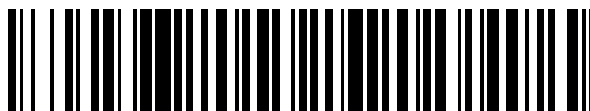


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 558 002**

51 Int. Cl.:

C11D 17/04 (2006.01)

C11D 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.06.2011** **E 11729595 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.11.2015** **EP 2591083**

54 Título: **Composiciones de agentes tensioactivos que comprenden elementos laminares curvados como un indicador visual**

30 Prioridad:

08.07.2010 GB 201011515

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

01.02.2016

73 Titular/es:

UNILEVER N.V. (100.0%)

Weena 455

3013 AL Rotterdam, NL

72 Inventor/es:

BARNETT, STUART, ANTHONY;

JONES, CRAIG, WARREN y

PARKER, ANDREW, PHILIP

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 558 002 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

Composiciones de agentes tensioactivos que comprenden elementos laminares curvados como un indicador visual

Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere a composiciones de agentes tensioactivos vertibles envasados que comprenden elementos laminares como un indicador visual, en particular, composiciones de detergente líquido para lavado de ropa (que incluyen tanto polvos como líquidos), a procedimientos para la fabricación de los elementos que comprenden el indicador visual, a los propios elementos, y al uso de dichos elementos para suministrar un agente beneficioso a un tejido o a un medio de lavado y/o de aclarado durante un procedimiento de lavado.

Antecedentes

- 10 Las composiciones (en forma de partículas o líquidos) de tratamiento de colada, vertibles, contienen generalmente ingredientes que proporcionan un beneficio a la ropa lavada. Los ejemplos de dichos ingredientes incluyen, pero no se limitan a, perfumes, enzimas, blanqueantes, pigmentos y colorantes de oscurecimiento y agentes acondicionadores de tejidos. Frecuentemente, estos materiales son también los componentes más caros de la composición para lavado de ropa y son conocidos como "agentes beneficiosos". Puede ser ventajoso proteger (por ejemplo mediante encapsulación)
- 15 los agentes beneficiosos cuando se incluyen en formulaciones debido a la potencial incompatibilidad con otros ingredientes en la formulación. Esta incompatibilidad puede causar que la formulación sea inestable, o implica una reactividad no deseada del agente beneficioso con otros componentes de la formulación y causa, de esta manera, que la eficacia del agente beneficioso, u otras propiedades del producto, se vean afectadas de manera adversa.

- 20 Se ha propuesto incorporar estos agentes beneficiosos en un denominado "indicador visual", y/o, cuando el agente beneficioso es estable en la composición, incluir en la formulación indicadores visuales para indicar que el agente beneficioso está presente. Los elementos que comprenden el indicador son suministrados como parte de la dosis de producto y son solubles en alguna etapa del lavado. Uno de dichos indicadores visuales es el "moteado" de color que se incorpora frecuentemente en los polvos para lavado de ropa que contienen enzima. Esta es frecuentemente una partícula de una sal, tal como carbonato sódico, coloreada con un colorante adecuado y la propia partícula no contiene la enzima.

- 25 El documento US2003/144161A divulga composiciones detergentes para lavado de ropa en partículas especialmente polvos de densidad aparente alta y tabletas que contienen bajos niveles de aloe vera u otro extracto de hierbas beneficioso para la piel. El extracto de hierbas está presente preferiblemente en la forma de motas de color (preferentemente verdes).

Otros indicadores visuales que se han propuesto o usado han incluido perlas, formas laminares tales como anillos planos y diversas formas de "flor".

- 30 El documento GB2358403A divulga una composición de detergente líquido para lavado de ropa en partículas que comprende una proporción principal de partículas blancas o de color claro y una proporción menor de cuerpos de contraste visual de tamaño medio de partícula considerablemente mayor en al menos una dimensión que el tamaño medio de partícula de las partículas blancas o de color claro. Preferentemente, los cuerpos tienen forma regular y tamaño uniforme y están formados por material de colores brillantes que preferentemente son altamente reflectantes y/o
- 35 fluorescentes. Los cuerpos de contraste visual proporcionan fuertes indicaciones al consumidor, por ejemplo, para demostrar la presencia de un ingrediente beneficioso incluso si está presente en cantidades muy pequeñas.

- 40 El documento GB2358404A divulga una composición de detergente líquido para lavado de ropa en partículas que comprende una proporción principal de partículas blancas o de color claro y una proporción menor de partículas de contraste visual de un material capaz de impartir un color a la solución resultante, cuando la composición se disuelve en agua. Las partículas de contraste visual pueden contener un material fluorescente que produce un líquido de lavado fluorescente o pueden contener un indicador de pH que proporciona una solución coloreada a pH alto, pero una solución incolora o de color diferente a valores de pH más bajos. Las partículas de contraste visual y los efectos visuales en el líquido de lavado proporcionan indicadores para el consumidor, por ejemplo, para demostrar la presencia de un ingrediente beneficioso o para indicar que debería añadirse más producto.

- 45 El documento WO2009/047125A divulga una composición de detergente líquido para lavado de ropa granular que comprende al menos el 5 por ciento en peso de agente tensioactivo opcionalmente adyuvante opcionalmente ingredientes de limpieza adicionales un perfume y del 0,01 al 10 por ciento en peso de indicadores visuales, en la que el indicador visual está conformado como una flor con pétalos, es coloreado de manera que tenga un color de pétalos natural y en el que el perfume es floral en esencia. En el documento, "indicador visual laminar" hace referencia a partículas de indicador
- 50 visual en la forma de película plana y "con forma de flor" (o similar a una flor) hace referencia a una forma de película plana que tiene el contorno de la forma de una flor con pétalos. No hay ninguna sugerencia de que las flores sean distintas de formas planas.

El documento WO2009/047126A divulga una composición de detergente granular que comprende del 0,1 al 10 por ciento en peso de indicadores visuales laminares, de color, solubles, realizados a partir de una película soluble, en el que cada indicador visual laminar, de color, soluble tiene un área de sección transversal plana comprendida entre 5 mm² y 100 mm², en el que la densidad relativa de la película es de 0,2 a 0,8 kg/l y la película comprende del 10 al 90 por ciento en peso de agente tensioactivo.

Los elementos laminares conocidos para su uso como un indicador se fabrican típicamente cortando una forma a partir de una lámina plana de un material adecuado.

El documento WO2009/047124A divulga una composición de tratamiento de colada que comprende una base de tratamiento de colada y del 0,01 al 10 por ciento en peso de partículas de película laminares, cóncavas, de color de contraste, que tienen una superficie plana y una periferia plana y en la que: a) la periferia está conformada de manera que al menos una línea recta trazada a través de la superficie plana se cruza con la periferia en más de dos sitios; b) las partículas de película laminares cóncavas pueden formar mosaicos; c) las partículas de película laminar cóncava contrastan en color con la base de tratamiento de colada de manera que las partículas de película laminares cóncavas funcionan como un indicador visual. En esta cita, "cóncavo" se refiere al borde del indicador.

El documento WO2006/079416 divulga una composición de detergente para lavado de ropa con aditivos de cuerpos laminares destinados especialmente para su uso en formulaciones en polvo. La memoria se refiere al problema de que los aditivos se pegan en el cajón de una máquina de lavado cuando se dispensa el polvo. Este problema se resuelve fabricando indicadores altamente solubles usando goma arábica. Se sugiere que la adhesión de los aditivos al cajón durante la dispensación de polvo puede reducirse adicionalmente haciendo los indicadores curvos con un radio de 0,5-2,0 metros, pero la memoria no contiene ninguna enseñanza acerca de cómo deberían fabricarse dichos indicadores curvos.

El documento US 2005/143278A1 divulga un detergente líquido en porciones que comprende una fase líquida que tiene una o más partículas sólidas dispersas en la fase líquida, en el que las partículas sólidas están revestidas y pueden tener varias formas, tales como formas de la estrella, numerosas formas de animales, así como objetos inanimados. Estas partículas sólidas tridimensionales son relativamente grandes, > 500 micrómetros.

