

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 738 536**

51 Int. Cl.:

**A61Q 5/10** (2006.01)

**A45D 19/00** (2006.01)

**A61K 8/81** (2006.01)

**A61K 8/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.12.2014 PCT/EP2014/078851**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.07.2015 WO15097099**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.12.2014 E 14815759 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.05.2019 EP 3086859**

54 Título: **Artículo de envasado que comprende una envoltura y una composición de tinción anhidra que comprende un tinte de oxidación, uso del mismo y proceso para teñir fibras de queratina**

30 Prioridad:

**23.12.2013 FR 1363396**

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

**23.01.2020**

73 Titular/es:

**L'OREAL (100.0%)  
14 rue Royale  
75008 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**AUBERT, FABIEN y  
GUERIN, FRÉDÉRIC**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 738 536 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

Artículo de envasado que comprende una envoltura y una composición de tinción anhidra que comprende un tinte de oxidación, uso del mismo y proceso para teñir fibras de queratina

La presente invención se refiere a un artículo de envasado que comprende un precursor de tinte de oxidación para teñir fibras de queratina, en particular cabello humano.

Muchas personas han buscado durante mucho tiempo modificar el color de su cabello y en particular enmascarar sus canas.

Es una práctica conocida obtener una tinción "*permanente*" o de oxidación con composiciones de tinción que contienen precursores de tinte de oxidación, que se conocen generalmente como bases de oxidación, tales como orto- o para-fenilendiaminas, orto- o para-aminofenoles y compuestos heterocíclicos. Estas bases de oxidación son inicialmente compuestos incoloros o con coloración débil, que, cuando se combinan con productos oxidantes, pueden dar lugar a compuestos con olor por medio de un proceso de condensación oxidativa.

También se sabe que es posible variar los tonos obtenidos con estas bases de oxidación combinándolas con acopladores o modificadores de tinción, eligiéndose estos últimos especialmente de meta-diaminas, meta-aminofenoles, meta-difenoles aromáticos y ciertos compuestos heterocíclicos tales como compuestos de indol. La variedad de moléculas usadas como bases de oxidación y acopladores permite obtener una amplia gama de colores.

Por tanto, el proceso de tinción permanente consiste en aplicar a las fibras de queratina bases o una mezcla de bases y acopladores con peróxido de hidrógeno ( $H_2O_2$  o decolorante) como agente de oxidación, en dejar que difundan a las fibras y entonces en aclarar las fibras. Las coloraciones que resultan del mismo tienen la ventaja de ser permanentes, potentes y resistentes con respecto a agentes externos, en particular a la luz, mal tiempo, lavado, transpiración y roces.

El proceso de tinción usando tintes de oxidación se realiza habitualmente empezando con varias composiciones, al menos una composición de tinción y al menos una composición oxidante, que se mezclan entre sí en el momento de uso justo antes de la aplicación de la composición final, generalmente alcalina o neutra, a las fibras. Específicamente, no es posible almacenar en la misma composición todos los componentes excepto el agua, para evitar la degradación del peróxido de hidrógeno en medio acuoso alcalino o neutro, que induce la reacción de condensación de las bases de oxidación y acopladores.

Por tanto, según la práctica habitual, la(s) composición/composiciones de tinción, por un lado, y la composición acuosa oxidante, por otro lado, que tiene un pH ácido para garantizar la estabilidad del peróxido de hidrógeno, se almacenan por separado, y no se ponen en contacto hasta el momento de uso.

La necesidad de usar varias composiciones implica en primer lugar inconvenientes inherentes en el almacenamiento de varias composiciones, con una zona de almacenamiento más grande.

Esto implica además la necesidad de medir las composiciones antes de ponerlas en contacto. Para superar este inconveniente, puede proponerse usar kits (o dispositivos de múltiples compartimentos), pero no obstante esto complica el uso de las composiciones y aumenta los costes. Además, en ciertos casos, las composiciones de tinción y las composiciones oxidantes están en diferentes formas galénicas, por ejemplo, polvos, gránulos, pastas o cremas, que pueden complicar el mezclado y la producción de una composición final homogénea (véanse, por ejemplo, los documentos US 2007/0006, US 2008/0 263 786, US 2009/0 056 039, US 2010/064 449, EP 23601604, WO 2012/015 034, WO 11/059 027, US 2011/203 604, FR 0 756 173 y EP 2 011 474). El documento US2006/0002965A1 da a conocer un tinte de oxidación para el cabello en un sobre de película de PVA.

Además, se observa que las composiciones derivadas de estos polvos, gránulos, pastas y cremas no siempre proporcionan composiciones con texturas satisfactorias. Además, las mezclas obtenidas no siempre proporcionan a las fibras de queratina colores satisfactorios, especialmente en términos de intensidad, poder de tinción, cromaticidad y/o coloraciones escasamente selectivas, es decir coloraciones que son escasamente homogéneas entre la raíz y el final de la fibra. Además, no siempre conducen a una aplicación fácil con una consistencia adecuada.

Además, durante el uso de composiciones de tinción pulverulentas, puede haber un riesgo de contacto entre los tintes y agentes alcalinos y el usuario (ropa o superficies de la piel).

Finalmente, el uso de composiciones oxidantes independientes requiere la manipulación de disoluciones oxidantes bastante concentradas y la multiplicación de las etapas.

Por tanto, un objetivo de la presente invención es proponer una composición for tinción por oxidación, que, al tiempo que mantiene buenas propiedades de tinción, haga posible solucionar simultáneamente el problema de la zona de almacenamiento, la estabilidad del almacenamiento de las composiciones, que evite que el usuario entre en contacto directo con los tintes y otros componentes usados en la tinción por oxidación, tal como los agentes alcalinos y los agentes oxidantes químicos, y que sea fácil de usar y no salga fuera de las zonas que se desea que tiña.

Este/Estos objetivo(s) se consigue(n) mediante la presente invención, uno de cuyos objetos es un artículo de envasado que comprende:

- i) una envoltura que define al menos una cavidad, comprendiendo la envoltura fibras solubles en agua y/o liposolubles, preferiblemente fibras poliméricas solubles en agua;
- ii) al menos una composición de tinción anhidra, preferiblemente en forma de pasta o de polvo, que contiene al menos una base de oxidación combinada opcionalmente con al menos un acoplador; y
- iii) opcionalmente al menos un agente oxidante anhidro, preferiblemente en forma de pasta o de polvo;

entendiéndose que la composición de tinción ii) y el agente oxidante químico iii), cuando está presente, están en una de las cavidades definidas por la envoltura i).

Otro objeto de la invención es un proceso para tratar fibras de queratina, especialmente fibras de queratina humanas tales como el cabello, que comprende al menos una etapa de realizar un artículo de envasado tal como se define anteriormente en el presente documento. Más particularmente un proceso para teñir fibras de queratina, especialmente fibras de queratina humanas tales como el cabello, que comprende las siguientes etapas: i) mezclar el artículo de envasado de la invención con una composición que puede disolver el artículo de envasado, ii) aplicar la composición resultante a las fibras de queratina, iii) dejar que la composición repose sobre las fibras, iv) aclarar dichas fibras, v) opcionalmente lavar con champú las fibras, aclararlas y secarlas, conteniendo la composición que puede disolver el artículo de envasado posiblemente un agente oxidante.

Otro objeto de la invención es el uso del artículo de envasado tal como se definió previamente para teñir fibras de queratina, preferiblemente el cabello.

El uso del artículo de envasado hace posible obtener composiciones de tinción de fibras de queratina cuya consistencia es agradable en uso, que son fáciles de aplicar y que no salen fuera de las zonas que deben tratarse. Las coloraciones obtenidas en las fibras de queratina tienen excelentes propiedades de tinción especialmente en términos de la cromaticidad, selectividad, intensidad o persistencia, que son idénticas, comparables a o incluso mejores que las de composiciones con un envase convencional, es decir en forma líquida independiente. Además, el artículo de envasado de la invención hace posible que ya no haya contacto directo entre el usuario y los componentes en polvo.

Además, el artículo de envasado tiene un tamaño que está reducido hasta su mínimo estricto, muy compacto, sin envase voluminoso.

Otras características y ventajas de la invención surgirán más claramente al leer la descripción y los ejemplos que siguen.

En el texto a continuación en el presente documento, y a menos que se indique lo contrario, los límites de un intervalo de valores están incluidos dentro de ese intervalo.

La expresión "al menos un/una" es equivalente a la expresión "uno/una o más".

Se dice que una composición es "anhidra" cuando comprende un contenido en agua de no más del 3% y preferiblemente no más del 1% en peso en relación con el peso de la composición. Preferiblemente, este contenido en agua es de no más del 0,5% en peso en relación con el peso de la composición o polvo. Más particularmente, el contenido en agua oscila entre el 0 y el 1% en peso y preferiblemente entre el 0 y el 0,5% en peso en relación con el peso total de la composición o polvo.

El término "*pasta anhidra*" significa una composición anhidra con una viscosidad de más de 5 poises y preferiblemente más de 10 poises, medida a 25°C y a una tasa de cizallamiento de 1 s<sup>-1</sup>; esta viscosidad puede determinarse usando un reómetro de cono y placa.

El término "en forma de *polvo anhidro*" se refiere a una composición o componente anhidro en forma pulverulenta, que preferiblemente está sustancialmente libre de polvo fino (o partículas finas). En otras palabras, la distribución de tamaño de partícula de las partículas es tal que la relación en peso de partículas de menos de o iguales a 100 micrómetros de tamaño (contenido en finos) y preferiblemente de menos de o iguales a 65 micrómetros de tamaño

(contenido en finos) es ventajosamente de menos de o igual al 5%, preferiblemente menos del 2% y más particularmente menos del 1% (tamaño de partícula evaluado usando un analizador de tamaño de partícula Retsch AS 200 Digit; altura de oscilación: 1,25 mm/tiempo de examen: 5 minutos). Ventajosamente, el tamaño de partícula es de entre 100 µm y 3 mm y más particularmente entre 65 µm y 2 mm.

5 Según una realización preferida de la invención, la composición de tinción que comprende un tinte de oxidación y opcionalmente el agente oxidante son anhidros en forma de pasta o de polvo y se introducen en una o más cavidades formadas por la envoltura.

10 La envoltura puede consistir en un recubrimiento que consiste en fibras solubles en agua y/o liposolubles y que está plegado sobre sí mismo, o alternativamente la envoltura puede consistir en un primer recubrimiento que está cubierto con un segundo recubrimiento que consiste también en fibras solubles en agua y/o liposolubles. El recubrimiento plegado sobre sí mismo o los dos recubrimientos están entonces ensamblados herméticamente de modo que las pastas o polvos no pueden difundir al exterior, estando por tanto las pastas o polvos envueltos herméticamente por la envoltura i).

15 El término "*soluble en agua*" significa soluble en agua, en particular en una proporción de al menos 10 gramos por litro de agua, preferiblemente al menos 20 g/l y mejor todavía al menos 50 g/l, a una temperatura de menos de o igual a 35°C.

20 El término "*liposoluble*" significa soluble en una sustancia grasa líquida tal como se definió anteriormente, en particular en una proporción de al menos 10 gramos por litro de sustancia grasa líquida, en particular en un aceite vegetal o aceite mineral tal como vaselina líquida, preferiblemente al menos 20 g/l en una sustancia grasa líquida, mejor todavía al menos 50 g/l en una sustancia grasa, a una temperatura de menos de o igual a 35°C.

25 El término "*temperatura de menos de o igual a 35°C*" significa una temperatura que no supera 35°C pero de más de o igual a 0°C, por ejemplo, que oscila entre más de 1,0°C y 35°C, mejor todavía entre 5°C y 30°C e incluso mejor todavía entre 10°C y 30°C o entre 10°C y 20°C. Se entiende que todas las temperaturas se facilitan a presión atmosférica.

30 El artículo de envasado según la invención es preferiblemente soluble en agua o liposoluble a una temperatura de menos de o igual a 35°C.

35 *i) una envoltura que comprende fibras solubles en agua y/o liposolubles*

El artículo de envasado según la invención comprende una envoltura que define al menos una cavidad, conteniendo la(s) cavidad(es) al menos una composición de tinción anhidra que contiene al menos un tinte de oxidación, conteniendo opcionalmente el artículo de envasado al menos un agente oxidante químico en una de sus cavidades. El artículo de envasado comprende preferiblemente solo una cavidad.

40 La envoltura de la presente invención comprende uno o más recubrimientos de fibras solubles en agua y/o liposolubles y una o más cavidades que contienen la composición de tinción anhidra, siendo la composición de tinción independiente del recubrimiento o de la envoltura. Una envoltura de este tipo es diferente de películas delgadas solubles en agua o liposolubles en las que la composición de tinción se incorporaría al/a los recubrimiento(s) que forma(n) la envoltura. En relación con estas películas delgadas solubles en agua o liposolubles, la envoltura según la invención tiene la ventaja de permitir la incorporación de constituyentes que son incompatibles con las mismas, y de ser más simple de usar dado que no requiere ningún mezclador previo ni ninguna disolución en un disolvente de los constituyentes, o ningún calentamiento para evaporar el disolvente. El proceso para fabricar el artículo de envasado de la invención es también más rápido y menos caro que el proceso para fabricar películas delgadas.

45 Además, cuando los agentes activos, en este caso en particular los tintes de oxidación, se usan en dispersión para formar una película delgada, esto puede dar lugar a problemas de compatibilidad y problemas mecánicos (rotura de la película) y puede imponer límites sobre la concentración de agentes activos. Además, la envoltura y los recubrimientos que son útiles para la invención tienen la ventaja de permitir una diversidad más amplia en la elección de la forma y el aspecto del artículo, dado que el/los recubrimiento(s) soluble(s) en agua y/o liposoluble(s) puede(n) tener un grosor variable y una densidad variable, dando acceso a una amplia variedad de formas y tamaños, mientras que la película delgada es difícil de secar si el grosor es demasiado grande, y es frágil y difícil de manipular si el tamaño es demasiado grande.

60 Ventajosamente, la envoltura o los recubrimientos son "*deformables al tacto*", lo que significa especialmente que la envoltura y los recubrimientos se deforman cuando se sostienen y se aprietan entre los dedos de un usuario.

65 Preferiblemente, la composición de tinción anhidra en forma de polvo o de pasta y opcionalmente el/los agente(s) oxidante(s) anhidro(s) en forma de polvo o de pasta están presentes en una cavidad generada por al menos dos

recubrimientos que constituyen la envoltura y que definen entre los mismos una cavidad, comprendiendo dichos recubrimientos preferiblemente fibras solubles en agua.

5 Según una realización particular de la invención, al menos uno de los recubrimientos del artículo de envasado consiste exclusivamente en fibras solubles en agua, y más preferentemente todos los recubrimientos del artículo de envasado de la invención consisten exclusivamente en fibras solubles en agua, preferiblemente solubles en agua a una temperatura de menos de o igual a 30°C.

10 El término “fibra” significa cualquier objeto cuya longitud sea mayor que su sección transversal. En otras palabras, debe entenderse como que significa un objeto de longitud L y de diámetro D de modo que L es mayor y preferiblemente mucho mayor (es decir al menos tres veces mayor) que D, siendo D el diámetro del círculo en el que está inscrita la sección transversal de la fibra. En particular, la relación L/D (o relación de aspecto) se elige en el intervalo de desde 3,5 hasta 2500, preferiblemente desde 5 hasta 500 y mejor todavía desde 5 hasta 150. La sección transversal de una fibra puede tener cualquier forma redonda, dentada o aflautada, o alternativamente una  
15 forma de judía, pero también multilobular, en particular trilobular o pentalobular, forma de X, forma de lazo, cuadrada, triangular, elíptica o similar. Las fibras de la invención pueden ser huecas o no. Las fibras usadas según la presente invención pueden ser de origen natural, sintético o incluso artificial. Ventajosamente, dichas fibras son de origen sintético.

20 Una “fibra natural” es por definición una fibra que está presente de manera natural en la naturaleza, directamente o tras un tratamiento mecánico y/o físico. Las fibras de origen animal, fibras de celulosa, en particular extraídas de madera, plantas o algas, y fibras de rayón, están reunidas en esta categoría.

25 Las “fibras artificiales” son o bien totalmente sintéticas o bien se derivan de fibras naturales que se han sometido a uno o más tratamientos químicos con el fin de mejorar especialmente sus propiedades mecánicas y/o fisicoquímicas.

Las “fibras sintéticas” reúnen fibras obtenidas mediante síntesis química y son generalmente fibras que consisten en uno o más polímeros y/o copolímeros monocomponente o multicomponente, compuestos o no compuestos, que generalmente se extruyen y/o se estiran hasta el diámetro deseado de la fibra.

30 Preferiblemente, las fibras de la invención consisten en uno o más polímeros solubles en agua.

El/Los polímero(s) soluble(s) en agua de la invención contienen en sus estructuras principales unidades solubles en agua. Las unidades solubles en agua se obtienen de uno o más monómeros solubles en agua.

35 El término “monómero soluble en agua” significa un monómero cuya solubilidad en agua es mayor del o igual al 1% y preferiblemente mayor del o igual al 5% a 25°C y a presión atmosférica (760 mmHg).

40 Dicho(s) polímero(s) soluble(s) en agua sintético(s) usado(s) en el contexto de la presente invención se obtienen ventajosamente de monómeros solubles en agua que comprenden al menos un doble enlace. Estos monómeros pueden elegirse de monómeros catiónicos, aniónicos y no iónicos, y mezclas de los mismos.

