(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 809 176**

(51) Int. CI.:

C11D 3/386 (2006.01)
C11D 7/42 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.12.2008 PCT/IB2008/055108**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **10.06.2010 WO10064086**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.12.2008 E 08878537 (3)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.05.2020 EP 2366013**

(54) Título: **Composiciones de lavandería y métodos de uso**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.03.2021

(73) Titular/es:

ECOLAB USA INC. (100.0%)
1 Ecolab Place
St. Paul, MN 55102-1390, US

(72) Inventor/es:

FORTH, PETER y
MERZ, THOMAS

(74) Agente/Representante:

SÁNCHEZ SILVA, Jesús Eladio

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

Composiciones de lavandería y métodos de uso

Campo de la invención

La presente invención se refiere en general a composiciones para el color y cuidado de tejidos, para su uso antes o durante el lavado de textiles, tales como en ciclos de remojo previo o de lavado. En particular, la invención se refiere al mantenimiento del color de los textiles o la lencería y a la inhibición de la transferencia de tinte desde el líquido de lavado o remojo previo a los textiles. Además, la invención se refiere a la reducción de la formación de pelusas de los textiles. Se proporciona una composición independiente para tal tratamiento de textiles. Sin embargo, la composición de la invención también puede incorporarse en un tratamiento previo o detergente de lavandería. También se proporciona un método para tratar textiles con el fin de mantener el color e inhibir la transferencia de tinte.

Antecedentes de la invención

La limpieza textil de última generación es estresante para los textiles que se limpian. El lavado frecuente de las prendas en una lavadora seguido de un posterior secado en una secadora se asocia con una tensión mecánica severa del tejido. Las fuerzas de fricción con frecuencia generan daños en el tejido textil, como lo demuestra la formación de pelusas. Cada operación de lavado y secado, así como el uso de las prendas o lencería, provocan un mayor desprendimiento y/o rotura de pequeñas fibras en la superficie del tejido textil.

Además de las tensiones mecánicas de lavar, secar y vestir o usar prendas y lencería, los textiles también se someten a estresantes químicos. El calor y la alcalinidad asociados con el ciclo de lavado de una lavadora residencial pueden ser severos para el tejido. Esta severidad se agrava en el ciclo de lavado de una lavadora profesional o institucional donde las temperaturas y la alcalinidad aumentan sustancialmente en comparación con las que se encuentran en las lavadoras residenciales. Tanto el entorno profesional o institucional como el residencial someten a los textiles a condiciones que promueven la liberación de tinte. La liberación de colorante o tinte es problemática por dos razones. Primero, el color original de la prenda se ve comprometido debido a la liberación de colorante. Es decir, la prenda se decolora. En segundo lugar, la prenda también se somete a un tinte en el líquido de lavado que puede ser absorbido por la prenda, lo que da como resultado el envejecimiento del color original. Un ejemplo clásico de tal liberación y transferencia de color es cuando una camisa roja se lava con medias blancas, lo que da como resultado una camisa roja decolorada y medias rosadas. La liberación de color o decoloración y la transferencia de color son indeseables y dan como resultado efectos secundarios no deseados al lavar los textiles.

Los surfactantes aniónicos tienen un efecto perjudicial sobre la estabilidad del color al eliminar el tinte (en exceso) de los tejidos. El efecto perjudicial varía con el tipo de surfactante aniónico.

Los detergentes de lavandería están disponibles comercialmente y aparentemente incluyen ingredientes "protectores del color". No se conoce si estos ingredientes "protectores del color" sirven para reducir la liberación de color o para inhibir la absorción de color, o ambos. Del mismo modo, también están disponibles comercialmente sábanas no tejidas que ofrecen "bloqueo de color". Para usar tales sábanas, se coloca una sábana en la cámara de lavado. Se cree que estas sábanas no tejidas son eficaces para inhibir la transferencia de color a las prendas desde el líquido de lavado porque las sábanas tienen una gran área superficial con una mayor afinidad por los colorantes que las prendas, por lo que absorben el tinte del líquido de lavado antes de que las prendas se afecten. Sin embargo, es dudoso que tales sábanas sean realmente eficaces para reducir la liberación de color de los textiles. En el caso de las sábanas no tejidas, la sábana debe recuperarse de la carga de ropa y desecharse. Esto añade otro paso y la posibilidad de que la sábana gris no tejida se mezcle en la secadora y termine en la cama de un huésped en un hotel, mezclada con toallas en un hospital o gimnasio, o doblada con la ropa lavada. En el entorno institucional, todos son poco profesionales e indeseables. En el mejor de los casos, la sábana no tejida se desecha en la basura que termina en un vertedero. Esto no es ideal ya que la población se esfuerza por respaldar y usar productos ecológicos.

El documento US 2003/150064 A1 describe una composición para el cuidado de textiles que combina ventajosamente la conservación del color con el cuidado de las fibras y especialmente la acción inhibidora del envejecimiento. Esto se logró mediante una composición para el cuidado de textiles, que comprende al menos una celulasa y al menos un polímero de fijación de color que contiene unidades de imidazolidina.

El documento WO 98/29529 A1 describe una composición detergente y un método que utiliza ciertos fijadores de tinte como agentes de tratamiento de tejidos, que pueden impartir beneficios de apariencia de tejidos a los tejidos y textiles lavados en soluciones de lavado que contienen tales agentes. Tales fijadores de tinte son aquellos que no precipitan con los surfactantes aniónicos presentes en las composiciones detergentes y que, por lo tanto, no afectan negativamente al rendimiento de limpieza de tales productos detergentes.