El documento WO 2009/047124A1 divulga formas laminares, que pueden formar mosaicos, y son adecuadas para su uso como indicadores visuales en polvos detergentes. La naturaleza plana de las formas confiere la ventaja de que pueden formar mosaicos maximizando, de esta manera, el impacto visual, mientras se reduce el material desperdiciado.

Los elementos que componen los indicadores conocidos han padecido la desventaja, particularmente en las composiciones líquidas, de que tienden a adherirse al interior de los envases y entre sí, de manera que la dosificación de los elementos individuales es irregular. Cuando el indicador contiene un agente beneficioso, esto conduce al suministro de un nivel variable de agente beneficioso, un posible desperdicio cuando el paquete está "vacío", y crea una impresión negativa en la mente del usuario, reduciendo la probabilidad de que el producto sea adquirido de nuevo. La fabricación de indicadores de alta solubilidad no resolverá directamente este problema ya que los indicadores se disolverían en el producto.

Sumario de la invención

Los presentes inventores han determinado que la adhesión de los elementos laminares que forman un indicador visual soluble en agua a las superficies de envasado y entre sí puede reducirse usando elementos que no son "planos".

Por consiguiente, la presente invención proporciona una formulación líquida o en gel, envasada, vertible, que contiene agentes tensioactivos, que comprende un indicador visual, en la que el indicador visual comprende una pluralidad de elementos de tipo lámina de material dispersado, que tienen superficies opuestas en las que las superficies de los elementos están configuradas de manera que cuando un elemento está situado contiguo a una superficie interior plana del envase, los elementos sólo pueden contactar con la superficie interior del envase en menos del 50% de una superficie del elemento.

Un beneficio de los elementos no planos es que no sólo muestran menor tendencia a pegarse a la superficie interior del envase, sino que también tienen una menor tendencia a agruparse entre sí. Esto mejora los aspectos visuales del indicador y ayuda a asegurar que se mantiene una dosificación homogénea de los elementos. Una dosificación homogénea de elementos de indicador es una característica particularmente importante del producto para los usuarios finales. En la presente memoria, "superficie interior plana del envase" se refiere a que el envase puede no tener una superficie que es perfectamente plana. El ensayo relevante es colocar el indicador contra una superficie plana del material de envase.

Tal como se define en la presente memoria, "líquido vertible" se refiere a un líquido que tiene una viscosidad de menos de aproximadamente 2.000 mPa.s a 25°C y una velocidad de cizallamiento de 20 seg⁻¹. En algunas realizaciones, la viscosidad del líquido vertible puede estar comprendida en el intervalo de aproximadamente 200 a aproximadamente

1.000 mPa.s a 25°C a una velocidad de cizallamiento de 20 seg-1. En algunas realizaciones, la viscosidad del líquido vertible puede estar comprendida en el intervalo de aproximadamente 200 a aproximadamente 500 mPa.s a 25°C a una velocidad de cizallamiento de 20 seg-1. Tal como se define en la presente memoria, "gel" se refiere a un líquido transparente o translúcido que tiene una viscosidad mayor de aproximadamente 2.000 mPa.s a 25°C y a una velocidad de cizallamiento de 20 seg-1. En algunas realizaciones, la viscosidad del gel puede estar comprendida en el intervalo de aproximadamente 3.000 a aproximadamente 10.000 mPa.s a 25°C a una velocidad de cizallamiento de 20 seg-1 y mayor de aproximadamente 5.000 mPa.s a 25°C a una velocidad de cizallamiento de 0,1 seg-1. Los líquidos detergentes vertibles tienen generalmente una viscosidad a 20 sec⁻¹ de 100 mPa.s a 2.000 mPa.s.

Típicamente, un líquido de baja viscosidad contendrá un agente estructurante para ayudar a mantener los indicadores en suspensión. Un tipo de agente estructurante que es especialmente útil en las composiciones de la presente invención comprende materiales cristalinos hidroxil-funcionales no poliméricos (excepto para alcoxilación convencional), que pueden formar sistemas estructurantes similares a hilos a lo largo de la matriz líquida cuando se cristalizan dentro de la matriz in situ. En general, dichos materiales pueden ser caracterizados como cristalinos, ácidos grasos que contienen hidroxilo, ésteres grasos o ceras grasas. Los ejemplos específicos de agentes estructurantes cristalinos preferentes que contienen hidroxilo incluyen aceite de ricino y sus derivados. Los ejemplos incluyen mezclas de aceite de ricino hidrogenado y sus productos de hidrólisis, por ejemplo, ácido hidroxil-esteárico. Especialmente preferentes son los derivados de aceite de ricino hidrogenado, tales como aceite de ricino hidrogenado y cera de ricino hidrogenada. Los agentes estructurantes cristalinos, basados en aceite de ricino, que contienen hidroxilo, disponibles comercialmente, incluyen THIXCIN® de Rheox, Inc. (ahora Elementis).

Preferentemente, el envase es transparente, al menos en parte. "Transparente", tal como se usa en la presente memoria, significa que una composición, o un envase según la invención tiene preferentemente una transmitancia de más del 25%, más preferentemente más del 30%, más preferentemente más del 40%, óptimamente más del 50% en la parte visible del espectro (aproximadamente 410-800 nm). Los materiales de envasado con los que puede usarse la presente invención incluyen, pero no están limitados a: polipropileno (PP), polietileno (PE), policarbonato (PC), poliamidas (PA) y/o tereftalato de polietileno (PETE), cloruro de polivinilo (PVC); y poliestireno (PS) o combinaciones multicapa.

El envase puede contener inicialmente varias dosis de la composición tensioactiva. La invención es aplicable también a las llamadas composiciones de detergente líquido de "dosis unitaria" que comprenden una bolsita soluble en agua que contiene una única dosis de la composición de agente tensioactivo, pero el formato preferente de la composición es uno suministrado como una pluralidad de dosis de un líquido en una botella u otro recipiente similar.

Preferentemente, el líquido es transparente. El término transparente quiere decir que las composiciones de la invención son tales que una muestra de impresión de tipo de letra Arial y tamaño de 12 puntos puede ser leída a través de una cubeta de 1 centímetro que contiene el producto (en ausencia del indicador). Un indicador laminar en un líquido transparente y un recipiente al menos parcialmente transparente, siempre que los elementos no se agrupen o se adhieran al envase, tiene un impacto visual superior en comparación con un indicador que comprende esferas que consisten en el mismo volumen de material.

Por lo tanto, una realización particularmente preferente de la invención proporciona un recipiente rígido al menos parcialmente transparente, que contiene una composición de detergente líquido para lavado de ropa transparente, en el que dicha composición tiene dispersados en la misma una pluralidad de elementos similares a láminas que son solubles en agua desmineralizada pero insolubles en la composición.

Una ventaja adicional que proporciona el indicador es que los elementos pueden ser usados para transportar agentes beneficiosos útiles (en los colorantes particulares) que, si no se protegen de la composición, cambiarían considerablemente su apariencia visual.

Preferentemente, la relación del diámetro medio de los elementos (medido plano) al espesor de los elementos es mayor que 5:1, preferentemente mayor que 8:1.

Típicamente, el diámetro medio de los elementos estará comprendido en el intervalo de 1-10mm, preferentemente 3-6 mm. Los elementos de menos de 1 mm tienen un bajo impacto visual, mientras que los de más de 10 mm pueden conducir a una dosificación irregular. Típicamente, el espesor medio de los elementos estará comprendido en el intervalo de 50-2.000 micrómetros, preferentemente 100-500 micrómetros, más preferentemente 100-250 micrómetros. A medida que los elementos se hacen más gruesos se convierten en más caros en términos de formulación y menos fáciles de suspender. A medida que los elementos se hacen más delgados, tienen menor capacidad de carga de agente beneficioso y pueden necesitarse más para suministrar un nivel adecuado de agente beneficioso.

Puede conseguirse la curvatura apropiada mediante diversas geometrías. En general, los elementos laminares pueden ser doblados o curvados. Cuando los elementos tienen forma de "estrella" o "flor", los "pétalos" pueden curvarse en direcciones opuestas. En el contexto de la presente invención, una forma de estrella o de flor es una que tiene un radio

variable, preferentemente de manera que tenga simetría rotacional.