45 Como monómeros solubles en agua que pueden usarse como precursores de las unidades solubles en agua, solos o como mezcla, los ejemplos que pueden mencionarse incluyen los siguientes monómeros, que pueden estar en forma libre o salificada:

- ácido (met)acrílico,
- ácido estirenosulfónico,
- 50 - ácido vinilsulfónico y ácido (met)alilsulfónico,
- ácido vinilfosfónico,
- 55 - N-vinilacetamida y N-metil-N-vinilacetamida,
- N-vinilformamida y N-metil-N-vinilformamida,
- N-vinil-lactamas que comprenden un grupo alquilo cíclico que contiene desde 4 hasta 9 átomos de carbono, tales como N-vinilpirrolidona, N-butirolactama y N-vinilcaprolactama,
- 60 - anhídrido maleico,
- ácido itacónico,
- 65 - alcohol vinílico de fórmula  $\text{CH}_2=\text{CHOH}$ ,

- vinil éteres de fórmula  $\text{CH}_2=\text{CHOR}$  en la que R es un radical a base de hidrocarburos lineal o ramificado, saturado o insaturado, que contiene desde 1 hasta 6 carbonos,

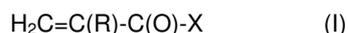
- 5 - haluros (cloruro) de dimetildialilamonio,  
 - metacrilato de dimetilaminoetilo cuaternizado (DMAEMA),  
 - haluros (cloruro) de (met)acrilamidopropiltrimetilamonio (APTAC y MAPTAC),  
 10 - haluros (cloruro) de metilvinilimidazolio,  
 - 2-vinilpiridina y 4-vinilpiridina,

15 - acrilonitrilo,

- (met)acrilato de glicidilo,

- haluros (cloruro) de vinilo y cloruro de vinilideno,

20 - monómeros de vinilo de fórmula (I) a continuación:



25 fórmula (I) en la que:

- R se elige de H y alquilo ( $\text{C}_1\text{-C}_6$ ) tal como metilo, etilo y propilo;

- X se elige de:

30 - alcóxido de tipo  $-\text{OR}'$  en el que R' es un radical a base de hidrocarburos lineal o ramificado, saturado o insaturado, que contiene desde 1 hasta 6 átomos de carbono, opcionalmente sustituido con al menos un átomo de halógeno (yodo, bromo, cloro o flúor); un grupo sulfónico ( $-\text{SO}_3^-$ ), sulfato ( $-\text{SO}_4^-$ ), fosfato ( $-\text{PO}_4\text{H}_2$ ); hidroxilo ( $-\text{OH}$ ); amina primaria ( $-\text{NH}_2$ ); amina secundaria ( $-\text{NHR}_6$ ), amina terciaria ( $-\text{NR}_6\text{R}_7$ ) o amina cuaternaria ( $-\text{N}^+\text{R}_6\text{R}_7\text{R}_8$ ) siendo  $\text{R}_6$ ,  $\text{R}_7$  y  $\text{R}_8$ , independientemente entre sí, un radical a base de hidrocarburos lineal o ramificado, saturado o insaturado, que contiene de 1 a 6 átomos de carbono, con la condición de que la suma de los átomos de carbono de  $\text{R}' + \text{R}_6 + \text{R}_7 + \text{R}_8$  no supere 6;

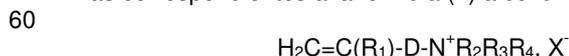
40 - grupos  $-\text{NH}_2$ ,  $-\text{NHR}'$  y  $-\text{NR}'\text{R}''$  en los que R' y R'' son, independientemente entre sí, radicales a base de hidrocarburos lineales o ramificados, saturados o insaturados, que contienen de 1 a 6 átomos de carbono, con la condición de que el número total de átomos de carbono de  $\text{R}' + \text{R}''$  no supere 6, estando dichos R' y R'' sustituidos opcionalmente con un átomo de halógeno (yodo, bromo, cloro o flúor); un grupo hidroxilo ( $-\text{OH}$ ); sulfónico ( $-\text{SO}_3^-$ ), sulfato ( $-\text{SO}_4^-$ ), fosfato ( $-\text{PO}_4\text{H}_2$ ); amina primaria ( $-\text{NH}_2$ ); amina secundaria ( $-\text{NHR}_6$ ), amina terciaria ( $-\text{NR}_6\text{R}_7$ ) y/o amina cuaternaria ( $-\text{N}^+\text{R}_6\text{R}_7\text{R}_8$ ) siendo  $\text{R}_6$ ,  $\text{R}_7$  y  $\text{R}_8$ , independientemente entre sí, un radical a base de hidrocarburos lineal o ramificado, saturado o insaturado, que contiene de 1 a 6 átomos de carbono, con la condición de que la suma de los átomos de carbono de  $\text{R}' + \text{R}'' + \text{R}_6 + \text{R}_7 + \text{R}_8$  no supere 6. Como compuestos que corresponden a esta fórmula, los ejemplos que pueden mencionarse incluyen N,N-dimetilacrilamida y N,N-dietilacrilamida;

- y mezclas de los mismos.

50 Los monómeros aniónicos que pueden mencionarse especialmente incluyen ácido (met)acrílico, ácido acrilamido-2-metilpropanosulfónico, ácido itacónico y sales de metal alcalino, metal alcalinotérreo o amonio de los mismos o sales de los mismos derivados de una amina orgánica tal como una alcanolamina.

55 Los monómeros no iónicos que pueden mencionarse especialmente incluyen (met)acrilamida, N-vinilformamida, N-vinilacetamida, (met)acrilato de hidroxipropilo y el alcohol vinílico de fórmula  $\text{CH}_2=\text{CHOH}$ .

Los monómeros catiónicos se eligen preferiblemente de sales de amonio cuaternario derivadas de una dialilamina y las correspondientes a la fórmula (II) a continuación:



fórmula (II) en la que:

- 65 •  $\text{R}_1$  representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo,

- R<sub>2</sub> y R<sub>3</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> lineal o ramificado,
- R<sub>4</sub> representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> lineal o ramificado o un grupo arilo,
- D representa la siguiente unidad divalente: -(Y)<sub>n</sub>-(A)- en la que:
  - Y representa una función amida, un éster (O-C(O) o C(O)-O), un uretano o una urea,
  - A representa un grupo alquileo C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>, lineal o ramificado, cíclico o acíclico, que puede estar sustituido o interrumpido con un grupo aromático o heteroaromático divalente. Los grupos alquileo pueden estar interrumpidos con un átomo de oxígeno, un átomo de nitrógeno, un átomo de azufre o un átomo de fósforo; el alquileo puede estar interrumpido con una función cetona, una amida, un éster (O-C(O) o C(O)-O), un uretano o una urea,
  - n es un número entero que oscila entre 0 y 1,
- X representa un contraión aniónico, por ejemplo, un cloruro o un sulfato.

Los ejemplos de monómeros catiónicos solubles en agua que pueden mencionarse especialmente incluyen los siguientes compuestos, y también sales de los mismos: dimetilaminoetilo, (met)acriloloxietiltrimetilamonio, (met)acriloloxietildimetilbencilamonio, N-[dimetilaminopropil](met)acrilamida, (met)acrilamidopropiltrimetilamonio, (met)acrilamidopropildimetilbencilamonio, dimetilaminohidroxipropilo, (met)acriloloxihidroxipropiltrimetilamonio, (met)acriloloxihidroxipropildimetilbencilamonio y (met)acrilato de dimetildialilamonio.

Preferiblemente, el polímero que es útil según la invención se polimeriza a partir de al menos un monómero catiónico tal como se definió anteriormente.

Preferiblemente, los polímeros se polimerizan a partir de los siguientes monómeros que comprenden al menos un doble enlace tal como sigue:

- del 0 al 30% en moles de ácido acrílico,
- del 0 al 95,5% en moles de acrilamida y
- del 0,5% en moles al 100% en moles de al menos un monómero catiónico representado en la fórmula (II) tal como se definió anteriormente.

Como polímeros que se prefieren particularmente en la invención, puede hacerse una mención especial de aquellos polimerizados a partir de:

- el 10% de cloruro de acriloloxietildimetilbencilamonio y el 90% de acrilamida,
- el 30% de cloruro de acriloloxitrimetilamonio, el 50% de cloruro de acriloloxietildimetilbencilamonio y el 20% de acrilamida,
- el 10% de cloruro de acriloloxietiltrimetilamonio y el 90% de acrilamida,
- el 30% de cloruro de dialildimetilamonio y el 70% de acrilamida,
- el 30% de ácido acrílico y el 70% de acrilamida.

Según una realización particular, los polímeros se polimerizan a partir de un monómero catiónico y ácido acrílico, siendo el número de moles del monómero catiónico mayor que el número de moles de ácido acrílico.

Como polímeros solubles en agua derivados de productos naturales, puede hacerse mención de polisacáridos, es decir polímeros que portan una unidad sacárica o unidades sacáricas.

El término “*unidad sacárica*” significa una unidad derivada de un carbohidrato de fórmula C<sub>n</sub>(H<sub>2</sub>O)<sub>n-1</sub> o (CH<sub>2</sub>O)<sub>n</sub>, que puede modificarse opcionalmente mediante sustitución y/o mediante oxidación y/o mediante deshidratación. Las unidades sacáricas que pueden estar incluidas en la composición de los polímeros de la invención se derivan preferiblemente de los siguientes azúcares: glucosa, galactosa, arabinosa, ramnosa, manosa, xilosa, fucosa, fructosa, anhidrogalactosa, ácido galacturónico, ácido glucurónico, ácido manurónico, sulfato de galactosa o sulfato de anhidrogalactosa.

Los polímeros que portan una unidad sacárica o unidades sacáricas según la invención pueden ser de origen natural o sintético. Pueden ser no iónicos, aniónicos, anfóteros o catiónicos. Las unidades de base de los polímeros que portan una unidad sacárica de la invención pueden ser monosacáridos o disacáridos.

- 5 Como polímeros que pueden usarse, puede hacerse una mención especial de las siguientes gomas nativas, y también derivados de las mismas:
- a) exudados en árbol o arbusto, incluyendo:
- 10 - goma arábica (polímero ramificado de galactosa, arabinosa, ramnosa y ácido glucurónico);
- goma ghatti (polímero derivado de arabinosa, galactosa, manosa, xilosa y ácido glucurónico);
- 15 - goma karaya (polímero derivado de ácido galacturónico, galactosa, ramnosa y ácido glucurónico);
- goma tragacanto (o tragacanto) (polímero de ácido galacturónico, galactosa, fucosa, xilosa y arabinosa);
- b) gomas derivadas de algas, incluyendo:
- 20 - agar (polímero derivado de galactosa y anhidrogalactosa);
- alginatos (polímeros de ácido manurónico y de ácido glucurónico);
- carragenanos y furcelerananos (polímeros de sulfato de galactosa y de sulfato de anhidrogalactosa);
- 25 c) gomas derivadas de semillas o tubérculos, incluyendo:
- goma guar (polímero de manosa y galactosa);
- 30 - goma garrofín (polímero de manosa y galactosa);
- goma de fenogreco (polímero de manosa y galactosa);
- 35 - goma de tamarindo (polímero de galactosa, xilosa y glucosa);
- goma konjac (polímero de glucosa y manosa) en la que el constituyente principal es glucomanano, un polisacárido de alto peso molecular ( $500000 < M_{\text{glucomanano}} < 2000000$ ) que se compone de unidades de D-manosa y D-glucosa con una rama cada 50 o 60 unidades aproximadamente;
- 40 d) gomas microbianas, incluyendo:
- goma xantana (polímero de glucosa, acetato de manosa, manosa/ácido pirúvico y ácido glucurónico);
- 45 - goma gellan (polímero de glucosa parcialmente acilada, ramnosa y ácido glucurónico);
- goma de escleroglucano (polímero de glucosa);
- 50 - goma de biosacárido (polímero de ácido galacturónico, fucosa y D-galactosa), por ejemplo, el producto vendido con el nombre Fucogel 1.5P de Solabia (polisacárido rico en fucosa (20%) al 1,1% en agua y estabilizado (1,5% de fenoxietanol));
- e) extractos vegetales, incluyendo:
- 55 - celulosa (polímero de glucosa);
- almidón (polímero de glucosa);
- inulina (polímero de fructosa y glucosa).
- 60 Estos polímeros puede estar modificados física o químicamente. Un tratamiento físico que puede mencionarse especialmente es la temperatura. Los tratamientos químicos que pueden mencionarse incluyen reacciones de esterificación, eterificación, amidación u oxidación. Estos tratamientos pueden conducir a polímeros que pueden ser no iónicos, aniónicos, catiónicos o anfóteros.
- 65 Preferiblemente, estos tratamientos químicos o físicos se aplican a gomas guar, gomas garrofín, almidones y celulosas.

Las gomas guar no iónicas que pueden usarse según la invención pueden modificarse con grupos hidroxialquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>. Entre los grupos hidroxialquilo que pueden mencionarse son grupos hidroximetilo, hidroxietilo, hidroxipropilo e hidroxibutilo.

5 Estas gomas guar se conocen ampliamente en la técnica anterior y pueden prepararse, por ejemplo, haciendo reaccionar los óxidos de alqueno correspondientes, por ejemplo, óxidos de propileno, con la goma guar para obtener una goma guar modificada con grupos hidroxipropilo.

10 El grado de hidroxialquilación oscila preferiblemente entre 0,4 y 1,2, y corresponde al número de moléculas de óxido de alqueno consumidas por el número de funciones hidroxilo libres presentes en la goma guar.

Tales gomas guar no iónicas modificadas opcionalmente con grupos hidroxialquilo se venden, por ejemplo, con los nombres comerciales Jaguar HP8, Jaguar HP60 y Jaguar HP120 por la empresa Rhodia Chimie.

15 Las gomas guar modificadas con grupos catiónicos que pueden usarse más particularmente según la invención son gomas guar que comprenden grupos catiónicos trialkilamonio. Preferiblemente, del 2% al 30% en número de las funciones hidroxilo de estas gomas guar portan grupos catiónicos trialkilamonio. Incluso más preferentemente, del 5% al 20% en número de las funciones hidroxilo de estas gomas guar están ramificadas con grupos catiónicos trialkilamonio. Entre estos grupos trialkilamonio, puede hacerse mención lo más particularmente de grupos trimetilamonio y trietilamonio. Incluso más preferentemente, estos grupos representan desde el 5% hasta el 20% en peso en relación con el peso total de la goma guar modificada.

Según la invención, pueden usarse gomas guar modificadas con cloruro de 2,3-epoxipropiltrimetilamonio.

25 Estas gomas guar modificadas con grupos catiónicos son productos ya conocidos *per se* y se describen, por ejemplo, en las patentes US 3 589 578 y US 4 0131 307. Tales productos se venden además especialmente con los nombres comerciales Jaguar C13 S, Jaguar C 15 y Jaguar C 17 por la empresa Rhodia Chimie.

30 Una goma garrofín modificada que puede usarse es goma garrofín catiónica que contiene grupos hidroxipropiltrimonio, tal como Catinal CLB 200 vendido por la empresa Toho.

35 Las moléculas de almidón usadas en la presente invención pueden originarse de cualquier fuente vegetal de almidón, especialmente cereales y tubérculos; más particularmente, pueden ser almidones de maíz, arroz, yuca, cebada, patata, trigo, sorgo, guisante, avena o tapioca. También es posible usar los hidrolizados de almidón mencionados anteriormente. El almidón se deriva preferiblemente de patata.

Los almidones pueden modificarse química o físicamente, especialmente mediante una o más de las siguientes reacciones: pregelatinización, oxidación, reticulación, esterificación, eterificación, amidación y tratamientos térmicos.

40 Más particularmente, estas reacciones pueden realizarse de la siguiente manera:

- pregelatinización dividiendo los gránulos de almidón (por ejemplo, secando y cociendo en un tambor de secado);

45 - oxidación con agentes oxidantes fuertes, conduciendo a la introducción de grupos carboxilo en la molécula de almidón y a la despolimerización de la molécula de almidón (por ejemplo, tratando una disolución acuosa de almidón con hipoclorito de sodio);

50 - reticulación con agentes funcionales que pueden reaccionar con los grupos hidroxilo de las moléculas de almidón, que por tanto se unirán entre sí (por ejemplo, con grupos glicerilo y/o fosfato);

- esterificación en medio alcalino para el injerto de grupos funcionales, especialmente acilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> (acetilo), hidroxialquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> (hidroxietilo o hidroxipropilo), carboximetilo o octenilsuccínico.

55 Pueden obtenerse especialmente fosfatos de monoalmidón (del tipo Am-O-PO-(OX)<sub>2</sub>), fosfatos de dialmidón (del tipo Am-O-PO-(OX)-O-Am) o incluso fosfatos de trialmidón (del tipo Am-O-PO-(O-Am)<sub>2</sub>) o mezclas de los mismos mediante la reticulación con compuestos fosforosos, significando Am almidón y designando X especialmente metales alcalinos (por ejemplo, sodio o potasio), metales alcalinotérreos (por ejemplo, calcio o magnesio), sales de amonio, sales de amina, por ejemplo, aquellas de monoetanolamina, dietanolamina, trietanolamina, 3-amino-1,2-propanodiol, o sales de amonio derivadas de aminoácidos básicos tales como lisina, arginina, sarcosina, ornitina o citrulina.

Los compuestos fosforosos pueden ser, por ejemplo, tripolifosfato de sodio, ortofosfato de sodio, oxiclórico de fosforoso o trimetafosfato de sodio.

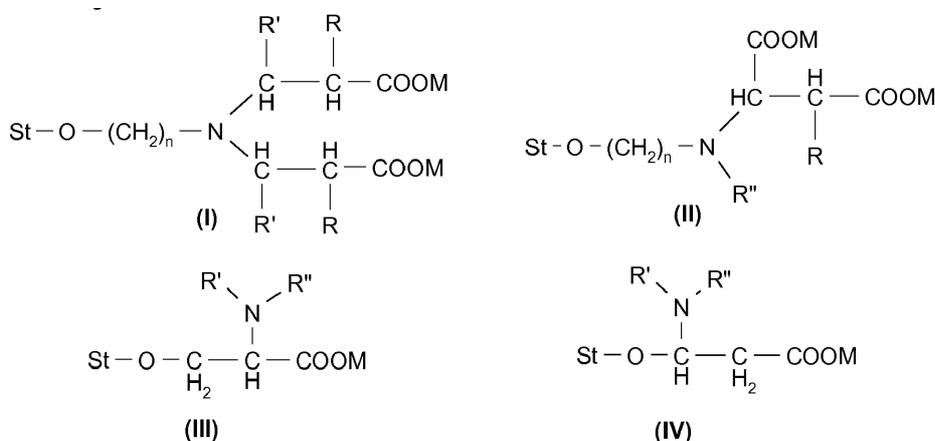
65

Se usarán preferentemente los fosfatos de dialmidón o compuestos ricos en fosfato de dialmidón, por ejemplo, el producto vendido con las referencias Prejel VA-70-T AGGL (fosfato de dialmidón de yuca de hidroxipropilo gelatinizado), Prejel TK1 (fosfato de dialmidón de yuca gelatinizado) y Prejel 200 (fosfato de dialmidón de yuca de acetilo gelatinizado) por la empresa Avebe, o Structure Zea de National Starch (fosfato de dialmidón de maíz gelatinizado).

Un almidón preferido es un almidón que ha experimentado al menos una modificación química tal como al menos una esterificación.