El documento WO 97/28242 A1 describe una composición de aditivo para la ropa y se proporciona un método para su uso. Las composiciones incluyen una poliolefina dispersable, preferentemente polietileno, y al menos un compuesto seleccionado del grupo que consiste en agentes fijadores de tinte, agentes quelantes, agentes inhibidores de la

transferencia de tinte, agentes eliminadores de cloro, agentes eliminadores de radicales libres, enzimas celulasas y mezclas de los mismos.

El documento WO 96/27649 A1 describe una composición de lavandería para su uso en el ciclo de enjuague de procesos de lavado de ropa, y que mejora el mantenimiento de la profundidad del color durante ciclos de lavado individuales o múltiples. La composición de lavandería contiene una enzima celulasa y un agente catiónico fijador de tinte.

Existe la necesidad de una composición para tratar textiles que pueda proporcionarse como una composición independiente que sea útil independientemente de la elección de detergente o suavizante. Tal composición será eficaz para reducir la formación de pelusas, reducir la liberación de tinte o colorante de los textiles (en otras palabras, mejorar el mantenimiento del color) e inhibir la absorción o transferencia de tinte o colorante.

Resumen de la invención

La presente invención proporciona una composición líquida, física, microbiológica y químicamente estable de acuerdo con la reivindicación 1, con un beneficio claramente visible para el cliente en textiles de color y blancos mediante la fijación del color, la inhibición de la transferencia de tinte y la eliminación de pelusas de los textiles. El beneficio de usar tal composición es la prolongación de la vida útil del textil. En contradicción con la técnica anterior, las composiciones de la invención tienen una amplia área de aplicación. Es decir, las composiciones de la invención son relativamente insensibles al pH del líquido de lavado o remojo previo, insensibles a la temperatura del agua, el proceso de lavado y el entorno químico, incluidos los surfactantes y los aditivos usados durante el ciclo de lavado.

La composición de la presente invención comprende

a) de 0,05 a 5,0 por ciento en peso de un polímero de fijación de color compuesto por al menos un compuesto de polidialil dialquil amonio,
b) de 0,01 a 2,0 por ciento en peso de celulasa,
c) un componente estabilizante de enzimas compuesto por 5 a 40 por ciento en peso de propilenglicol y de 10 a 50 por ciento en peso de poliol que comprende sorbitol,
d) una cantidad eficaz de tampón capaz de mantener la composición de lavandería a un pH inferior a 12,

que comprende además de 0,1 a 10 por ciento en peso de un agente antimicrobiano compuesto por fenoxietanol.

Se describe una composición de lavandería que comprende un polímero de fijación de color en una cantidad eficaz para mantener el color en un textil lavable, una enzima en una cantidad eficaz para eliminar las pelusas y/o para ayudar en la limpieza, y/o para evitar el envejecimiento del textil, una cantidad eficaz de un componente estabilizante de enzimas compuesto por un poliol, y una cantidad eficaz de tampón capaz de mantener la composición a un pH para minimizar la desnaturalización de la enzima. En una realización, la composición de la invención comprende un pH inferior a aproximadamente ocho. La composición de lavandería de la invención puede comprender además agua.

Alternativamente, la composición de la invención puede proporcionarse como un concentrado y el usuario final puede diluir la composición concentrada con agua creando así un concentrado de uso en el lugar.

En realizaciones de la invención, la composición comprende menos de 5 % en peso de surfactante aniónico, menos de 4 por ciento en peso, o menos de 3 por ciento en peso de surfactante aniónico. El tampón puede estar compuesto por citrato trisódico dihidratado, el polímero de fijación de color puede estar compuesto por al menos un compuesto de polidialil dialquil amonio. En una realización, el compuesto de polidialil dialquil amonio está compuesto por un compuesto de cloruro, en particular, cloruro de polidialil dimetilamonio y es eficaz para inhibir la transferencia de color.

La composición de lavandería de la invención comprende fenoxietanol antimicrobiano.

Además de controlar el pH para la estabilidad de la enzima, el componente estabilizante de enzimas está compuesto por sorbitol y propilenglicol. La enzima de la composición está compuesta por celulasa.

Se enseña una composición de lavandería para inhibir la transferencia de tinte y mantener el color, que comprende al menos un compuesto de polidialil dialquil amonio, celulasa, poliol que comprende sorbitol, propilenglicol, un agente antimicrobiano compuesto por fenoxietanol y tampón para mantener la composición a un pH adecuado para la estabilidad enzimática.

La presente invención también proporciona un método para tratar textiles lavables. Tal método comprende los pasos de colocar los textiles que tienen un color inicial en un líquido de lavado; añadir la composición de la invención al líquido de lavado; y enjuagar los textiles con agua, en donde los textiles mantienen sustancialmente su color inicial y/o los textiles resisten la transferencia de tinte desde el líquido de lavado.

Descripción detallada de la invención

Definiciones

Para los siguientes términos definidos, se aplicarán estas definiciones, a menos que se proporcione una definición diferente en las reivindicaciones o en otra parte de esta memoria descriptiva.

Por ciento en peso, porcentaje en peso, % en peso, son sinónimos que se refieren a la concentración de una sustancia como el peso de esa sustancia dividido por el peso de la composición y multiplicado por 100.