Los procedimientos de fabricación de los elementos incluyen elementos de conformación que ya están curvados antes de la mezcla con otros componentes de la formulación y, como alternativa, elementos de conformación que se curvan con la exposición a uno o más de otros componentes de la formulación.

- 5 Una etapa preferente para la formación de los elementos no planos es secarlos de manera desigual, de manera que las regiones en las caras opuestas del elemento se sequen a un ritmo diferente. Esto causa que los elementos se curven ligeramente, bien directamente en el secado o cuando se exponen a la formulación.

- 10 Dependiendo del agente beneficioso suministrado, el indicador puede estar diseñado para disolverse en las primeras etapas de lavado, o puede mantenerse hasta el aclarado y, posteriormente, puede disolverse en el aclarado. De esta manera, una ventaja adicional del indicador es que pueden suministrar agentes beneficiosos que de otro modo serían incompatibles con otros componentes de una formulación. Por ejemplo, puede usarse un indicador para suministrar perfumes en el aclarado y reducir el grado en que los perfumes son eliminados por los agentes tensioactivos presentes en el lavado principal.

- 15 Una composición tensioactiva preferente es una composición de detergente líquido para lavado de ropa que comprende un agente tensioactivo aniónico, un agente tensioactivo no iónico o una mezcla de los mismos.

- 20 Es particularmente preferente que, para las realizaciones como composiciones de detergente líquido para lavado de ropa, la dosis en la que se aplica la composición sea tal que el líquido de lavado producido tenga una concentración de agente tensioactivo (excepto el jabón) de menos de 1 g/l, más preferentemente menos de 0,5 g/l. Es un bajo nivel de agente tensioactivo en comparación con los líquidos de lavado convencionales. También es preferente que la dosis de un producto detergente líquido que contiene el indicador sea menor de 30 ml y preferentemente menor de 25 ml. Esta es una dosis baja en comparación con las dosis convencionales de composiciones para lavado de ropa. Dichos productos de dosis baja y/o baja cantidad de agentes tensioactivos tienen ventajas ambientales, en el sentido de que los productos requieren el transporte de pequeñas cantidades de material y tienen un uso reducido de agentes tensioactivos. Sin embargo, a fin de convencer al usuario de que la baja dosis de producto es eficaz, es altamente ventajoso incluir un
- 25 indicador visual que comprende elementos laminares, ya que esto tiene un impacto visual considerable incluso en una dosis baja de producto.

Descripción detallada de la invención

Todas las cantidades indicadas son % en peso de la composición total, a menos que se indique lo contrario.

- 30 Excepto en los ejemplos operativos y comparativos, o donde se indique de manera explícita lo contrario, todos los números en la presente descripción que indican cantidades o proporciones de material o condiciones de reacción, propiedades físicas de los materiales y/o uso deben entenderse como modificados por la palabra "aproximadamente".

Elementos que forman el indicador:

Los elementos preferentes están realizados en un material que tiene una cadena principal de polímero que es soluble en agua antes de ser modificado hidrófobamente.

- 35 En la presente memoria, la expresión "soluble en agua" usada con relación al polímero, se refiere a que el polímero debería disolverse en agua de manera que cuando 0,1 g, preferentemente 0,3 g, más preferentemente 0,5 g de polímero se colocan en 1 l de agua desmineralizada a temperatura ambiente y se agita a 100 RPM en un agitador rotatorio a 20 grados Celsius durante 2 horas, a continuación se retira de la solución por filtración a través de un tamiz o filtro de papel de tamaño apropiado y se seca, entonces el peso del polímero retirado es menor que el 95% en peso de lo añadido.
- 40 "Soluble en agua", en el contexto del indicador, significa que el indicador se disuelve en el transcurso del lavado.

- 45 La expresión "insoluble" usada en la presente memoria con relación al polímero modificado, se refiere a que el polímero (y por lo tanto los elementos del indicador formado a partir del mismo) no debería disolverse en soluciones tensioactivas. Los polímeros adecuados son aquellos que cumplen con la condición de que cuando se coloca 1 g/l del polímero modificado en una mezcla acuosa de agente tensioactivo (una mezcla de sulfonato de alquilbenceno lineal (LAS) y agente tensioactivo no iónico (que es un producto de reacción de alcoholes alifáticos C₁₂ a C₁₅ lineales principales con óxido de etileno (7 OE)) donde la concentración de agente tensioactivo es superior a 5 g/l a temperatura ambiente y se agita a 100 RPM en un agitador rotatorio a 293 K durante 2 horas, a continuación se retira de la solución por filtración a través de un tamiz o filtro de papel de tamaño apropiado y se seca, entonces el peso del polímero modificado eliminado está dentro del 95% en peso de lo añadido.

- 50 Preferentemente, el indicador es insoluble en una mezcla acuosa de agentes tensioactivos (una mezcla de sulfonato de alquilbenceno lineal (LAS) y agente tensioactivo no iónico (que es un producto de reacción de alcoholes alifáticos C₁₂ a C₁₅

lineales principales con óxido de etileno (7 OE)), donde la concentración de agente tensioactivo es de 5 a 800 g/l, más preferentemente mayor de 5 a 500 g/l, por ejemplo de 50 a 500 g/l.

La temperatura de disolución crítica inferior (LCST) es una característica de un material que demuestra una buena solubilidad en soluciones acuosas a bajas temperaturas, pero que se separa de la solución cuando la temperatura se eleva por encima de la LCST (véase Feil et al., *Macromolecules* 1,993, 26, 2496-2500). Las "soluciones acuosas" en las que el efecto LCST al que se hace referencia se muestra para los polímeros de la presente invención incluyen agua y soluciones acuosas de agente tensioactivo (incluyendo mezclas acuosas de agente tensioactivo). Los intervalos de LCST preferentes del polímero modificado oscilan entre 5 y 55°C, más preferentemente entre 5 y 50°C. En una realización preferente de la invención, el polímero modificado tiene una LCST en agua de más de 20°C, más preferentemente de más de 30°C.

Típicamente, los elementos comprenden una matriz de, por ejemplo, el polímero con múltiples entidades discretas de agente beneficioso incrustadas en la matriz. Las entidades discretas de agente beneficioso incrustadas en la matriz pueden ser los mismos agentes beneficiosos o agentes beneficiosos diferentes. Una entidad de beneficio discreta significa, por ejemplo, una partícula que comprende perfume encapsulado, o una gota de aceite suavizante.

Los elementos comprenden preferentemente un material de matriz, preferentemente un polímero modificado hidrófobamente (i), y un agente beneficioso para tejidos (ii), en una relación de 1:50 a 99:1 partes en peso, más preferentemente de 1:40 a 95:1 partes en peso.

Los polímeros adecuados para su uso como la totalidad o parte de la cadena principal del polímero modificado hidrófobamente se seleccionan preferentemente de entre el grupo que consiste en alcohol polivinílico, acetato de polivinilo, éteres de celulosa, óxido de polietileno, almidón, polivinilpirrolidona, poliácridamida, polivinil metil éter-anhídrido maleico, anhídrido polimaleico, anhídrido estireno maleico, hidroxietilcelulosa, metilcelulosa, polietilenglicoles, carboximetilcelulosa, sales de ácido poliácrido, alginatos, copolímeros de acrilamida, goma guar, caseína, serie de resina de etileno-anhídrido maleico, polietilenimina, hidroxietilcelulosa de etilo, etil metilcelulosa e hidroxietil metilcelulosa. También son adecuadas las mezclas copoliméricas de polímeros derivados de las cadenas principales indicadas anteriormente. Preferentemente, el polímero tiene una cadena principal y cadenas laterales que comprenden grupos hidroxilo.

La cadena principal más preferente para el polímero comprende alcohol polivinílico, y el polímero tiene preferentemente un peso molecular medio de 1.000 a 300.000 Daltons, preferentemente de 2.000 a 100.000 Daltons.

