



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 266 150**

51 Int. Cl.:
C11D 17/04 (2006.01)
C11D 3/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **01870108 .6**
86 Fecha de presentación : **22.05.2001**
87 Número de publicación de la solicitud: **1262539**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **04.12.2002**

54 Título: **Composiciones embolsadas.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2007

73 Titular/es: **THE PROCTER & GAMBLE COMPANY**
One Procter & Gamble Plaza
Cincinnati, Ohio 45202, US

72 Inventor/es: **Forth, Peter Jens y**
Vande Vyvere, Veerle (NMN)

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 266 150 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 embolsadas.

5 **Campo de la invención**

Esta invención se refiere a una composición embolsada. En particular, esta invención se refiere a una composición embolsada con mejores características de disolución.

10 **Antecedentes de la invención**

Las composiciones para la limpieza o el cuidado se encuentran en diferentes formas de producto, tales como gránulos, líquidos, pastillas y bolsas, teniendo cada forma sus propias ventajas e inconvenientes.

15 Recientemente, las bolsas hidrosolubles que contienen sustancias activas para el lavado, limpieza o cuidado han alcanzado gran popularidad. En general, las bolsas comprenden una composición detergente líquida o en polvo rodeada por una película hidrosoluble tal como poli(alcohol vinílico). Estos productos tienen la ventaja de ser cómodos de dosificar, fáciles de manejar y son compactos si se comparan con las formas tradicionales de detergentes.

20 Las patentes US-3.413.229, concedida el 26 de noviembre de 1968; US-5.534.178, concedida el 9 de julio de 1996; y FR-A-2 666 348, publicada el 6 de marzo de 1992, se refieren todas ellas a bolsas hidrosolubles que contienen composiciones en forma de polvo seco.

25 En EP-A-0 407 301, publicada el 9 de enero de 1991, se describen películas de poli(alcohol vinílico) adecuadas para soluciones de boratos y perboratos. Se describe un hidrótripo sulfonado como un componente de la película, pero no existe una descripción de un hidrótripo de este tipo en la composición.

30 En US 4.973.416 (D1) no se describen composiciones líquidas que comprendan menos de 9% en peso de agua. Por el contrario, D1 requiere en particular el uso de composiciones detergentes acuosas líquidas que comprendan de 10% a 24% en peso de agua.

35 La composición detergente embolsada puede ser dosificada directamente al tambor o a través del cajetín dosificador. En cualquier caso, la composición debe poder disgregarse de forma rápida y completa para evitar dejar residuos en el cajetín o en el tambor de lavado. Las composiciones del estado de la técnica a menudo no se disuelven tan rápida o totalmente como sería de desear. El problema es especialmente grave en el caso de las composiciones detergentes donde, según se cree, las moléculas de tensioactivo se acumulan alrededor de la superficie de la película evitando su rápida disolución.

40 Ahora se ha descubierto que la fiabilidad de la disolución de las composiciones embolsadas es mejor con composiciones que comprenden hidrótripsos cíclicos.

45 Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que la disolución del material en forma de película puede verse retardada por la interacción entre las sustancias activas, tales como agentes suavizantes de tejidos o tensioactivos, y la superficie de la película. Se cree que los hidrótripsos cíclicos de la presente invención alteran esta interacción y, por tanto, permiten una más rápida disolución de la película.

Sumario de la invención

50 La presente invención se refiere a una composición embolsada en donde la bolsa está preparada a partir de una película hidrosoluble y contiene una composición detergente líquida que comprende hasta 9% en peso de agua y un hidrótripo cíclico.

55 Más especialmente, se ha observado que el hidrótripo cíclico mejora la disolución de bolsas de PVA en las lavadoras automáticas de ropa en presencia de ingredientes detergentes líquidos para lavado intensivo de ropa. Esto incluye una disolución a baja temperatura de lavado (por ejemplo, 5-30°C), bajo nivel de agua (como en los ciclos para lana o antiarrugas), tiempos breves de lavado (por ejemplo, 5-50 min) y la presencia de grandes cantidades de ropa para lavar (por ejemplo cuando la lavadora está "atiborrada" de ropa).

60 Un hidrótripo es una sustancia capaz de aumentar la solubilidad de ciertos compuestos orgánicos ligeramente solubles. Una descripción de hidrótripsos puede encontrarse en Surfactant Science, vol. 67 "Liquid Detergents", 1997 en el capítulo 2 titulado "Hidrotropy".

Descripción detallada de la invención

65 La bolsa de la presente invención es de forma típica una estructura cerrada, fabricada con los materiales descritos en la presente memoria, que encierra un espacio volumétrico. La composición debe comprender un hidrótripo cíclico. Estos elementos se describen con más detalle más adelante.

ES 2 266 150 T3

La bolsa y el espacio volumétrico de la misma pueden tener cualquier diseño, forma y material adecuados para contener la composición, es decir, no permitir la liberación de la composición embolsada antes de que ésta entre en contacto con el agua. La ejecución exacta dependerá de, por ejemplo, el tipo y la cantidad de la composición en la bolsa, del número de compartimentos en la bolsa y de las características requeridas para que la bolsa contenga, proteja y suministre o libere las composiciones. Preferiblemente, la bolsa tiene forma esferoide.

Las composiciones preferidas para su uso en la presente invención son composiciones limpiadoras, composiciones para el cuidado de tejidos o limpiadores de superficies duras, más preferiblemente composiciones para el lavado de ropa o el lavado de vajillas incluyendo composiciones de pretratamiento o de remojo y otras composiciones de aditivo de aclarado. Especialmente preferidas son las composiciones detergentes para lavado de ropa, especialmente las composiciones detergentes líquidas.

La bolsa puede tener un tamaño para que contenga adecuadamente una dosis unitaria de la composición según la presente invención, adecuada para la operación requerida como, por ejemplo, un lavado, o tan sólo una dosis parcial para permitir al consumidor elegir de forma más flexible la cantidad a utilizar en función, por ejemplo, del tamaño y/o del grado de suciedad de la carga de lavado.

La bolsa de la presente invención puede también comprender múltiples compartimentos que contengan cualquier combinación de composiciones detergentes. Si la bolsa comprende múltiples compartimentos, de forma típica estos serán estructuras cerradas fabricadas con una película hidrosoluble que encierran un espacio volumétrico que comprende los componentes de la composición detergente. Dicho espacio volumétrico está preferiblemente cerrado por una película hidrosoluble de forma que se encuentra separado del entorno exterior.

Película que reacciona con el agua

La bolsa de forma típica se fabrica a partir de una película hidrosoluble. Se prefiere que la bolsa en su conjunto comprenda material que sea dispersable en agua o más preferiblemente hidrosoluble. Las películas hidrosolubles preferidas son materiales poliméricos, preferiblemente polímeros que se conforman en una película. El material en forma de película puede, por ejemplo, obtenerse por fundición, moldeado por soplado, extrusión o extrusión por soplado del material polimérico, como es conocido en la técnica.

Las películas hidrosolubles de uso en la presente invención de forma típica tienen una solubilidad de al menos 50%, preferiblemente de al menos 75% o incluso de al menos 95%, medida mediante el método descrito a continuación utilizando un filtro de vidrio con un tamaño máximo de poro de 50 micrómetros, es decir:

Método gravimétrico para determinar la solubilidad en agua del material del compartimento y/o la bolsa:

Se añaden $50 \pm 0,1$ gramos de material en un vaso de precipitados de 400 ml, cuyo peso ha sido determinado, y después 245 ± 1 ml de agua destilada. La mezcla se agita vigorosamente en un agitador magnético fijado a 62,8 rad/s (600 rpm), durante 30 minutos. A continuación, la mezcla se filtra a través de un filtro plegable cualitativo de vidrio sinterizado con los tamaños de poros definidos anteriormente (máx. 50 micrómetros). Se evapora el agua del filtrado recogido mediante cualquier método convencional y se determina el peso del polímero restante (que es la fracción disuelta o dispersada). A continuación puede calcularse el porcentaje de solubilidad o dispersabilidad.

