 % en peso de subproducto dentro de la composición de hipohalito. Sin embargo, en tal cantidad, el subproducto no tendrá la acción amortiguadora definida anteriormente.
- Las composiciones blanqueadoras líquidas de la invención pueden contener una mezcla de compuestos alcalinos inorgánicos, preferentemente una mezcla de al menos un hidróxido y al menos un carbonato.
- Las composiciones blanqueadoras líquidas de la presente pueden contener una cantidad de componente amortiguador del pH del 0,5 % al 9 % en peso, preferentemente del 0,5 % al 5 % en peso, y más preferentemente en una cantidad del 0,6 % al 3 % en peso de la composición.
- Agentes quelantes opcionales**
- Las composiciones de acuerdo con la presente invención también pueden comprender opcionalmente un agente quelante como ingrediente opcional.
- Los agentes quelantes adecuados pueden ser cualquiera de los conocidos por los expertos en la técnica, como los seleccionados del grupo que comprende agentes quelantes de fosfonato, agentes quelantes de fosfato, agentes quelantes aromáticos polifuncionalmente sustituidos, ácidos N,N'-disuccínicos de etilendiamina, o mezclas de los mismos.
- Los agentes quelantes pueden ser deseados en las composiciones de la presente invención, preferiblemente agentes quelantes de fosfato como el ácido fítico, ya que contribuyen aún más al beneficio proporcionado por el estabilizador en la presente mediante la mejora adicional de la estabilidad de los blanqueadores, proporcionando así un rendimiento de blancura eficaz en cualquier aplicación de lavandería tras el envejecimiento de las composiciones, es decir, después de periodos prolongados de almacenamiento.
- Entre los agentes quelantes de fosfonato adecuados para su uso en la presente pueden incluirse los etano 1-hidroxi difosfonatos de metales alcalinos (HEDP), el alquilenol poli (alquilenol fosfonato), así como compuestos de amino fosfonato, incluyendo el amino aminotri(ácido metileno fosfónico) (ATMP), los fosfonatos de nitrilo trimetileno (NTP), los fosfonatos de etileno diamina tetra metileno y los fosfonatos de dietileno triamina penta metileno (DTPMP). Los compuestos de fosfonato pueden estar presentes en su forma ácida o como sales de diferentes cationes en algunas o todas sus funcionalidades ácidas. Los agentes quelantes de fosfonato preferidos para la presente son el fosfonato de dietileno triamina penta metileno (DTPMP) y el difosfonato de etano 1-hidroxi (HEDP). Tales agentes quelantes de fosfonato están disponibles comercialmente en Monsanto bajo el nombre comercial REQUEST®.
- Los agentes quelantes de fosfato adecuados para su uso en las composiciones de la presente invención se describen en EP-A-0 867 502 en la sección titulada "El ingrediente fosfato", dichos ingredientes se incorporan específicamente en la presente por referencia, especialmente por su beneficio de blanqueamiento de tejidos (es decir, efecto de prevención del amarilleamiento) y/o beneficio de seguridad de tejidos. Todos los ingredientes de fosfato descritos en EP-A-0 867 502 en la sección titulada "El ingrediente de fosfato" son adecuados para su uso en la presente. Los agentes quelantes de fosfato preferidos para su uso en la presente son los ingredientes de fosfato lineal, en los que R en la fórmula de la sección titulada "El ingrediente fosfato" del documento EP-A-0867502 es M y en los que n es 1 (pirofosfato) o n es 2 (tripolifosfato) (STPP), más preferible en donde n sea 2. La forma más comúnmente disponible de estos fosfatos es cuando M es sodio. De hecho, los agentes quelantes de fosfato preferidos para su uso en las composiciones de la presente invención son

pirofosfato y/o tripolifosfato (STPP), más preferentemente fosfato de Na y/o tripolifosfato de Na (STPP).