La enumeración de intervalos numéricos por puntos extremos incluye todos los números incluidos dentro de ese intervalo (por ejemplo, 1 a 5 incluye 1, 1,5, 2, 2,75, 3, 3,80, 4 y 5).

Como se usa en esta memoria descriptiva y en las reivindicaciones adjuntas, las formas singulares "un", "una", y "el/la" incluyen referentes plurales a menos que el contenido indique claramente lo contrario. Así, por ejemplo, la referencia a una composición que contiene "un compuesto" incluye una mezcla de dos o más compuestos. Como se usa en esta memoria descriptiva y en las reivindicaciones adjuntas, el término "o" se emplea generalmente en su sentido que incluye "y/o" a menos que el contenido indique claramente lo contrario.

El término "alquilo" se refiere a un radical hidrocarbonado monovalente de cadena lineal o ramificada que tiene un número especificado de átomos de carbono. Los grupos alquilo pueden estar sin sustituir o sustituidos con sustituyentes que no interfieran con la función especificada de la composición y pueden estar sustituidos una o dos veces con el mismo grupo o con un grupo diferente. Los sustituyentes pueden incluir alcoxi, hidroxi, mercapto, amino, amino sustituido con alquilo, nitro, carboxilo, carbanoilo, carbanoiloxi, ciano, metilsulfonilamino o halo, por ejemplo. Los ejemplos de "alquilo" incluyen, pero no se limitan a, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, s-butilo, t-butilo, n-pentilo, n-hexilo, 3-metilpentilo.

Como se usa en la presente memoria, el término "poliol" se refiere a cualquier molécula orgánica que tiene más de un grupo hidroxi.

El término "surfactante" o "agente surfactante" se refiere a un compuesto químico orgánico que cuando se añade a un líquido cambia las propiedades de ese líquido en una superficie.

Los términos "colorante" o "tinte" o "pigmento" se usan indistintamente en la presente memoria y se refieren a cualquier composición que altera el textil, que altera el color de un textil.

A menos que se indique lo contrario, todos los porcentajes en peso proporcionados en la presente memoria reflejan el porcentaje en peso de la materia prima tal y como la proporciona el fabricante. El porcentaje en peso activo de cada componente se determina fácilmente a partir de la información proporcionada mediante el uso de las fichas de datos del producto proporcionadas por el fabricante.

Las fibras naturales coloreadas, especialmente cuando son de baja calidad, liberan tintes redundantes que no se fijan a la fibra en una solución de lavado o remojo previo. Las fibras naturales derivadas de plantas incluyen aquellas que generalmente están compuestas por celulosa. Los ejemplos de fibras celulósicas derivadas de plantas incluyen algodón, yute, lino, ramio, sisal y cáñamo. Las fibras naturales derivadas de animales generalmente comprenden proteínas. Los ejemplos de fibras derivadas de proteínas incluyen seda, lana, angora, mohair y alpaca. La mayoría, si no todas, de estas fibras naturales sufren pérdida de color o decoloración. Esta pérdida de color genera una apariencia menos favorable del tejido y la transferencia de tinte a otros textiles. Tal transferencia de color es más evidente en los textiles blancos. La adición de un agente de fijación de color detiene la pérdida y transferencia de color.

Polímero de fijación de color

Sorprendentemente, ahora se ha encontrado que los colorantes tales como los tintes o pigmentos pueden estabilizarse sin el uso de surfactantes aniónicos. De hecho, la presente invención es eficaz en ausencia sustancial de surfactantes aniónicos. Sorprendentemente, se ha encontrado que los polímeros estabilizantes del color pueden usarse para inhibir la deposición de colorantes en el líquido de tratamiento previo o de lavado y también para mantener el colorante en las fibras textiles. Las composiciones de la invención se formulan con al menos un polímero de fijación de color.

En la invención, el polímero de fijación de color está compuesto por un compuesto de polidialil dialquil amonio, preferentemente un cloruro. El cloruro de polidialil dimetilamonio se prefiere particularmente en una realización. El cloruro de polidialil dimetilamonio está disponible comercialmente en Sigma-Aldrich o Cognis. El polímero de fijación de color se incluye en las composiciones de la invención en una cantidad de 0,05 a 5,0 por ciento en peso, de 0,10 a 3 por ciento en peso y de 0,50 a 2,5 por ciento en peso. La invención prevé que se puedan incluir otros polímeros de fijación de color como una combinación de polímeros, o se puede emplear un único polímero de fijación de color en las composiciones de la invención.

Enzima

El lavado de textiles naturales en lavadoras genera pequeños agregados de fibras sueltas en forma de bolillas llamadas pelusas. La adición de una enzima especial evita la formación de estas pelusas. Las celulasas pueden contribuir a la retención del color y al aumento de la suavidad del tejido al eliminar las pelusas y las microfibrillas. Las celulasas tales como las disponibles comercialmente como Carezyme® de Novozymes son útiles en la presente invención. Como se indicó, la presencia de celulasas sirve para evitar la formación de pelusas de los tejidos durante el proceso de lavado. Durante estos procesos, la abrasión y el daño a las fibras dan como resultado la formación de fibras sueltas o "pelusillas" que pueden enredarse y formar "pelusas". Las enzimas celulasas también actúan para eliminar las pelusas existentes formadas durante el uso para restaurar la apariencia original del tejido durante el lavado posterior u otros ciclos de tratamiento. Por lo tanto, los tejidos con pelusas y pelusillas a menudo exhiben una apariencia desgastada. Además, dada la tendencia de las fibras dañadas a sufrir una mayor pérdida de tinte y pigmento durante el lavado y el uso, lo cual expone el núcleo de fibra no teñido, esto da como resultado una apariencia descolorida. La celulasa se incluye en las composiciones de la invención en una cantidad de 0,01 a 2,0 por ciento en peso, opcionalmente de 0,05 a 1,5 por ciento en peso, o de 0,1 a 1,0 por ciento en peso.