El alcohol polivinílico (PVOH) puede ser suministrado en una forma que comprende una cierta cantidad de acetato de polivinilo (PVAc), en el que un nivel de los grupos hidroxilo (OH) del material de PVOH está sustituido con grupos acetato (OCOCH_3). La hidrólisis de PVAc es una manera común de preparar PVOH. De esta manera, el PVOH usado en la presente memoria comprende generalmente cierta cantidad de PVAc. Los materiales de PVOH (antes o después de la modificación hidrófoba) pueden comprender del 0,01 al 40% de PVAc, preferentemente del 0,01 al 20%, más preferentemente del 0,1 al 15%, más preferentemente del 0,5 al 10%, en base al % del número total de monómeros que conforman el polímero. Tal como se usa en la presente memoria, el término PVOH incluye compuestos de PVOH con un nivel de PVAc tal como se ha definido anteriormente. Los materiales particularmente preferentes tienen un "grado de hidrólisis" del 85 al 99%.

El polímero preferente es modificado para comprender sustituyentes hidrófobos. Un procedimiento de modificación se detalla en el Ejemplo 1a.

Los grupos de derivatización hidrófobos preferentes incluyen aquellos basados en grupos de partida seleccionados de entre acetales, cetales, ésteres, compuestos orgánicos fluorados, éteres, alcanos, alquenos y compuestos aromáticos.

Los sustituyentes hidrófobos altamente preferentes son grupos hidrocarbilo de C_4 a C_{22} de longitud de cadena de carbono. Estos grupos hidrocarbilo pueden estar basados en alquilo o alqueno, que puede ser de cadena lineal, ramificada o puede comprender anillos; además o de manera alternativa, puede incorporar fracciones aromáticas.

Más preferentemente, el grupo hidrocarbilo tiene una longitud de cadena de carbono de C_4 a C_{20} , aún más preferentemente de C_4 a C_{15} , más preferentemente de C_4 a C_{10} , por ejemplo, de C_4 a C_8 .

Las longitudes de cadena hidrocarbilo superiores a C_{22} son indeseables ya que el material de partida a partir del cual se obtiene el grupo de derivatización reacciona mal o no reacciona en absoluto con la cadena principal polimérica. Los grupos hidrocarbilo más cortos que C_4 proporcionan una hidrofobicidad adicional insignificante.

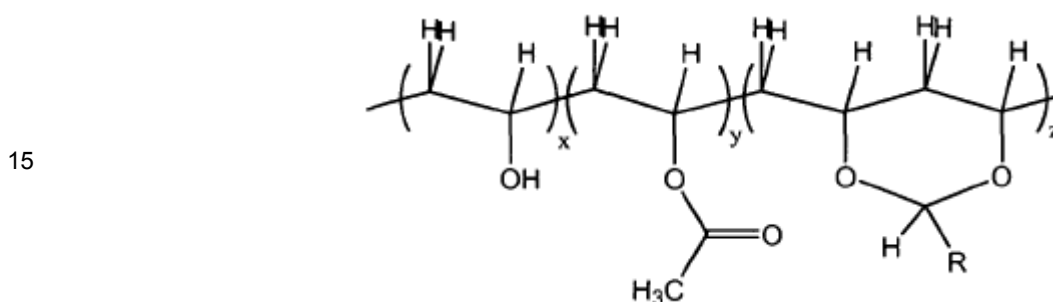
Los materiales especialmente preferentes adecuados para su uso para introducir los grupos hidrófobos de derivatización en el polímero son aldehídos tales como butiraldehído, aldehído octílico, aldehído dodecílico, 2-etil hexanal, ciclohexano carboxialdehído, citral y 4-aminobutiraldehído dimetil acetal.

El material hidrófobo está presente preferentemente en el polímero a un nivel del 0,1 al 40% en peso, en base al peso total del polímero, más preferentemente del 2 al 30%, más preferentemente del 4 al 15%. En la práctica, con materiales de PVOH de grados de hidrólisis relativamente altos, esto significa que los materiales preferentes tendrán 5-15% de los grupos -OH del polímero reemplazados con el hidrófobo.

- 5 Cuando la cadena principal polimérica se basa en alcohol polivinílico (PVOH), el material de derivatización hidrófobo está presente preferentemente a un nivel tal que la relación numérica de los grupos hidrófobos a los pares hidroxilo libres en la cadena principal es de 1:3 a 1:30, más preferentemente de 1:4 a 1:20, más preferentemente de 1:7 a 1:15.

10 Puede haber presentes grupos modificadores adicionales en la cadena principal del polímero. Por ejemplo, pueden incluirse preferentemente aminas como un grupo modificador ya que esto hace el polímero más soluble en respuesta, por ejemplo, al cambio en el pH y/o la fuerza iónica del lavado a la solución de aclarado.

Una partícula de polímero particularmente preferente comprende un polímero hidrófobo modificado de fórmula:



20 en la que la relación promedio en número de z a x está comprendida en el intervalo de 1:200 a 1:6, y está comprendido en el intervalo del 0,01 al 20% basado en el % del número total de monómeros que conforman el polímero ($x + y + z$), y R es un grupo hidrófobo que es un grupo alquilo o alqueniilo que tiene de 3 a 21 átomos de carbono, preferentemente de 3 a 6 átomos de carbono. Más preferentemente, R es C_3H_7 .

Agentes beneficiosos

25 Aunque los agentes beneficiosos son una característica opcional de los elementos que comprenden el indicador, su presencia es altamente preferente en al menos algunos de los elementos. Pueden incorporarse varios agentes beneficiosos en los elementos. Puede usarse cualquier agente beneficioso compatible que pueda proporcionar un beneficio a un sustrato que es tratado con una composición de agente tensioactivo. Los agentes beneficiosos preferentes están en el campo de lavandería, por ejemplo agentes beneficiosos para tejidos, y agentes beneficiosos que proporcionan un beneficio a un medio de lavado y/o de aclarado de colada.

30 Los ejemplos preferentes incluyen perfumes (tanto libres como encapsulados), enzimas, antiespumantes, colorantes y/o pigmentos de oscurecimiento, adyuvantes de detergencia, agentes de acondicionamiento de tejidos (por ejemplo, materiales de amonio cuaternario insolubles en agua y/o siliconas), filtros solares, antioxidantes, agentes reductores, agentes secuestrantes, aditivos de cuidado del color, polímeros adaptadores de la densidad, fotoblanqueadores, aceites insaturados, emolientes y agentes antimicrobianos.

35 Una realización preferente de la invención incluye un desintegrante en los elementos además del agente beneficioso.

Los elementos son particularmente adecuados para su uso con agentes beneficiosos en partículas (por ejemplo, perfumes encapsulados) o agentes beneficiosos solubles/dispersables en agua.

Plastificante y/o disruptor de cristalinidad

40 Cuando los elementos del indicador se forman a partir de un polímero, el polímero incorpora preferentemente un plastificante y/o disruptor de cristalinidad.

Debe entenderse que el término "plastificante" y la expresión "disruptor de cristalinidad" son intercambiables de manera que una referencia a uno es una referencia implícita a la otra.

45 El plastificante influye en la manera en la que las cadenas poliméricas reaccionan a factores externos tales como fuerzas de compresión y extensionales, temperatura y choque mecánico mediante el control de la manera en la que las cadenas se distorsionan/realinean como consecuencia de intrusiones y su propensión a recuperar su estado anterior. La característica clave de los plastificantes es que son altamente compatibles con el indicador de polímero y normalmente

son de naturaleza hidrófila. El plastificante dependerá de la naturaleza del polímero que conforma los elementos del indicador.

En general, los plastificantes adecuados para su uso con indicadores de polímero a base de PVOH tienen grupos -OH en común con la cadena polimérica -CH₂-CH(OH)-CH₂-CH(OH)- de la partícula de polímero.