El ácido fítico, que es particularmente adecuado para su uso en la presente, es un ácido hexa-fosfórico que se produce naturalmente en las semillas de muchos granos de cereales, generalmente en forma de sal insoluble de calcio-magnesio. También puede derivarse del licor de mancefacción del maíz. El ácido fítico de calidad comercial está disponible en J. T. Baker Co. como solución acuosa al 40 %. Se pretende que la presente invención abarque la forma ácida del ácido fítico, así como sus derivados en sales de metales alcalinos, en particular sus sales de sodio o potasio. El fitato sódico está disponible en Jonas Chemical Co (Brooklyn, N.Y.) De hecho, dado que el pH típico de las composiciones de la presente invención se encuentra en el intervalo de pH alcalino, el componente de ácido fítico existe principalmente como sal ionizada en las composiciones líquidas, incluso si se añade en su forma ácida. También se incluyen las mezclas de dichas sales de ácido fítico. Los agentes quelantes aromáticos polifuncionalmente sustituidos también pueden ser útiles en las composiciones descritas en la presente. Véase la patente estadounidense 3812044, concedida el 21 de mayo de 1974 a Connor et al. Los compuestos preferidos de este tipo en forma ácida son dihidroxidisulfobencenos tales como 1,2-dihidroxi-3,5-disulfobenceno.

Un agente quelante biodegradable preferido para su uso en la presente es la etilendiamina N,N'-ácido disuccínico, o metal alcalino, o alcalinotérreo, sales de amonio o sustitutos de amonio o mezclas de los mismos. Los ácidos N,N'-disuccínicos de etilendiamina, especialmente el isómero (S,S), se han descrito ampliamente en la patente estadounidense 4704233, de 3 de noviembre de 1987, a Hartman y Perkins. La etilendiamina N,N'-ácidos disuccínicos está, por ejemplo, disponible comercialmente bajo el nombre comercial ssEDDS® de Palmer Research Laboratories.

Los agentes quelantes particularmente preferidos para su uso en la presente son los agentes quelantes de fosfatos, como el pirofosfato sódico, el tripolifosfato sódico, el ácido fítico y mezclas de los mismos.

Típicamente, las composiciones de la presente comprenden hasta un 10 %, preferiblemente de 0,01 % a 5 % en peso, más preferiblemente de 0,03 % a 2 % en peso de la composición de un agente quelante o mezcla de los mismos.

#### Mejorador

Otro ingrediente opcional de la presente composición es un mejorador. Los compuestos mejoradores preferidos para la presente invención son los formadores de fosfatos solubles en agua. Ejemplos concretos de mejoradores de fosfatos solubles en agua son los tripolifosfatos de metales alcalinos, el pirofosfato de sodio, potasio y amonio, el pirofosfato de sodio, potasio y amonio, el ortofosfato de sodio y potasio, el polimeta/fosfato de sodio cuyo grado de polimerización oscila entre 6 y 21, y las sales de ácido fítico.

Ejemplos específicos de mejoradores de fosfatos solubles en agua son los tripolifosfatos de metales alcalinos, pirofosfato de sodio, potasio y amonio, pirofosfato de sodio y potasio y amonio, ortofosfato de sodio y potasio, polimeta/fosfato de sodio en los que el grado de polimerización oscila entre 6 y 21, y sales de ácido fítico.

#### Otros ingredientes opcionales

Las composiciones blanqueadoras pueden contener además una variedad de ingredientes opcionales como activadores de blanqueo, suspensores de suciedad, polímeros de poliamina que suspenden la suciedad, agentes liberadores de suciedad poliméricos, sistemas/agentes reductores de espuma, catalizadores, agentes de transferencia de tinte, perfumes, hidrotropos y disolventes.

#### Proceso de tratamiento de superficies

En la presente invención, la composición blanqueadora puede utilizarse para tratar superficies. Por "superficies" se entiende en la presente cualquier superficie inanimada. Estas superficies inanimadas incluyen, pero no se limitan a, superficies duras típicamente encontradas en casas como cocinas, cuartos de baño, o en interiores de coches, por ejemplo, azulejos, paredes, suelos, cromo, vidrio, vinilo liso, cualquier plástico, madera plastificada, tableros de mesa, fregaderos, encimeras de cocina, vajillas, accesorios sanitarios como lavabos, duchas, cortinas de ducha, lavabos, inodoros y similares, así como tejidos, incluyendo ropa, cortinas largas, cortinas a la medida, ropa de cama, ropa de baño, manteles, sacos de dormir, tiendas de campaña, muebles tapizados y similares, y alfombras. Las superficies inanimadas también incluyen electrodomésticos como frigoríficos, congeladores, lavadoras, secadoras automáticas, hornos, hornos microondas, lavavajillas, etc.

Por "tratar una superficie" se entiende en la presente como blanquear y/o desinfectar dichas superficies, ya que las composiciones de la presente invención comprenden una lejía de hipohalito y limpieza, es decir, eliminar diversos tipos de manchas de las superficies.