Puede preferirse que la película hidrosoluble y preferiblemente la bolsa en su conjunto sea estirada durante la conformación y/o el precintado de la bolsa, de forma que la bolsa resultante esté al menos parcialmente estirada. Esto se hace para reducir la cantidad de película necesaria para encerrar el espacio volumétrico de la bolsa. Al estirar la película se reduce su espesor. El grado de estiramiento indica la cantidad de estirado de la película con respecto a la reducción del espesor de la película. Por ejemplo, si al estirar la película se reduce su espesor exactamente a la mitad, entonces el grado de estiramiento de la película estirada es del 100%. Asimismo, si la película es estirada de forma que su espesor sea exactamente un cuarto del espesor de la película no estirada, el grado de estiramiento es exactamente del 200%. De forma típica y preferiblemente, el espesor y, por tanto, el grado de estiramiento no es uniforme en toda la bolsa debido al proceso de formación y precintado.

Otra ventaja de estirar la bolsa es que la acción de estirado, cuando se conforma la bolsa y/o cuando se precinta la bolsa, estira la bolsa de forma no uniforme, lo que da lugar a una bolsa con un espesor no uniforme. Esto permite controlar la disolución de las bolsas hidrosolubles de la presente invención así como, por ejemplo, la liberación secuencial al agua de los componentes de la composición detergente encerrados en la bolsa.

Preferiblemente, la bolsa es estirada de forma que la variación del espesor en la bolsa conformada con la película hidrosoluble estirada es de 10 a 1000%, preferiblemente de 20% a 600%, incluso de 40% a 500% o incluso de 60% a 400%. Esto puede medirse por cualquier método, por ejemplo con un micrómetro adecuado. Preferiblemente la bolsa se fabrica con una película hidrosoluble que es estirada con un grado de estiramiento de 40% a 500% y preferiblemente de 40% a 200%.

La película preferiblemente tiene un espesor de $1 \mu\text{m}$ a $200 \mu\text{m}$, más preferiblemente de $15 \mu\text{m}$ a $150 \mu\text{m}$, incluso más preferiblemente de $30 \mu\text{m}$ a $100 \mu\text{m}$.

ES 2 266 150 T3

Los polímeros, copolímeros o derivados de los mismos preferidos se seleccionan de poli(alcohol vinílico) (PVA), polivinilpirrolidona, poli(óxidos de alquileo), acrilamida, ácido acrílico, celulosa, éteres de celulosa, ésteres de celulosa, amidas de celulosa, poli(acetatos de vinilo), ácidos y sales policarboxílicos, poliaminoácidos o péptidos, poliamidas, poliacrilamida, copolímeros de ácidos maleico/acrílico, polisacáridos incluyendo almidón y gelatina, gomas naturales tales como xantano y carragenato. Más preferiblemente el polímero se selecciona de poliacrilatos y copolímeros de acrilato hidrosolubles, metilcelulosa, carboximetilcelulosa sódica, dextrina, etilcelulosa, hidroxietilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, maltodextrina, polimetacrilatos, con máxima preferencia poli(alcoholes vinílicos), copolímeros de poli(alcohol vinílico) e hidroxipropil metil celulosa (HPMC). Preferiblemente, el nivel de polímero en la película, por ejemplo un polímero de PVA, es de al menos 60%.

El polímero puede tener cualquier peso molecular promedio en peso, preferiblemente de aproximadamente 1.000 a 1.000.000, o incluso de 10.000 a 300.000 o incluso de 15.000 a 200.000 o incluso de 20.000 a 150.000.

También pueden utilizarse mezclas de polímeros. Esto puede ser especialmente beneficioso para controlar las propiedades mecánicas y/o de disolución del compartimento o la bolsa en función de su aplicación y de las necesidades. Por ejemplo, puede preferirse que en el material del compartimento esté presente una mezcla de polímeros, en donde un material polimérico puede tener una mayor solubilidad en agua que otro material polimérico y/o un material polimérico puede tener una resistencia mecánica mayor que otro material polimérico. Puede preferirse utilizar una mezcla de polímeros que tengan diferentes pesos moleculares promedio en peso, por ejemplo una mezcla de PVA o de un copolímero del mismo con un peso molecular promedio en peso de 10.000 a 40.000, preferiblemente de alrededor de 20.000, y de PVA o un copolímero del mismo, con un peso molecular promedio en peso de aproximadamente 100.000 a 300.000, preferiblemente de alrededor de 150.000.

También son útiles las composiciones de mezclas de polímeros que, por ejemplo, comprenden una mezcla de polímeros hidrolíticamente degradables e hidrosolubles como la polilactida y el poli(alcohol vinílico), conseguida ésta mezclando polilactida y poli(alcohol vinílico), comprendiendo de forma típica de 1% a 35% en peso de polilactida y aproximadamente de 65% a 99% en peso de poli(alcohol vinílico), si se desea que el material sea dispersable en agua o hidrosoluble.

Puede preferirse que el polímero presente en la película esté hidrolizado en un 60-98%, preferiblemente en un 80%-90%, para mejorar la disolución de la película.

Las películas más preferidas son las películas que comprenden un polímero de PVA con propiedades similares a las de la película que comprende un polímero de PVA y que se conoce con la referencia M8630, comercializada por Chris-Craft Industrial Products de Gary, Indiana, EE.UU. Otra película preferida es conocida con la marca comercial PT-75, comercializada por Aicello Chemical Europe GmbH, Carl-Zeiss-Strasse 43, 47445 Moers, Alemania.

La película, en la presente invención, puede incluir otros ingredientes aditivos distintos a los polímeros o materiales poliméricos. Por ejemplo, puede resultar beneficioso añadir plastificantes, por ejemplo glicerol, etilenglicol, dietilenglicol, propilenglicol, sorbitol y mezclas de los mismos, agua adicional o coadyuvantes de la disgregación. Puede ser útil que la composición de la presente invención sea una composición detergente, que la propia película comprenda un aditivo detergente para ser liberado al agua de lavado, por ejemplo agentes para liberar la suciedad poliméricos orgánicos, dispersantes o inhibidores de la transferencia de colorantes.

La bolsa de la presente invención comprende una composición y de forma típica dicha composición está contenida en el espacio volumétrico de la bolsa.

Composición

Salvo que se indique lo contrario, todos los porcentajes en la presente memoria son porcentajes en peso de la composición final excluyendo la película.

Las bolsas de la presente invención comprenden un líquido. Si la bolsa tiene múltiples compartimentos, los compartimentos pueden contener cualquier combinación de las composiciones detergentes.

Las composiciones pueden ser composiciones limpiadoras, composiciones para el cuidado de los tejidos o limpiadores de superficies duras, más preferiblemente composiciones para el lavado de ropa o de vajillas, incluyendo composiciones para pretratamiento o composiciones de remojo y otras composiciones con aditivos para aclarado. Especialmente preferidas son las composiciones detergentes para lavado de ropa.

Hidrótropos cíclicos

La composición de la presente invención debe comprender un hidrótripo cíclico. Puede utilizarse cualquier hidrótripo cíclico adecuado. Sin embargo, los hidrótropos preferidos se seleccionan de sales de cumensulfonato, xilensulfonato, naftalensulfonato, p-toluensulfonato, y mezclas de los mismos. Especialmente preferidas son las sales de cumensulfonato.

ES 2 266 150 T3

Aunque se prefiere la forma sodio del hidrótropo, también pueden utilizarse las formas potasio, amonio, alcanolamónio, y/o alquil C₂-C₄ amonio sustituido.

Un hidrótropo cíclico especialmente preferido de uso en la presente invención es el cumensulfonato sódico.

Preferiblemente las composiciones de la presente invención comprenden de 0,01% a 30%, más preferiblemente de 0,1% a 20%, incluso más preferiblemente de 0,25% a 10%, incluso más preferiblemente aún de 0,5% a 5% en peso de la composición, de hidrótropo.

10 Polioles C₅-C₂₀

Las composiciones de la presente invención pueden contener una serie de ingredientes opcionales. Un ingrediente opcional muy preferido es un poliol C₅-C₂₀ en el que al menos dos grupos polares están separados entre sí por al menos 5, preferiblemente 6, átomos de carbono.