- 5 Su modo de funcionalidad es introducir enlaces de hidrógeno de cadena corta dentro de los grupos hidroxilo y esto debilita las interacciones de cadena contigua que inhibe la inflamación de la masa de polímero agregada, la primera etapa de disolución del polímero. El propio agua es un plastificante adecuado para partículas de polímero PVOH pero otros plastificantes comunes incluyen: compuestos polihidroxilados por ejemplo, glicerol, trimetilolpropano, dietilenglicol, trietilenglicol, sorbitol, dipropilenglicol, polietilenglicol, almidones por ejemplo éter de almidón, almidón esterificado, almidón oxidado y almidones de patata, tapioca y trigo, celulósicos/hidratos de carbono por ejemplo, amilopectina, dextrina, carboximetilcelulosa y pectina. Las aminas son plastificantes particularmente preferentes.

Composiciones tensioactivas

- 15 A continuación se enumeran varios agentes tensioactivos preferentes. Las composiciones tensioactivas particularmente preferentes son aquellas en el campo del cuidado doméstico y personal, especialmente en el campo de la lavandería, el pelo y el cuidado bucal. Las composiciones completamente formuladas comprenden preferentemente del 0,05 al 10 % en peso de los elementos que comprenden el indicador tal como se ha descrito anteriormente, y del 2 al 70% en peso, más preferentemente del 10 al 30% en peso de un agente tensioactivo seleccionado de entre un agente tensioactivo aniónico, un agente tensioactivo no iónico, un agente tensioactivo catiónico o una mezcla de los mismos. Más preferentemente, los elementos que forman el indicador están presentes en la composición de agente tensioactivo a un nivel del 0,2 al 10% en peso, más preferentemente del 0,2 al 5% en peso.

Composiciones de tratamiento de colada

El indicador se incorpora preferentemente en una composición de tratamiento de colada.

Por ejemplo, la composición de tratamiento de colada puede adoptar la forma de un líquido isotrópico, un líquido estructurado tensioactivo. La composición es preferentemente una composición para lavado de ropa líquida o en gel.

- 25 La composición de tratamiento de colada puede ser una composición detergente para su uso en el lavado principal; de manera alternativa, puede ser una composición para la adición a un ciclo de enjuague, por ejemplo un acondicionador de tejido.

Procedimiento de preparación

- 30 En una realización, la invención proporciona un procedimiento para la fabricación de los elementos de los indicadores de la invención, en el que el procedimiento comprende las etapas de:

(a) proporcionar una mezcla acuosa de un polímero modificado hidrófobamente según se define en la presente memoria, y un agente beneficioso para tejidos;

(b) secar la mezcla acuosa para eliminar la totalidad o parte del agua de la mezcla acuosa para formar una lámina;

(c) formar elementos a partir de la lámina en la forma y/o el tamaño deseados; y,

- 35 (d) opcionalmente, secar adicionalmente los elementos.

- La curvatura de los elementos puede ser inculcada durante la etapa de conformación (c), de manera alternativa, los elementos pueden adoptar una forma curvada cuando se exponen a otros componentes de la formulación del producto final. Una realización preferente de la invención proporciona un procedimiento de fabricación de los elementos en el que la etapa (b) o (d) de secado es llevada a cabo, al menos en parte, de manera no homogénea, preferentemente secando una cara más rápidamente que la otra. Esto causa que los elementos se curven, en el secado o cuando se exponen a otros componentes de la formulación final.

Agente tensioactivo

- 45 En general, los agentes tensioactivos no iónicos y aniónicos del sistema tensioactivo pueden ser seleccionados de entre los agentes tensioactivos descritos en "Surface Active Agents" Vol. 1, de Schwartz y Perry, Interscience 1949, vol. 2 de Schwartz, Perry & Berch, Interscience 1958, en la edición actual de "McCutcheon's Emulsifiers and Detergents", publicado por Manufacturing Confectioners Company o en "Tenside-Taschenbuch", H. Stache, 2ª Ed., Carl Hauser Verlag 1981.

Preferentemente, los agentes tensioactivos usados son saturados.

Los compuestos detergentes no iónicos adecuados que pueden usarse incluyen, en particular, los productos de reacción de compuestos que tienen un grupo hidrófobo y un átomo de hidrógeno reactivo, por ejemplo, alcoholes alifáticos, ácidos, amidas o alquil fenoles con óxidos de alquileo, especialmente óxido de etileno solo o con óxido de propileno.

- 5 Los ejemplos no limitativos de compuestos detergentes no iónicos incluyen: alquilo etoxilados C₁₂-C₁₈, tales como, agentes tensioactivos no iónicos NEODOL® de Shell y LUTENSOL® XL y LUTENSOL® XP de BASF; alcoxilatos de alquil fenol C₁₀-C₁₂ en el que las unidades alcoxilato son una mezcla de unidades etoxi y propoxi; alcohol C₁₂-C₁₈ y condensados de alquil fenol C₆-C₁₂ con etoxilatos de alquil poliamina de bloque de óxido de etileno/ óxido de propileno tal como PLURONIC® de BASF; alcoholes C₁₄-C₂₂ ramificados de cadena media tal como se describe en el documento US 6.150.322; alcoxilatos de alquilo C₁₄-C₂₂ ramificados de cadena media, BAE_x, en la que x es de 1-30, tal como se describe en los documentos US 6.153.577, US 6.020.303 y US 6.093.856.

Los compuestos detergentes no iónicos específicos son condensados de óxido de alquil fenol-óxido de etileno C₆ a C₂₂, generalmente de 5 a 25 OE, es decir, de 5 a 25 unidades de óxido de etileno por molécula, y los productos de condensación de alcoholes alifáticos C₈ a C₁₈ primarios o secundarios, lineales o ramificados, con etileno óxido, generalmente de 5 a 40 OE.

- 15 Los compuestos detergentes aniónicos adecuados que pueden ser usados son normalmente sales de metales alcalinos solubles en agua de carboxilatos, sulfatos y sulfonatos orgánicos que tienen radicales alquilo que contienen de aproximadamente 8 a aproximadamente 22 átomos de carbono, en el que el término alquilo es usado para incluir la parte alquilo de radicales acilo superiores. Los ejemplos no limitativos de agentes tensioactivos aniónicos útiles en la presente memoria incluyen: sulfonatos de alquil benceno C₉-C₁₈ (LAS); sulfatos de alquilo (AS) C₁₀-C₂₀ primarios, de cadena ramificada y aleatorios; sulfatos de alquilo (2,3) secundarios C₁₀-C₁₈; alcoxi sulfatos de alquilo (AExS) C₁₀-C₁₈ en los que preferentemente x es de 1-30; alcoxi carboxilatos de alquilo C₁₀-C₁₈ que comprenden preferentemente 1-5 unidades etoxi; sulfatos de alquilo ramificados de cadena media según se describen en los documentos US 6.020.303 y US 6.060.443; alcoxi sulfatos de alquilo ramificados de cadena media según se describen en los documentos US 6.008.181 y US 6.020.303; sulfonato de alquilbenceno modificado (MLAS) según se describe en los documento WO 99/05243, WO 99/05242 y WO 99/05244; sulfonato de éster metílico (MES); y sulfonato de alfa-olefina (AOS).

Los compuestos detergentes aniónicos preferentes son alquil benceno sulfonatos de sodio C₁₁ a C₁₅ y alquil sulfatos de sodio C₁₂ a C₁₈. También son aplicables agentes tensioactivos tales como los descritos en el documento EP-A-328 177 (Unilever), que muestran resistencia a la desalación, los agentes tensioactivos de alquil de poliglicósidos descritos en EP-A-070 074, y monoglicósidos de alquilo.

- 30 Los sistemas tensioactivos preferentes son mezclas de materiales activos detergentes aniónicos con no iónicos, en particular los grupos y los ejemplos de agentes tensioactivos aniónicos y no iónicos señalados en el documento EP-A-346 995 (Unilever). Especialmente preferente es el sistema tensioactivo que es una mezcla de una sal de metal alcalino de un sulfato de alcohol primario C₁₆ a C₁₈ junto con un alcohol primario C₁₂ a C₁₅ de 3 a 7 OE etoxilado. El detergente no iónico está presente preferentemente en cantidades mayores que el 10%, por ejemplo, del 25 al 90% en peso del sistema tensioactivo. Los agentes tensioactivos aniónicos pueden estar presentes por ejemplo en cantidades comprendidas en el intervalo de aproximadamente el 5% en peso a aproximadamente el 40% en peso del sistema tensioactivo.