Así pues, la presente invención también abarca un proceso de tratamiento (por ejemplo, blanqueo) de un tejido, como superficie inanimada. En dicho proceso, un tejido se pone en contacto con una composición de acuerdo con la presente invención.

- Esto puede hacerse bien en el llamado "modo de pretratamiento", donde una composición blanqueadora líquida, tal como se define en la presente, se aplica pura sobre dichos tejidos antes de que los tejidos se aclaren, o se laven y luego se aclaren, o en un "modo de remojo" en el que una composición blanqueadora líquida, tal como se define en la presente, se diluye primero en un baño acuoso y los tejidos se sumergen y empapan en el baño, antes de ser aclarados, o en un "a través del modo de lavado", donde una composición blanqueadora líquida, tal como se define en la presente, se añade sobre un licor de lavado formado por disolución o dispersión de un detergente para ropa típico. También es esencial en ambos casos, que los tejidos se enjuaguen después de haber estado en contacto con dicha composición, antes de que dicha composición se haya secado completamente.
- Los procesos de tratamiento de superficies de tejidos de acuerdo con la presente invención, especialmente tejidos, proporcionan un rendimiento de blancura eficaz y/o un rendimiento de eliminación de manchas eficaz evitando el manchado de la superficie tratada tras el envejecimiento de las composiciones.
- Las composiciones de acuerdo con la invención presente se contactan preferentemente a tejidos en una forma líquida. De hecho, por "en forma líquida", se entiende en la presente las composiciones líquidas de acuerdo con la presente invención *per se* en forma pura o diluida.
- Las composiciones de acuerdo con la presente invención se utilizan típicamente en forma diluida en una operación de lavado. Por "en forma diluida" se entiende que las composiciones para el blanqueo de tejidos de acuerdo con la presente invención pueden ser diluidas por el usuario, preferentemente con agua. Dicha dilución puede producirse, por ejemplo, en aplicaciones de lavado a mano, así como por otros medios, como en una lavadora. Dichas composiciones pueden diluirse hasta 500 veces, preferiblemente de 5 a 200 veces y más preferiblemente de 10 a 80 veces.
- Más específicamente, el proceso de blanqueo de tejidos de acuerdo con la presente invención comprende las etapas de contactar primero un tejido con una composición blanqueadora de acuerdo con la presente invención, en su forma diluida, permitiendo después que dicho tejido permanezca en contacto con dicha composición, durante un periodo de tiempo suficiente para blanquear dicho tejido, típicamente de 1 a 60 minutos, preferiblemente de 5 a 30 minutos, aclarando después dicho tejido con agua. Si dichas tejidos son para ser lavadas, es decir, con una composición convencional que comprende al menos un agente activo de superficie, dicho lavado puede llevarse a cabo junto con el blanqueo de dichos tejidos mediante el contacto de dichos tejidos al mismo tiempo con una composición blanqueadora de acuerdo con la presente invención, o dicho lavado puede llevarse a cabo antes o después de que dichos tejidos hayan sido blanqueados.
- Consiguientemente, dicho proceso permite para blanquear tejidos y opcionalmente para lavar tejidos con una composición de detergente que comprende al menos un agente activo de superficie antes de la etapa de contactar dichas tejidos con la composición blanqueadora dicha y/o en la etapa donde tejidos dichas están contactadas con composición blanqueadora dicha y/o después de la etapa donde tejidos dichas están contactadas con la composición blanqueadora y antes de la etapa de enjuagado y/o después de la etapa de enjuagado.
- En otra realización de la presente invención el proceso de blanqueo de tejidos comprende la etapa de contactar tejidos con una composición blanqueadora líquida de acuerdo con la presente invención, en su forma pura, de permitir que dichas tejidos permanezcan en contacto con dicha composición blanqueadora durante un periodo de tiempo suficiente para blanquear dichas tejidos, típicamente de 5 segundos a 30 minutos, preferentemente de 1 minuto a 10 minutos y luego enjuagar dichas tejidos con agua. Si dichos tejidos van a ser lavados, es decir, con una composición convencional que comprende al menos un agente tensoactivo, dicho lavado puede realizarse antes o después de que dichos tejidos hayan sido blanqueados. En la modalidad de la presente invención en donde el tejido se pone en contacto con una composición blanqueadora de la presente invención en su forma pura, se prefiere que el nivel de lejía de hipohalito sea de 0,01 % a 6 %, preferiblemente de 0,1 % a 5 %, más preferiblemente de 0,3 % a 4,5 % y más preferiblemente de 1,0 % a 4,0 %. Ventajosamente, la presente invención proporciona composiciones que contienen lejía de hipohalito líquido que puede aplicarse puro sobre un tejido para blanquear, a pesar de un prejuicio permanente contra el uso de composiciones que contienen hipoclorito puro sobre tejidos.
- Se prefiere realizar el proceso de blanqueo antes de lavar los tejidos. De hecho, se ha observado que blanquear dichos tejidos con las composiciones de acuerdo con la presente invención (procesos de blanqueo diluido y/o puro) antes de lavarlos con una composición detergente proporciona una blancura y una eliminación de manchas superiores con menos energía y detergente que si dichos tejidos se lavan primero y luego se blanquean.
- Alternativamente, en lugar de seguir el proceso de blanqueo puro descrito en la presente (aplicación del pretratamiento) con una etapa de aclarado con agua y/o una etapa de lavado convencional con un detergente convencional líquido o en polvo, la operación de pretratamiento de blanqueo también puede ir seguida del proceso de blanqueo diluido descrito en la presente, ya sea en cubo (operación manual) o en lavadora.
- En otra realización la presente invención también abarca un proceso de tratar una superficie dura, como la superficie inanimada. En tal proceso una composición, de acuerdo con lo definido en la presente, se entra en contacto con las superficies duras que se tratarán. Así, la presente invención también abarca un proceso de tratar una superficie dura con una composición, de acuerdo con lo definido en la presente, en donde dicho proceso comprende la etapa de aplicar la composición a dicha superficie dura, preferentemente sólo las partes sucias de la misma, y opcionalmente enjuagar dicha