Según la invención, también pueden usarse almidones anfóteros que comprenden uno o más grupos aniónicos y uno o más grupos catiónicos. Los grupos aniónicos y catiónicos pueden estar ligados al mismo sitio reactivo de la molécula de almidón o a diferentes sitios reactivos; preferiblemente están ligados al mismo sitio reactivo. Los grupos aniónicos pueden ser de tipo carboxílico, fosfato o sulfato, preferiblemente carboxílico. Los grupos catiónicos pueden ser de tipo amina primaria, secundaria, terciaria o cuaternaria.

Los almidones anfóteros se eligen especialmente de los compuestos que tienen las siguientes fórmulas:



fórmulas (I) a (IV) en las que:

- St-O representa una molécula de almidón;
- R, que puede ser idéntico o diferente, representa un átomo de hidrógeno o un radical metilo;
- R', que puede ser idéntico o diferente, representa un átomo de hidrógeno, un radical metilo o un grupo -C(O)-OH;
- n es un número entero igual a 2 o 3;
- M, que puede ser idéntico o diferente, designa un átomo de hidrógeno, un metal alcalino o metal alcalinotérreo tal como Na, K o Li, un amonio cuaternario NH<sub>4</sub> o una amina orgánica,
- R'' representa un átomo de hidrógeno o un radical alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>.

Estos compuestos se describen especialmente en los documentos US 5 455 340 y US 4 017 460.

Se usan particularmente los almidones de fórmula (II) o (III); y preferentemente almidones modificados con ácido 2-cloroetilaminodipropiónico, es decir almidones de fórmula (II) o (III) en la que R, R', R'' y M representan un átomo de hidrógeno y n es igual a 2. El almidón anfótero preferido es un cloroetilamidodipropionato de almidón.

Las celulosas y derivados de celulosa pueden ser aniónicos, catiónicos, anfóteros o no iónicos.

Entre estos derivados se distinguen éteres de celulosa, ésteres de celulosa y esteréters de celulosa.

Entre los ésteres de celulosa, puede hacerse mención de ésteres de celulosa minerales (nitratos, sulfatos y fosfatos de celulosa), ésteres de celulosa orgánicos (monoacetatos, triacetatos, amidopropionatos, acetatobutiratos, acetatopropionatos y acetatotrimelitatos de celulosa), y ésteres de celulosa orgánicos/minerales mixtos, tales como acetatobutiratosulfatos de celulosa y acetatopropionatosulfatos de celulosa.

Entre los esteréres de celulosa, puede hacerse mención de ftalatos de hidroxipropilmetilcelulosa y sulfatos de etilcelulosa.

Entre los éteres de celulosa no iónicos que pueden mencionarse son alquilcelulosas tales como metilcelulosas y etilcelulosas (por ejemplo, Ethocel Standard 100 Premium de Dow Chemical); hidroxialquilcelulosas tales como hidroximetilcelulosas e hidroxietilcelulosas (por ejemplo, Natrosol 250 HHR vendido por Aqualon) e hidroxipropilcelulosas (por ejemplo, Klucel EF de Aqualon); hidroxialquil-alquilcelulosas mixtas tales como hidroxipropilmetilcelulosas (por ejemplo, Methocel E4M de Dow Chemical), hidroxietilmetilcelulosas, hidroxietilcelulosas (por ejemplo, Bermocoll E 481 FQ de Akzo Nobel) e hidroxibutilmetilcelulosas.

Entre los éteres de celulosa aniónicos, puede hacerse mención de carboxialquilcelulosas y sales de los mismos. Los ejemplos que pueden mencionarse incluyen carboximetilcelulosas, carboximetilmetilcelulosas (por ejemplo, Blanose 7M de la empresa Aqualon) y carboximetilhidroxietilcelulosas, y también las sales de sodio de las mismas.

Entre los éteres de celulosa catiónicos, puede hacerse mención de hidroxietilcelulosas cuaternizadas reticuladas o no reticuladas. El agente de cuaternización puede ser especialmente cloruro de dialildimetilamonio (por ejemplo, Celquat L200 de National Starch). Otro éter de celulosa catiónico que puede mencionarse es hidroxietilcelulosa de hidroxipropiltrimetilamonio (por ejemplo, Ucare Polymer JR 400 de Amerchol).

Entre los polímeros asociativos que portan una unidad sacárica o unidades sacáricas, puede hacerse mención de celulosas o derivados de las mismas, modificados con grupos que comprenden al menos una cadena grasa, tal como grupos alquilo, arilalquilo o alquilarilo o mezclas de los mismos en las que los grupos alquilo son de C<sub>8</sub>-C<sub>22</sub>; alquilhidroxietilcelulosas no iónicas tales como los productos Natrosol Plus Grade 330 CS y Polysurf 67 (alquilo C<sub>16</sub>) vendidos por la empresa Aqualon; alquilhidroxietilcelulosas cuaternizadas (catiónicas), tal como los productos Quatrisoft LM 200, Quatrisoft LM-X 529-18-A, Quatrisoft LM-X 529-18-B (alquilo C<sub>12</sub>) y Quatrisoft LM-X 529-8 (alquilo C<sub>18</sub>) vendidos por la empresa Amerchol, los productos Crodacel QM y Crodacel QL (alquilo C<sub>12</sub>) y Crodacel QS (alquilo C<sub>18</sub>) vendidos por la empresa Croda, y el producto Softcat SL 100 vendido por la empresa Amerchol; nonoxinilhidroxietilcelulosas no iónicas tal como el producto Amercell HM-1500 vendido por la empresa Amerchol; alquilcelulosas no iónicas tal como el producto Bermocoll EHM 100 vendido por la empresa Berol Nobel.

Como polímeros asociativos que portan una unidad sacárica o unidades sacáricas derivadas de guar, puede hacerse mención de guars de hidroxipropilo modificadas con una cadena grasa, tal como el producto Esaflor HM 22 (modificado con una cadena de alquilo C<sub>22</sub>) vendido por la empresa Lamberti; el producto Miracare XC 95-3 (modificado con una cadena de alquilo C<sub>14</sub>) y el producto RE 205-146 (modificado con una cadena de alquilo C<sub>20</sub>) vendido por Rhodia Chimie.

El/Los polímero(s) que porta(n) una unidad sacárica o unidades sacáricas de la invención se eligen preferiblemente de gomas guar, gomas garrofín, gomas xantana, almidones y celulosas, en su forma modificada (derivados) o sin modificar.

Preferiblemente, los polímeros que portan una unidad sacárica o unidades sacáricas según la invención son no iónicos.

Más preferiblemente, el/los polímero(s) que porta(n) una unidad sacárica o unidades sacáricas de la invención se eligen de gomas guar no iónicas modificadas, especialmente modificadas con grupos hidroxialquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>.

Los polímeros descritos anteriormente tienen más particularmente un peso molecular promedio en peso de más de 1000000 y preferiblemente entre 1000000 y 50000000. El peso molecular se determina mediante el método de RSV (viscosidad específica reducida) tal como se define en "Principles of Polymer Chemistry" Cornell University Press, Ithaca, NY 1953 capítulo VII "Determination of molecular weight" págs. 266-316.

Las fibras pueden hilarse, cardarse o retorcerse. Ventajosamente, las fibras usadas en el contexto de la presente invención se hilan. El diámetro medio de las fibras usadas según la presente invención, que puede ser idéntico o diferente, es menor de 500 µm. Ventajosamente, un diámetro de este tipo es menor de 200 µm, preferiblemente menor de 100 µm o incluso menor de 50 µm.

Puede hacerse mención más particularmente de fibras solubles en agua que incluyen fibras a base de poli(alcohol vinílico), fibras de polisacáridos tales como glucomananos, almidones o celulosas tales como carboximetilcelulosas, fibras de poli(ácido algínico), fibras de poli(ácido láctico) y fibras de poli(óxido de alquilenos), y también mezclas de los mismos. Más preferentemente, la(s) fibra(s) soluble(s) en agua usada(s) en la invención se elige(n) de fibras a base de PVA.

Más particularmente la envoltura i) comprende fibras poliméricas solubles en agua naturales, artificiales o sintéticas, elegidas preferiblemente de fibras de poli(alcohol vinílico) (PVA), fibras de polisacárido tal como celulosa y más específicamente hidroxialquilcelulosas, fibras de poli(ácido láctico) y fibras de poli(óxido de alquilenos), y mezclas de las mismas; más preferiblemente seleccionadas de PVA e hidroxialquil (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)-celulosas.

Las fibras de la envoltura o de los recubrimientos están generalmente enmarañadas. Tal como se indicó anteriormente, el término “*envoltura o recubrimiento que comprende fibras solubles en agua*” significa una envoltura o recubrimientos que pueden consistir enteramente en fibras solubles en agua o un recubrimiento que puede comprender tanto fibras solubles en agua y fibras que son insolubles en agua a una temperatura de menos de o igual a 35°C, estando necesariamente las fibras solubles en una cantidad mayor que las fibras insolubles. El recubrimiento de fibras debe comprender al menos el 60% en peso, preferiblemente al menos el 70% y mejor todavía al menos el 80% en peso de fibras solubles en relación con el peso total de fibras. Por tanto puede comprender, por ejemplo, más del 95% en peso, o incluso más del 99% en peso e incluso el 100% en peso de fibras solubles en agua en relación con el peso total de fibras en la envoltura o los recubrimientos.

Cuando el recubrimiento de fibras contiene fibras insolubles, estas últimas fibras pueden estar hechas de cualquier material usado habitualmente como fibras insolubles; pueden ser, por ejemplo, fibra de seda, fibra de algodón, fibra de lana, fibra de lino, fibra de poliamida (Nylon®), fibra de poli(ácido láctico), fibra de celulosa modificada (rayón, viscosa o acetato de rayón), fibra de poli-p-fenilentereftalamida, especialmente fibra de Kevlar®, fibra de poliolefina y especialmente fibra de polietileno o polipropileno, fibra de vidrio, fibra de sílice, fibra de aramida, fibra de carbono, especialmente en forma de grafito, fibra de Teflon®, fibra de colágeno insoluble, fibra de poliéster, fibra de poli(cloruro de vinilo o de vinilideno), fibra de poli(tereftalato de etileno) y fibras formadas a partir de una mezcla de los compuestos mencionados anteriormente, por ejemplo, fibras de poliamida/poliéster o fibras de viscosa/poliéster.

Además, la envoltura y los recubrimientos de la invención pueden estar tejidos o no tejidos.

Según una realización particular, la envoltura y los recubrimientos de la invención están tejidos. En el contexto de la presente invención, un “*tejido*” resulta de un conjunto organizado de fibras, en particular de fibras poliméricas solubles en agua, y más particularmente de un entrecruzamiento, en el mismo plano, de dichas fibras, dispuestas en la dirección de urdimbre y de fibras dispuestas en perpendicular a las fibras de urdimbre, en la dirección de trama. La unión obtenida entre estas fibras de urdimbre y de trama se define mediante un ligamento.

Un material tejido de este tipo resulta de una operación dirigida hacia el ensamblaje de las fibras de manera organizada tal como el entretejido *per se*, pero también puede resultar del tricotado.

Más particularmente, las dos capas o recubrimientos que comprenden las fibras solubles en agua poliméricas tejidas que constituyen la envoltura del artículo de envasado de la invención no comprenden ninguna otra capa adicional superpuesta sobre los mismos.

Según otro modo particularmente ventajoso de la invención, la envoltura y los recubrimientos no están tejidos.

Los no tejidos se describen en general en Riedel's Nonwoven Bonding Methods & Materials, Nonwoven World (1987), que se incorpora al presente documento mediante referencia.

Para los propósitos de la presente invención, la expresión “*no tejido*” significa un sustrato que comprende fibras, en particular fibras poliméricas solubles en agua, sustrato en el que las fibras individuales están dispuestas de manera desordenada en una estructura en forma de un recubrimiento y que no están ni tejidas ni tricotadas. Las fibras de los no tejidos están generalmente unidas entre sí, ya sea bajo el efecto de una acción mecánica (por ejemplo, punzonado por aguja, chorro de aire, chorro de agua, etc.) o bajo el efecto de una acción térmica, o mediante la adición de un aglutinante.

Un no tejido de este tipo se define, por ejemplo, por la norma ISO 9092 como velo o recubrimiento de fibras orientadas direccional o aleatoriamente, unidas mediante fricción y/o cohesión y/o adhesión, excluyendo el papel y productos obtenidos entretejiendo, tricotando, trenzando o mediante punto incorporando filamentos o hilos de unión.

Un no tejido difiere de un papel en virtud de la longitud de las fibras usadas. En el papel, las fibras son más cortas. Sin embargo, existen no tejidos a base de fibra de celulosa, que se fabrican mediante un proceso de deposición en húmedo y que tienen fibras cortas como en el papel. La diferencia entre un no tejido y un papel es generalmente la ausencia de puentes de hidrógeno entre las fibras en un no tejido.

Muy preferentemente, las fibras usadas en el contexto de la presente invención se eligen de fibras sintéticas tales como fibras de PVA. En particular, la envoltura y recubrimientos de la invención no están tejidos, y preferentemente están hechos de fibras de PVA no tejidas.

Para producir el/los recubrimiento(s) soluble(s) en agua no tejido(s) de la envoltura del artículo de envasado, preferiblemente se usan fibras de PVA que son solubles en agua a una temperatura de menos de o igual a 35°C, por ejemplo, las fibras vendidas por la empresa japonesa Kuraray con el nombre Kuralon K-II, y particularmente la calidad WN2 que es soluble a y por encima de 20°C. Estas fibras se describen en el documento EP-A-636 716, que enseña la fabricación de fibras de PVA que son solubles en agua a temperaturas que no superan los 100°C, hilando y estirando el polímero de poli(alcohol vinílico) en forma seca o húmeda en presencia de disolventes que participan

en la disolución y solidificación de la fibra. La fibra así obtenida puede conducir a la producción de sustratos tejidos o no tejidos. Según un modo particular de la invención, se usan las fibras de PVA de los ejemplos del documento EP-A-636 716, especialmente el ejemplo 2 y ejemplo comparativo 1: producto comercial Solvron SS.

5 Estas fibras también pueden prepararse a partir de una disolución que debe hilarse, disolviendo un polímero a base de PVA soluble en agua en un primer disolvente orgánico, hilando la disolución en un segundo disolvente orgánico para obtener filamentos solidificados y estirando en húmedo los filamentos de los que se elimina el primer disolvente, y que entonces se secan y se someten a un tratamiento térmico. La sección transversal de estas fibras puede ser sustancialmente circular. Estas fibras tienen una resistencia a la tracción de al menos 2,7 g/dtex (3 g/d).  
 10 La solicitud de patente EP-A-0 636 716 describe tales fibras a base de PVA solubles en agua y el proceso para fabricarlas. Por ejemplo, las fibras también pueden formarse mediante extrusión y depositarse sobre un transportador para formar un recubrimiento de fibras que entonces se consolida por medio de una técnica de unión de fibras convencional, por ejemplo, punzonado por aguja, unión en caliente, calandrado o unión a través de aire, técnica en la que el recubrimiento soluble en agua pasa a través de un túnel en el que se sopla aire caliente, o hidrogenmarañamiento dirigido hacia la unión de las fibras por medio de la acción de chorros finos de agua a presión muy alta, que no puede aplicarse a fibras cuya temperatura de disolución es de presión demasiado baja.

Como se ha observado previamente, la invención no está limitada al uso de PVA, y también pueden usarse fibras hechas de otros materiales solubles en agua, siempre que estos materiales se disuelvan en agua que tiene la temperatura deseada, por ejemplo, las fibras de polisacárido vendidas con el nombre Lysorb por la empresa Lysac Technologies, Inc. u otras fibras a base de polímeros de polisacárido tales como glucomanos o almidón.

Los recubrimientos de la envoltura pueden comprender una mezcla de diferentes fibras que son solubles en agua a diversas temperaturas (hasta 35°C).

25 Las fibras pueden ser compuestas y pueden comprender, por ejemplo, un núcleo y una envuelta que no tienen la misma naturaleza, por ejemplo, formados a partir de diferentes calidades de PVA.

Según una realización particular de la invención, el/los recubrimiento(s) de la envoltura tiene(n) un no tejido que comprende fibras solubles en agua, solas o como mezcla con fibras insolubles tal como se indicó anteriormente, con no más del 40% en peso de fibras insolubles en relación con el peso total de las fibras que constituyen el recubrimiento. Preferiblemente, el no tejido consiste esencialmente en fibras solubles en agua, es decir no contiene ninguna fibra insoluble.

35 La envoltura puede tener cualquier forma que sea adecuada para el uso previsto, por ejemplo, una forma rectangular, circular u ovalada, y preferiblemente tiene dimensiones que posibilitan que se sostenga entre al menos dos dedos. Por tanto, la envoltura o los recubrimientos pueden tener, por ejemplo, una forma ovoide de desde aproximadamente 2 hasta 10 cm de longitud y desde aproximadamente 0,5 hasta 4 cm de anchura, o una forma de disco circular de desde aproximadamente 2 hasta 10 cm de diámetro, o una forma cuadrada con una longitud lateral de desde aproximadamente 5 hasta 15 cm, o una forma rectangular con una longitud de desde aproximadamente 5 hasta 25 cm, entendiéndose que puede tener cualquier otra forma y tamaño que sean adecuados para el uso deseado.

45 Ventajosamente, la envoltura y los recubrimientos tienen un grosor bajo, consistiendo los recubrimientos posiblemente en varias capas. Preferiblemente, el grosor de la envoltura y de los recubrimientos oscila entre el 3% y el 99,9% de sus otras dimensiones. Este grosor es especialmente menos de 100 µm. Por tanto, la envoltura y los recubrimientos son trozos delgados, sustancialmente planos.

La superficie que delimita la(s) cavidad(es) tiene un área generalmente menor de 625 cm<sup>2</sup>, por ejemplo, de entre 400 cm<sup>2</sup> y 0,025 cm<sup>2</sup>.

Pueden usarse, por ejemplo, una envoltura y recubrimientos tal como se definen en la solicitud de patente francesa FR 12/61120 depositada el 22 de noviembre de 2012.

55 El artículo según la presente invención puede comprender uno o más recubrimientos no tejidos y envoltura soluble en agua.

Preferentemente, la cantidad de envoltura presente en el artículo según la invención está inclusivamente entre el 0,5% y el 20,0% en peso en relación con el peso total de dicho artículo, de manera ventajosa inclusivamente entre el 1,0% y el 10,0%, de manera particular inclusivamente entre el 2,0% y el 5,0% y más particularmente el 3% en peso en relación con el peso total del artículo de envasado.