Pueden usarse agentes tensioactivos basados en éter metílico en lugar de los agentes tensioactivos simples basados en alquilo descritos anteriormente.

Compuesto catiónico suavizante de tejidos

- 40 El agente tensioactivo catiónico puede ser un compuesto catiónico suavizante de tejidos. Los compuestos catiónicos suavizantes de tejidos preferentes son materiales de amonio cuaternario insolubles en agua que comprenden un compuesto que tiene dos grupos alquilo o alqueno C₁₂₋₁₈ conectados al grupo de cabeza de nitrógeno a través de al menos un enlace éster. Es más preferente si el material de amonio cuaternario tiene dos o más enlaces éster.

Adyuvantes o agentes formadores de complejos

- 45 La composición puede comprender opcionalmente del 0 al 50% en peso de un adyuvante de detergencia. Preferentemente, el adyuvante está presente a un nivel del 1 al 40% en peso.

Los materiales adyuvantes pueden seleccionarse de entre 1) materiales secuestrantes de calcio, 2) materiales precipitantes, 3) materiales de intercambio de iones de calcio y 4) mezclas de los mismos.

- 50 Es preferente que cuando se usa un adyuvante inorgánico insoluble, por ejemplo, zeolita, el tamaño esté comprendido en el intervalo de 0,1 a 10 micrómetros (medido mediante el analizador de tamaño de partícula Mastersizer 2000 usando difracción láser de Malvern™).

Los ejemplos de materiales adyuvantes secuestrantes de calcio incluyen polifosfatos de metales alcalinos, tales como tripolifosfato de sodio y secuestrantes orgánicos, tales como ácido etilendiaminotetraacético.

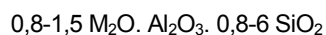
Los ejemplos de materiales adyuvantes de precipitación incluyen ortofosfato de sodio y carbonato de sodio.

5 Los ejemplos de materiales adyuvantes de intercambio de iones de calcio incluyen los diversos tipos de aluminosilicatos cristalinos o amorfos insolubles en agua, de los cuales las zeolitas son los representantes más conocidos, por ejemplo, zeolita A, zeolita B (conocida también como zeolita P), zeolita C, zeolita X, zeolita Y y también la zeolita de tipo P, tal como se describe en el documento EP-A-0.384.070.

10 La composición puede contener también el 0-50% en peso de un adyuvante o agente complejante tal como ácido etilendiaminotetraacético, ácido dietilentriaminopentaacético, ácido alquil- o alquénilsuccínico, ácido nitrilotriacético o los otros adyuvantes indicados a continuación. Muchos adyuvantes son también agentes de estabilización de blanqueo en virtud de su capacidad para formar complejos complejos iones metálicos.

La zeolita y el carbonato (incluyendo bicarbonato y sesquicarbonato) son adyuvantes preferentes.

15 La composición puede contener como adyuvante un aluminosilicato cristalino, preferentemente un aluminosilicato de metal alcalino, más preferentemente un aluminosilicato de sodio. Este está presente típicamente a un nivel de menos del 15% en peso. Los aluminosilicatos son materiales que tienen la fórmula general:



20 en la que M es un catión monovalente, preferentemente sodio. Estos materiales contienen cierta cantidad de agua ligada y se requiere que tengan una capacidad de intercambio de iones de calcio de al menos 50 mg de CaO/g. Los aluminosilicatos de sodio preferentes contienen 1,5-3,5 unidades de SiO_2 en la fórmula anterior. Pueden prepararse fácilmente mediante una reacción entre silicato de sodio y aluminato de sodio, tal como se describe ampliamente en la literatura. La proporción de agentes tensioactivos a aluminosilicato (si está presente) es preferentemente mayor de 5:2, más preferentemente mayor de 3:1.

25 Como alternativa o además de los adyuvantes de aluminosilicato, pueden usarse adyuvantes de fosfato. En esta técnica, el término "fosfato" abarca especies de difosfato, trifosfato y fosfonato. Otras formas de adyuvante incluyen silicatos, tales como silicatos solubles, metasilicatos, silicatos estratificados (por ejemplo, SKS-6 de Hoechst).

Preferentemente, la formulación de detergente líquido para lavado de ropa es una formulación de detergente líquido para lavado de ropa sin fosfato, completa o en gran medida incompleta, es decir, contiene menos del 1% en peso de fosfato.

Agente de sombreado

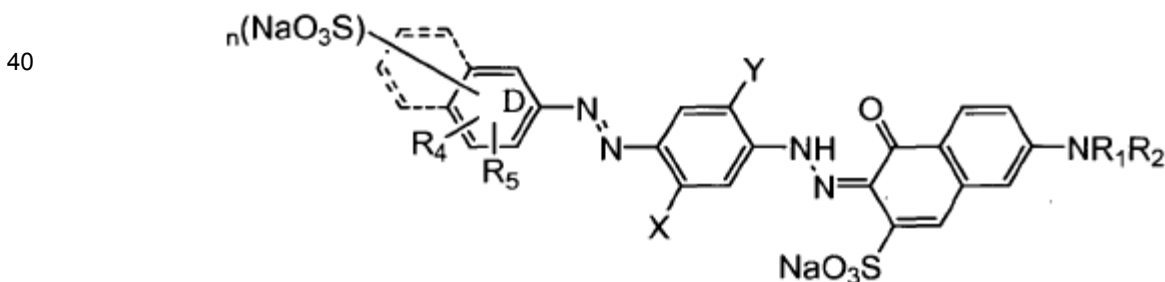
30 La composición comprende preferentemente un agente de sombreado azul o violeta en el intervalo del 0,0001 al 0,01% en peso. Los agentes de sombreado reducen la percepción de daños en muchas prendas de color y aumentan la percepción de blancura de las prendas blancas.

Los agentes de sombreado se seleccionan preferentemente de entre colorantes azules y violetas del disolvente dispersado de tipo básico, directo y ácido enumerados en el Color Index (Society of Dyers and Colourists and American Association of Textile Chemists and Colorists 2002).

35 Preferentemente hay presente un colorante violeta directo o azul directo. Preferentemente, los colorantes son colorantes bis-azo, tris-azo o colorante trifendioxazina. Los colorantes a base de bencidina carcinogénica no son preferentes.

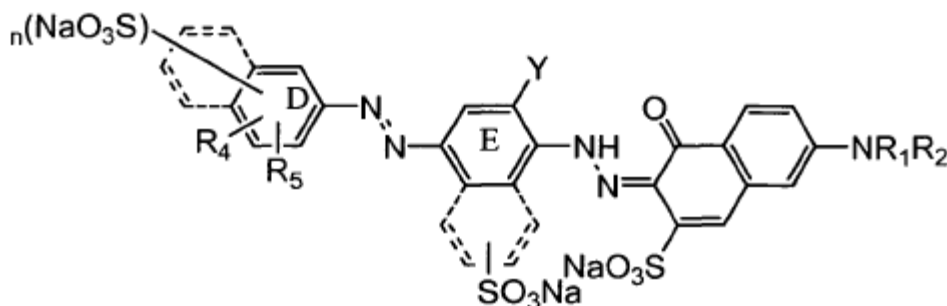
Pueden usarse colorantes que contienen bis-azo de cobre, tales como violeta directo 66.

Los colorantes bis-azo más preferentes tienen la estructura siguiente:



o

5



en las que

10

los anillos D y E pueden ser independientemente naftilo o fenilo, tal como se muestra;

R₁ se selecciona de entre: hidrógeno y alquilo C₁-C₄, preferentemente hidrógeno;

R₂ se selecciona de entre: hidrógeno, alquilo C₁-C₄, fenilo sustituido o no sustituido y naftilo sustituido o no sustituido, preferentemente fenilo;

R₃ y R₄ se seleccionan independientemente de entre: hidrógeno y alquilo C₁-C₄, preferentemente hidrógeno o metilo;

15

X e Y se seleccionan independientemente de entre: hidrógeno, alquilo C₁-C₄ y alquilo C₁-C₄ alcoxi C₁-C₄; preferentemente, el colorante tiene X = metilo; e Y = metoxi y n es 0, 1 o 2, preferentemente 1 o 2.