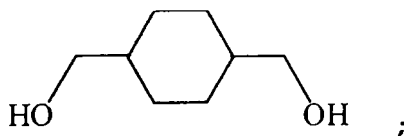
Preferiblemente, los polioles de la presente invención tienen de 5 a 12, más preferiblemente de 5 a 10, incluso más preferiblemente de 6 a 8, átomos de carbono.

Las composiciones de la presente invención preferiblemente comprenden de 0,01% a 15%, más preferiblemente de 0,1% a 10%, incluso más preferiblemente de 0,25% a 7%, incluso más preferiblemente aún de 0,5% a 5%, en peso de la composición de poliol C₅-C₂₀.

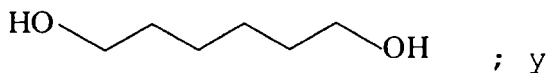
Ejemplos de grupos polares adecuados para su inclusión en los polioles C₅-C₂₀ incluyen los iones hidroxilo y carboxilo. Preferiblemente los polioles de la presente invención tienen de 2 a 6, más preferiblemente de 2 a 4, incluso más preferiblemente 2, grupos hidroxilo por molécula.

Los polioles C₅-C₂₀ especialmente preferidos incluyen:

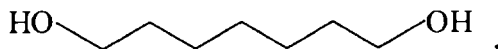
1,4 Ciclohexano dimetanol:



1,6 Hexanodiol:



y 1,7 Heptanodiol:



muy preferido es el 1,4 ciclohexano dimetanol.

También son aceptables las mezclas de estas moléculas orgánicas o de cualquier número de polioles C₅-C₂₀ que comprenden dos grupos polares separados entre sí por al menos 5, preferiblemente 6, átomos de carbono alifático. El 1,4 ciclohexano dimetanol puede estar presente en su configuración *cis*, en su configuración *trans* o en una mezcla de ambas configuraciones.

Estos polioles C₅-C₂₀ presentan otras ventajas y también mejoran las propiedades de disolución de la bolsa. Por ejemplo, mejoran la reología de las composiciones detergentes líquidas. A menudo resulta difícil incorporar materiales de amina cuaternizada etoxilada a las composiciones detergentes que contienen tensioactivo aniónico porque el material de amina cuaternizada etoxilada hace que el tensioactivo aniónico precipite en la fase líquida haciendo que la composición detergente líquida se espese considerablemente. Sin embargo, es muy deseable incorporar estos agentes de eliminación de suciedad arcillosa/inhibidores de redeposición a un producto detergente líquido porque proporcionan importantes ventajas de rendimiento. Se ha descubierto que incluyendo los polioles C₅-C₂₀ descritos anteriormente se evita la precipitación del tensioactivo aniónico y el espesamiento de la composición que se observan habitualmente y se obtiene una composición detergente líquida con propiedades reológicas deseables.

ES 2 266 150 T3

Preferiblemente, las composiciones de la presente invención comprenden poliol C₅-C₂₀ e hidrótopo en una relación de 10:1 a 1:10, más preferiblemente de 5:1 a 1:5 e incluso más preferiblemente de 2:1 a 1:2.

5 Por tanto, una realización muy preferida de la presente invención comprende 1,4 ciclohexano-di-metanol y cumen-sulfonato sódico en una relación de 2:1 a 1:2.

Realizaciones preferidas

10 La composición de la presente invención es una composición líquida y está contenida en el espacio volumétrico interior de la bolsa o puede estar distribuida en uno o más compartimentos de la bolsa.

15 La composición líquida comprende hasta 9% en peso de agua, preferiblemente de 1% a 8% o incluso de 2% a 7,5% o incluso de 3% a 6% o incluso 5%, en peso de la composición. Esto es en base al agua libre añadida a los demás ingredientes de la composición.

20 La composición líquida puede prepararse mediante cualquier método y puede tener cualquier viscosidad, de forma típica en función de sus ingredientes. La composición líquida preferiblemente tiene una viscosidad de 0,05 a 10 Pa.s (de 50 a 10.000 cps [centipoises]), medida a una velocidad de 20 s⁻¹, más preferiblemente de 0,3 a 3 Pa.s (de 300 a 3000 cps) o incluso de 0,4 a 0,6 Pa.s (de 400 a 600 cps). Las composiciones de la presente invención pueden ser de tipo newtoniano o no newtoniano.

La composición líquida preferiblemente tiene una densidad de 0,8 kg/l a 1,3 kg/l, preferiblemente de aproximadamente 1,0 a 1,1 kg/l.

25 La composición es una composición detergente líquida y se prefiere que estén presentes al menos un tensioactivo y un aditivo reforzante de la detergencia, preferiblemente al menos un tensioactivo aniónico y preferiblemente también un tensioactivo no iónico, y preferiblemente al menos un aditivo reforzante de la detergencia hidrosoluble, preferiblemente al menos un aditivo reforzante de la detergencia de tipo fosfato o más preferiblemente al menos un aditivo reforzante de la detergencia de tipo ácido graso.

30 También se prefiere la presencia de enzimas, así como la incorporación de un agente blanqueador como un peroxiácido preformado.

35 La composición líquida comprende preferiblemente un colorante o tinte y/o un agente perlescente.

También son muy preferidos perfume, abrillantador, agentes tamponadores (para mantener el pH preferiblemente de 5,5 a 9, más preferiblemente de 6 a 8), agentes suavizantes de tejidos incluidos agentes beneficiosos de arcillas y siliconas, y supresores de las jabonaduras.

40 En las composiciones limpiadoras para superficies duras y las composiciones para lavado de vajillas se prefiere que esté presente al menos un aditivo reforzante de la detergencia hidrosoluble tal como un fosfato y, preferiblemente también, tensioactivo, perfume, enzimas y blanqueador.

45 En las composiciones para el tratamiento de tejidos, preferiblemente están presentes al menos un perfume y un agente beneficioso para los tejidos como, por ejemplo, un agente suavizante catiónico o un agente suavizante de tipo arcilla, un agente antiarrugas o un tinte permanente para tejidos.

50 Muy preferidos en todas las composiciones anteriores son asimismo los disolventes adicionales tales como alcoholes, dioles, derivados de monoamina, glicerol, glicoles y polialquilenglicoles como el polietilenglicol. Muy preferidas son las mezclas de disolventes tales como las mezclas de alcoholes y las mezclas de dioles y alcoholes. Muy preferida puede ser la presencia de (al menos) un alcohol, diol o derivado de monoamina y preferiblemente incluso de glicerol. Las composiciones de la invención son preferiblemente líquidos concentrados que tienen preferiblemente menos de 50% o incluso menos de 40% en peso de disolvente, preferiblemente menos de 30% o incluso menos de 20% o incluso menos de 35%, en peso. Preferiblemente, el disolvente está presente a un nivel de al menos 5%, incluso al menos 10% o incluso al menos 15%, en peso de la composición.

60 Es muy preferido que la composición comprenda, además de agua, un plastificante para el material hidrosoluble en forma de bolsa, por ejemplo uno de los plastificantes descritos anteriormente, por ejemplo glicerol. Estos plastificantes pueden tener el doble fin de ser un disolvente para los demás ingredientes de la composición y un plastificante para el material en forma de bolsa.

Alcohol C₁-C₄

65 Preferiblemente las composiciones de la presente invención también contienen un alcohol C₁-C₄. Se prefiere el etanol. El alcohol C₁-C₄ está preferiblemente a un nivel de 0,01% a 30%, más preferiblemente de 0,1% a 10%.

Tensioactivo

Las composiciones detergentes de la invención comprenden preferiblemente un sistema tensioactivo. Preferiblemente está presente al menos un tensioactivo aniónico, preferiblemente al menos un tensioactivo de tipo ácido sulfónico tal como un ácido alquilbenceno sulfónico lineal, aunque también pueden utilizarse formas de sal. Preferiblemente, al menos 15%, más preferiblemente al menos 20%, incluso más preferiblemente al menos 30%, en peso de la composición es un tensioactivo, preferiblemente menos de 70%, más preferiblemente menos de 60%, incluso más preferiblemente menos de 50%, en peso de la composición es tensioactivo. Preferiblemente, al menos un tensioactivo aniónico y un tensioactivo no iónico están presentes en el sistema tensioactivo de la composición, preferiblemente en una relación de 1:2 a 2:1 y más preferiblemente de 1,5:1 a 1:1,5.