superficie dura.

En el proceso de tratar superficies duras de acuerdo con la presente invención, la composición, de acuerdo con lo definido en la presente, puede ser aplicada a la superficie para ser tratada en su forma neta o en su forma diluida típicamente hasta 200 veces su peso de agua, preferentemente en 80 a 2 veces su peso de agua, y más preferentemente 60 a 2 veces.

Cuando se utilizan como composiciones blanqueadoras/desinfectantes para superficies duras, las composiciones de la presente invención son fáciles de aclarar y proporcionan buenas características de brillo en las superficies tratadas. Por "superficies duras" se entiende cualquier superficie dura mencionada anteriormente, así como la vajilla.

Los siguientes ejemplos ilustrarán mejor la presente invención.

### Ejemplo 1

Las siguientes composiciones se elaboran mezclando los ingredientes enlistados en las proporciones indicadas (porcentaje en peso, a menos que se especifique lo contrario).

Tabla 1

Composiciones	I (comp.)	II	III	IV	V
Sodio hipoclorito	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Hidróxido de sodio	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Carbonato de sodio	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
STPP	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049
Cloruro parcial de NaCl	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500
AE3S/AS	1,064	1,064	1,064	1,064	1,064
Óxido de amina de C12-C14	—	—	—	—	—
Ácidos grasos	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078
Perfume	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085
TMBA	0,100	—	—	—	—
2-PE	—	0,100	0,150	0,200	0,066
Ftalocianina de cobre azul	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015
Silicato de sodio	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
Br49	—	—	—	—	—
Menores y agua	balance hasta el 100 %				

Tabla 1 - continuación

Composiciones	VI	VII (comp.)	VIII	IX	X
Sodio hipoclorito	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Hidróxido de sodio	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Carbonato de sodio	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
STPP	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049
Cloruro parcial de NaCl	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500
AE3S/AS	1,064	1,064	1,064	1,064	1,064
Óxido de amina de C12-C14	—	—	—	—	—
Ácidos grasos	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078
Perfume	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085
TMBA	—	0,100	—	—	—
2-PE	0,033	—	0,100	0,150	0,200
Ftalocianina de cobre azul	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015
Silicato de sodio	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
Br49	—	0,020	0,020	0,020	0,020
Menores y agua	balance hasta el 100 %				

Tabla 1 - continuación

Composiciones	XI	XII	XIII (comp.)	XIV (comp.)
Hipoclorito de sodio	3,000	3,000	3,000	3,000
Hidróxido de sodio	1,200	1,200	1,000	1,000