Un ejemplo de enzima adecuada se vende con el nombre comercial de producto de enzima celulasa Carezyme®. Carezyme® es una celulasa producida por la fermentación sumergida de un microorganismo Aspergillus modificado genéticamente. Carezyme® elimina las microfibrillas, provocadas por el uso y el lavado, que sobresalen de una fibra. La actividad de Carezyme® depende de las condiciones a las que se expone la enzima (pH, temperatura, otros ingredientes en el producto). Carezyme® se puede obtener con una actividad celulásica de 4500 ecu/gram o más. Los expertos en la técnica conocerán otras preparaciones de celulasa y su uso, como se describe en la presente memoria, se incluirá dentro del alcance de la presente invención.

Como las enzimas son proteínas, se debe tener cuidado al formular composiciones que incluyan tales proteínas para garantizar que las proteínas no se desnaturalicen durante la formulación, el almacenamiento o la manipulación. La desnaturalización de proteínas tales como las enzimas puede ser provocada por altas temperaturas, interacción química o pH. Cuando se incorpora un ingrediente relativamente caro tal como una enzima en una composición, es deseable retener su actividad. Por lo tanto, una vez que el agente enzimático se añade a la composición de la invención, la composición preferentemente no se calienta a una temperatura que provocará que las proteínas que comprenden la enzima se desnaturalicen. Los desnaturalizantes incluyen, pero no se limitan a, ciertos ácidos, tales como el ácido acético, el ácido tricloroacético y el ácido sulfosalicílico. Otros desnaturalizantes incluyen la mayoría de los solventes orgánicos tales como etanol, metanol y acetona. Los desnaturalizantes se evitan preferentemente y no se incluyen en las composiciones de la invención. O, si se incluyen, se añade otro ingrediente a la composición para neutralizar el desnaturalizante o para proteger la enzima.

Como se puede apreciar, si el pH de la composición de la invención se vuelve demasiado alcalino o ácido, las proteínas que comprenden las enzimas se desnaturalizarán. Como tal, es deseable mantener el pH de la composición aproximadamente neutro. Las composiciones de la invención pueden tener un pH entre 6 y 8. Es importante el pH de la composición de la invención porque el almacenamiento a un pH alto o bajo inactivaría cualquier enzima incorporada en la formulación. Menos importante es el pH del líquido de lavado cuando se usan composiciones de la invención. El pH del líquido de lavado cuando se usa la composición de la invención es preferentemente inferior a pH 12, inferior a pH 11 o inferior a pH 10. Por encima de pH 12, las celulasas tales como las incorporadas en las composiciones de la invención pierden su actividad. Si bien el experto reconocerá que las composiciones de la invención seguirán siendo eficaces para el mantenimiento del color sin la actividad enzimática, es deseable conservar esta capacidad de eliminación de pelusas de la invención.

Tampón

Como se discutió previamente, es deseable mantener el pH de las composiciones de la invención a un pH inferior a 12. Cualquier agente tamponante conocido en la técnica es útil para este fin. Los citratos de sodio son útiles en las composiciones tamponantes de la invención para garantizar que el pH de la composición no se vuelva demasiado alcalino, desnaturalizando así la enzima celulasa. Preferentemente, el citrato trisódico dihidratado se incluye en las composiciones de la invención en una cantidad de 0,01 por ciento en peso a 0,3 por ciento en peso, de 0,05 a 0,2 por ciento en peso, de 0,08 a 0,18 por ciento en peso.

Estabilizantes de enzimas

Además de estabilizar las enzimas de la composición mediante el control del pH, limitando así la desnaturalización debido a la alta alcalinidad de la acidez, las composiciones también incluyen estabilizantes de enzimas. Los estabilizantes de enzimas actúan para proteger la estabilidad y, por lo tanto, proteger la actividad de las enzimas. En la invención, el poliol que comprende sorbitol se incluye en una cantidad del 10 a 50 por ciento en peso, de 20 a 40 por ciento en peso, de 25 a 35 por ciento en peso.

Otro ingrediente estabilizante de enzimas incluido en las composiciones de la invención incluye propilenglicol. El propilenglicol se incluye en las composiciones de la invención en una cantidad de 5 a 40 por ciento en peso,

opcionalmente de 10 a 30 por ciento en peso, o de 15 a 25 por ciento en peso. Sin limitarse a la teoría, se cree que el poliol en combinación con el propilenglicol de la invención sirve para estabilizar la enzima.

Agente antimicrobiano

Las composiciones de la invención incluyen un agente antimicrobiano para limitar o prohibir completamente el crecimiento de microbios cuando la composición se almacena durante largos períodos de tiempo. Debido al pH relativamente suave de la composición y la inclusión de agua en las composiciones diluidas de la invención, el crecimiento microbiano puede florecer y es preocupante. Otra preocupación al formular las composiciones de la invención es garantizar que el agente antimicrobiano no comprometa la actividad enzimática. Sorprendentemente, se encontró que el conservante, fenoxietanol, no comprometía la estabilidad de la enzima en las composiciones de la invención. El fenoxietanol se incluye en las composiciones de la invención en una cantidad de 0,1 a 10 por ciento en peso, de 0,2 a 7 por ciento en peso y de 0,5 a 5 por ciento en peso.