El uno o más tensioactivos aniónicos están preferiblemente presentes a un nivel de al menos 7,5% en peso de la composición. Más preferiblemente el tensioactivo aniónico está presente a un nivel de 10% o incluso al menos 15%, o incluso de 22,5%, en peso de la composición.

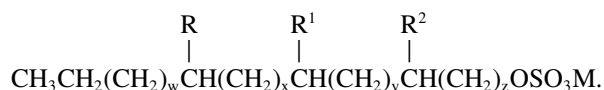
Los tensioactivos aniónicos de tipo sulfonato o ácido sulfónico adecuados para su uso en la presente invención incluyen las formas de ácido y sal de alquil C5-C20 bencenosulfonatos, más preferiblemente alquil C10-C16 bencenosulfonatos, más preferiblemente alquil C11-C13 bencenosulfonatos, alquil éster sulfonatos, alcano C6-C22 sulfonatos primarios o secundarios, ácidos policarboxílicos sulfonados, y cualquier mezcla de los mismos, pero preferiblemente alquil C11-C13 bencenosulfonatos.

Los tensioactivos aniónicos de tipo ácido o sal sulfato adecuados para su uso en las composiciones de la invención incluyen los alquilsulfatos primarios y secundarios que tienen un resto alquilo o alquenilo lineal o ramificado con de 9 a 22 átomos de carbono o más preferiblemente alquilo C12-C18.

Muy preferidos son los tensioactivos de tipo alquilsulfato beta-ramificados o mezclas de materiales comerciales con un grado de ramificación promedio en peso (del tensioactivo o la mezcla) de al menos 50% o incluso al menos 60% o incluso al menos 80% o incluso al menos 95%. Se ha observado que estos tensioactivos de tipo sulfato ramificado proporcionan un perfil de viscosidad mucho mejor cuando están presentes arcillas, particularmente cuando la arcilla está presente en un 5% o más.

Puede preferirse que el único tensioactivo de tipo sulfato sea un tensioactivo de tipo alquilsulfato muy ramificado, pudiendo mencionarse que sólo está presente un tipo de tensioactivo de tipo alquilsulfato ramificado comercial, en donde el grado de ramificación promedio en peso es al menos 50%, preferiblemente al menos 60% o incluso al menos 80%, o incluso al menos 90%. Se prefiere, por ejemplo, Isalchem, comercializado por Condea.

Los alquilsulfatos o sulfonatos ramificados a mitad de cadena también son tensioactivos aniónicos adecuados para su uso en las composiciones de la invención. Se prefieren los alquilsulfatos ramificados a mitad de cadena. Los tensioactivos de tipo alquilsulfato primarios ramificados a mitad de cadena preferidos son de fórmula



Estos tensioactivos tienen una cadena principal de alquilsulfato primario lineal (es decir, la cadena de carbono lineal más larga que incluye el átomo de carbono sulfatado), la cual comprende preferiblemente de 12 a 19 átomos de carbono y sus restos alquilo primarios ramificados comprenden preferiblemente en total como mínimo 14 y preferiblemente no más de 20 átomos de carbono. En las composiciones de la invención o en los componentes de las mismas que comprenden más de uno de estos tensioactivos de tipo sulfato, el número total promedio de átomos de carbono de los restos alquilo primario ramificados está preferiblemente en el intervalo de más de 14,5 a aproximadamente 17,5. Por tanto, el sistema tensioactivo preferiblemente comprende al menos un compuesto tensioactivo de tipo alquilsulfato primario ramificado que tiene la cadena de carbono más larga con no menos de 12 átomos de carbono o no más de 19 átomos de carbono, y donde el número total de átomos de carbono, incluida la ramificación, debe ser al menos 14 y, además, el número total promedio de átomos de carbono del resto alquilo primario ramificado está en el intervalo de más de 14,5 a aproximadamente 17,5.

Los mono-metil alquilsulfatos primarios ramificados preferidos se seleccionan del grupo que consiste en: sulfato de 3-metil pentadecanol, sulfato de 4-metil pentadecanol, sulfato de 5-metil pentadecanol, sulfato de 6-metil pentadecanol, sulfato de 7-metil pentadecanol, sulfato de 8-metil pentadecanol, sulfato de 9-metil pentadecanol, sulfato de 10-metil pentadecanol, sulfato de 11-metil pentadecanol, sulfato de 12-metil pentadecanol, sulfato de 13-metil pentadecanol, sulfato de 3-metil hexadecanol, sulfato de 4-metil hexadecanol, sulfato de 5-metil hexadecanol, sulfato de 6-metil hexadecanol, sulfato de 7-metil hexadecanol, sulfato de 8-metil hexadecanol, sulfato de 9-metil hexadecanol, sulfato de 10-metil hexadecanol, sulfato de 11-metil hexadecanol, sulfato de 12-metil hexadecanol, sulfato de 13-metil hexadecanol, sulfato de 14-metil hexadecanol, y mezclas de los mismos.

Los di-metil alquilsulfatos primarios ramificados preferidos se seleccionan del grupo que consiste en: sulfato de 2,3-metil tetradecanol, sulfato de 2,4-metil tetradecanol, sulfato de 2,5-metil tetradecanol, sulfato de 2,6-metil tetra-

ES 2 266 150 T3

decanol, sulfato de 2,7-metil tetradecanol, sulfato de 2,8-metil tetradecanol, sulfato de 2,9-metil tetradecanol, sulfato de 2,10-metil tetradecanol, sulfato de 2,11-metil tetradecanol, sulfato de 2,12-metil tetradecanol, sulfato de 2,3-metil pentadecanol, sulfato de 2,4-metil pentadecanol, sulfato de 2,5-metil pentadecanol, sulfato de 2,6-metil pentadecanol, sulfato de 2,7-metil pentadecanol, sulfato de 2,8-metil pentadecanol, sulfato de 2,9-metil pentadecanol, sulfato de 2,10-metil pentadecanol, sulfato de 2,11-metil pentadecanol, sulfato de 2,12-metil pentadecanol, sulfato de 2,13-metil pentadecanol, y mezclas de los mismos.

Se prefiere que los tensioactivos aniónicos de la presente invención estén presentes en forma de sales de sodio.

10 *Tensioactivo no iónico alcoxilado*

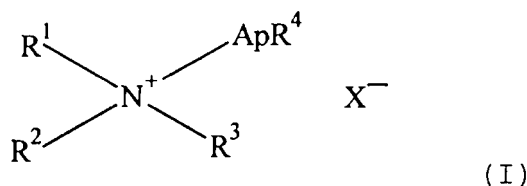
Prácticamente cualquier tensioactivo no iónico alcoxilado, que no sea un compuesto amina, imina, amida o imida alcoxilada de la invención, puede estar comprendido en la composición según la presente invención. Por tanto, estos tensioactivos no iónicos están entonces presente además del compuesto polimérico alcoxilado de la invención. Se prefieren los tensioactivos etoxilados y propoxilados no iónicos. Los tensioactivos alcoxilados preferidos pueden seleccionarse de los tipos de los condensados no iónicos de alquil fenoles, alcoholes etoxilados no iónicos y alcoholes grasos no iónicos etoxilados/propoxilados.

Muy preferidos son los tensioactivos alcohólicos no iónicos alcoxilados, presentando los productos de condensación de los alcoholes alifáticos de 1 a 75 moles de óxido de alquileo, en particular alrededor de 50, o de 1 a 15 moles, preferiblemente hasta 11 moles; en particular el óxido de etileno y/o el óxido de propileno son tensioactivos no iónicos muy preferidos. La cadena alquílica del alcohol alifático puede ser lineal o ramificada, primaria o secundaria y, generalmente, contiene de 6 a 22 átomos de carbono. Particularmente preferidos son los productos de condensación de alcoholes con un grupo alquilo que contiene de 8 a 20 átomos de carbono con de 2 a 9 moles, y en particular 3 ó 5 moles, de óxido de etileno por mol de alcohol.