La Figura 1a) es una sección transversal de una realización particular del artículo de envasado que comprende la envoltura i) que consiste en dos recubrimientos, que son preferiblemente solubles en agua, 11 y 12, unidos entre sí en una región periférica 14. Preferiblemente, los dos recubrimientos se unen mediante cualquier medio de fijación adecuado tales como encolado, soldadura, especialmente soldadura térmica, y en particular mediante

enmarañamiento. El primer recubrimiento 11 también tiene una región central libre D dispuesta enfrentada a una región central libre D del segundo recubrimiento 12. Estas dos regiones centrales delimitan una cavidad central, conteniendo dicha cavidad una composición de tinción anhidra 13 tal como se definió previamente que comprende al menos un tinte de oxidación mezclado opcionalmente con otros componentes.

5 Los recubrimientos 11 y 12 tienen un perímetro externo cerrado 15. La forma del perímetro externo 15 es, por ejemplo, redondeada, tal como circular o elíptica, o poligonal, tal como cuadrada, rectangular o triangular, preferiblemente circular.

10 La Figura 1b) muestra una vista desde arriba del artículo de envasado tal como se describe en la Figura 1a), en la que la parte D corresponde a la cavidad o "región central" en la que se encuentra la composición de tinción anhidra 13 tal como se definió previamente, y d corresponde a la región periférica que une herméticamente los dos recubrimientos 11 y 12.

15 La Figura 1c) muestra una sección transversal de una realización particular del artículo de envasado, que comprende una envoltura que consiste en dos recubrimientos 11 y 12, que son preferiblemente solubles en agua, y que comprende un recubrimiento adicional 16, que es preferiblemente soluble en agua, y opcionalmente otros recubrimientos adicionales 17, que son preferiblemente solubles en agua, que definen varias cavidades en las que se alojan los componentes tales como la composición de tinción anhidra tal como se definió previamente que comprende al menos un tinte de oxidación 18, agentes oxidantes químicos y los tintes directos 19 o las persales en polvo 20 tal como se definió anteriormente.

El primer recubrimiento 11 tiene un grosor menor que sus otras dimensiones, por ejemplo, menos del 10% de su dimensión transversal máxima  $D+2d$ .

25 El grosor del primer recubrimiento 11 es, por ejemplo, menos de 10 mm y especialmente de entre 0,1 mm y 3 mm. Su dimensión transversal máxima  $D+d$  es, por ejemplo, menos de 100 mm, y es de manera especial inclusivamente de entre 10 mm y 60 mm.

30 Por tanto, el primer recubrimiento 11 forma un velo, por ejemplo, hecho de no tejido, que puede consistir en sí mismo en varios velos de no tejido que están consolidados conjuntamente.

El segundo recubrimiento 12 también tiene un perímetro externo cerrado 15. El perímetro externo 15 de la primera capa 11 tiene una forma sustancialmente idéntica al perímetro externo 15 de la segunda capa 12.

35 El segundo recubrimiento 12 tiene un grosor menor que sus otras dimensiones, por ejemplo, menos del 10% de su dimensión transversal máxima  $D+2d$ .

40 El grosor del segundo recubrimiento 12, que es preferiblemente soluble en agua, es, por ejemplo, menos de 10 mm y especialmente de entre 0,1 mm y 3 mm. Su dimensión transversal máxima  $D+2d$  es menos de 100 mm, y es especialmente de entre 10 mm y 60 mm.

El grosor se mide ventajosamente según la norma EDANA WSP 120.1(5).

45 El segundo recubrimiento 12 es ventajosamente un no tejido.

El primer recubrimiento 11 y el segundo recubrimiento 12, que pueden ser idénticos o de diferentes grosores, densidades y/o composiciones, son preferiblemente no tejidos que son solubles en agua a una temperatura de menos de o igual a 35°C. Los recubrimientos y la envoltura no tejida son solubles en una disolución acuosa, tal como agua. Los recubrimientos y la envoltura no tejidos están hechos preferentemente de PVA.

50 Como variante, el segundo recubrimiento puede estar formado por el primer recubrimiento plegado sobre sí mismo 11' mostrado en la Figura 1d) en sección transversal y la Figura 1e) en vista desde arriba. El recubrimiento está plegado sobre sí mismo a lo largo del eje de plegado e que define una cavidad en la que se encuentra la composición de tinción que comprende al menos un tinte de oxidación 18' y opcionalmente al menos un agente oxidante químico tal como se definió anteriormente y/o al menos un tinte directo tal como se definió anteriormente, preferiblemente un tinte directo en polvo y/o los excipientes tal como se definió anteriormente, que están preferiblemente en forma de polvo 19', opcionalmente separados por uno o más recubrimientos solubles en agua 16'. El recubrimiento 11', una vez llenado con los componentes 19' y con el/los recubrimiento(s) soluble(s) en agua 16', se pliega a lo largo del eje e, formando una zona de plegado 15' y entonces se une en una región periférica 14, la parte sombreada de la Figura e), preferiblemente por medio de cualquier medio de fijación adecuado tales como encolado, soldadura, especialmente soldadura térmica, y en particular mediante enmarañamiento. El grosor del recubrimiento soluble en agua 11' y las dimensiones transversales satisfacen los mismo criterios que los definidos para el recubrimiento 11 o 12 de la Figura 1b).

65

Las fibras que forman el primer recubrimiento 11 o 11' y el segundo recubrimiento 12, y los recubrimientos adicionales 16, 16' y 17, son preferiblemente solubles en agua, es decir consisten en fibras solubles en agua. Estas fibras son, por ejemplo, fibras solubles en agua no tejidas tales como fibras de PVA, fibras de polisacárido, glucomanos o almidones, o cualquier otro polímero o compuesto que puede formar fibras solubles en agua o hilos obtenidos, por ejemplo, mediante extrusión.

Los recubrimientos 11, 11' y 12 y los recubrimientos adicionales opcionales 16, 16' y 17, que están hechos preferiblemente de no tejido, tienen generalmente un peso de base de menos de o igual a  $60 \text{ g/m}^2$ , o incluso de menos de o igual a  $50 \text{ g/m}^2$  y mejor todavía de menos de o igual a  $45 \text{ g/m}^2$ . En una variante, el peso de base de al menos una capa puede ser de más de  $60 \text{ g/m}^2$ .

Los artículos de envasado que comprenden fibras solubles en agua según la invención son preferiblemente solubles en agua o en una composición acuosa con un tiempo de disolución del artículo de envasado preferiblemente de no más de una hora.

*Proceso para preparar el artículo de envasado:*

La envoltura i) delimita o define una cavidad que se llena con una composición de tinción anhidra ii) que comprende al menos un tinte de oxidación, preferiblemente en forma de polvo o de pasta, y opcionalmente al menos un agente oxidante químico anhidro iii), preferiblemente en forma de polvo o de pasta, el artículo se cierra entonces plegando la envoltura i) sobre sí misma con sus contenidos, seguido de ensamblaje en su periferia, por ejemplo, mediante encolado o soldadura, preferiblemente mediante soldadura térmica, o alternativamente, si el artículo contiene una envoltura que consiste en dos recubrimientos, la composición de tinción ii) preferiblemente en forma de polvo o de pasta y opcionalmente al menos un agente oxidante químico preferiblemente en forma de polvo iii) se ponen en el primer recubrimiento, el artículo se cierra mediante medios de un segundo recubrimiento que cubre los componentes ii) y iii) puestos en el primer recubrimiento y que se ensambla, por ejemplo, mediante encolado o soldadura en su periferia, preferiblemente mediante soldadura térmica en su periferia, para obtener un artículo hermético, que no permite que los polvos o pastas contenidos en dicho artículo pasen a la atmósfera. Cuando la envoltura y los recubrimientos comprenden varios recubrimientos solubles en agua de no tejidos, estos no tejidos pueden ensamblarse especialmente mediante soldadura térmica en su periferia. Preferiblemente, la soldadura térmica se realiza con enmarañamiento de las fibras de las partes de la envoltura que debe soldarse.

*ii) al menos un tinte de oxidación*

Tal como se ha indicado previamente, la composición de tinción está en forma de polvo o pasta anhidro, preferiblemente en forma de polvo. Además, la composición de tinción comprende una o más bases de oxidación combinadas opcionalmente con uno o más acopladores.

A modo de ejemplo, las bases de oxidación se eligen de para-fenilendiaminas, bis(fenil)alquilendiaminas, para-aminofenoles, orto-aminofenoles y bases heterocíclicas, y las sales de adición de los mismos.

Entre las para-fenilendiaminas, los ejemplos que pueden mencionarse incluyen para-fenilendiamina, para-tolilendiamina, 2-cloro-para-fenilendiamina, 2,3-dimetil-para-fenilendiamina, 2,6-dimetil-para-fenilendiamina, 2,6-dietil-para-fenilendiamina, 2,5-dimetil-para-fenilendiamina, N,N-dimetil-para-fenilendiamina, N,N-dietil-para-fenilendiamina, N,N-dipropil-para-fenilendiamina, 4-amino-N,N-dietil-3-metil-anilina, N,N-bis( $\beta$ -hidroxietil)-para-fenilendiamina, 4-N,N-bis( $\beta$ -hidroxietil)amino-2-metil-anilina, 4-N,N-bis( $\beta$ -hidroxietil)amino-2-cloroanilina, 2- $\beta$ -hidroxietil-para-fenilendiamina, 2-fluoro-para-fenilendiamina, 2-isopropil-para-fenilendiamina, N-( $\beta$ -hidroxipropil)-para-fenilendiamina, 2-hidroximetil-para-fenilendiamina, N,N-dimetil-3-metil-para-fenilendiamina, N-etil-N-( $\beta$ -hidroxietil)-para-fenilendiamina, N-( $\beta$ , $\gamma$ -dihidroxipropil)-para-fenilendiamina, N-(4'-aminofenil)-para-fenilendiamina, N-fenil-para-fenilendiamina, 2- $\beta$ -hidroxietiloxi-para-fenilendiamina, 2- $\beta$ -acetilaminoetiloxi-para-fenilendiamina, N-( $\beta$ -metoxietil)-para-fenilendiamina, 4-aminofenilpirrolidina, 2-tienil-para-fenilendiamina, 2- $\beta$ -hidroxietilamino-5-aminotolueno y 3-hidroxi-1-(4'-aminofenil)pirrolidina, y las sales de adición de los mismos con un ácido.

Entre las para-fenilendiaminas mencionados anteriormente, se prefieren particularmente para-fenilendiamina, para-tolilendiamina, 2-isopropil-para-fenilendiamina, 2- $\beta$ -hidroxietil-para-fenilendiamina, 2- $\beta$ -hidroxietiloxi-para-fenilendiamina, 2,6-dimetil-para-fenilendiamina, 2,6-dietil-para-fenilendiamina, 2,3-dimetil-para-fenilendiamina, N,N-bis( $\beta$ -hidroxietil)-para-fenilendiamina, 2-cloro-para-fenilendiamina y 2- $\beta$ -acetilaminoetiloxi-para-fenilendiamina, y las sales de adición de las mismas con un ácido.

Entre las bis(fenil)alquilendiaminas, los ejemplos que pueden mencionarse incluyen N,N'-bis( $\beta$ -hidroxietil)-N,N'-bis(4'-aminofenil)1,3-diaminopropanol, N,N'-bis( $\beta$ -hidroxietil)-N,N'-bis(4'-aminofenil)etilendiamina, N,N'-bis(4'-aminofenil)tetrametilendiamina, N,N'-bis( $\beta$ -hidroxietil)-N,N'-bis(4'-aminofenil)tetrametilendiamina, N,N'-bis(4'-metilaminofenil)tetrametilendiamina, N,N'-bis(etil)-N,N'-bis(4'-amino-3'-metilfenil)etilendiamina y 1,8-bis(2,5-diaminofenoxi)-3,6-dioxaoctano, y las sales de adición de los mismos.

Entre los para-aminofenoles, los ejemplos que pueden mencionarse incluyen para-aminofenol, 4-amino-3-metilfenol, 4-amino-3-fluorofenol, 4-amino-3-clorofenol, 4-amino-3-hidroximetilfenol, 4-amino-2-metilfenol, 4-amino-2-hidroximetilfenol, 4-amino-2-metoximetilfenol, 4-amino-2-aminometilfenol, 4-amino-2-( $\beta$ -hidroxietilaminometil)fenol y 4-amino-2-fluorofenol, y las sales de adición de los mismos con un ácido.

Entre los orto-aminofenoles, los ejemplos que pueden mencionarse incluyen 2-aminofenol, 2-amino-5-metilfenol, 2-amino-6-metilfenol y 5-acetamido-2-aminofenol, y las sales de adición de los mismos.

Entre las bases heterocíclicas, los ejemplos que pueden mencionarse incluyen derivados de piridina, derivados de pirimidina y derivados de pirazol.

Entre los derivados de piridina, los ejemplos que pueden mencionarse incluyen los compuestos descritos en las patentes GB 1 026 978 y GB 1 153 196, por ejemplo, 2,5-diaminopiridina, 2-(4-metoxifenil)amino-3-aminopiridina y 3,4-diaminopiridina, y las sales de adición de las mismas.

Otras bases de oxidación de piridina que son útiles en la presente invención son las bases de oxidación de 3-aminopirazolo[1,5-a]-piridina o las sales de adición de la mismas, descritas, por ejemplo, en la solicitud de patente FR 2 801 308. Los ejemplos que pueden mencionarse incluyen pirazolo[1,5-a]pirid-3-ilamina, 2-acetilaminopirazolo[1,5-a]pirid-3-ilamina, 2-(morfolin-4-il)pirazolo[1,5-a]pirid-3-ilamina, ácido 3-aminopirazolo[1,5-a]piridin-2-carboxílico, 2-metoxipirazolo[1,5-a]pirid-3-ilamina, (3-aminopirazolo[1,5-a]pirid-7-il)metanol, 2-(3-aminopirazolo[1,5-a]pirid-5-il)etanol, 2-(3-aminopirazolo[1,5-a]pirid-7-il)etanol, (3-aminopirazolo[1,5-a]pirid-2-il)metanol, 3,6-diaminopirazolo[1,5-a]piridina, 3,4-diaminopirazolo[1,5-a]piridina, pirazolo[1,5-a]piridin-3,7-diamina, 7-(morfolin-4-il)pirazolo[1,5-a]pirid-3-ilamina, pirazolo[1,5-a]piridin-3,5-diamina, 5-(morfolin-4-il)pirazolo[1,5-a]pirid-3-ilamina, 2-[(3-aminopirazolo[1,5-a]pirid-5-il)(2-hidroxietil)amino]etanol, 2-[(3-aminopirazolo[1,5-a]pirid-7-il)(2-hidroxietil)amino]etanol, 3-aminopirazolo[1,5-a]piridin-5-ol, 3-aminopirazolo[1,5-a]piridin-4-ol, 3-aminopirazolo[1,5-a]piridin-6-ol, 3-aminopirazolo[1,5-a]piridin-7-ol, 2- $\beta$ -hidroxietoxi-3-aminopirazolo[1,5-a]piridina; 2-(4-dimetilpiperazinio-1-il)-3-aminopirazolo[1,5-a]piridina; y también las sales de adición de los mismos. Más preferentemente, las 3-aminopirazolo[1,5-a]piridinas sustituidas en la posición 2 con a) un grupo (di)alquilo ( $C_1$ - $C_6$ ) amino, estando los grupos alquilo posiblemente sustituidos con uno o más grupos hidroxilo, amino o imidazolio; b) un heterocicloalquilo de 5 a 7 miembros catiónico o no catiónico que comprende desde 1 a 3 heteroátomos, sustituido opcionalmente con uno o más grupos alquilo ( $C_1$ - $C_6$ ) tal como dialquilo ( $C_1$ - $C_4$ )-piperazinio; c) un grupo alcoxilo ( $C_1$ - $C_6$ ) sustituido opcionalmente con uno o más grupos hidroxilo tal como  $\beta$ -hidroxialcoxilo, y también las sales de adición de los mismos.

Entre los derivados de pirimidina, puede hacerse mención de los compuestos descritos, por ejemplo, en las patentes DE 2359399, JP 88169571, JP 05-63124 y EP 0 770 375 o la solicitud de patente WO 96/15765, tal como 2,4,5,6-tetraaminopirimidina, 4-hidroxi-2,5,6-triaminopirimidina, 2-hidroxi-4,5,6-triaminopirimidina, 2,4-dihidroxi-5,6-diaminopirimidina, 2,5,6-triaminopirimidina y las sales de adición de las mismas, y las formas tautoméricas de las mismas cuando existe un equilibrio tautomérico.

Entre los derivados de pirazol, puede hacerse mención de los compuestos descritos en las patentes DE 3843892, DE 4133957 y las solicitudes de patente WO 94/08969, WO 94/08970, FR-A-2 733 749 y DE 195 43 988, tal como 4,5-diamino-1-metilpirazol, 4,5-diamino-1-( $\beta$ -hidroxietil)pirazol, 3,4-diaminopirazol, 4,5-diamino-1-(4'-clorobencil)pirazol, 4,5-diamino-1,3-dimetilpirazol, 4,5-diamino-3-metil-1-fenilpirazol, 4,5-diamino-1-metil-3-fenilpirazol, 4-amino-1,3-dimetil-5-hidrazinopirazol, 1-bencil-4,5-diamino-3-metilpirazol, 4,5-diamino-3-terc-butil-1-metilpirazol, 4,5-diamino-1-terc-butil-3-metilpirazol, 4,5-diamino-1-( $\beta$ -hidroxietil)-3-metilpirazol, 4,5-diamino-1-etil-3-metilpirazol, 4,5-diamino-1-etil-3-(4'-metoxifenil)pirazol, 4,5-diamino-1-etil-3-hidroximetilpirazol, 4,5-diamino-3-hidroximetil-1-metilpirazol, 4,5-diamino-3-hidroximetil-1-isopropilpirazol, 4,5-diamino-3-metil-1-isopropilpirazol, 4-amino-5-(2'-aminoetil)amino-1,3-dimetilpirazol, 3,4,5-triaminopirazol, 1-metil-3,4,5-triaminopirazol, 3,5-diamino-1-metil-4-metilaminopirazol, 3,5-diamino-4-( $\beta$ -hidroxietil)amino-1-metilpirazol, y las sales de adición de los mismos. También puede usarse 4,5-diamino-1-( $\beta$ -metoxietil)pirazol.

La(s) base(s) de oxidación presente(s) en la composición de la invención está(n) presente(s) generalmente en una cantidad que oscila entre el 0,001% y el 20% y preferiblemente que oscila entre el 0,005% y el 6% en peso aproximadamente en relación con el peso total de la composición de tinción.