Los colorantes bis-azo preferentes son violeta directo 7, violeta directo 9, violeta directo 11, violeta directo 26, violeta directo 31, violeta directo 35, violeta directo 40, violeta directo 41, violeta directo 51 y violeta directo 99.

20

El disolvente y los colorantes dispersos preferentes se seleccionan de entre, colorantes mono-azo o antraquinona, más preferentemente, disolvente violeta 13, violeta disperso 27, violeta disperso 26, violeta disperso 28, violeta disperso 63 y violeta disperso 77.

Un pigmento preferente es el pigmento violeta 23.

25

Los ejemplos de colorantes orgánicos adecuados se describen en el documento WO2008/017570. Los colorantes preferentes incluyen también violeta ácido 50 y azul ácido 98. Los agentes poliméricos de sombreado/de matizado son también preferentes.

El agente de sombreado/de matizado puede estar presente en los indicadores y/o en la mayor parte de la formulación.

Enzimas

30

La composición comprende preferentemente una o más enzimas que proporcionan beneficios de rendimiento de limpieza y/o cuidado de tejidos. Los ejemplos de enzimas adecuadas incluyen, pero no se limitan a, hemicelulasas, peroxidases, proteasas, celulasas, xilanasas, lipasas, fosfolipasas, esterases, cutinasas, pectinasas, mananasas, pectato liasas, queratinasas, reductasas, oxidasas, fenoloxidasas, lipoxigenasas, ligninasas, pululanasas, tanasas, pentosanasas, malanasas, arabinosidasas, hialuronidasa, condroitinasa, lacasa y amilasas, o mezclas de las mismas. Una combinación típica es un cóctel de enzimas que puede comprender, por ejemplo, una proteasa y lipasa en conjunción con amilasa y/o celulasa. Cuando están presentes en una composición de limpieza, las enzimas indicadas anteriormente pueden estar

35

presentes a niveles de aproximadamente el 0,00001% en peso a aproximadamente el 2% en peso, de aproximadamente el 0,0001% en peso a aproximadamente el 1% en peso o incluso de aproximadamente el 0,001% en peso a aproximadamente el 0,5% en peso de proteína enzimática por peso de la composición.

Las enzimas preferentes son celulasa, lipasa, proteasa y mezclas que incluyen una o más de estas. Las enzimas pueden estar presentes en los indicadores, y/o en la mayor parte de la formulación.

40

Agente fluorescente

La composición comprende preferentemente un agente fluorescente (abrillantador óptico). Los agentes fluorescentes son bien conocidos y muchos de estos agentes fluorescentes están disponibles comercialmente. Normalmente, estos agentes fluorescentes se suministran y se usan en forma de sus sales de metales alcalinos, por ejemplo, sales de sodio. La cantidad total del agente o agentes fluorescentes usada en la composición es generalmente del 0,005 al 2% en peso, más

- preferentemente del 0,01 al 0,1% en peso. Las clases preferentes de agente fluorescente son: compuestos de di-estiril bifenilo, por ejemplo, Tinopal (marca registrada) CBS-X, compuestos de ácido diamino estilbeno disulfónico, por ejemplo, Tinopal DMS puro Xtra y Blankophor (marca comercial) HRH y compuestos de pirazolina, por ejemplo, Blankophor SN. Los agentes fluorescentes preferentes son: sodio 2-(4-estiril-3-sulfofenil)-2H-naftol[1,2-d] trazol, disodio 4,4'-bis[[4-anilino-6-(N metil-N-2 hidroxietil) amino 1,3,5-triazin-2il]amino]estilbeno-2-2' disulfonato, disodio 4,4'-bis[[4-anilino-6-morfolino-1,3,5-triazin-2-il]amino]estilbeno-2-2' disulfonato, y disodio 4,4'-bis(2-sulfoestiril)bifenilo.

El agente fluorescente puede estar presente en los indicadores, y/o en la mayor parte de la formulación.

Perfume

- Preferentemente, la composición comprende un perfume. Preferentemente, el perfume está comprendido en el intervalo del 0,001 al 3% en peso, más preferentemente del 0,1 al 1% en peso. Muchos ejemplos adecuados de perfumes se proporcionan en la CTFA (Cosmetic, Toiletory and Fragrance Association) 1992 International Buyers Guide, publicada por CFTA Publications y OPD 1993 Chemicals Buyers Directory 80ª Edición Anual, publicado por Schnell Publishing Co.

- Es común que una pluralidad de componentes de perfume estén presentes en una formulación. En las composiciones de la presente invención se prevé que habrá cuatro o más, preferentemente cinco o más, más preferentemente seis o más o incluso siete o más componentes de perfume diferentes.

- En las mezclas de perfume, preferentemente del 15 al 25% en peso son notas superiores o de salida. Las notas superiores son definidas por Poucher (Journal of the Society of Cosmetic Chemists 6(2):80 [1955]). Las notas superiores preferentes se seleccionan de entre aceites cítricos, linalool, acetato de linalilo, lavanda, dihidromircenol, óxido de rosas y cis-3 y-hexanol.

- El perfume y particularmente las notas superiores pueden usarse para indicar los beneficios de cuidado de los tejidos.

Si la composición de tratamiento de colada adopta una forma líquida, entonces es preferente que la composición no contenga un blanqueador de peroxígeno, por ejemplo, percarbonato de sodio, perborato de sodio y perácido.

Polímeros

- La composición puede comprender uno o más polímeros además de cualquier polímero presente como la matriz de los elementos. Los ejemplos son carboximetilcelulosa, poli(etilenglicol), poli(alcohol de vinilo), policarboxilatos tales como poliacrilatos, copolímeros de ácido maleico/acrílico y copolímeros de lauril metacrilato/ácido acrílico.

Los polímeros presentes para prevenir la deposición de colorante, por ejemplo, poli(vinilpirrolidona), poli(vinilpiridina-N-óxido) y poli(vinilimidazol), están preferentemente ausentes de la formulación cuando un colorante de matizado está presente.

- Hidrótropo

- Para las composiciones en la forma de un líquido, es útil incluir un hidrótropo, que previene la formación de cristal líquido. De esta manera, la adición del hidrótropo ayuda a la claridad/transparencia de la composición y promueve la visibilidad de los indicadores. Los hidrótropos adecuados incluyen, pero no se limitan a propilenglicol, etanol, urea, sales de sulfonato de benceno, sulfonato de tolueno, sulfonato de xileno o sulfonato de cumeno. Las sales adecuadas incluyen, pero no se limitan a sodio, potasio, amonio, monoetanolamina, trietanolamina. Preferentemente, el hidrótropo se selecciona de entre el grupo que consiste en propilenglicol, sulfonato de xileno, etanol y urea para proporcionar un rendimiento óptimo. La cantidad del hidrótropo está comprendida generalmente en el intervalo del 0 al 30%, preferentemente del 0,5 al 30%, más preferentemente del 0,5 al 30%, más preferentemente del 1 al 15%.

Precursores de blanqueo

- Los precursores de blanqueo (por ejemplo, diamina tetra-acetileno y percarbonato de sodio) no pueden añadirse directamente a una formulación líquida ya que las especies de perácido resultantes no serían estables. Al encapsular los dos precursores dentro de los elementos que conforman el indicador la generación de perácido puede prevenirse hasta que la composición se introduce en el lavado principal.