Las polihidroxiamidas de ácido graso son tensioactivos no iónicos muy preferidos comprendidos en la composición, en particular aquellos que tienen la fórmula estructural R^2CONR^1Z en donde: R^1 es H, C_{1-18} , preferiblemente hidrocarbilo C_1-C_4 , 2-hidroxi-etilo, 2-hidroxi-propilo, etoxi, propoxi, o una mezcla de los mismos, preferiblemente alquilo C_1-C_4 , más preferiblemente alquilo C_1 o C_2 y con máxima preferencia alquilo C_1 (es decir, metilo); y R^2 es un hidrocarbilo C_5-C_{31} , preferiblemente alquilo o alqueno C_5-C_{19} o C_7-C_{19} de cadena lineal, más preferiblemente alquilo o alqueno C_9-C_{17} de cadena lineal, con máxima preferencia alquilo o alqueno $C_{11}-C_{17}$ de cadena lineal, o mezclas de los mismos; y Z es un polihidroxihidrocarbilo que tiene una cadena lineal hidrocarbilo con al menos 3 hidroxilos directamente unidos a la cadena, o un derivado alcoxilado (preferiblemente etoxilado o propoxilado) del mismo. Z se obtendrá preferiblemente de un azúcar reductor en una reacción de aminación reductora y más preferiblemente Z es un glicitilo.

Tensioactivo catiónico

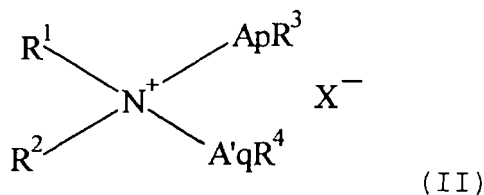
También se prefieren los tensioactivos catiónicos de tipo amina cuaternaria mono-alcoxilada y bis-alcoxilada con una cadena N-alquílica C_6-C_{18} , tales como los de la fórmula general I:



en donde R^1 es un resto alquilo o alqueno que contiene de aproximadamente 6 a aproximadamente 18 átomos de carbono, preferiblemente de 6 a aproximadamente 16 átomos de carbono y con máxima preferencia de aproximadamente 6 a aproximadamente 14 átomos de carbono; R^2 y R^3 son cada uno, independientemente entre sí, grupos alquilo que contienen de uno a aproximadamente tres átomos de carbono, preferiblemente metilo, ambos R^2 y R^3 son con máxima preferencia grupos metilo; R^4 se selecciona de hidrógeno (preferido), metilo y etilo; X^- es un anión como cloruro, bromuro, metilsulfato, sulfato o similares para neutralizar la carga eléctrica; A es un grupo alcoxi, particularmente un grupo etoxi, propoxi o butoxi; y p es de 0 a aproximadamente 30, preferiblemente de 2 a aproximadamente 15 y con máxima preferencia de 2 a aproximadamente 8.

ES 2 266 150 T3

El tensioactivo catiónico de tipo amina bis-alcoxilada tiene preferiblemente la fórmula general II:



en donde R¹ es un resto alquilo o alqueno que contiene de aproximadamente 8 a aproximadamente 18 átomos de carbono, preferiblemente de 10 a aproximadamente 16 átomos de carbono y con máxima preferencia de aproximadamente 10 a aproximadamente 14 átomos de carbono; R² es un grupo alquilo que contiene de uno a tres átomos de carbono, preferiblemente metilo; R³ y R⁴ pueden variar independientemente entre sí y se seleccionan de hidrógeno (preferido), metilo y etilo, X⁻ es un anión como cloruro, bromuro, metilsulfato, sulfato o similares, suficiente para neutralizar la carga eléctrica. A y A' pueden variar independientemente entre sí y se seleccionan cada uno de alcoxi C1-C4, especialmente etoxi (es decir, -CH₂CH₂O-), propoxi, butoxi y mezclas de los mismos; p es de 1 a aproximadamente 30, preferiblemente de 1 a aproximadamente 4 y q es de 1 a aproximadamente 30, preferiblemente de 1 a aproximadamente 4, y con máxima preferencia ambos p y q son 1.

Otro grupo adecuado de tensioactivos catiónicos que pueden utilizarse en las composiciones detergentes son los tensioactivos catiónicos de tipo éster. Los tensioactivos catiónicos de tipo éster adecuados, incluidos los tensioactivos de tipo éster de colina, están descritos, p. ej., en las patentes US-4228042, US-4239660 y US-4260529.

Compuestos aditivos reforzantes de la detergencia

Las composiciones de la presente invención contienen preferiblemente un compuesto reforzante de la detergencia hidrosoluble presente de forma típica en las composiciones detergentes a un nivel de 1% a 60% en peso, preferiblemente de 3% a 40% en peso y con máxima preferencia de 5% a 25% en peso, de la composición.

Los aditivos reforzantes de la detergencia hidrosolubles adecuados incluyen los carboxilatos monoméricos hidrosolubles o sus formas ácidas, o ácidos policarboxílicos homopoliméricos o copoliméricos o sus sales en las que el ácido policarboxílico comprende al menos dos radicales carboxílicos separados entre sí por no más de dos átomos de carbono, y mezclas de cualquiera de los anteriores.

Los compuestos aditivos reforzantes de la detergencia preferidos incluyen citrato, tartrato, succinatos, oxidisuccinatos, carboximetiloxisuccinato, nitrilotriacetato, y mezclas de los mismos.

Puede ser muy preferido que uno o más ácidos grasos y/u opcionalmente sales de los mismos (y en este caso preferiblemente sales de sodio) estén presentes en la composición detergente. Se ha observado que esto proporciona una mayor acción suavizante y limpiadora de los tejidos. Preferiblemente las composiciones contienen de 1% a 25% en peso de un ácido graso o de una sal del mismo, más preferiblemente de 6% a 18% o incluso de 10% a 16% en peso. Se prefieren en especial los ácidos grasos C₁₂-C₁₈ saturados y/o insaturados, lineales y/o ramificados, pero preferiblemente las mezclas de estos ácidos grasos. Se ha comprobado que resultan muy preferidas las mezclas de ácidos grasos saturados e insaturados; así, por ejemplo, se prefiere una mezcla de ácido graso derivado de la colza y ácidos grasos C₁₆-C₁₈ derivados de la destilación de crudos o una mezcla de un ácido graso derivado de la colza y un ácido graso derivado de alcohol de sebo, ácidos palmítico, oleico, alquilsuccínico graso y mezclas de los mismos.

Las composiciones detergentes de la invención pueden comprender material reforzante de la detergencia que contiene fosfato. Este está preferiblemente presente a un nivel de 2% a 40%, más preferiblemente de 3% a 30% y más preferiblemente de 5% a 20%. Ejemplos adecuados de agentes reforzantes de la detergencia de tipo fosfato hidrosolubles son los tripolifosfatos de metal alcalino, los pirofosfatos de sodio, potasio y amonio, los pirofosfatos de sodio, potasio y amonio, los ortofosfatos de sodio y potasio, los polimeta/fosfatos de sodio en los que el grado de polimerización es de aproximadamente 6 a 21, y sales del ácido fítico.

Las composiciones según la presente invención pueden contener un aditivo reforzante de la detergencia parcialmente soluble o insoluble, presente de forma típica en las composiciones detergentes a un nivel de 0,5% a 60% en peso, preferiblemente de 5% a 50% en peso y con máxima preferencia de 8% a 40% peso, de la composición.

Se prefieren los aluminosilicatos y/o los silicatos laminares cristalinos tales como SKS-6, comercializado por Clariant.

Sin embargo, desde un punto de vista de la formulación puede preferirse no incluir estos aditivos reforzantes de la detergencia en la composición líquida porque pueden producir un exceso de material dispersado o precipitado en el líquido o requerir un procesamiento excesivo o el uso de coadyuvantes de la dispersión.

Perfume

Muy preferidos son los componentes de perfume, preferiblemente al menos un componente que comprenda un agente de recubrimiento y/o un material de vehículo, preferiblemente un polímero orgánico que transporte el perfume, un aluminosilicato que transporte el perfume o un encapsulado que encierre el perfume, por ejemplo almidón u otros encapsulados celulósicos. Los inventores han observado que los perfumes se depositan de forma más eficiente sobre el tejido en las composiciones de la invención.