Los ejemplos de otros agentes antimicrobianos adicionales útiles en las composiciones de la invención incluyen, pero no se limitan a, los seleccionados de ácido parahidroxibenzoico y sales del mismo, (C1-C4) alquil parahidroxi benzoatos, ácido sórbico añadido y sales del mismo, ácido orto hidroxibenzoico y sales del mismo, ácido benzoico y sales del mismo, benzoatos de (C1-C4) alquilo, ácido propiónico y sales del mismo, ácido deshidroacético y sales del mismo, ácido fórmico y sales del mismo, y ácido undec-10-enoico y sales del mismo. Otros ejemplos más de agentes antimicrobianos útiles en las composiciones de la invención incluyen, pero no se limitan a, conservantes seleccionados de formaldehído, paraformaldehído, bifenil-2-ol (orto-fenilfenol), 4,4-dimetiloxazolidina, 5-bromo-5-nitro-1,3-dioxano, 2-bromo-2-nitropropano-1,3-diol, alcohol 2,4-diclorobencílico, 5-cloro-2-(2,4-diclorofenoxi)-fenol, 4-cloro-3,5- xilenol, 3,3'-bis-(1-hidroximetil-2,5-dioxoimidazolidinil-4-il)-1,1'-metilendlurea (imidazolidinil urea), poli(clorhidrato de 1-hexametilen biguanidina), 2-fenoxietanol, hexametilentetramina, alcohol bencílico, 1,3-bis-(hidroximetil)-5,5-dimetilimidazolidona-2,4-diona, 5-cloro-2-metilisotiazol-3(2H)-ona, 2-metil-isotiazol-3 (2H)-ona, bencisotiazolinona, 2-bencil-4 clorofenol, clorhexidina y sus sales de digluconato, diacetato y diclorhidrato, 1-fenoxi-propan-2-ol, bromuro y cloruro de cetilpiridinio, N-(hidroximetil-N-dihidroximetil-1,3-dioxo-2,5-imidazolinidil-4)-N'-hidroximetil urea, hidroximetilglicinato de sodio, cloruro de bencetonio, cloruro de benzalconio, bromuro y sacarinato, 3-yodopropinilbutilcarbamato, bencisotiazolinona, triacetina, diazolidinil urea y cloruro de cis-1-3-cloroalil-3,5,7-triaza-1-azoniaadamantano, por nombrar algunos.

Agua

El agua se incluye opcionalmente en las composiciones de la invención. Las composiciones de la invención se proporcionan como un concentrado sin diluir o como una composición algo diluida o pueden diluirse para una composición de uso. Las composiciones de acuerdo con la invención pueden proporcionarse en forma muy diluida y, en ese caso, contienen hasta 95 % en peso de agua. Sin embargo, preferentemente contienen menos agua, por ejemplo de 0 a 80 % en peso, de 20 a 70 % en peso y de 30 a 60 % en peso de agua.

Debe entenderse que el agua proporcionada como parte del concentrado puede estar relativamente libre de dureza. Se espera que el agua pueda desionizarse para eliminar una porción de los sólidos disueltos. El producto concentrado se diluye luego con agua disponible de la ubicación o el lugar de dilución y esa agua puede contener niveles variables de dureza dependiendo de la ubicación. Aunque se prefiere agua desionizada para formular el producto concentrado, el producto concentrado puede formularse con agua que no se haya desionizado. Es decir, el producto concentrado puede formularse con agua que incluya sólidos disueltos y puede formularse con agua que pueda caracterizarse como agua dura.

El agua de dilución que puede usarse para diluir el concentrado puede caracterizarse como agua dura cuando incluye al menos 1 grano de dureza. Se espera que el agua de dilución pueda incluir al menos 5 granos de dureza, al menos 10 granos de dureza o al menos 20 granos de dureza.

Se espera que el concentrado se diluya con el agua de dilución para proporcionar una solución de uso que tenga un nivel deseado de propiedades de cuidado de textiles. Se espera que la relación en peso de concentrado respecto al agua de dilución sea entre 1:1 y 1:500, entre 1:2 y 1:450, entre 1:3 y 1:400, y entre 1:5 y 1:350.

Las composiciones de la invención pueden incluir además antiespumante, agente antirredeposición.

Suministro

La realización preferida es una composición líquida, en gel líquido o gelificada para el cuidado del color y el tejido.

Formulación de las composiciones de la invención

Las composiciones de la invención pueden prepararse en procesos continuos o discontinuos. En una realización, el polímero de fijación de color se añade al agua desionizada. El sorbitol y el propilenglicol se combinan y luego se

añaden a la mezcla agua DI/polímero. La combinación se mezcla hasta la homogeneidad. El tampón y los agentes antimicrobianos se añaden antes de finalmente añadir la enzima.