La composición contiene al menos una base de oxidación, la composición según la invención contiene preferiblemente uno o más acopladores que se usan convencionalmente para teñir fibras de queratina. Entre estos acopladores, puede hacerse una mención especial de meta-fenilendiaminas, meta-aminofenoles, meta-difenoles, acopladores a base de naftaleno y acopladores heterocíclicos, y también las sales de adición de los mismos.

Los ejemplos que pueden mencionarse incluyen 1,3-dihidroxibenceno, 1,3-dihidroxi-2-metilbenceno, 4-cloro-1,3-dihidroxibenceno, 2,4-diamino-1-( $\beta$ -hidroxietiloxi)benceno, 2-amino-4-( $\beta$ -hidroxietilamino)-1-metoxibenceno, 1,3-diaminobenceno, 1,3-bis(2,4-diaminofenoxi)propano, 3-ureidoanilina, 3-ureido-1-dimetilaminobenceno, sesamol, 1- $\beta$ -hidroxietilamino-3,4-metilendioxbenceno,  $\alpha$ -naftol, 2-metil-1-naftol, 6-hidroxiindol, 4-hidroxiindol, 4-hidroxi-N-metilindol, 2-amino-3-hidroxipiridina, 6-hidroxibenzomorfolina, 3,5-diamino-2,6-dimetoxipiridina, 1-N-( $\beta$ -

hidroxietil)amino-3,4-metilendioxi-benceno, 2,6-bis( $\beta$ -hidroxietilamino)tolueno, 6-hidroxiindolina, 2,6-dihidroxi-4-metilpiridina, 1-H-3-metilpirazol-5-ona, 1-fenil-3-metilpirazol-5-ona, 2,6-dimetilpirazolo[1,5-b]-1,2,4-triazol, 2,6-dimetil[3,2-c]-1,2,4-triazol y 6-metilpirazolo[1,5-a]bencimidazol, las sales de adición de los mismos con un ácido, y mezclas de los mismos.

5 En la composición de la presente invención, el/los acoplador(s) está(n) presente(s) generalmente en una cantidad que oscila entre el 0,001% y el 20% en peso aproximadamente, y preferiblemente entre el 0,005% y el 6% en peso en relación con el peso total de la composición de tinción.

10 En general, las sales de adición de las bases de oxidación y de los acopladores que pueden usarse en el contexto de la invención se eligen en particular de sales de adición con un ácido tal como hidroclouros, hidrobromuros, sulfatos, citratos, succinatos, tartratos, lactatos, tosilatos, bencenosulfonatos, fosfatos y acetatos.

15 Según una realización particular de la invención, el artículo de envasado también contiene uno o más tintes directos naturales o sintéticos, elegidos especies iónicas y no iónicas, preferiblemente especies catiónicas o no iónicas, además del/de los tinte(s) de oxidación, estando dichos tintes directos en forma de polvo o pasta anhidro.

20 Según una realización preferida, el/los tinte(s) directo(s) se mezcla(n) con el/los tinte(s) de oxidación en la misma cavidad.

25 Según otra variante, el/los tinte(s) directo(s) está(n) en el artículo de envasado separado(s) del/de los tinte(s) de oxidación mediante uno o más recubrimientos tal como se definió previamente definiendo una cavidad en la que está(n) alojado(s) dicho(s) tinte(s) directo(s). Según una variante, el/los tinte(s) directo(s) se encuentra(n) mezclado(s) con los agentes oxidantes químicos separados de los tintes de oxidación mediante un recubrimiento.

30 Como ejemplos de tintes directos que son adecuados para su uso, puede hacerse mención de tintes directos de los siguientes tipos: tintes directos azoicos; (poli)metinas tales como cianinas, hemicianinas y estililos; carbonilos; azinas; nitro(hetero)arilos; tri(hetero)arilmetanos; porfirinas; ftalocianinas y tintes directos naturales, solos o como mezclas.

35 Entre los tintes directos naturales que pueden usarse según la invención, puede hacerse mención de lawsona, juglona, alizarina, purpurina, ácido carmínico, ácido kermésico, purpurogalina, protocatecaldehído, índigo, isatina, curcumina, espinulosina, apigenidina y orceínas. También pueden usarse extractos o decocciones que contienen estos tintes naturales y especialmente extractos o emplastos a base de henna.

40 Cuando están presentes, el/los tinte(s) directo(s) representa(n) más particularmente desde el 0,001% hasta el 10% en peso en relación con el peso total y preferiblemente desde el 0,005% hasta el 6% en peso en relación con el peso total de la(s) composición/composiciones contenida(s) en el artículo de envasado.

Según una realización de la invención, el artículo de envasado está libre de tinte directo.

*iii) agente oxidante:*

45 El artículo de envasado de la invención puede comprender uno o más agentes oxidantes anhidros iii), preferiblemente en forma de polvo o de pasta.

50 Más particularmente, el/los agente(s) oxidante(s) químico(s) anhidro(s) iii) se elige(n) de sales peroxigenadas, por ejemplo, persulfatos, perboratos, perácidos y precursores de los mismos, percarbonatos de metales alcalinos o metales alcalinotérreos, tales como peróxido de carbonato de sodio también conocido como percarbonato de sodio y perácidos y precursores de la misma; sales peroxigenadas, por ejemplo, persulfatos, perboratos, perácidos y precursores de los mismos, percarbonatos de metales alcalinos o metales alcalinotérreos tales como peróxido de carbonato de sodio también conocido como percarbonato de sodio y perácidos y precursores del mismo: bromatos o ferricianuros de metal alcalino, agentes oxidantes químicos sólidos que generan peróxido de hidrógeno tales como peróxido de urea y complejos poliméricos que pueden liberar peróxido de hidrógeno, especialmente aquellos que comprenden un monómero de vinilo heterocíclico tales como complejos de polivinilpirrolidona/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, en particular en forma de polvos; oxidasas que producen peróxido de hidrógeno en presencia de un sustrato adecuado (por ejemplo, glucosa en el caso de glucosa oxidasa o ácido úrico con uricasa).

60 Según una realización particular, el agente oxidante iii) se elige de complejos de peróxido de hidrógeno y de polímero que contiene como monómero al menos un monómero de vinilo heterocíclico.

65 Más particularmente, el monómero de vinilo heterocíclico se elige de monómeros que comprenden un heterociclo de 4 a 6 miembros, fusionado opcionalmente a un anillo de benceno y que comprende opcionalmente desde 1 hasta 4 heteroátomos endocíclicos idénticos o diferentes; siendo el número de heteroátomos endocíclicos menor que el número de miembros de anillo del heterociclo. Preferiblemente, el número de heteroátomos endocíclicos es 1 o 2.

Más particularmente, el/los heteroátomo(s) se elige(n) de azufre, oxígeno y nitrógeno, preferiblemente de nitrógeno y oxígeno. Según una realización incluso más ventajosa de la invención, el monómero comprende al menos un átomo de nitrógeno endocíclico.

- 5 El heterociclo de vinilo puede estar sustituido opcionalmente con uno o más grupos alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> y preferiblemente C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>.

Preferiblemente, el monómero heterocíclico se elige de monómeros de *N*-vinilo.

- 10 Entre los monómeros que pueden concebirse, puede hacerse mención de los siguientes monómeros opcionalmente sustituidos: *N*-vinilpirrolidona, vinilcaprolactama, *N*-vinilpiperidona, *N*-vinil-3-morfolina, *N*-vinil-4-oxazolinona, 2-vinilpiridina, 4-vinilpiridina, 2-vinilquinolina, 1-vinilimidazol y 1-vinilcarbazol. Preferiblemente, el monómero es *N*-vinilpirrolidina opcionalmente sustituida.

- 15 Según una realización particularmente ventajosa de la invención, el polímero es un homopolímero.

Sin embargo, no se excluye el uso de un copolímero. En un caso de este tipo, el/los comonómero(s) se elige(n) de acetato de vinilo, ácidos (met)acrílicos, (met)acrilamidas y ésteres alquílicos C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> de ácido (met)acrílico, que pueden estar sustituidos o no sustituidos.

- 20 El polímero que participa en este complejo es preferiblemente soluble en agua. Puede tener pesos moleculares promedio variables, preferiblemente entre 10<sup>3</sup> y 3×10<sup>6</sup> g/mol y preferiblemente entre 10<sup>3</sup> y 2×10<sup>6</sup> g/mol. También es posible usar mezclas de tales polímeros.

- 25 Ventajosamente, dicho complejo comprende desde el 10% hasta el 30% en peso, más particularmente desde el 13% hasta el 25% en peso y preferiblemente desde el 18% hasta el 22% en peso de peróxido de hidrógeno en relación con el peso total del complejo.

- 30 Según una variante incluso más ventajosa de la invención, en este complejo, la relación molar entre el/los monómero(s) de vinilo heterocíclico(s) y el peróxido de hidrógeno oscila entre 0,5 y 2 y preferiblemente entre 0,5 y 1.

Este complejo está ventajosamente en forma de un polvo sustancialmente anhidro.

- 35 Complejos de este tipo se describen especialmente en los documentos US 5 008 106, US 5 077 047, EP 832 846, EP 714 919, DE 4344131 y DE 195 45 380 y los otros complejos poliméricos descritos en los documentos US 5 008 093, US 3 376 110 y US 5 183 901.

- 40 Los ejemplos de complejos que pueden mencionarse incluyen productos tales como Peroxydone K-30, Peroxydone K-90 y Peroxydone XL-10 y también complejos formados con peróxido de hidrógeno y uno de los siguientes polímeros tales como Plasdona K-17, Plasdona K-25, Plasdona K-29/32, Plasdona K-90, Polyplasdona INF-10, Polyplasdona XL-10, Polyplasdona XL, Plasdona S-630, terpolímero Styleze 2000 y la serie de copolímeros Ganex, vendidos por la empresa ISP.

- 45 Según una realización particular de la invención, el artículo de envasado contiene uno o más agentes oxidantes químicos sólidos elegidos de a) peróxido de urea, b) complejos poliméricos que pueden liberar peróxido de hidrógeno, elegidos de complejos de polivinilpirrolidona/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>; c) perboratos y d) percarbonatos; preferiblemente, el artículo de envasado contiene como agentes oxidantes químicos uno o más percarbonatos.

- 50 El artículo de envasado según la invención contiene ventajosamente desde el 0,1% hasta el 70% en peso y preferiblemente desde el 1% hasta el 55% en peso de agente oxidante químico en relación con el peso total del artículo de envasado.

Según una variante, el artículo de envasado de la invención no comprende ningún agente oxidante.

- 55 Según esta variante, si es necesario realizar la coloración en presencia de un agente oxidante, entonces el artículo de envasado puede o bien disolverse en primer lugar en una composición acuosa a la que entonces se le añade al menos un agente oxidante químico, o bien disolverse directamente en una composición oxidante que comprende al menos un agente oxidante químico. En este caso, el agente oxidante químico puede ser un agente oxidante tal como peróxido de hidrógeno.

- 60 El agente oxidante puede añadirse también a la composición acuosa en forma de un artículo de envasado tal como se definió previamente, pero sin contener ningún tinte de oxidación.

65

*Otros componentes*

- 5 El artículo de envasado puede contener otros componentes. El artículo de envasado puede contener iv) uno o más agentes alcalinos. El/Los agente(s) alcalino(s) puede(n) estar en el artículo de envasado o bien combinado(s) con los tintes de oxidación, o bien separado(s) de los tintes mediante uno o más recubrimientos tal como se definió previamente.
- 10 El/los agente(s) alcalino(s) se eligen más particularmente de silicatos y metasilicatos tales como metasilicatos de metal alcalino, carbonatos o hidrogenocarbonatos de metal alcalino o metal alcalinotérreo, tales como litio, sodio, potasio, magnesio, calcio o bario, y mezclas de los mismos.
- 15 Preferiblemente, el/los agente(s) alcalino(s) se eligen de silicatos de metal alcalino, metasilicatos y carbonatos, y mezclas de los mismos.
- 20 La concentración de agentes alcalinos representa ventajosamente desde el 0,01% hasta el 40% en peso y preferiblemente desde el 0,1% hasta el 30% en peso en relación con el peso total de la(s) composición/composiciones contenida(s) en el artículo de envasado.
- 25 Según una realización particular de la invención, el artículo de envasado contiene v) una o más sales de amonio. La(s) sal(es) de amonio que puede(n) estar en el artículo de envasado o bien se combina(n) con los tintes de oxidación, o bien se combina(n) con los tintes directos, o está(n) separada(s) de los tintes mediante uno o más recubrimientos solubles en agua tal como se definió previamente definiendo una cavidad en la que está(n) alojada(s) dicha(s) sal(es).
- 30 Según una variante particular, el artículo de envasado comprende una o más sales de amonio elegidas de haluros de amonio tales como cloruro de amonio, sulfato de amonio, fosfato de amonio y nitrato de amonio.
- 35 Según una realización incluso más ventajosa de la invención, la sal de amonio es cloruro de amonio o sulfato de amonio.
- 40 La concentración de sal(es) de amonio, si está(n) presente(s), está ventajosamente entre el 0,01% y el 40% en peso en relación con el peso total de la(s) composición/composiciones contenida(s) en el artículo de envasado, y preferiblemente entre el 0,1% y el 30% en peso en relación con el peso total de la(s) composición/composiciones contenida(s) en el artículo de envasado.
- 45 Cuando la composición de tinción está en forma de pasta, también comprende vi) una o más sustancias grasas líquidas.
- 50 Para los propósitos de la presente invención, el término "líquido" significa cualquier compuesto que puede fluir a temperatura ambiente, generalmente entre 15°C y 40°C, y a presión atmosférica, bajo la acción de su propio peso.
- 55 Los ejemplos de sustancias grasas líquidas que pueden mencionarse incluyen los polidecenos de fórmula  $C_{10n}H_{[(20n)+2]}$  en la que n oscila entre 3 y 9 y preferiblemente entre 3 y 7, ésteres y en particular ésteres de alcoholes grasos o de ácidos grasos, ésteres o diésteres de azúcar de ácidos grasos  $C_{12}$ - $C_{24}$ , ésteres cíclicos, éteres cíclicos, aceites de silicona, aceites minerales, aceites vegetales o aceites animales, o mezclas de los mismos.
- 60 Preferiblemente, la(s) sustancia(s) grasa(s) líquida(s) se elige(n) de los polidecenos de fórmula  $C_{10n}H_{[(20n)+2]}$  en la que n oscila entre 3 y 9 y preferiblemente entre 3 y 7, ésteres de alcoholes grasos o de ácidos grasos, vaselina líquida y parafina líquida, y mezclas de los mismos.
- 65 Preferiblemente, uno o más aceites minerales pueden estar en el artículo de envasado, en particular combinados con el/los tinte(s) de oxidación, por ejemplo, parafina líquida o vaselina, preferiblemente vaselina.
- En la(s) composición/composiciones contenida(s) en el artículo de envasado, el contenido de sustancia(s) grasa(s) líquida(s), si están presentes, oscila ventajosamente entre el 10% y el 50% en peso en relación con el peso de la(s) composición/composiciones contenida(s) en el artículo de envasado, y preferiblemente entre el 20% y el 50% en peso en relación con el peso de la(s) composición/composiciones contenida(s) en el artículo de envasado.
- La composición anhidra según la invención en forma de pasta que comprende una sustancia grasa líquida puede prepararse ventajosamente dispersando, bajo acción mecánica, todos los compuestos que están en forma de polvo en la sustancia grasa líquida, en la que los otros compuestos líquidos de la composición se han dispersado previamente o mezclado previamente.
- La pasta también puede prepararse mediante extrusión, introduciendo las fases líquidas y sólidas de la composición en una extrusora y mezclándolas entonces a una temperatura por debajo de 25°C usando un sistema de husillo doble de rotación conjunta compuesto por elementos de transporte y de mezclado.

Según una realización particular, el artículo de envasado de la invención comprende vii) uno o más polímeros espesantes, estando estos polímeros posiblemente en dicho artículo o bien con el/los tinte(s) de oxidación o bien separados de los otros componentes mediante uno o más recubrimientos solubles en agua tal como se definió previamente.

Ventajosamente, los polímeros espesantes se eligen de los siguientes polímeros:

- (a) polímeros anfífilos no iónicos que comprenden al menos una cadena grasa y al menos una unidad hidrófila;
- (b) polímeros anfífilos aniónicos que comprenden al menos una unidad hidrófila y al menos una unidad de cadena grasa;
- (c) homopolímeros de ácido acrílico reticulados;
- (d) homopolímeros reticulados de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico, y copolímeros de acrilamida reticulados de los mismos que está parcial o totalmente neutralizados;
- (e) homopolímeros de acrilato de amonio o copolímeros de acrilato de amonio y de acrilamida;
- (f) homopolímeros de metacrilato de dimetilaminoetilo cuaternizados con cloruro de metilo o copolímeros de metacrilato de dimetilaminoetilo cuaternizados con cloruro de metilo y acrilamida;
- (g) polisacáridos tales como:
  - (g1) gomas de escleroglucano (biopolisacárido de origen microbiano);
  - (g2) gomas derivadas de exudados vegetales, tales como goma arábica, goma ghatti, goma karaya o goma tragacanto; y
  - (g3) celulosas y derivados;
  - (g4) gomas guar y derivados; o
  - (g5) almidones o derivados.

Debe indicarse que, en el caso de la presente invención, los polímeros espesantes actúan sobre la viscosidad de la composición lista para usar, es decir la composición que resulta del mezclado del artículo de envasado según la invención con una composición acuosa.

Según la invención, los polímeros anfífilos son más particularmente polímeros hidrófilos que pueden, en el medio de la composición, y más particularmente un medio acuoso, combinarse de manera reversible entre sí o con otras moléculas.

Su estructura química comprende más particularmente al menos una región hidrófila y al menos una región hidrófoba. El término "*grupo hidrófobo*" significa un radical o polímero que porta una cadena a base de hidrocarburos lineal o ramificada, saturada o insaturada, que comprende al menos 8 átomos de carbono, preferiblemente al menos 10 átomos de carbono, preferiblemente desde 10 hasta 30 átomos de carbono, en particular desde 12 hasta 30 átomos de carbono y más preferentemente desde 18 hasta 30 átomos de carbono. Preferentemente, el grupo a base de hidrocarburos se deriva de un compuesto monofuncional. A modo de ejemplo, el grupo hidrófobo puede derivarse de un alcohol graso tal como alcohol estearílico, alcohol dodecílico o alcohol decílico. También puede designar un polímero a base de hidrocarburos, por ejemplo, polibutadieno.