Preferiblemente las composiciones embolsadas de la presente invención comprenden de 0,01% a 4% de perfume, más preferiblemente de 0,1% a 2%.

Arcillas suavizantes de los tejidos

Las arcillas suavizantes de los tejidos preferidas son las arcillas tipo esmectita, que también pueden utilizarse para preparar las arcillas organófilas descritas a continuación, por ejemplo como se describe en EP-A-299575 y EP-A-313146. Los ejemplos específicos de arcillas tipo esmectita adecuadas se seleccionan de las clases de bentonita, también conocidas como montmorilonita, hectorita, volchonscoita, nontronita, saponita y sauconita, en particular las que tienen un ion metal alcalino o alcalinotérreo dentro de su estructura reticular cristalina. Se prefieren las hectoritas o las montmorilonitas o mezclas de las mismas. Las hectoritas son las arcillas más preferidas.

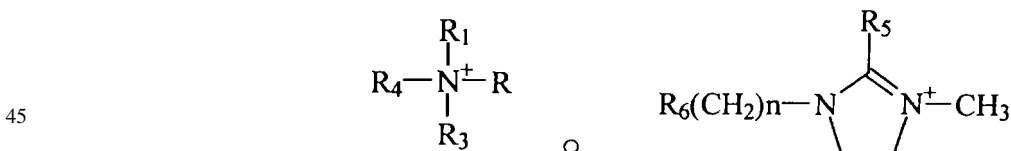
La arcilla suavizante está preferiblemente presente a niveles de hasta 15%, más preferiblemente de hasta 7% o incluso de hasta 10% en peso, de forma típica, de al menos 3% o incluso de al menos 5%, en peso, cuando la formulación es una formulación suavizante.

Las arcillas tipo hectorita adecuadas en la presente composición deberían preferiblemente ser arcillas de sodio para tener una mejor acción suavizante.

Ejemplos de arcillas tipo hectorita adecuadas para las presentes composiciones incluyen Bentone EW, comercializada por Elementis.

Otra arcilla preferida es una arcilla organófila, preferiblemente una arcilla tipo esmectita, en donde al menos 30%, incluso al menos 40% o preferiblemente de al menos 50% o incluso al menos 60%, de los cationes intercambiables son sustituidos por cationes orgánicos, preferiblemente de cadena larga. Estas arcillas se denominan asimismo arcillas hidrófobas. La capacidad de intercambio de cationes de las arcillas y el porcentaje de intercambio de cationes por cationes orgánicos de cadena larga puede medirse de diferentes formas conocidas en la técnica como, por ejemplo, las descritas en *The Chemistry and Physics of Clays* de Grimshaw, Interscience Publishers, Inc., págs. 264-265 (1971).

Las arcillas organófilas preferidas en la presente invención son arcillas tipo esmectita, preferiblemente arcillas tipo hectorita y/o arcillas tipo montmorilonita que contienen uno o más cationes orgánicos de las fórmulas:



donde R_1 representa un radical orgánico seleccionado de R_7 , $R_7-CO-O-(CH_2)_n$, o $R_7-CO-NR_8$ - en donde R_7 es un grupo alquilo, alquenilo o alquilarilo con 12-22 átomos de carbono, en donde R_8 es hidrógeno, alquilo, alquenilo o hidroxialquilo C_1-C_4 , preferiblemente $-CH_3$ o $-C_2H_5$ o $-H$; n es un número entero, preferiblemente igual a 2 ó 3; R_2 representa un radical orgánico seleccionado de R_1 o alquilo, alquenilo o hidroxialquilo C_1-C_4 , preferiblemente $-CH_3$ o $-CH_2CH_2OH$; R_3 y R_4 son radicales orgánicos seleccionados de alquil-arilo C_1-C_4 , alquilo, alquenilo o hidroxialquilo C_1-C_4 , preferiblemente $-CH_3$, $-CH_2CH_2OH$, o grupo bencilo; R_5 es un grupo alquilo o alquenilo con 12-22 átomos de carbono; R_6 es preferiblemente $-OH$, $-NHCO-R_7$, o $-OCO-R_7$.

Muy preferidas son las arcillas organófilas comercializadas por Rheox/Elementis como Bentone SD-1 y Bentone SD-3, que son marcas registradas de Rheox/Elementis.

Agentes suavizantes de tejidos catiónicos

En la composición de la presente invención pueden estar presentes agentes suavizantes de tejidos catiónicos. Los agentes suavizantes de tejidos catiónicos adecuados incluyen las aminas terciarias insolubles en agua o los materiales de amida de cadena dialquílica descritos en GB-A-1 514 276 y EP-B-0 011 340. Preferiblemente, estas aminas terciarias insolubles en agua o estos materiales de amida de cadena dialquílica están comprendidos por el componente sólido de la composición según la presente invención.

ES 2 266 150 T3

Los agentes suavizantes de tejidos catiónicos se incorporan de forma típica a niveles totales de 0,5% a 15% en peso, normalmente de 1% a 5% en peso.

Agente blanqueador

5 Otro ingrediente que puede estar presente es un blanqueador perhidratado, tal como sales de percarbonatos, especialmente las sales de sodio, y/o precursores de blanqueador peroxiácido orgánico y/o catalizadores de blanqueo de metal de transición, especialmente los que comprenden Mn o Fe. Se ha comprobado que cuando la bolsa o el compartimento se conforma partiendo de un material con grupos hidroxilo libres, como el PVA, el agente blanqueador preferido comprende una sal percarbonato y está preferiblemente exento de cualquier sal perborato o borato. Se ha comprobado que los boratos y los perboratos interactúan con estos materiales que contienen grupos hidroxilo y reducen la disolución de los materiales y también reducen el rendimiento.

15 Las sales inorgánicas perhidratadas constituyen una fuente preferida de peróxido. Ejemplos de sales inorgánicas perhidratadas incluyen las sales percarbonato, perfosfato, persulfato y persilicato. Las sales inorgánicas perhidratadas son normalmente las sales de metales alcalinos. Los percarbonatos de metales alcalinos, particularmente el percarbonato sódico, son los compuestos perhidratados preferidos en la presente invención.

20 La composición según la presente invención preferiblemente comprende un peroxiácido o un precursor del mismo (activador del blanqueador) que preferiblemente comprende un precursor de blanqueador peroxiácido orgánico. Puede ser preferible que la composición comprenda al menos dos precursores de blanqueador peroxiácido, preferiblemente de al menos un precursor de blanqueador peroxiácido hidrófobo y al menos un precursor de blanqueador peroxiácido hidrófilo, según se define en la presente memoria. La producción del peroxiácido orgánico ocurre entonces por una reacción *in situ* del precursor con una fuente de peróxido de hidrógeno. El precursor de blanqueador peroxiácido hidrófobo comprende preferiblemente un compuesto que tiene un grupo oxibenceno sulfonato, preferiblemente NOBS, DOBS, LOBS y/o NACA-OBS, según se describe en la presente memoria. El precursor de blanqueador peroxiácido hidrófilo preferiblemente comprende TAED.

30 En la presente invención, pueden utilizarse compuestos precursores de alquilperoxiácido sustituido con amida. En la patente EP-A-0170386 se describen compuestos activadores del blanqueador sustituidos con amida adecuados.

35 La composición puede contener un peroxiácido orgánico preformado. Una clase preferida de compuestos de peroxiácido orgánico se describe en la patente EP-A-170.386. Otros peroxiácidos orgánicos incluyen diacilperóxidos y tetraacilperóxidos, especialmente ácido diperoxidodecanodioico, ácido diperoxitetradecanodioico y ácido diperoxihexadecanodioico. Los ácidos monoperazelaico y diperazelaico, monoperbrasílico y diperbrasílico y N-ftaloilaminoperoxiparico también son adecuados en la presente invención.