Sustancialmente libre de surfactantes aniónicos

Las composiciones de la invención pueden estar sustancialmente libres de surfactantes aniónicos. Los surfactantes aniónicos no son necesarios para la eficacia de la invención e incluso pueden funcionar en oposición a los objetivos de la invención. Los surfactantes aniónicos se evitan preferentemente en las composiciones de la invención, pero si se incluyen, se incluyen en una cantidad de menos de 2 por ciento en peso, menos de 3 por ciento en peso, menos de 4 por ciento en peso y menos de 5 por ciento en peso. Los surfactantes aniónicos a evitar pueden incluir un grupo de solubilización en agua cargado negativamente. Ejemplos de surfactantes aniónicos, que preferentemente no se incorporan en las formulaciones de la presente invención pueden incluir el amonio, amonio sustituido (por ejemplo, mono-di- y trietanolamonio), sales de metales alcalinos y de metales alcalinotérreos de ácidos grasos y ácidos de colofonia C_6-C_{20}, alquil benceno sulfonatos lineales y ramificados, alquil sulfatos, alquil éter sulfatos, alcano sulfonatos, alfa olefina sulfonatos, hidroxialcano sulfonatos, ácidos grasos monoglicéridos sulfatos, alquil gliceril éter sulfatos, acil sarcosinatos y acil N-metiltauridos.

Métodos de uso de las composiciones de la invención

La invención comprende composiciones para el cuidado del color y métodos de uso para proporcionar protección a los textiles contra la decoloración y el cambio de apariencia, además del mantenimiento de la fibra y el color durante el tratamiento industrial y por el cliente de ropa y textiles. Las composiciones tienen varios compuestos activos de rendimiento fundamentales que se dirigen a los mecanismos comunes de decoloración del tinte y daño textil experimentados durante los procesos de lavado y secado, y durante el uso y la exposición a los elementos. Las composiciones de la invención pueden ser útiles en un ciclo de remojo previo, lavado previo o lavado de ropa. En general, es deseable incorporar composiciones de la invención en el lavado previo o si no hay lavado previo al comienzo del lavado principal. Igualmente, es deseable incorporar composiciones de la invención en cualquier ciclo en el que sea importante evitar la absorción de color (tal como el envejecimiento). En general, es deseable administrar las composiciones de la invención cuando los textiles se exponen por primera vez a detergente y agua, limitando así los efectos adversos del detergente y el agua sobre el color y la textura de los textiles. Las composiciones de la invención son particularmente útiles cuando se lavan textiles de color. Sin embargo, las composiciones de la invención también demuestran efectos deseables sobre los textiles blancos, así como con su reducción de la formación de pelusas.

En una realización, la presente invención es útil como una composición de color y cuidado para remojar previamente o tratar previamente los tejidos. En esta primera realización, el método de la presente invención incluye añadir un volumen o cantidad predeterminada de la composición de la presente invención al agua u otra solución de limpieza. Este remojo previo o tratamiento previo es especialmente importante para establecer o fijar tintes. Los métodos de uso proporcionan la introducción de composiciones seleccionadas en una situación de remojo manual o remojo previo en máquina.

En otra realización del método de uso de la presente invención, la composición se añade a un ciclo de lavado, junto con una composición o solución detergente para ropa o tejidos. En el ciclo de lavado principal, la presente invención puede usarse sola o en combinación con un detergente regular o aditivo para la ropa tal como un suavizante de tejidos.

En otra realización, la presente invención es un aditivo de enjuague, introducido solo o en combinación con un suavizante de tejidos. Además, otras composiciones y métodos de uso de la presente invención emplean un dispositivo dispensador que proporciona la dispensación repetida y automática de una dosis eficaz de esta composición en cada ciclo de máquina.

Las composiciones de la presente invención pueden prepararse por varios métodos. Algunos métodos convenientes y satisfactorios se describen en los siguientes ejemplos. La presente invención puede entenderse mejor con referencia a los siguientes ejemplos. Estos ejemplos pretenden ser representativos de realizaciones específicas de la invención, y no pretenden limitar el alcance de la invención.

Ejemplos

Para los siguientes ejemplos, se preparó una composición de acuerdo con la invención, de acuerdo con la formulación proporcionada en la Tabla 1 a continuación.

Tabla 1

Ingrediente	Por ciento en peso
Cloruro de poli dimetil dialil[1] amonio	1,79
Agua desionizada	47,05
Solución de sorbitol[2]	28,57
Monopropilenglicol[3]	20,0
Citrato de sodio dihidratado, Granular[4]	0,14
2-Fenoxietanol[5]	2,0
Enzima-Celulasa (Proteinenzima)[6]	0,45
	100,00

[1]POLYQUARDT FDI disponible de Cognis en una solución al 40 %
[2]Neosorb 70/70 disponible de Roquette o Mritol 160 disponible de Amylum a una concentración >50 % de sorbitol
[3]Disponible de Dow
[4]Disponible de Jungbunzlauer
[5]Disponible de Transol
[6]Carezyme 4500 L disponible de Novozymes

Ejemplo 1

La composición preparada de acuerdo con la Tabla 1 anterior se usó para comparar el mantenimiento del color de los textiles. Los valores iniciales de L de los textiles de color duplicados se tomaron antes de lavar los textiles usando un instrumento Hunter Lab. Se usó un espectrofotómetro Hunter Lab Colorquest XE con los ajustes de estandarización de la siguiente manera: Modo = RSIN, Área de visualización = Grande, Tamaño del puerto = 2,54 cm (1,00") y Filtro UV = 420 nm. Los ajustes de medición de Hunter Lab incluyen: Selección: CIELAB, Iluminante: D65 y Observador: 10 grados. Se lavó un conjunto de textiles usando un ciclo de lavado de la siguiente manera: se añadieron quince g/l de Triplex Energy Gran y 2 ml/l de Triplex Energy Plus (ambos disponibles en Ecolab, Inc, ubicado en St. Paul, MN, EE. UU.) al baño de lavado. Los textiles se lavaron durante 4 minutos en un lavado en frío que era la temperatura del agua corriente. El lavado en frío fue seguido por un lavado de 15 minutos a 55 °C. Se realizó un segundo baño durante 10 minutos a 75 grados C, al que se añadió una dosis adicional de 10 g/l de Triplex Energy Gran y 3 ml/l de Turbo Break junto con 5 ml/1 de Ozonit Super (también de Ecolab).