Los polímeros espesantes se usan preferiblemente en una cantidad que puede oscilar entre el 0,01% y el 15% en peso en relación con el peso de la(s) composición/composiciones contenida(s) en el artículo de envasado, y preferiblemente entre el 0,1% y el 10% en peso en relación con el peso de la(s) composición/composiciones contenida(s) en el artículo de envasado.

Según una realización particular, el artículo de envasado de la invención comprende viii) uno o más tensioactivos. Estos tensioactivos pueden estar en dicho artículo o bien con el/los tinte(s) de oxidación, o bien separados de los otros componentes mediante uno o más recubrimientos solubles en agua tal como se definió previamente, que definen una cavidad en la que está(n) alojado(s) el/los tensioactivo(s). Preferiblemente, viii) se encuentra con el/los tinte(s) de oxidación en el artículo de envasado. Para los propósitos de la presente invención, el término "*tensioactivo*" significa un agente que comprende al menos un grupo hidrófilo y al menos un grupo lipófilo en su estructura, y que preferiblemente puede reducir la tensión superficial del agua, y que comprende en su estructura, como unidades de repetición opcionales, solo unidades de óxido de alquileno y/o unidades sacáricas y/o unidades

de siloxano. Preferiblemente, el grupo lipófilo es una cadena grasa que comprende desde 8 hasta 30 átomos de carbono.

5 Este o estos tensioactivos pueden elegirse de tensioactivos aniónicos, anfóteros, no iónicos y catiónicos, o mezclas de los mismos. Más particularmente, los tensioactivos se eligen de tensioactivos no iónicos y aniónicos.

Los tensioactivos que son adecuados para implementar la presente invención son especialmente los siguientes:

10 (a) *Tensioactivo(s) aniónico(s)*:

El término "*tensioactivo aniónico*" significa un tensioactivo que comprende, como grupos iónicos o ionizables, solo grupos aniónicos. Estos grupos aniónicos se eligen preferiblemente de los grupos  $-C(O)OH$ ,  $-C(O)O^-$ ,  $-SO_3H$ ,  $-S(O)_2O^-$ ,  $-OS(O)_2OH$ ,  $-OS(O)_2O^-$ ,  $-P(O)OH_2$ ,  $-P(O)_2O^-$ ,  $-P(O)O_2^-$ ,  $-P(OH)_2$ ,  $=P(O)OH$ ,  $-P(OH)O^-$ ,  $=P(O)O^-$ ,  $=POH$  y  $=PO^-$ , comprendiendo las partes aniónicas un contraión catiónico tal como los derivados de un metal alcalino, un metal alcalinotérreo, una amina o un amonio.

20 Como ejemplos de tensioactivos aniónicos que pueden usarse en la composición según la invención, puede hacerse mención de alquilsulfatos, alquiletersulfatos, alquilamidoetersulfatos, alquilarilpolietersulfatos, sulfatos de monoglicérido, alquilsulfonatos, alquilamidassulfonatos, alquilarilsulfonatos, sulfonatos de  $\alpha$ -olefina, sulfonatos de parafina, alquilsulfosuccinatos, alquiletersulfosuccinatos, alquilamidassulfosuccinatos, alquilsulfoacetatos, acilsarcosinatos, acilglutamatos, alquilsulfosuccinamatos, acilsetionatos y N-aciltauratos, poliglicósido-poli(ácido carboxílico) y sales de alquilmonoéster, acil-lactilatos, sales de ácidos D-galactosidourónicos, sales de ácido alquiletercarboxílicos, sales de ácidos alquilariletercarboxílicos, sales de ácidos alquilamidoetercarboxílicos; y las formas no salificadas correspondientes de todos estos compuestos; los grupos alquilo y acilo de todos estos compuestos que comprenden desde 6 hasta 24 átomos de carbono y designando el grupo arilo un grupo fenilo.

25 Estos compuestos pueden estar oxietilenados y entonces comprenden preferiblemente desde 1 hasta 50 unidades de óxido de etileno.

30 Las sales de alquil  $C_6$ - $C_{24}$ -monoésteres de poliglicósido-poli(ácidos carboxílicos) pueden elegirse de poliglicósido-citratos de alquilo  $C_6$ - $C_{24}$ , poliglicósido-tartratos de alquilo  $C_6$ - $C_{24}$  y poliglicósido-sulfosuccinatos.

35 Cuando el/los tensioactivo(s) aniónico(s) están en forma de sal, pueden elegirse desales de metal alcalino tales como la sal de sodio o potasio y preferiblemente la sal de sodio, sales de amonio, sales de amina y en particular sales de aminoalcohol o sales de metal alcalinotérreo tales como las sales de magnesio.

40 Los ejemplos de sales de aminoalcohol que pueden mencionarse incluyen especialmente sales de monoetanolamina, dietanolamina y trietanolamina, sales de monoisopropanolamina, diisopropanolamina o triisopropanolamina, sales de 2-amino-2-metil-1-propanol, sales de 2-amino-2-metil-1,3-propanodiol y sales de tris(hidroximetil)aminometano.

Preferiblemente se usan sales de metal alcalino o metal alcalinotérreo, y en particular sales de sodio o magnesio.

45 Entre los tensioactivos aniónicos mencionados, preferiblemente se usan alquil ( $C_6$ - $C_{24}$ )-sulfatos, alquilo ( $C_6$ - $C_{24}$ )-etersulfatos que comprenden desde 2 hasta 50 unidades de óxido de etileno, especialmente en forma de sales de metal alcalino, amonio, aminoalcohol y metal alcalinotérreo, o una mezcla de estos compuestos.

50 En particular, se prefiere usar alquilo ( $C_{12}$ - $C_{20}$ )-sulfatos, alquil ( $C_{12}$ - $C_{20}$ )-etersulfatos que comprenden desde 2 hasta 20 unidades de óxido de etileno, especialmente en forma de sales de metal alcalino, amonio, aminoalcohol y metal alcalinotérreo, o una mezcla de estos compuestos. Todavía mejor, se prefiere usar lauriletersulfato de sodio, en particular aquellos que contienen 2,2 mol de óxido de etileno, más preferentemente alquil ( $C_{12}$ - $C_{20}$ )-sulfatos tales como un laurilsulfato de metal alcalino tal como laurilsulfato de sodio.

55 (b) *Tensioactivo(s) anfótero(s)*:

El/Los tensioactivo(s) anfótero(s) o zwitteriónico(s) de la invención preferiblemente no son de silicona, y son especialmente derivados de aminas secundarias o terciarias alifáticas opcionalmente cuaternizadas, derivados en los que el grupo alifático es una cadena lineal o ramificada que comprende desde 8 hasta 22 átomos de carbono, conteniendo dichos derivados de amina al menos un grupo aniónico, por ejemplo, un grupo carboxilato, sulfonato, sulfato, fosfato o fosfonato. Pueden hacerse mención en particular de alquil ( $C_8$ - $C_{20}$ )-betaínas, sulfobetaínas, alquil ( $C_8$ - $C_{20}$ )-amidoalquil ( $C_3$ - $C_8$ )-betaínas y alquil ( $C_8$ - $C_{20}$ )-amidoalquil ( $C_6$ - $C_8$ )-sulfobetaínas.

65 Entre los tensioactivos anfóteros o zwitteriónicos mencionados anteriormente, preferiblemente se usan alquil ( $C_8$ - $C_{20}$ )-betaínas tales como cocoilbetaína, y alquil ( $C_8$ - $C_{20}$ )-amidoalquil ( $C_3$ - $C_8$ )-betaínas tales como cocamidopropilbetaína, y mezclas de las mismas. Más preferiblemente, el/los tensioactivo(s) anfótero(s) o zwitteriónico(s) se elige(n) de cocamidopropilbetaína y cocoilbetaína.

*(c) Tensioactivo(s) catiónico(s):*

5 El/Los tensioactivo(s) catiónico(s) que puede(n) usarse en la composición según la invención comprende(n), por ejemplo, opcionalmente sales de amina grasa primaria, secundaria o terciaria polioxialquilénada, sales de amonio cuaternario, y mezclas de las mismas.

10 Entre los tensioactivos catiónicos que pueden estar presentes en la composición según la invención, se prefiere más particularmente elegir entre sales de cetiltrimetilamonio, beheniltrimetilamonio y dipalmitoiletilhidroxietilmetilamonio, y mezclas de las mismas, y más particularmente cloruro de beheniltrimetilamonio, cloruro de cetiltrimetilamonio y metosulfato de dipalmitoiletilhidroxietilamonio, y mezclas de los mismos.

*(d) Tensioactivo(s) no iónico(s):*

15 Ejemplos de tensioactivos no iónicos que pueden usarse en la composición usada según la invención se describen, por ejemplo, en Handbook of Surfactants de M.R. Porter, publicado por Blackie & Son (Glasgow y London), 1991, págs. 116-178.

20 Los ejemplos de tensioactivos no iónicos que pueden mencionarse incluyen:

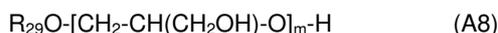
- alquil (C<sub>8</sub>-C<sub>24</sub>)-fenoles oxialquilénados;
- alcoholes C<sub>8</sub>-C<sub>30</sub> oxialquilénados o glicerolados, lineales o ramificados, saturados o insaturados;
- 25 - amidas C<sub>8</sub>-C<sub>30</sub> oxialquilénadas, lineales o ramificadas, saturadas o insaturadas;
- ésteres de ácidos C<sub>8</sub>-C<sub>30</sub> lineales o ramificados, saturados o insaturados, y de polietilenglicoles;
- 30 - ésteres polioxietilénados de ácidos C<sub>8</sub>-C<sub>30</sub>, lineales o ramificados, saturados o insaturados;
- ésteres de ácido graso de sacarosa;
- alquil (C<sub>8</sub>-C<sub>30</sub>)-poliglicósidos, alquenil (C<sub>8</sub>-C<sub>30</sub>)-poliglicósidos, opcionalmente oxialquilénados (de 0 a 10 unidades de oxialquileo) y que comprenden de 1 a 15 unidades de glucosa, ésteres de alquil (C<sub>8</sub>-C<sub>30</sub>)-glucósido;
- 35 - aceites vegetales oxietilénados, saturados o insaturados;
- condensados de óxido de etileno y/o de óxido de propileno, entre otros, solos o como mezclas;
- 40 - derivados de N-alquil (C<sub>8</sub>-C<sub>30</sub>)-glucamina y N-acil (C<sub>8</sub>-C<sub>30</sub>)-metilglucamina;
- aldobionamidas;
- óxidos de amina;
- 45 - siliconas oxietilénadas y/o oxipropilénadas;

50 conteniendo los tensioactivos un número de moles de óxido de etileno y/o de óxido de propileno que oscila ventajosamente entre 1 y 100, más particularmente entre 2 y 100, preferiblemente entre 2 y 50 y más ventajosamente entre 2 y 30. Ventajosamente, los tensioactivos no iónicos no comprenden ninguna unidad de oxipropileno.

55 Según una realización preferida de la invención, los tensioactivos no iónicos se eligen de alcoholes C<sub>8</sub>-C<sub>30</sub> oxietilénados que comprenden desde 1 hasta 100 mol y más particularmente desde 2 hasta 100 mol de óxido de etileno; ésteres polioxietilénados de ácidos C<sub>8</sub>-C<sub>30</sub>, lineales o ramificados, saturados o insaturados, y de sorbitano que comprenden desde 1 hasta 100 mol y mejor todavía desde 2 hasta 100 mol de óxido de etileno.

60 Como ejemplos de tensioactivos no iónicos monoglicerolados o poliglicerolados se usan preferiblemente alcoholes C<sub>8</sub>-C<sub>40</sub> monoglicerolados o poliglicerolados.

En particular, los alcoholes C<sub>8</sub>-C<sub>40</sub> monoglicerolados o poliglicerolados corresponden preferiblemente a la fórmula (A8) a continuación:



65 fórmula (A8) en la que:

- R<sub>29</sub> representa un radical alquilo o alqueno C<sub>8</sub>-C<sub>40</sub> y preferiblemente C<sub>8</sub>-C<sub>30</sub> lineal o ramificado; y

- m representa un número que oscila entre 1 y 30 y preferiblemente entre 1 y 10.

Como ejemplos de compuestos de fórmula (A8) que son adecuados en el contexto de la invención, puede hacerse mención de alcohol laurílico que contiene 4 mol de glicerol (nombre INCI: poligliceril-4-laurilo éter), alcohol laurílico que comprende 1,5 mol de glicerol, alcohol oleílico que comprende 4 mol de glicerol (nombre INCI: poligliceril-4-oleil éter), alcohol oleílico que contiene 2 mol de glicerol (nombre INCI: poligliceril-2-oleil éter), alcohol cetearílico que contiene 2 mol de glicerol, alcohol cetearílico que contiene 6 mol de glicerol, alcohol oleocetílico que contiene 6 mol de glicerol, y octadecanol que contiene 6 mol de glicerol.

El alcohol de fórmula (A8) puede representar una mezcla de alcoholes de la misma manera que el valor de m representa un valor estadístico, lo que significa que, en un producto comercial, pueden coexistir varias especies de alcoholes grasos poliglicerolados en forma de una mezcla.

Entre los alcoholes monoglicerolados o poliglicerolados, se prefiere más particularmente usar el alcohol C<sub>8</sub>/C<sub>10</sub> que contiene 1 mol de glicerol, el alcohol C<sub>10</sub>/C<sub>12</sub> que contiene 1 mol de glicerol y el alcohol C<sub>12</sub> que contiene 1,5 mol de glicerol.

Preferentemente, el tensioactivo no iónico usado en el proceso de la invención en la composición es un tensioactivo no iónico monoalquilquilenado o polioalquilquilenado, particularmente monoalquilquilenado o polioalquilquilenado, o monoalquilpropileno o polioalquilpropileno, o una combinación de los mismos, más particularmente tensioactivos monoalquilquilenados o polioalquilquilenados, monoglicerolados o poliglicerolados y alquilpoliglucósidos.

Incluso más preferentemente, los tensioactivos no iónicos se eligen de ésteres de sorbitano polioalquilquilenados, alcoholes grasos polioalquilquilenados y alquilpoliglucósidos, y mezclas de los mismos.

El/Los tensioactivo(s), cuando están presentes, más particularmente representan desde el 0,01% hasta el 60% en peso en relación con el peso total de la(s) composición/composiciones incluida(s) en el artículo de envasado, preferiblemente entre el 0,5% y el 30% en peso e incluso más preferentemente entre el 1% y el 20% en peso de la(s) composición/composiciones incluida(s) en el artículo de envasado.

Según una realización particular, el artículo de envasado de la invención comprende ix) uno o más polímeros sustantivos catiónicos o anfóteros. Estos polímeros pueden encontrarse en dicho artículo o bien con el/los tinte(s) de oxidación, o bien separados de los otros componentes mediante uno o más recubrimientos solubles en agua tal como se definió previamente, que definen una cavidad en la que se aloja(n) el/los polímero(s) sustantivo(s). Preferiblemente, los agentes ix) se encuentran con el/los tinte(s) de oxidación en el artículo de envasado. Más particularmente, los polímeros sustantivos se eligen de polímeros catiónicos.

La naturaleza sustantiva (es decir la capacidad para la deposición sobre el cabello) de los polímeros se determina convencionalmente usando la prueba descrita por Richard J. Crawford, Journal of the Society of Cosmetic Chemists, 1980, 31 - (5) – páginas 273 a 278 (detección con tinte ácido rojo 80).

Estos polímeros sustantivos se describen especialmente en la bibliografía en la solicitud de patente EP-A-0 557 203.

Entre los polímeros sustantivos del tipo homopolímero o copolímero de haluro de dimetildialilamonio que pueden usarse según la invención, puede hacerse mención en particular de:

- polímeros de cloruro de dialildimetilamonio tal como policuaturnio-6;

- los copolímeros de cloruro de dialildimetilamonio y de ácido acrílico tal como aquellos con proporciones (80/20 en peso) vendidos con el nombre Merquat 280 Dry por la empresa Calgon;

- copolímeros de cloruro de dimetildialilamonio y de acrilamida.

Entre los polímeros sustantivos del tipo de polímero de haluro de metacrililoiloxietiltrimetilamonio que pueden usarse según la invención, puede hacerse mención en particular de los productos que se conocen en el diccionario de la CTFA (5ª edición, 1993) como policuaturnio 37, policuaturnio 32 y policuaturnio 35, que corresponden respectivamente, en cuanto al policuaturnio 37, a poli(cloruro de metacrililoiloxietiltrimetilamonio) reticulado, en dispersión al 50% en aceite mineral, y vendido con el nombre Salcare SC95 por la empresa Allied Colloids; en cuanto al policuaturnio 32, al copolímero reticulado de acrilamida y cloruro de metacrililoiloxietiltrimetilamonio (20/80 en peso), en dispersión al 50% en aceite mineral, y vendido con el nombre Salcare SC92 por la empresa Allied Colloids; y en cuanto al policuaturnio 35, al copolímero de metosulfato de the metacrililoiloxietiltrimetilamonio/metacrililoiloxietildimetilacetilamonio.

Los polímeros sustantivos del tipo poliamonio cuaternario que pueden usarse según la invención son tal como sigue:

- polímeros que consisten en unidades de repetición correspondientes a la fórmula (α) a continuación:

5  $-(\text{CH}_3)_2\text{N}^+(\text{CH}_2)_3(\text{CH}_3)_2\text{N}^+(\text{CH}_2)_6-$ ,  $2\text{X}^-$  con  $\text{X}^-$ , que puede ser idéntico o diferente, representando un contraión aniónico tal como se definió previamente, en particular un haluro tal como  $\text{Cl}^-$ , preparándose estos polímeros y describiéndose en la patente francesa 2 270 846; se da preferencia a los polímeros con unidades de repetición de fórmula (α) cuyo peso molecular, determinado mediante cromatografía de permeación en gel, es de entre 9500 y 9900;

10 - polímeros que consisten en unidades de repetición correspondientes a la fórmula (β) a continuación:  
 $-(\text{CH}_3)_2\text{N}^+(\text{CH}_2)_3(\text{CH}_3)_2\text{N}^+(\text{CH}_2)_3-$ ,  $2\text{X}^-$  con  $\text{X}^-$  tal como se define para (α), preparándose estos polímeros y describiéndose en la patente francesa 2 270 846; se da preferencia a los polímeros con unidades de repetición de fórmula (β) cuyo peso molecular, determinado mediante cromatografía de permeación en gel, es de aproximadamente 1200;

20 - polímeros que consisten en unidades de repetición correspondientes a la fórmula (γ) a continuación:  $-(\text{CH}_3)_2\text{N}^+(\text{CH}_2)_p\text{-N(H)-C(O)-G-N(H)-(CH}_2)_p\text{-(CH}_3)_2\text{N}^+(\text{CH}_2)_2\text{-O-(CH}_2)_2-$ ,  $2\text{X}^-$   
 en la que p designa un número entero que oscila entre 1 y 6 aproximadamente, G puede representar un enlace o un grupo  $-(\text{CH}_2)_r\text{-C(O)-}$  en el que r designa un número entero igual a 4 o 7, preparándose estos polímeros y describiéndose en las patentes US 4 157 388, 4 390 689, 4 702 906 y 4 719 282; se da preferencia a los polímeros con unidades de repetición de fórmula (γ) cuyo peso molecular es de menos de 100000 y preferiblemente de menos de o igual a 50000.