Sistema supresor de las jabonaduras

40 La composición puede comprender un supresor de las jabonaduras a una concentración inferior a 10%, preferiblemente de 0,001% a 10%, preferiblemente de 0,01% a 8% y con máxima preferencia de 0,05% a 5%, en peso de la composición. Preferiblemente el supresor de las jabonaduras es un jabón, una parafina, una cera, o cualquier combinación de los mismos. Si el supresor de las jabonaduras es una silicona supresora de las jabonaduras, entonces la composición detergente preferiblemente comprende de 0,005% a 0,5% en peso de una silicona supresora de las jabonaduras. Los sistemas supresores de las jabonaduras adecuados de uso en la presente invención pueden comprender prácticamente cualquier compuesto antiespumante conocido, incluidos, por ejemplo, los compuestos antiespumantes de tipo silicona y los compuestos antiespumantes de tipo 2-alquil alcohol.

50 Otros compuestos antiespumantes adecuados incluyen los ácidos grasos monocarboxílicos y las sales solubles de los mismos, también descritos anteriormente como aditivos reforzantes de la detergencia. Estos materiales se describen en US-2.954.347, concedida el 27 de septiembre de 1960 a Wayne St. John. Los ácidos grasos monocarboxílicos y sus sales para su uso como supresores de las jabonaduras tienen de forma típica cadenas hidrocarbilo de 10 a 24 átomos de carbono y preferiblemente de 12 a 18 átomos de carbono. Las sales adecuadas incluyen las sales de metal alcalino tales como en particular las sales de sodio aunque también de potasio.

Enzimas

Otro ingrediente preferido útil en las composiciones de la presente invención es una o más enzimas.

60 Las enzimas adecuadas incluyen enzimas seleccionadas de peroxidasas, proteasas, gluco-amilasas, amilasas, xilanasas, celulasas, lipasas, fosfolipasas, estererasas, cutinasas, pectinasas, queratanasas, reductasas, oxidasas, fenoloxidasas, lipoxigenasas, ligninasas, pululanasas, tanasas, pentosanasas, malanasas, β -glucanasas, arabinosidasas, hialuronidasa, condroitinasa, dextranasa, transferasa, lacasa, mananasa, xiloglucanasas o mezclas de las mismas. Las composiciones detergentes comprenden, por lo general, una combinación de enzimas convencionales adecuadas como proteasa, amilasa, celulasa o lipasa.

Las enzimas se incorporan generalmente en las composiciones detergentes a un nivel de 0,0001% a 2%, preferiblemente de 0,001% a 0,2%, más preferiblemente de 0,005% a 0,1%, de enzima pura en peso de la composición.

ES 2 266 150 T3

Las enzimas anteriormente mencionadas pueden tener cualquier origen adecuado como, p. ej., vegetal, animal, bacteriano, fúngico o de levadura. El origen también puede ser mesófilo o extremófilo (psicrófilo, psicotrópico, termófilo, barófilo, alcalófilo, acidófilo, halófilo, etc.). Pueden utilizarse formas purificadas o no purificadas de estas enzimas. Actualmente, es una práctica común modificar enzimas salvajes a través de técnicas de ingeniería genética y de proteínas para optimizar su eficiencia en las composiciones detergentes de la invención. Por ejemplo, las variantes pueden diseñarse para aumentar la compatibilidad de la enzima con respecto a los ingredientes de uso común en estas composiciones. De forma alternativa, la variante se puede diseñar de tal modo que el pH óptimo, estabilidad del blanqueador o del quelante, actividad catalítica y similares de la enzima sea la adecuada para la aplicación limpiadora particular. Con respecto a la estabilidad de la enzima en detergentes líquidos, debería centrarse la atención en los aminoácidos sensibles a la oxidación en cuanto a la estabilidad frente al blanqueador y en las cargas superficiales en cuanto a la compatibilidad con el tensioactivo. Puede modificarse el punto isoelectrico de estas enzimas sustituyendo algunos aminoácidos cargados. La estabilidad de las enzimas puede mejorarse adicionalmente creando, por ejemplo, puentes de sal adicionales y haciendo que los sitios de unión a metales aumenten la estabilidad frente a los quelantes. Además, las enzimas pueden modificarse química o enzimáticamente, por ejemplo mediante PEG-ilación, reticulación y/o inmovilización, es decir uniendo las enzimas a un vehículo.

La enzima que se desea incorporar en una composición detergente puede estar en cualquier forma adecuada, por ejemplo líquido, encapsulado, pellet, granulado o en cualquier otra forma según el estado de la técnica.

Compuestos poliméricos orgánicos

Otros compuestos poliméricos orgánicos no alcoxilados útiles para su inclusión en las composiciones de la presente invención incluyen los ácidos policarboxílicos homopoliméricos o copoliméricos orgánicos hidrosolubles o sus sales en las que el ácido policarboxílico comprende al menos dos radicales carboxilo separados entre sí por no más de dos átomos de carbono. Los polímeros del último tipo se describen en GB-A-1.596.756. Ejemplos de tales sales son los poliacrilatos de PM 1000-5000 y sus copolímeros con anhídrido maleico, teniendo tales copolímeros un peso molecular de 2.000 a 100.000, especialmente de 40.000 a 80.000.

Otros compuestos poliméricos orgánicos adecuados para su incorporación en las composiciones detergentes de la presente invención incluyen derivados celulósicos.

Inhibidores de transferencia de colorantes

Las composiciones de la presente invención pueden también comprender de 0,01% a 10%, preferiblemente de 0,05% a 0,5%, en peso de agentes inhibidores de la transferencia de colorantes poliméricos. Los agentes inhibidores de la transferencia de colorantes poliméricos se seleccionan preferiblemente de polímeros de N-óxido de poliamina, copolímeros de N-vinilpirrolidona y N-vinilimidazol, polímeros de polivinilpirrolidona o combinaciones de los mismos, pudiendo ser dichos polímeros de tipo reticulado.

Abrillantadores

Las composiciones en la presente invención pueden contener también opcionalmente de aproximadamente 0,005% a 5% en peso de ciertos tipos de abrillantadores ópticos hidrófilos.

Los abrillantadores preferidos incluyen el ácido 4,4',-bis[(4-anilin-6-(N-2-bis-hidroxietyl)-s-triacin-2-il)amino]-2,2'-estilbenodisulfónico y la sal disódica, comercializados con la marca Tinopal-UNPA-GX por Ciba-Geigy Corporation; el ácido 4,4'-bis[(4-anilin-6-(N-2-hidroxietyl-N-metilamino)-s-triacin-2-il)amino]2,2'-estilbenodisulfónico y la sal disódica, comercializados con la marca Tinopal 5BM-GX por Ciba-Geigy Corporation; el ácido 4,4'-bis[(4-anilin-6-morfilin-s-triacin-2-il)amino]2,2'-estilbenodisulfónico y la sal sódica, comercializados con las marcas Tinopal-DMS-X y Tinopal AMS-GX por Ciba Geigy Corporation.

Compuesto de amina, imina, amida, imida alcoxilada

La composición puede comprender uno o más compuestos alcoxilados que tengan al menos dos grupos amina, imina, amida o imida alcoxilados.

Se prefieren los compuestos que tienen al menos dos grupos amina alcoxilados.

El grupo alcoxilado puede tener uno o más alcoxilatos, de forma típica más de uno, para formar una cadena de alcoxilatos o un grupo polialcoxilado.

El compuesto puede tener dos grupos o una cadena de alcoxilación, preferiblemente de al menos 4 o incluso al menos 7 o incluso al menos 10 o incluso al menos 16. Se prefiere que los grupos alcoxilados sean grupos polialcoxilados, teniendo (cada uno independientemente) un grado medio de alcoxilación de al menos 5, más preferiblemente de al menos 8, preferiblemente de al menos 12, preferiblemente de hasta 80 o incluso a 50 o incluso a 25.

ES 2 266 150 T3

La (poli)alcoxilación es preferiblemente una (poli)etoxilación y/o una (poli)propoxilación. Por tanto, se prefiere que el grupo alcoxilado sea un grupo polietoxilado, un grupo polipropoxilado o un grupo (poli)etoxilado/(poli)propoxilado.