El segundo conjunto de textiles se lavó usando las mismas condiciones, excepto que se añadieron 8 ml/l de la composición de la invención preparada de acuerdo con la Tabla 1 anterior al líquido de lavado. Después de completados los ciclos de lavado y secado, se tomaron lecturas (L, a, b) para cada toalla en el instrumento Hunter Lab. El conjunto de datos proporcionado en la Tabla 2 a continuación muestra la diferencia en el mantenimiento del color observada con y sin la composición de la invención en textiles de color. Los datos se expresan en números en la escala de Hunter Lab:

Tabla 2

Mantenimiento de color	L	a	b	Distancia de color
Color inicial (sin lavar)	39,8	58,4	28,6	-
Lavado sin la composición de la invención	43,4	59	27,2	3,96
Lavado con la composición de la invención	38,3	56,78	27,3	2,55

Los datos del Ejemplo 1/Tabla 2 demuestran que el uso de las composiciones de la invención da como resultado un mejor mantenimiento del color que cuando se lavan los mismos textiles en ausencia de las composiciones de la invención. Una distancia de color menor es indicativa de un mejor mantenimiento del color en comparación con el textil original. Cuanto menos valor de decoloración, mejor será el resultado.

Ejemplo 2

Este ejemplo demuestra la diferencia en la inhibición de transferencia de tinte observada cuando se lavan textiles blancos con y sin una composición de la invención. Como en el Ejemplo 1, se tomaron los valores iniciales de L de los textiles blancos duplicados antes de lavar los textiles usando un instrumento Hunter Lab. Todos los ajustes fueron idénticos a los proporcionados en el Ejemplo 1, excepto si se enumeran. Las toallas blancas duplicadas se lavaron en las mismas condiciones que las proporcionadas en el Ejemplo 1 anterior, con y sin inclusión de la composición de la invención. Después de completados los ciclos de lavado y secado, se tomaron lecturas finales (L, a, b) para cada textil en el instrumento Hunter Lab. La diferencia entre la L inicial y la L final se proporciona como la Distancia de Color en la tabla a continuación.

Tabla 3

Reducción de la transferencia de tinte	**L**	**a**	**b**	**Distancia de color**
Inicial (sin lavar)	88,5	1,2	2,2	-
Lavado sin la composición de la invención	81,2	8,7	3,6	10,52
Lavado con la composición de la invención	88,1	3,4	1,7	2,27

Los datos del Ejemplo 2/Tabla 3 demuestran que el uso de las composiciones de la invención da como resultado una reducción de la transferencia de tinte que cuando se lavan los mismos textiles en ausencia de las composiciones de la invención.

Ejemplo 3

Este Ejemplo 3 respalda los datos proporcionados en el Ejemplo 1 anterior, excepto que la composición de la invención se incluyó tanto en el ciclo de lavado previo como en el de lavado. Los valores iniciales de L de los textiles de color duplicados se tomaron antes de lavar los textiles usando un instrumento Hunter Lab. Los valores iniciales de L se anotaron pero no se proporcionan en la presente memoria. Los duplicados de los nuevos textiles de color se lavaron en extractores horizontales de lavado de tambor en un proceso estándar usando una lavadora Electrolux Wascator FLE 120 MP y empleando un lavado previo de 15 minutos a 55 °C. Se usaron diez gramos de detergente Basis granular disponible de Ecolab, Inc. en el ciclo de lavado previo para ambos conjuntos de textiles por kg de textil con una relación agua respecto a textil de 1:4. Un conjunto de textiles de color incluía 2 ml de la composición de la invención por kg de textil preparado de acuerdo con la Tabla 1 anterior y el otro no incluía la composición de la invención. Luego se realizó un lavado principal de 10 minutos a 75 °C con una dosis de 10 gramos por kg de detergente granular Basis para textiles disponible de Ecolab. En el conjunto de textiles que incluía la composición de la invención en el lavado previo, se incluyeron nuevamente 2 ml por kg de textil de la composición de la Tabla 1. La otra lavadora carecía nuevamente de la composición de la invención. Ambos ciclos de lavado también incluyeron 3 ml por kg de textil de un refuerzo alcalino disponible como Turbo Break de Ecolab, Inc. ubicado en St. Paul, MN.

Después de completar los ciclos de lavado y secado, se tomaron nuevamente los valores de L de los textiles de color. Esta diferencia entre el valor inicial de L y el valor final de L se proporciona en la Tabla 4 a continuación como ΔE.

Tabla 4

	Distancia de Color Promedio [AE]
Proceso sin adición de la composición de la invención	16,5
Proceso con adición de la composición de la invención	2,67

Los datos proporcionados en el Ejemplo 3/Tabla 4 ilustran un mayor grado de mantenimiento del color cuando la composición de la invención se empleó en los ciclos de lavado previo y lavado en comparación a cuando se omitió. Un valor delta menor muestra menos cambio de color o mayor mantenimiento de color.