ES 2 940 468 T3

Carbonato de sodio	1,200	1,200	1,700	1,700
STPP	0,049	0,049	0,049	0,049
Cloruro parcial de NaCl	2,500	2,500	—	—
AE3S/AS	1,064	1,064	0,1	0,2
Óxido de amina de C12-C14	—	—	—	—
Ácidos grasos	0,078	0,078	—	—
Perfume	0,085	0,085	—	—
TMBA	—	—	—	—
2-PE	0,066	0,33	—	—
Ftalocianina de cobre azul	0,0015	0,0015	—	—
Silicato de sodio	0,100	0,100	—	—
Br49	0,020	0,020	0,020	0,020
Menores y agua	balance hasta el 100 %			

Tabla I - continuación

Composiciones	XV (comp.)	XVI	XVII	XVIII
Hipoclorito de sodio	3,000	3,000	3,000	3,000
Hidróxido de sodio	1,000	1,000	1,000	1,000
Carbonato de sodio	1,700	1,700	1,700	1,700
STPP	0,049	0,049	0,049	0,049
Cloruro parcial de NaCl	—	—	—	—
AE3S/AS	0,3	0,1	0,2	0,3
Óxido de amina de C12-C14	—	—	—	—

Ácidos grasos	—	—	—	—
Perfume	—	—	—	—
TMBA	—	—	—	—
2-PE	—	0,100	0,100	0,100
Ftalocianina de cobre azul	—	—	—	—
Silicato de sodio	—	—	—	—
Br49	0,020	0,020	0,020	0,020
Menores y agua	balance hasta el 100 %			

Tabla I - continuación (la composición XXIV es comparativa)

Composiciones	XIX	XX	XXI	XXII	XXIII	XXIV <i>i</i>
Sodio hipoclorito	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Hidróxido de sodio	1,000	1,000	1,000	1,200	1,200	1,200
Carbonato de sodio	1,700	1,700	1,700	1,200	1,200	1,200
STPP	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049
Cloruro parcial de NaCl	—	—	—	2,500	2,500	2,500
AE3S/AS	0,1	0,1	0,1	-	-	-
Óxido de amina de C12-C14	—	—	—	1,1	0,4	1,1
Ácidos grasos	—	—	—	0,078	0,078	0,078
Perfume	—	—	—	0,085	0,085	0,085
TMBA	—	—	—	—	—	—
2-PE	0,2	0,3	0,1	0,100	0,100	-
Ftalocianina de cobre azul	—	—	—	0,0015	0,0015	0,0015
Silicato de sodio	—	—	—	0,100	0,100	0,100
Br49	0,020	0,020	0,010	-	-	-

Menores y agua	balance hasta el 100 %
----------------	------------------------

El pH de estas muestras se sitúa entre 13,0 y 14,0.

STPP = Na tripolifosfato

TMBA = ácido 3,4,5-trimetoxibenzoico

5 2-PE = 2-fenoxietanol

Br49 = sal de 4,4'-bis(2-sulfostiril)bifenilo disódico

## Ejemplo 2

10 Las composiciones de la Tabla I fueron probadas en una Prueba de Envejecimiento Rápido (RAT, por sus siglas en inglés) durante 10 días a 50 °C.

La Prueba de Envejecimiento Rápido se ha realizado almacenando 100 mL de muestra a 50 °C ( $\pm 0,5$  °C) en un horno ventilado. Las botellas utilizadas para la prueba eran botellas cuadradas de 100 mL con caperuza de HDPE.

15 Para evaluar las prestaciones del estabilizante, se consideraron los siguientes parámetros al final del RAT:

- Estabilidad del pigmento (% de absorbancia residual frente al gráfico de tiempo): La degradación del pigmento a lo largo del tiempo se evaluó mediante espectrofotómetro UV-VIS (seleccionado  $\lambda = 610$  nm). Asumiendo la absorbancia de la fórmula como directamente proporcional a la concentración del pigmento, es posible seguir la degradación de la ftalocianina de cobre azul (CuPc) durante la RAT. El gráfico "% de abs residual frente al tiempo" se presentará sólo para la estabilización relevante del pigmento.