El artículo de envasado de la invención también puede comprender otros aditivos usados convencionalmente en cosméticos.

30 Por tanto, el artículo de envasado puede comprender cargas tales como arcillas; aglutinantes tales como vinilpirrolidona; lubricantes tales como estearatos de poliol o estearatos de metal alcalino o metal alcalinotérreo; sílices hidrófilas o hidrófobas; pigmentos; agentes de efecto mate u opacificantes tales como óxidos de titanio; antioxidantes tales como ácido eritórbito; agentes reductores tales como metabisulfito de sodio; penetrantes o sequestrantes tales como ácido etilendiaminotetraacético o sales de los mismos; absorbedores de humedad tales como sílices amorfas, ciertos poliacrilatos que están reticulados o modificados con grupos hidrófobos, por ejemplo, los productos Luquasorb 1010 de BASF, Polytrap 6603 Adsorber de Amcol; tampones; dispersantes; agentes formadores de película; agentes conservantes; vitaminas; fragancias; ceramidas; agentes de acondicionamiento distintos de los polímeros sustantivos ix) y los tensioactivos catiónicos mencionados anteriormente.

40 La composición según la invención también puede comprender agentes para controlar la liberación de oxígeno, tal como carbonato de magnesio u óxido de magnesio.

45 Los aditivos y los agentes de control de la liberación de oxígeno tal como se definió previamente pueden estar presentes en una cantidad, para cada uno de ellos, de entre el 0,01% y el 40% en peso y preferiblemente entre el 0,1% y el 30% en peso en relación con el peso total de la composición.

#### *Proceso de tinción*

50 Otro objeto de la invención es un proceso para teñir fibras de queratina, especialmente fibras de queratina humanas tales como el cabello, que comprende las siguientes etapas: i) mezclar el artículo de envasado tal como se definió previamente con una composición que puede disolver la envoltura del artículo de envasado, ii) aplicar la composición resultante a las fibras de queratina, iii) dejar que la composición repose sobre las fibras, iv) aclarar dichas fibras, v) opcionalmente lavar con champú las fibras, aclararlas y secarlas.

55 Se entiende claramente que, dependiendo de la naturaleza de las envolturas, la composición que puede disolver la envoltura será agua o una composición acuosa cuando la envoltura contenga predominante o únicamente una envoltura hidrófila, y la composición que puede disolver la envoltura será una composición orgánica anhidra o una composición acuosa que comprende al menos una sustancia grasa líquida o al menos un disolvente orgánico distinto de sustancias grasas líquidas tales como monoalcoholes inferiores, por ejemplo, etanol, o tal como polioles, por ejemplo, propilenglicol o glicerol, cuando el artículo contenga predominante o únicamente recubrimientos y envoltura lipófilos.

60 Por tanto, la composición acuosa puede ser simplemente agua. La composición acuosa puede comprender opcionalmente al menos un disolvente polar. Entre los disolventes polares que pueden usarse en esta composición, puede hacerse mención de compuestos orgánicos que son líquidos a temperatura ambiente (25°C) y al menos parcialmente miscibles con agua.

65

Los ejemplos que pueden mencionarse más particularmente incluyen alcanoles tales como alcohol etílico, alcohol isopropílico, alcoholes aromáticos tales como alcohol bencílico y alcohol feniletílico, o polioles o éteres de poliol, por ejemplo, monometil, monoetil o monobutil éter de etilenglicol, propilenglicol o éteres del mismo, por ejemplo, monometil éter de propilenglicol, alquil éteres de butilenglicol, dipropilenglicol y también dietilenglicol, por ejemplo, monoetil éter o monobutil éter de dietilenglicol.

Más particularmente, si están presentes uno o más disolventes, su respectivo contenido en la composición acuosa oscila entre el 0,5% y el 20% y preferiblemente entre el 2% y el 10% en peso en relación con el peso de dicha composición acuosa.

Según una variante ventajosa, el artículo de envasado comprende al menos un agente oxidante químico iii) tal como se definió previamente. El proceso de tinción tal como se definió previamente usa entonces en la primera etapa una composición acuosa que comprende opcionalmente al menos un agente basificante tal como se definió previamente u opcionalmente al menos un componente elegido de tintes directos, en particular tintes directos catiónicos, preferentemente los que portan cargas catiónicas endocíclicas, estirílicas, azoicas y hidrazónicas, particularmente azoicas e hidrazónicas; sales de amonio v), elegidas preferiblemente de haluros de amonio tales como cloruro de amonio, sulfato de amonio, fosfato de amonio y nitrato de amonio; sustancia grasas orgánicas vi) elegidas preferiblemente de aceites minerales, en particular vaselina líquida; polímeros espesantes vii); tensioactivos viii), preferiblemente tensioactivos no iónicos o aniónicos, elegidos en particular de alquil ( $C_{12}$ - $C_{20}$ )-sulfatos y alquil ( $C_{12}$ - $C_{20}$ )-etersulfatos que comprenden desde 2 hasta 20 unidades de óxido de etileno, especialmente en forma de sales de metal alcalino, sales de amonio, sales de aminoalcohol y sales de metal alcalinotérreo, o una mezcla de estos compuestos; preferiblemente alquil ( $C_{12}$ - $C_{20}$ )-sulfatos tales como un laurilsulfato de metal alcalino tal como laurilsulfato de sodio; y polímeros sustantivos catiónicos o anfóteros ix) tal como se definió previamente.

Estos aditivos opcionales pueden estar presentes en el artículo de envasado.

Preferentemente, el proceso de tinción tal como se definió previamente es tal que la relación de dilución de uno o más artículos de envasado tal como se definió previamente/el compuesto que puede disolver el/los artículo(s), expresada en una base en peso, está inclusivamente entre 10/90 y 90/10 y preferiblemente entre 10/90 y 50/50. Preferentemente, esta relación es de 20/80.

Cuando la composición que puede disolverse el artículo es una disolución acuosa de peróxido de hidrógeno, preferiblemente tiene un pH de menos de 7. El pH ácido garantiza la estabilidad del peróxido de hidrógeno en la composición. Puede obtenerse usando agentes acidificantes, por ejemplo, ácido clorhídrico, ácido acético, ácido etidróico, ácido fosfórico, ácido láctico o ácido bórico, y puede ajustarse convencionalmente añadiendo o bien agentes basificantes, por ejemplo, amoniaco acuoso, monoetanolamina, dietanolamina, trietanolamina, isopropanolamina, 1,3-diaminopropano, un (bi)carbonato de metal alcalino o amonio, un carbonato orgánico tal como carbonato de guanidina, o un hidróxido de metal alcalino, ni que decir tiene, tomándose todos estos compuestos posiblemente solos o como mezcla.

El pH de la mezcla resultante está de manera habitual inclusivamente entre 7 y 12. Preferiblemente, el pH de dicha mezcla está de manera habitual inclusivamente entre 7,5 y 11.

Una vez que se ha realizado el mezclado para obtener la composición lista para usar, esta composición se aplica a las fibras de queratina humanas húmedas o secas.

El tiempo de permanencia es generalmente del orden de entre 1 minuto y 1 hora y preferiblemente desde 10 hasta 30 minutos.

La temperatura de trabajo durante el proceso está convencionalmente entre temperatura ambiente (entre 15 y 25°C) y 80°C y preferiblemente entre temperatura ambiente y 60°C.

Tras el tratamiento, las fibras de queratina humanas se aclaran opcionalmente con agua, se lavan con champú, se aclaran de nuevo con agua y entonces se secan o se dejan secar.

Los ejemplos que siguen ilustran la invención sin limitar sin embargo su alcance.

### Ejemplos

1) Se prepararon las siguientes composiciones.

Los valores se expresan como gramos de material activo para una composición total de 100 gramos.

Composiciones de tinción A:

ES 2 738 536 T3

Componentes	A1 (referencia)	A2 (invencción)
Pentetato de pentasodio	0,8	-
Hidróxido de amonio	11,1 (4,56)	-
Sorbitol	-	31,63
Metabisulfito de sodio	0,71	-
Etanolamina	1,2	-
Sulfato de amonio	-	10
Metasilicato de sodio	-	15
Dimetilsilato de sílice	1,2	-
Toluen-2,5-diamina	1,19	-
2-Metil-5-hidroxi-etilaminofenol	-	0,21
2,4-Diaminofenoxietanol HCl	0,13	-
Dióxido de titanio	0,15	-
Sulfato de <i>N,N</i> -Bis(2-hidroxi-etil)-4-fenilendiamina	0,12	-
Resorcinol	0,85	2,73
m-Aminofenol	0,24	0,23
Sulfato de tolueno-2,5-diamina	-	6,2
Diesterato de glicol	2	-
Vaselina líquida	-	4
Alcohol cetearílico	11,5	-
Aceite de oliva de <i>Olea europa</i>	0,2	-
Fragancias	0,95	-
Sal de sodio de carboximetilcelulosa	-	10
Cloruro de hexadimetrina	2,4	-
Hidroxi-etilcelulosa	-	15
Policuaturnio-6	1,48	-
Carbómero	0,39	-
Propilenglicol	9	-
Ácido láurico	3	-
Laureth-12	7	-
Deceth-3	10	-
Laurilsulfato de sodio	-	2
Oleth-30	4	-
Ácido ascórbico	0,25	-
Agua	c.s. hasta 100,00	-
<b>No tejido de fibras de poli(alcohol vinílico) (PVA) con un diámetro medio de aproximadamente 10 micras</b>	-	3

Composiciones oxidantes B:

Componentes	B1	B2	B3
Pentetato de pentasodio	0,006	-	-
Peróxido de hidrógeno	6	3,9	-

Componentes	B1	B2	B3
Estannato de sodio	0,04	-	-
Ácido fosfórico	c.s. hasta pH 2,2	c.s. hasta pH 2,2	-
Etidronato de tetrasodio	-	0,06	-
Pirofosfato de tetrasodio	0,02	0,04	-
Peróxido de carbonato de sodio	-	-	97
Salicilato de sodio	-	0,035	-
<b>No tejido de fibras de poli(alcohol vinílico) (PVA) con un diámetro medio de aproximadamente 10 micras</b>	-	-	3
Glicerol	0,5	-	-
Trideceth-2-carboxamida MEA	0,85	-	-
Alcohol cetearílico	2,28	-	-
Ceteareth-25	0,57	-	-
Agua	c.s. hasta 100,00	c.s. hasta 100,00	-

B1: 20 volúmenes de crema oxidante

B2: 13 volúmenes de agente oxidante líquido

B3: agente oxidante en polvo

5 Composición C (fórmula de tinte + agente oxidante en polvo)

Composición C (tono 3 + agente oxidante en polvo)	C1 (inversión)
Sorbitol	8
Sulfato de amonio	5
Peróxido de carbonato de sodio	50
Metasilicato de sodio	7,5
m-Aminofenol	3
Sulfato de 2,5-toluendiamina	6
Vaselina líquida	4
Sal de sodio de carboximetilcelulosa	5
Hidroxietilcelulosa	7,5
<b>No tejido de fibras de poli(alcohol vinílico) (PVA) con un diámetro medio de aproximadamente 10 micras</b>	3
Laurilsulfato de sodio	1

Composición D (agua)

Composición D (composición acuosa)	D1 (agua)
Agua de grifo	100

10 II) Protocolo para preparar las composiciones y el artículo de envasado

Las composiciones acuosas de referencia se preparan de manera convencional.

15 El artículo de envasado se prepara en dos fases, en una primera fase se seleccionan los componentes en polvo, incluyendo los tintes de oxidación. Entonces se homogeneiza la mezcla de los componentes en polvo. En una segunda fase se prepara la envoltura a partir de PVA que están en forma de dos recubrimientos no tejidos unidos entre sí en la periferia, pero dejando un hueco entre partes que permite la introducción de componentes. Este recubrimiento doble está en forma de un disco (5 cm de diámetro y 3 mm de grosor).

La mezcla de dichos componentes en polvo se introduce entonces entre los dos recubrimientos de PVA del disco, y entonces se cierra la parte de hueco.

III) Protocolo para evaluar el efecto técnico de dichas composiciones

5 El artículo de envasado de 3,3 g de la invención se mezcla según las indicaciones en la siguiente tabla en una relación de 1/9 (peso/peso) en un cuenco o una botella de calentamiento.

La mezcla se aplica al cabello, con un tiempo de permanencia de 30 minutos.

10 El cabello se aclara y entonces se lava con champú opcionalmente pero preferiblemente, y entonces se seca el cabello.

Ejemplos de mezclas

15 Los valores se expresan en gramos para una mezcla total de 100 gramos o según el procedimiento anterior.

Mezcla	A1	A2	B1	B2	B3	C1	D1
M1 (referencia)	40		60				
M2 (invención)		x		x			
M3 (invención)		x			x		
M4 (invención)						x	x

20 El artículo de envasado soluble en agua no cambia de modo alguno la calidad de coloración de las fibras de queratina en comparación con la referencia. En particular, en términos de intensidad y cromaticidad, los resultados de coloración son muy satisfactorios. Además, la aplicación y localización de las composiciones es fácil y muy agradable, y no salen fuera de las zonas que deben tratarse. Debe indicarse que el proceso es muy fácil de implementar dado que es una cuestión de disolver el artículo de envasado. También se observó que el color obtenido es muy uniforme desde la raíz hasta el final del cabello.

25 Otros artículos de envasado según la invención

Componentes A3	Cantidad
Sulfato de 1-metil-2,5-diaminobenceno	12
1-Hidroxi-3-aminobenceno	6
Sulfato de amonio	10
Metasilicato de sodio anhidro	15
Laurilsulfato de sodio	2
Sal de sodio de carboximetilcelulosa	10
Hidroxietilcelulosa	15
Sorbitol	23
Vaselina líquida	4
No tejido a base de fibras de poli(alcohol vinílico) (PVA)	3

Componentes A4	Cantidad
Sulfato de 1-metil-2,5-diaminobenceno	6,2
Resorcinol	2,73
m-Aminofenol	0,23
2-Metil-5-hidroxietilaminofenol	0,21
Sulfato de amonio	10
Metasilicato de sodio	15
Laurilsulfato de sodio	2

Componentes A4	Cantidad
Sal de sodio de carboximetilcelulosa	10
Hidroxietilcelulosa	15
Sorbitol	31,63
Vaselina líquida	4
No tejido de fibras de poli(alcohol vinílico) (PVA) con un diámetro medio de aproximadamente 10 micras	3

Componentes A5	Cantidad
Sulfato de 1-metil-2,5-diaminobenceno	1,59
1-Hidroxi-4-aminobenceno	1,32
1,3-Hidroxibenceno (resorcinol)	0,35
1-Hidroxi-3-aminobenceno	0,53
1-Metil-2-hidroxi-4-β-hidroxietilaminobenceno	0,26
2-Metil-1,3-dihidroxibenceno (2-metilresorcinol)	1,5
Sulfato de amonio	10
Metasilicato de sodio anhidro	15
Laurilsulfato de sodio en polvo	2
Sal de carboximetilcelulosa	10
Hidroxietilcelulosa	15
Sorbitol	35,45
Vaselina líquida	4
No tejido de fibras de poli(alcohol vinílico) (PVA) con un diámetro medio de aproximadamente 10 micras	3

5 Estos artículos se preparan según el proceso descrito en la parte (II) anterior y se mezclan antes de su uso con una composición oxidante tal como B1, B2 o B3 tal como se definió previamente.

10 Por tanto, se obtienen coloraciones eficientes, con gran facilidad de uso.

*IV) Datos comparativos de película frente a fibra*

15 Se prepararon las siguientes composiciones. Los valores se expresan como gramos de material activo para una composición total de 100 gramos.

Componentes	A'1 (comparativa) Cantidad	A'2 (invención) Cantidad
Sorbitol	23	23
Sulfato de amonio	10	10
Metasilicato de sodio	15	15
m-Aminofenol	6	6
Sulfato de toluen-2,5-dialina	12	12
Aceite mineral	4	4
Goma de celulosa	10	10
Hidroxietilcelulosa	15	15
Laurilsulfato de sodio	2	2

Componentes	A'1 (comparativa) Cantidad	A'2 (invención) Cantidad
Polialcohol vinílico (película de PVAL Solublon de tipo GA 40 µm)	3	-
Fibras de poli(alcohol vinílico) [NO TEJIDO] con un diámetro medio de aproximadamente 10 micras	-	3

Composición oxidante B':

Componentes (oxidante líquido en 13 vol.)	B'
Peróxido de hidrógeno	3,9 ma
Etidronato de tetrasodio	0,06 ma
Pirofosfato de tetrasodio	0,04
Salicilato de sodio	0,035
Ácido fosfórico	c.s. hasta pH 2,2
Agua	c.s. hasta 100

5 El artículo de envasado se prepara en dos fases, en una primera fase se seleccionan los componentes en polvo, incluyendo los tintes de oxidación. Entonces se homogeneiza la mezcla de los componentes en polvo. En una segunda fase se prepara la envoltura a partir de PVA que están en forma de dos recubrimientos no tejidos (para la invención) o recubrimientos de película (para comparativa) unidos entre sí en la periferia, pero dejando un hueco entre partes que permite la introducción de componentes. Este recubrimiento doble está en forma de un disco (5 cm de diámetro y 3 mm de grosor).

10 La mezcla de dichos componentes en polvo se introduce entonces entre los dos recubrimientos de PVA del disco y entonces se cierra la parte de hueco.

15 En el momento de tratamiento cada composición A'1 y A'2 se mezcla con la composición oxidante B' con la relación en peso de 10 partes de composición A'1 y A'2 para 90 partes de composición B' en un cuenco hasta la solubilización total de los componentes y la homogeneidad de la mezcla. Cada mezcla A'1 + B' y A'2 + B' se aplica entonces sobre cabello blanco natural al 90% (90 NW) con una relación de baño de 10 g de mezcla para 1 g de mechón, con un tiempo de permanencia de 30 minutos a 27°C. El cabello se aclara y entonces se lava con champú, y entonces se seca el cabello.