Ejemplo 4

El Ejemplo 4 muestra la eficacia de añadir un agente antimicrobiano a las composiciones de la invención para prohibir el crecimiento microbiano. Las composiciones A y B se prepararon de acuerdo con las siguientes formulaciones proporcionadas en la Tabla 5. La composición A incluía el agente antimicrobiano 2-fenoxietanol, mientras que la composición B (comparativa) carecía de cualquier agente antimicrobiano.

Tabla 5

	Composición A	Composición B
Ingrediente	**Por ciento en peso**	**Por ciento en peso**
Cloruro de poli dimetil dialil[1] amonio	1,79	1,79
Agua desionizada	47,05	49,05
Solución de sorbitol[2]	28,57	28,57
Monopropilenglicol[3]	20,0	20,0
Citrato de sodio dihidratado, Granular[4]	0,14	0,14
2-Fenoxietanol[5]	2,0	0,0
Enzima-Celulasa (Proteinenzima)[6]	0,45	0,45
	100,00	**100,00**

La susceptibilidad microbiológica de las formulaciones de la Composición A y la Composición comparativa B se evaluó de acuerdo con la AA CCM 4,2-051 para todos los fines mediante la adición de 1 % de una solución que contiene $3x10^{-8}$ bacterias y $3x10^{-7}$ hongos a una muestra de cada Composición A y B. Las composiciones inoculadas se almacenaron a 40 °C durante 21 días. Después de 21 días, se tomó una muestra de cada composición inoculada para determinar la carga bacteriana y fúngica. Las muestras se devolvieron a 40 °C y se almacenaron durante un total de 6 semanas, después de lo cual se tomó otra muestra para determinar la carga bacteriana y fúngica. Los datos proporcionados a continuación en la Tabla 6 demuestran que la formulación sin fenoxietanol (Composición comparativa B) no es microbiológicamente estable, mientras que la adición de fenoxietanol al 2 % (Composición A) suministra suficiente estabilidad microbiológica.

Tabla 6

		Bacteria UFC*	Hongos UFC	Conservación microbiológica
Composición B (sin fenoxietanol)	**Fresca**	7	21	Suficiente
	21 días de almacenamiento a 40 °C	7	>1000	Insuficiente
Composición A (con fenoxietanol)	**Fresca**	7	14	Suficiente
	6 sem de almacenamiento a 40 °C	7	7	Suficiente
Unidades formadoras de colonias				

Ejemplo 5

Este Ejemplo 5 ilustra la estabilidad de la enzima en composiciones de la invención con y sin agente antimicrobiano. Las Composiciones A y B se prepararon de acuerdo con la Tabla 5 anterior. Las Composiciones A y la Composición comparativa B se evaluaron inicialmente para determinar la actividad enzimática (mostrada como "Fresca" en la tabla 7 a continuación). Las composiciones se almacenaron a 35 °C durante 4 semanas, después de lo cual se verificó nuevamente la actividad enzimática. Un contratista externo (Henkel Analytical Services) verificó el contenido de enzima de acuerdo con un protocolo de adición estándar conocido como "Prüfverfahren VTA 31-X-01002.01". El experto conocerá los medios para verificar la actividad enzimática por otros métodos adecuados.

Los datos que se muestran en la Tabla 7 a continuación muestran la estabilidad química de las composiciones como se muestra por la actividad enzimática de la celulasa Carezyme®:

Tabla 7

	condición de almacenamiento	Actividad enzimática residual
Refuerzo del cuidado del color sin fenoxietanol	Fresca	100 %
	4 semanas a 35 °C	86 %
Refuerzo del cuidado del color con fenoxietanol	Fresco	100 %
	4 semanas a 35 °C	> 95 %

Una actividad enzimática superior al 80 % después de 4 semanas de almacenamiento a 35 °C corresponde a un año de estabilidad en almacenamiento bajo condiciones ambientales.

REIVINDICACIONES

1. Una composición líquida de lavandería, que comprende:
   a) de 0,05 a 5,0 por ciento en peso de un polímero de fijación de color compuesto por al menos un compuesto de polidialil dialquil amonio,
   b) de 0,01 a 2,0 por ciento en peso de celulasa,
   c) un componente estabilizante de enzimas compuesto por 5 a 40 por ciento en peso de propilenglicol y de 10 a 50 por ciento en peso de poliol que comprende sorbitol,
   d) una cantidad eficaz de tampón capaz de mantener la composición de lavandería a un pH inferior a 12,

   que comprende además de 0,1 a 10 por ciento en peso de un agente antimicrobiano compuesto por fenoxietanol.

2. La composición de lavandería de la reivindicación 1, en donde la composición comprende menos de aproximadamente 5 % en peso de surfactante aniónico.

3. La composición de lavandería de la reivindicación 1, en donde el tampón está compuesto por citrato trisódico dihidratado.

4. La composición de lavandería de la reivindicación 1, en donde al menos un compuesto de polidialil dialquil amonio está compuesto por cloruro de polidialil dimetilamonio.

5. La composición de lavandería de la reivindicación 1, en donde el tampón es eficaz para mantener el pH por debajo de aproximadamente 8.

6. La composición de lavandería de la reivindicación 1, que comprende además agua.

7. Un método de tratamiento de textiles lavables que comprende los pasos de:
   a) colocar los textiles que tienen un color inicial en un líquido de lavado;
   b) añadir al líquido de lavado una composición líquida de lavandería de tratamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 y
   c) enjuagar los textiles con agua en donde los textiles mantienen sustancialmente su color inicial y/o los textiles resisten la transferencia de tinte desde el líquido de lavado.