20 - Hipoestabilidad (% de pérdida de AvCl): La estabilidad del hipoclorito se evaluó como % de pérdida de AvCl después de 10 días. Se utilizaron los siguientes criterios

- Pérdida de AvCl inferior al 30%: Buena estabilidad;
- Pérdida de AvCl entre 30 y 36%: Estabilidad media;
- Pérdida de AvCl superior al 36%: Estabilidad inaceptable.
- Estabilidad del blanqueador 49 (% de pérdida de Br49):
- 30 - La estabilidad del blanqueador 49 se evaluó como % de pérdida de Br49 después de 10 días (para las composiciones VII-XXI).

Los resultados figuran en la Tabla II.

35 Tabla 2

Composición	Pérdida de AvCl (%)	Pérdida de pigmento (%)	Pérdida de Br49 (%)
I (TMBA 0,10%)	22	26	---
II (2-PE 0,10 %)	28	20	---
III (2-PE 0,15)	32	25	---
IV (2-PE 0,20 %)	36	17	---
V (2-PE 0,066 %)	26	21	---
VII (TMBA 0,10 %+ Br49)	21	26	92
VIII (2-PE 0,10 %+ Br49)	28	24	67
IX (2-PE 0,15+ Br49)	32	13	66
X (2-PE 0,20 %+ Br49)	34	17	56
XI (2-PE 0,066 %+ Br49)	26	24	91
XXII (2-PE 0,100 %+ AO)	27	19	---
XXIII (2-PE 0,100 %+)	25	18	---
XXIV (AO)	60	90	---

Como se desprende de la tabla II, la estabilización del pigmento (ftalocianina de cobre azul) mediante 2-PE es mejor con



respecto al TMBA a la misma concentración de 0,10 % (composición I frente a composición II en la tabla 2). En general, aumentando la concentración del 2-PE, aumenta la estabilización del pigmento (composición II vs composición IV en la tabla 2), pero también aumenta la pérdida de AvCl, probablemente debido a la oxidación del mismo 2-PE. Coherentemente con esta tendencia, la disminución de la concentración de 2-PE reduce ligeramente la estabilización del pigmento (composición II frente a composición V en la tabla 2), pero también disminuye la pérdida de AvCl.

Los óxidos de amina son tensoactivos adecuados para estos sistemas (composiciones XXII, XXIII y XIV de la tabla I), pero cabe señalar que un nivel de tensoactivo inferior al 0,5 % p/p hace que el pigmento manche las superficies en las que se utiliza el producto (véase la composición XXIII).

Se observaron tendencias análogas sobre el pigmento y el AvCl cuando las muestras se prepararon con el Br49 (composiciones VII-XII). Además, la estabilización del blanqueador por 2-PE es mejor en comparación con el TMBA a la misma concentración de 0,10 % (composición VIII frente a la composición VII en la tabla 2). Aumentando el nivel de 2-PE, aumenta la estabilización del Br49 (composición VIII frente a las composiciones IX-XII en la tabla 2). La estabilización del blanqueador proporcionada por el 0,10% de TMBA es comparable a la obtenida con el 0,066% de 2-PE (composición VII vs composición XI en la tabla 2).

### Ejemplo 3

Para verificar aún más la idoneidad del 2-PE como sustituto del TMBA, se realizaron pruebas de índice de evolución del gas (GER) en las composiciones I y II de la Tabla 1.

De hecho, las formulaciones que contienen hipoclorito desarrollan oxígeno molecular como principal producto de degradación del oxidante. Esta reacción se ve potenciada catalíticamente por las impurezas metálicas que suelen estar presentes en el agua, como el cobre y el hierro. Este fenómeno es muy relevante para los productos blanqueadores, ya que grandes valores de la tasa de evolución del gas pueden provocar el abombamiento de las botellas, lo que causaría inconvenientes en términos de estética y seguridad del embalaje. Por esta razón, el GER es un parámetro clave para la evaluación de la robustez de las nuevas formulaciones.

La prueba de la tasa de evolución del gas se ha realizado midiendo el aumento de presión en una botella cerrada que contiene un volumen conocido de producto a 50 °C ( $\pm 0,5$  °C). El aumento de presión y la tasa de evolución del gas se relacionaron a partir de la siguiente ecuación:

$$GER \left( \frac{\text{mL}}{500\text{mL } 24\text{h}} \right) = \left[ 500 \frac{\Delta P(\text{mbar})}{\Delta t(\text{s})} \cdot \frac{V_{\text{HS}}(\text{mL})}{V_{\text{L}}(\text{mL})} \cdot \frac{V_{\text{O}_2}}{R(\text{J/mol K}) T(\text{K})} \cdot 100(\text{Pa/mbar}) (24 \cdot 3600)(\text{s/24h}) \right] \cdot \left[ \frac{\Delta \text{mol}_{\text{O}_2, \text{tot}}}{\Delta \text{mol}_{\text{O}_2, \text{prod}}} \right]$$

donde

$V_{\text{L}}$  = volumen de la solución (L);

$V_{\text{HS}}$  = volumen del espacio de cabeza (cc);

$\Delta P / \Delta t$  = tasa de aumento de presión en el espacio de cabeza (bar);

$T$  = temperatura (K);

$R$  = constante universal de los gases [8,31 (J/mol K)].