20 *Cromaticidad C\**

25 La coloración se mide usando un espectrocolorímetro Minolta CM 3600 D. La cromaticidad se evalúa en el sistema CIE L\* a\* b\*. En este sistema L\* a\* b\*, L\* representa la intensidad del color, a\* indica el eje de color verde/rojo y b\* indica el eje de color azul/amarillo.

El valor de cromaticidad C\* se calcula a partir de los valores de a\*b\* según la ecuación (i) a continuación:

$$C^* = \sqrt{a^{*2} + b^{*2}} \quad (i)$$

30 Cuanto mayor es el valor de C\*, mejor es la cromaticidad de las fibras tratadas.

*Resultados*

35 Se obtiene las siguientes coloraciones:

Cromaticidad	a*	b*	C*
A'1 + B' (comparativa)	1,2	-0,1	1,2
A'2 + B' (invención)	2,8	1,6	3,2

40 La cromaticidad de la mezcla según la invención con fibras es significativamente mayor que la obtenida con la película.

**REIVINDICACIONES**

1.- Artículo de envasado que comprende:

- 5 i) una envoltura que define al menos una cavidad, comprendiendo la envoltura fibras solubles en agua y/o liposolubles;
- ii) al menos una composición de tinción anhidra que contiene una o más bases de oxidación combinada opcionalmente con uno o más acopladores; y
- 10 iii) opcionalmente al menos un agente oxidante anhidro;

entendiéndose que la composición de tinción ii) y el agente oxidante iii), cuando está presente, están en una de las cavidades de la envoltura i).

15 2.- Artículo según la reivindicación anterior, en el que la composición de tinción anhidra y/o el agente oxidante anhidro están en forma de pasta o de polvo.

20 3.- Artículo según la reivindicación 1 o 2, en el que la envoltura i) comprende predominantemente fibras poliméricas solubles en agua.

25 4.- Artículo según la reivindicación 1 o 2, en el que la envoltura i) comprende fibras poliméricas solubles en agua naturales, artificiales o sintéticas, elegidas preferiblemente de fibras de poli(alcohol vinílico) (PVA), fibras de polisacárido tales como celulosas, fibras de poli(ácido láctico) y fibras de poli(óxido de alquileo), y mezclas de las mismas.

30 5.- Artículo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la envoltura i) comprende fibras poliméricas solubles en agua elegidas de polisacáridos, elegidas particularmente de glucomanos, almidones, alginatos y celulosas, y preferiblemente carboximetilalmidón.

35 6.- Artículo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la envoltura i) comprende fibras poliméricas solubles en agua sintéticas, elegidas preferiblemente de fibras de PVA.

7.- Artículo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la envoltura i) es un no tejido.

8.- Artículo según una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que la envoltura i) comprende fibras poliméricas liposolubles.

40 9.- Artículo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la envoltura i) comprende fibras hiladas, cardadas o retorcidas, con un diámetro, que puede ser idéntico o diferente, de menos de 500 µm, ventajosamente menos de 200 µm, preferiblemente menos de 100 µm o incluso menos de 50 µm y/o para las que la resistencia a la tracción de dichas fibras es de al menos 2,7 g/dtex (3 g/d).

45 10.- Artículo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la envoltura i) representa una cantidad inclusivamente entre el 0,5% y el 20,0% en peso en relación con el peso total de dicho artículo, ventajosamente entre el 1,0% y el 10,0%, particularmente entre el 2,0% y el 5,0% y más particularmente el 3% en peso en relación con el peso total del artículo de envasado.

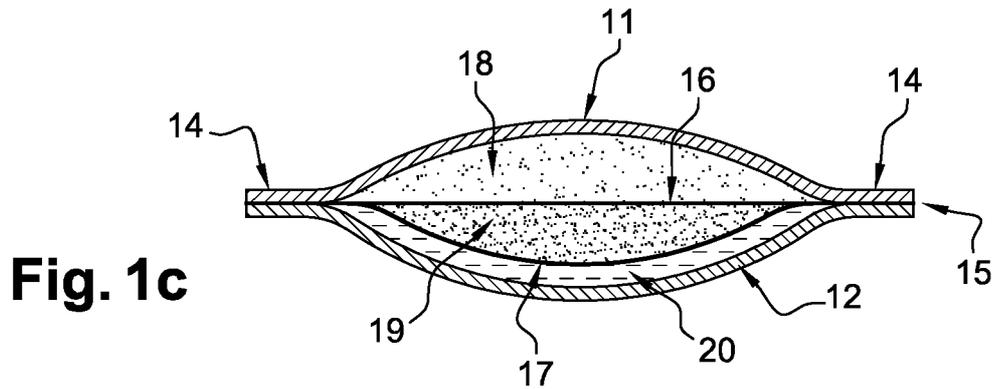
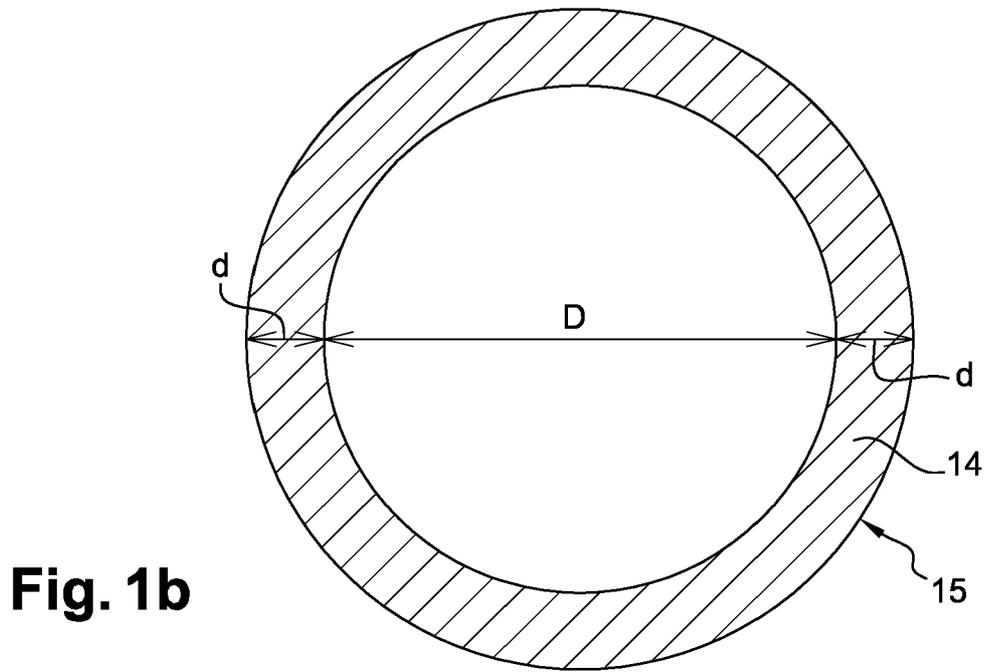
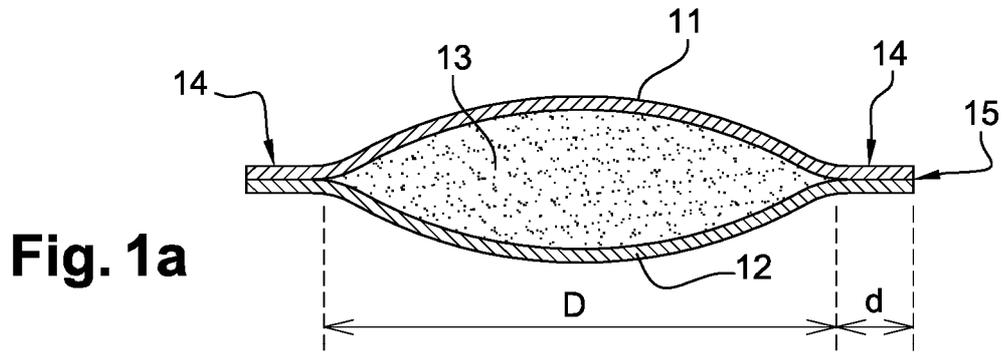
50 11.- Artículo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la composición de tinción ii) comprende una o más bases de oxidación elegidas de para-fenilendiaminas, bis(fenil)alquilendiaminas, para-aminofenoles, orto-aminofenoles y bases heterocíclicas, y las sales de adición de las mismas, combinadas opcionalmente con uno o más acopladores elegidos de meta-fenilendiaminas, meta-aminofenoles, meta-difenoles, acopladores a base de naftaleno y acopladores heterocíclicos, y también las sales de adición de los mismos.

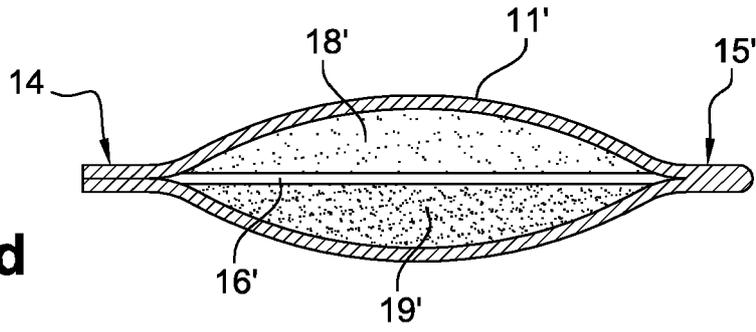
55 12.- Artículo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende al menos un agente oxidante anhidro iii), elegido en particular de a) peróxido de urea, b) complejos poliméricos que pueden liberar peróxido de hidrógeno, elegidos de complejos de polivinilpirrolidona/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>; c) oxidasas; e) perboratos y f) percarbonatos; el artículo de envasado contiene preferiblemente uno o más percarbonatos.

60 13.- Artículo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende al menos un agente alcalino iv), en particular elegido de silicatos y metasilicatos tales como silicatos de metal alcalino, carbonatos o hidrogenocarbonatos de metal alcalino o metal alcalinotérreo, tales como los de litio, sodio, potasio, magnesio y mezclas de los mismos.

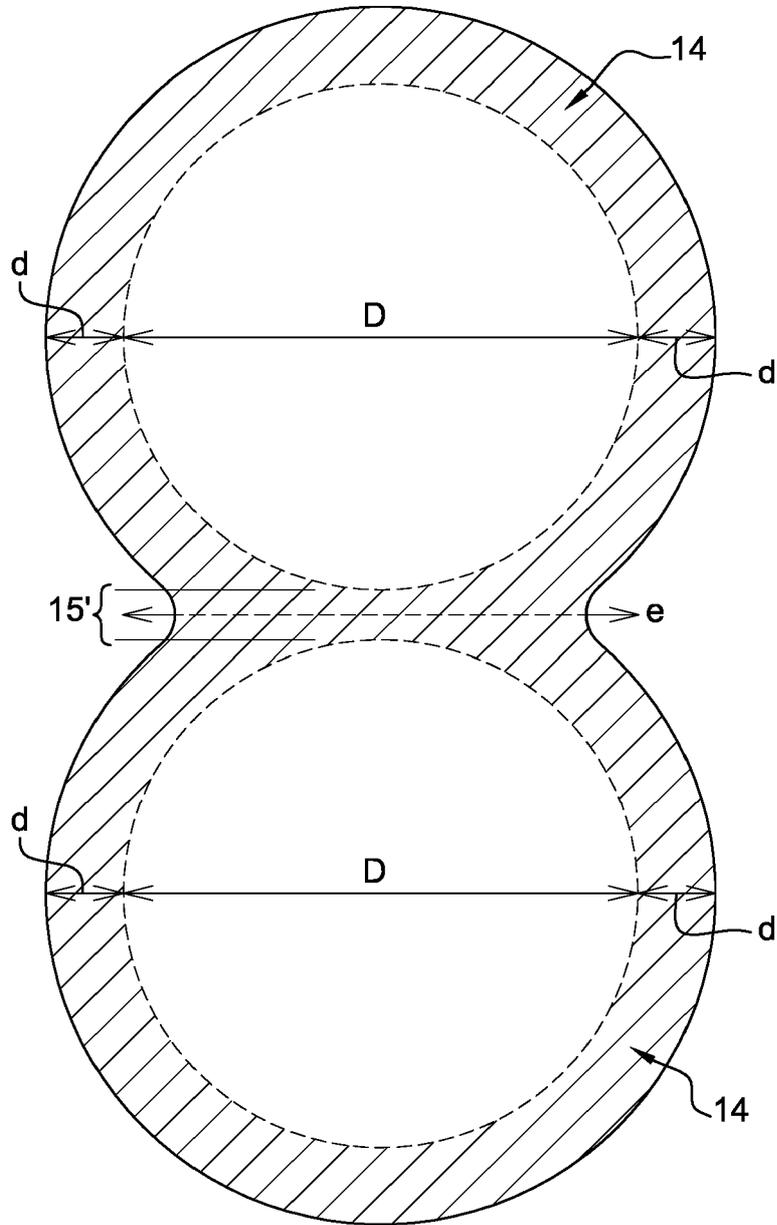
65 14.- Artículo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende al menos un componente elegido de tintes directos, en particular tintes directos catiónicos, preferentemente los que portan cargas catiónicas

- 5 endocíclicas, estirílicas, azoicas e hidrazónicas, particularmente azoicas e hidrazónicas; sustancias grasas líquidas vi) elegidas preferiblemente de aceites minerales, en particular vaselina líquida; polímeros espesantes vii); tensoactivos viii), preferiblemente tensoactivos no iónicos o aniónicos, elegidos en particular de alquil ( $C_{12}$ - $C_{20}$ )-sulfatos y alquil ( $C_{12}$ - $C_{20}$ )-etersulfatos que comprenden desde 2 hasta 20 unidades de óxido de etileno, especialmente en forma de sales de metal alcalino, sales de amonio, sales de aminoalcohol y sales de metal alcalinotérreo, o una mezcla de estos compuestos; preferiblemente alquil ( $C_{12}$ - $C_{20}$ )-sulfatos tales como un laurilsulfato de metal alcalino tal como laurilsulfato de sodio; y polímeros sustantivos catiónicos o anfóteros ix).
- 10 15.- Artículo de envasado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la envoltura i) consiste en dos recubrimientos solubles en agua o liposolubles (11, 12), que son preferiblemente solubles en agua, unidos entre sí en una región periférica (14), estando unidos los dos recubrimientos preferiblemente mediante cualquier medio de fijación adecuado tal como encolado, soldadura, especialmente soldadura térmica, en particular mediante enmarañamiento; el primer recubrimiento (11) tiene también una región central libre (D) dispuesta enfrentada a una región central libre (D) del segundo recubrimiento (12); definiendo estas dos regiones centrales una cavidad central, conteniendo dicha cavidad central una composición de tinción (13) que comprende al menos un tinte de oxidación tal como se definió en cualquiera de las reivindicaciones 1 y 10, mezclada opcionalmente con otros componentes tal como se define según una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 14; los recubrimientos (11, 12) tienen una periferia externa cerrada (15) cuya forma es, por ejemplo, redondeada, tal como circular o elíptica o poligonal, tal como cuadrada, rectangular o triangular, preferiblemente circular.
- 20 16.- Artículo de envasado según la reivindicación anterior, que comprende también un recubrimiento (16), que es preferiblemente soluble en agua, y opcionalmente otro(s) recubrimiento(s) soluble(s) en agua o liposoluble(s) adicional(es) (17), que son preferiblemente solubles en agua, que definen una o más cavidades, separando la composición de tinción (18) tal como se define en la reivindicación 1 o 10 de los otros componentes (19) o (20) tal como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 14.
- 25 17.- Artículo de envasado según la reivindicación 15 o 16, en el que el primer recubrimiento (11), preferiblemente soluble en agua, el segundo recubrimiento (12), preferiblemente soluble en agua, y opcionalmente los recubrimientos adicionales, preferiblemente solubles en agua, (16) y (17) tienen un grosor menor que sus otras dimensiones, especialmente menos del 10% de sus dimensiones transversales máximas  $D+2d$ ; preferentemente, el grosor del primer recubrimiento (11), preferiblemente soluble en agua, y del segundo recubrimiento, preferiblemente soluble en agua, es en particular menor de 10 mm y especialmente de entre 0,1 mm y 3 mm, y siendo sus dimensiones transversales máximas  $D+2d$  menores de 100 mm, y estando de manera especial inclusivamente entre 10 mm y 60 mm.
- 30 35 18.- Artículo de envasado según una cualquiera de las reivindicaciones 15 a 17, en el que el primer recubrimiento, preferiblemente soluble en agua, (11) es un no tejido y en el que el segundo recubrimiento, preferiblemente soluble en agua, (12) es un no tejido y también tiene una periferia externa cerrada (15); la periferia externa (15) de la primera capa (11) es sustancialmente idéntica en su forma a la periferia externa (15) de la segunda capa (12).
- 40 19.- Uso del artículo de envasado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, para teñir fibras de queratina, especialmente fibras de queratina humanas tales como el cabello.
- 45 20.- Proceso para teñir fibras de queratina, especialmente fibras de queratina humanas tales como el cabello, que comprende al menos una etapa de realizar un artículo de envasado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 18, en el que dicho proceso comprende las siguientes etapas: i) mezclar el artículo de envasado tal como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18 con una composición que puede disolver el artículo de envasado, ii) aplicar la composición resultante a las fibras de queratina, iii) dejar que la composición repose sobre las fibras, iv) aclarar dichas fibras, v) opcionalmente lavar con champú las fibras, aclararlas y secarlas.
- 50 21.- Proceso según la reivindicación 20, en el que la composición que puede disolver el artículo es una composición acuosa o una composición orgánica que comprende al menos una sustancia grasa líquida.
- 55 22.- Proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 20 o 21, en el que el artículo de envasado contiene al menos un agente oxidante tal como se define en la reivindicación 1, y en el que la composición que puede disolver el artículo de envasado es preferiblemente acuosa.
- 60 23.- Proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 20 a 22, en el que la composición que puede disolver el artículo de envasado contiene un agente oxidante, preferiblemente peróxido de hidrógeno.
- 65 24.- Proceso según la reivindicación 20 o 23, en el que el agente oxidante anhidro en forma de pasta o de polvo está contenido en un segundo artículo de envasado tal como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 16 a 18.
- 25.- Proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 20 a 24, en el que la relación de dilución del/de los artículo(s) de envasado/la composición que puede disolver el/los artículo(s) de envasado, expresándose esta razón en una base en peso, está inclusivamente entre 10/90 y 50/50, y es preferentemente 20/80.





**Fig. 1d**



**Fig. 1e**