- Una realización particularmente preferente de la invención comprende una formulación que contiene agente tensioactivo, envasada, que comprende un indicador visual, en la que:

a) la composición que contiene agente tensioactivo es una composición de detergente líquido para lavado de ropa vertible, líquida o en gel, que comprende:

i) del 0,05 al 10% en peso de elementos que forman un indicador visual, y,

ii) del 2 al 70% en peso, preferentemente del 10 al 30% en peso de un agente tensioactivo seleccionado de entre un agente tensioactivo aniónico, un agente tensioactivo no iónico, un agente tensioactivo catiónico, o una mezcla de los mismos.

b) el envase es al menos en parte transparente,

5 c) el indicador visual comprende una pluralidad de elementos de tipo lámina de material dispersado, que tienen superficies opuestas, en los que:

i) las superficies de los elementos están configuradas de manera que, cuando un elemento está contiguo a una superficie interior plana del envase, los elementos sólo pueden contactar con la superficie interior del envase a lo largo de menos del 50% de una superficie del elemento;

10 ii) la relación del diámetro medio de los elementos, medido plano, al espesor de los elementos es mayor de 5:1, preferentemente mayor de 8:1;

iii) el diámetro medio de los elementos está comprendido en el intervalo de 1-10mm, preferentemente 3-6 mm; y;

15 iv) el espesor medio de los elementos está comprendido en el intervalo 100-2000 micrómetros, preferentemente 200-500 micrómetros.

Con el propósito de que la invención pueda comprenderse adicionalmente y mejor, a continuación se describirá con referencia a ejemplos.

Ejemplos:

Ejemplo 1a: Preparación del material polimérico modificado hidrófobamente:

20 Se preparó una solución al 10% e peso de PVOH en agua colocando 100 g de PVOH (Mowiol 20-98 (nombre comercial), de Kuraray Specialities) y 900 g de agua desmineralizada en un matraz y calentando a 70°C. A esto, se añadieron 10 ml de ácido clorhídrico (solución acuosa al 36%) para catalizar la reacción y, a continuación, se añadió butiraldehído. A continuación, la mezcla se agitó a 70°C durante 5 horas bajo una atmósfera inerte, después de lo cual el calentamiento se detuvo y la agitación se continuó durante otras 20 horas a temperatura ambiente. A continuación, la mezcla de reacción se llevó a un pH de 7 usando una solución de hidróxido de sodio.

La solución resultante se precipitó en acetona para producir el polímero de PVOH acetalizado y se lavó repetidamente con acetona (500 ml) y, a continuación, con agua (50 ml). A continuación, se secó bajo vacío a 70°C durante la noche para dar un polímero blanco.

Ejemplo 2: Preparación de elementos de indicador:

30 Una solución que comprendía 3 partes del PVOH hidrofóbicamente modificado preparado según el Ejemplo 1, en solución (15% activo) se mezcló con 7 partes de una suspensión que contenía un perfume encapsulado (31% de carga de perfume). La solución se usó para formar una película vertiéndola en una bandeja de bioensayo de poliestireno revestida con película de Teflon™. Un conjunto de muestras se secó de manera que los elementos adecuados para su uso en indicadores cortados de la película permanezcan planos cuando se colocan en el agente tensioactivo, el resto se secó de manera que los elementos se curven en el agente tensioactivo (radio de curvatura ~ 8 mm). Los elementos con forma de estrella se cortaron de la película usando un punzón de mano.

La diferencia en las condiciones de secado fueron que, para los elementos destinados a curvarse, el calor sólo se aplicó sobre un lado de la película, mientras que aquellos que permanecen planos se secaron mediante una aplicación uniforme del calor a la película (que cuelga en un horno a 75 Celsius durante 20 minutos). Se consiguió un calentamiento desigual secando la película sobre una placa de vidrio calentada desde abajo (a 75 Celsius durante 20 minutos).

Ejemplo 3: Evaluación de la adherencia:

45 Se tomó un portaobjetos de vidrio y se colocó una pequeña cantidad de producto que contenía agente tensioactivo (Persil Small & Mighty) a 50 mm desde un extremo. Un único elemento, una pluralidad de los cuales formaría el indicador visual, se colocó a continuación en el agente tensioactivo y se dejó durante 10 minutos. A continuación, el portaobjetos de vidrio fue soportado en un ángulo de 40° con respecto a la horizontal y el agua a temperatura ambiente se aplicó, gota a gota, sobre el portaobjetos desde una boquilla de 3 mm de diámetro de manera que el agua corrió hacia abajo sobre el indicador a una velocidad de 7 ml/min usando una bomba peristáltica. Se midió el tiempo necesario para que el elemento de indicador se separe del portaobjetos y caiga hasta el borde inferior. En experimentos repetidos, el tiempo medio para un elemento de indicador plano fue de 902,25 segundos, mientras que el tiempo medio para un elemento de indicador

curvo fue de 64,5 segundos.

Ejemplo	Tiempo de liberación (comparativo) (elemento de indicador plano) – seg.	Tiempo de liberación (realización) (elemento de indicador curvo) – seg.
3a	874	75
3b	1072	67
3c	702	60
3d	901	56

Estos resultados muestran claramente que los elementos curvos son mucho menos propensos de adherirse a las superficies que los elementos planos.

REIVINDICACIONES

1. Un líquido vertible envasado o una formulación de gel que contiene agente tensioactivo que comprende un indicador visual, en el que el indicador visual comprende una pluralidad de elementos de tipo lámina de material dispersado, que tienen superficies opuestas en los que las superficies de los elementos están configuradas con una curvatura apropiada, de manera que cuando un elemento está situado contiguo a una superficie interior plana del envase, los elementos sólo puede contactar con la superficie interior del envase a lo largo de menos del 50% de una superficie del elemento.
2. Formulación envasada que contiene agente tensioactivo según la reivindicación 1, que tiene una viscosidad de 20 sec^{-1} o de 100 mPa.s a 2.000 mPa.s.
3. Formulación envasada que contiene agente tensioactivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el envase es al menos en parte transparente.
4. Formulación envasada que contiene agente tensioactivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la relación del diámetro medio de los elementos, medido plano, al espesor de los elementos es mayor de 5:1, preferentemente mayor de 8:1.
5. Formulación envasada que contiene agente tensioactivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el diámetro medio de los elementos está comprendido en el intervalo de 1-10mm, preferentemente 3-6 mm.
6. Formulación envasada que contiene agente tensioactivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el espesor medio de los elementos está comprendido en el intervalo 100- 2.000 micrómetros, preferentemente 200-500 micrómetros.
7. Formulación envasada que contiene agente tensioactivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que los elementos tienen forma de "estrella" o "flor".
8. Formulación envasada que contiene agente tensioactivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que los elementos comprenden un polímero modificado hidrófobamente.
9. Formulación envasada que contiene agente tensioactivo según la reivindicación 8, en la que los elementos comprenden el polímero modificado hidrófobamente (i), y un agente beneficioso para tejidos (ii), en una relación de 1:50 a 99:1 partes en peso, preferentemente de 1:40 a 95:1 partes en peso.
10. Formulación envasada que contiene agente tensioactivo según cualquiera de las reivindicaciones 8-9, en la que los elementos comprenden un polímero modificado hidrófobamente que tiene una cadena principal seleccionada de entre el grupo que consiste en alcohol polivinílico, acetato de polivinilo, éteres de celulosa, óxido de polietileno, almidón, polivinilpirrolidona, poliácridamida, polivinil metil-éter-anhídrido maleico, anhídrido polimaleico, anhídrido estireno maleico, hidroxietilcelulosa, metilcelulosa, polietilenglicoles, carboximetilcelulosa, sales de ácido poliacrílico, alginatos, copolímeros de acrilamida, goma guar, caseína, serie de resina de etileno-anhídrido maleico, polietilenimina, etil hidroxietilcelulosa, etil metilcelulosa, hidroxietil metilcelulosa y copolímeros de su monómeros.
11. Formulación envasada que contiene agente tensioactivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que los elementos comprenden un material matriz (i), y un agente beneficioso para tejidos (ii), en una relación de 1:50 a 99:1 partes en peso, preferentemente de 1:40 a 95:1 partes en peso.
12. Formulación envasada que contiene agente tensioactivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende del 0,05 al 10% en peso de los elementos y del 2 al 70% en peso, preferentemente del 10 al 30% en peso de un agente tensioactivo seleccionado de entre un agente tensioactivo aniónico, un agente tensioactivo no iónico, un agente tensioactivo catiónico o una mezcla de los mismos.