La ecuación considera:

1) La cantidad de producto en la botella, a través del término:

El aumento de presión en la botella aumenta considerablemente si se incrementa el nivel de llenado, por 2 razones: (a) la cantidad de gas evolucionada es proporcional al volumen de la solución; b) el aumento de presión por cada mol de gas evolucionada es inversamente proporcional al volumen del espacio de cabeza.

2) La distribución del O<sub>2</sub> evolucionado entre la fase gaseosa y líquida, a través del término: Este término es función de la temperatura y del nivel de llenado y tiene en cuenta el hecho de que el aumento de la presión parcial de O<sub>2</sub> conduce a un aumento del O<sub>2</sub> disuelto (ley de Henry).

Para probar el producto en el peor de los casos, las composiciones I y II se probaron también con una contaminación de hierro (500 ppb) y cobre (250 ppb), que se añadió sobre el producto. Típicamente, el producto ya contiene aproximadamente 200 ppb de hierro y 200 ppb de cobre procedentes de las materias primas.

Se han obtenido los siguientes resultados para la composición II (Tabla 3).

Tabla 3

GER ((mLO <sub>2</sub> /(500mL*day))	día 0	día 1	día 3	día 7	día 10	día 14
Composición I (TMBA 0,10 %)	1,0	1,7	1,8	1,3	1,3	0,47
Composición II (2-PE 0,10 %)	1,7	0,7	1,3	1,0	1,0	0,59
Composición I (TMBA 0,10 %)+ metales	9,6	9,0	8,0	7,4	11,2	12,22
Composición II (2-PE 0,10 %)+ metales	6,0	5,4	4,6	3,6	4,6	4,01

Los resultados de la prueba GER indican una estabilidad excepcional de la composición que contiene 2-PE, tanto con metales como sin ellos.

#### Ejemplo 4

Las prestaciones del estabilizante se han evaluado también en las composiciones XIII a XXI. La hipoestabilidad (% de pérdida de AvCl) y la estabilidad del blanqueador (% de pérdida de Br49) se han medido de acuerdo con los métodos indicados en el ejemplo 2.

Los resultados obtenidos se ilustran en la Tabla 4.

Tabla 4

3	frescas		18 horas		3 días	
	Pérdida de AvCl (%)	Pérdida de Br49 (%)	Pérdida de AvCl (%)	Pérdida de Br49 (%)	Pérdida de AvCl (%)	Pérdida de Br49 (%)
XIII(0,1 % AE3S+0,020 % Br49)	0	37	1	78	4	100
XIV(0,2 % AE3S+0,020 % Br49)	0	38	1	76	5	100
XV(0,3 % AE3S+0,020 % Br49)	0	39	2	76	6	100
XVI(0,1 % AE3S+0,020 % Br49+0,1 % 2-PE)	0	42	1	50	8	61
XVII(0,2 % AE3S+0,020 % Br49+0,1 % 2-PE)	0	39	2	54	8	65
XVIII(0,3 % AE3S+0,020 % Br49+0,1 % 2-PE)	0	48	2	56	7	65

Cabe destacar que el principal consumo de Br49 tiene lugar en pocas horas, ya que los productos frescos pierden ya del 37 % al 48 % de Br49. La presencia de 2-PE en esta fase no tiene ningún efecto relevante. Con un envejecimiento más prolongado, el efecto estabilizador del 2-PE se hizo más importante, y al cabo de 3 días los productos sin estabilizador ya no tienen Br49 (composición de entrada XIII frente a composición XVI en la tabla 4). No se observó ningún efecto de la variación de la concentración de AE3S (composición XVI frente a la composición XVII frente a la composición XVIII en la tabla 9).

## REIVINDICACIONES

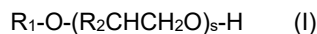
1. Composición blanqueadora líquida de hipohalito que tiene un pH de entre 10,5 y 14,0 que comprende:

- al menos un pigmento de ftalocianina de metal o al menos un blanqueador óptico o mezclas de los mismos, en donde el pigmento de ftalocianina de metal está presente en una cantidad de entre el 0,0005 % y el 0,005 % en peso sobre el peso total de la composición y el blanqueador óptico está presente en una cantidad de entre el 0,005 % y el 0,5 % en peso sobre el peso total de la composición;

- al menos un sistema tensoactivo seleccionado del grupo que consiste en:

- a) al menos 0,01 % en peso de un tensoactivo aniónico;
- b) al menos un 0,01 % en peso de un tensoactivo catiónico
- c) al menos un 0,5 % en peso de un tensoactivo zwitteriónico
- d) al menos un 0,01 % en peso de un tensoactivo no iónico; o
- e) una mezcla de al menos dos de a), b), c) y d); y

- un estabilizador de fórmula (I)



en donde  $R_1$  representa un grupo fenilo;  $R_2$  representa un átomo de hidrógeno y  $s$  representa un número entero de 1 a 2

- el componente amortiguador del pH se selecciona del grupo que consiste en sales de metales alcalinos de carbonatos, policarbonatos, sesquicarbonatos, silicatos, polisilicatos, sales de boro, fosfatos, estannatos, aluminatos y mezclas de los mismos.

2. Composición blanqueadora líquida de hipohalito de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende al menos un pigmento de ftalocianina de metal y al menos un blanqueador óptico.

3. Composición blanqueadora líquida de hipohalito de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde el pigmento de ftalocianina de metal es un pigmento de ftalocianina de cobre.

4. Composición blanqueadora líquida de hipohalito de acuerdo con la reivindicación 3, en donde el pigmento de ftalocianina de metal es un pigmento de ftalocianina de cobre azul o verde.

5. Composición blanqueadora líquida de hipohalito de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el tensoactivo aniónico tiene la siguiente fórmula (II):



en donde  $R_3$  es un grupo alquilo lineal o ramificado de  $C_6$ - $C_{24}$  no sustituido que tiene un componente alquilo de  $C_6$ - $C_{24}$ ,  $A$  es una unidad etoxi o propoxi,  $m$  es mayor que cero, y  $M_1$  es H o un catión.

6. Composición blanqueadora líquida de hipohalito de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el tensoactivo aniónico se selecciona del grupo que consiste en alquilsulfatos, alquil éter sulfatos, sarcosinatos, tauratos, éter carboxilato, alquilsulfatos etoxilados, alquilsulfatos propoxilados o mezclas de los mismos.

7. Composición blanqueadora líquida de hipohalito de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el tensoactivo catiónico es un compuesto de amonio cuaternario.

8. Composición blanqueadora líquida de hipohalito de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el tensoactivo que tiene cargas múltiples se selecciona en el grupo que consiste en betainas y óxido de amina.

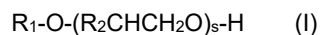
9. Composición blanqueadora líquida de hipohalito de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el estabilizante de fórmula (I) es 2-fenoxietanol.

10. Uso de un estabilizador de fórmula (I)



para estabilizar una composición blanqueadora líquida de hipohalito que tiene un pH de entre 10,5 y 14,0 que comprende al menos un pigmento de ftalocianina de metal en una cantidad de entre el 0,0005 % y el 0,005 % en peso sobre el peso total de la composición, en donde  $R_1$  representa un grupo fenilo;  $R_2$  representa un átomo de hidrógeno; y  $s$  representa un número entero de 1 a 2.

11. Uso de un estabilizante de fórmula (I)



5 para estabilizar una composición blanqueadora líquida de hipohalito que comprende al menos un blanqueador, en donde  $R_1$  representa un grupo fenilo;  $R_2$  representa un átomo de hidrógeno; y  $s$  representa un número entero de 1 a 2.

10 12. Un proceso de tratamiento de una superficie con una composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, dicho proceso comprende las etapas de aplicar dicha composición, en su forma pura, en su forma diluida, o en su forma disuelta o dispersa, sobre al menos una porción de una superficie, durante un periodo de tiempo suficiente para blanquear dicha superficie, antes de que dicha superficie sea opcionalmente lavada y/o enjuagada.

13. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 12, en donde dicha superficie es un tejido.