5 Puede preferirse que estos compuestos sean polímeros que tengan estos grupos. Cuando se utiliza un polímero en la presente invención, este es un compuesto que tiene 2 o más unidades monoméricas repetitivas que forman una cadena principal. El polímero alcoxilado de la presente invención es preferiblemente de forma que los grupos alcoxilados no forman parte de la cadena principal del polímero sino que son grupos alcoxilados de la amina, imina, amida o imida en las unidades que forman la cadena principal, o son grupos alcoxilados de otros grupos laterales químicamente unidos a la cadena principal.

Dicho compuesto alcoxilado es preferiblemente una poliamida, una poliimida o más preferiblemente un compuesto poliamina o poliimina, en donde estas unidades amida, imida, amina o imina están presentes como cadena principal del polímero, formando la cadena de unidades repetitivas. Preferiblemente, estos polímeros tienen al menos 3 o incluso 15 4 o incluso 5 unidades amida, imida, amina o imina. Puede preferirse que sólo algunas de las aminas o iminas sean alcoxiladas.

Puede preferirse que la cadena principal tenga también cadenas laterales que contengan grupos amida, imida, amina o imina, que pueden ser alcoxilados.

20 Se prefieren los compuestos que tienen un peso molecular promedio en peso de 200 a 50.000, preferiblemente a 20.000 o incluso a 10.000, o incluso de 350 a 5000 o incluso a 2000 o incluso a 1000.

Preferiblemente, la composición según la presente invención (descrita en más detalle a continuación) comprende 25 (en peso de la composición) de 0,5% a 15%, más preferiblemente de 0,8% a 10%, más preferiblemente de 1,5% a 8%, más preferiblemente de 2,0% o incluso 2,5% o incluso 3% a 6%, de dicho compuesto alcoxilado. La composición según la presente invención puede comprender preferiblemente mezclas de los compuestos especificados.

30 Muy preferidas son las poli(etileniminas) etoxiladas, preferiblemente las que tienen un grado de etoxilación medio por cadena de etoxilación de 15 a 25 y un peso molecular de 1,7 a 3,3 zeptogramos (1000-2000 dalton). También muy preferidas son las tetraetilen pentaiminas etoxiladas.

Agentes quelantes

35 La composición según la presente invención puede comprender un agente quelante, por ejemplo, con dos o más grupos ácido fosfónico o fosfonato, o dos o más grupos ácido carboxílico o carboxilato, o mezclas de los mismos. La expresión "agente quelante" significa en la presente memoria componentes que actúan preferentemente secuestrando (quelando) iones de metal pesado, aunque estos componentes también pueden quelar calcio y magnesio.

40 Los agentes quelantes están generalmente presentes a un nivel de 1%, preferiblemente de 2,5%, de 3,5% o incluso 5,0% o incluso 7% y preferiblemente hasta 20% o incluso 15% o incluso 10%, en peso de la composición según la presente invención.

45 Los fosfonatos orgánicos muy adecuados en la presente invención son los aminoalquilen-poli(alquilenfosfonatos), los etano 1-hidroxi bisfosfonatos de metal alcalino y los nitrilo trimetilen fosfonatos. Las especies preferidas entre las anteriores son el dietilen-triamino-penta(metilen-fosfonato), el etilendiamino-tri(metilen-fosfonato), el hexametilen-diamino-tetra(metilen-fosfonato) y el hidroxietilen-1,1-difosfonato.

50 Otros agentes quelantes adecuados para su uso en la presente invención incluyen al ácido nitrilotriacético y los ácidos poliaminocarboxílicos tales como el ácido etilen-diaminotetraacético, el ácido etilen-triaminopentaacético, el ácido etilen-diamino disuccínico, el ácido etilen-diamino diglutárico, el ácido 2-hidroxiopropilendiamino-disuccínico o cualquier sal de los mismos. Especialmente preferido es el ácido etilendiamino-N,N'-disuccínico (EDDS) o las sales de metal alcalino, de metal alcalinotérreo, de amonio o de amonio sustituido del mismo, o mezclas de los mismos. El ácido glicinamido-N,N'-disuccínico (GADS), el ácido etilendiamino-N-N'-diglutárico (EDDG) y el ácido 55 2-hidroxiopropilendiamino-N-N'-disuccínico (HPDDS) también son adecuados.

Los agentes quelantes adecuados con dos o más grupos carboxilato o ácido carboxílico incluyen las formas ácido o sal del ácido succínico, ácido malónico, ácido(etilendioxi)diacético, ácido maleico, ácido diglicólico, ácido tartárico, ácido tartrónico y ácido fumárico, así como los éter carboxilatos y los sulfínal carboxilatos. Los quelantes que contienen tres grupos carboxi incluyen, en particular, las formas de ácido o sal de citratos, aconitratos y citraconatos así como derivados de succinato. Los quelantes de tipo carboxilato preferidos son hidroxicarboxilatos que contienen hasta tres grupos carboxi por molécula, más especialmente citratos y ácidos cítricos.

65 Los agentes quelantes que contienen cuatro grupos carboxi incluyen las formas de sal y ácido de oxidisuccinatos, 1,1,2,2-etano tetracarboxilatos, 1,1,3,3-propano tetracarboxilatos y 1,1,2,3-propano tetracarboxilatos y derivados de sulfosuccinato.

ES 2 266 150 T3

Es muy preferido que esté presente al menos un organofosfonato o ácido fosfónico y también al menos un dicarboxilato o tricarboxilato o ácido carboxílico. Es muy preferido que estén presentes al menos ácido fumárico (o sal) y ácido cítrico (o sal) y uno o más fosfonatos. Las sales preferidas son las sales de sodio.

5 *Otros ingredientes opcionales*

Otros ingredientes opcionales adecuados para su inclusión en la composición de la presente invención incluyen colorantes, opacificantes, antioxidantes, bactericidas, agentes neutralizantes, agentes tamponadores, reguladores de fase, espesantes tales como aceite de ricino hidrogenado y sales de carga, siendo el sulfato sódico una sal de carga preferida.

Uso de hidrótrofos cíclicos

La presente invención también incluye el uso de hidrótrofos cíclicos para facilitar la disolución de las bolsas hidrosolubles.

Método de lavado de ropa

Preferiblemente la composición embolsada de la presente invención se utiliza para limpiar o cuidar la ropa de lavado. Preferiblemente, la bolsa se disuelve o se disgrega en el agua para suministrar los ingredientes detergentes al ciclo de lavado. De forma típica, la bolsa se agrega al cajetín de dispensado o, de forma alternativa, al tambor de una lavadora de ropa automática.

Preferiblemente, la bolsa comprende todos los ingredientes detergentes de la composición detergente utilizada en el lavado. Aunque también puede preferirse que algunos ingredientes detergentes no estén comprendidos en la bolsa y sean añadidos al ciclo de lavado por separado. Además, durante el proceso de lavado pueden utilizarse una o más composiciones detergentes diferentes a la composición detergente comprendida por la bolsa, de manera que dicha composición detergente comprendida por la bolsa multicompartimental se utiliza como un pretratamiento, un tratamiento principal, un post-tratamiento o una combinación de los mismos durante dicho proceso de lavado.

30 **Ejemplos**

Ejemplo I

Una pieza de plástico se coloca en un molde para actuar como fondo falso. El molde tiene una forma cilíndrica, un diámetro de 45 mm y una profundidad de 25 mm. Alrededor de los bordes del molde se encuentra una capa de caucho de 1 mm de espesor. El molde presenta algunos orificios en su material para permitir la aplicación del vacío. Con el falso fondo colocado, la profundidad del molde es de 12 mm. Se coloca una pieza de película Chris-Craft M-8630 encima de este molde y se sujeta. Se aplica el vacío para conseguir que la película se adhiera al molde y quede a ras de la superficie interior del molde y el falso fondo. Se vierten en el molde 50 ml del componente líquido de una composición detergente. A continuación, se coloca una segunda pieza de película Chris-Craft M-8630 sobre la parte superior del molde con el componente líquido y se precinta a la primera película aplicando una pieza anular de metal plano con un diámetro interior de 46 mm y calentando este metal a presión moderada sobre el anillo de caucho en el borde del molde para termosellar las dos piezas de película juntas y formar un compartimento que comprenda el componente líquido. El anillo metálico se calienta de forma típica a una temperatura de 135°C a 150°C y se aplica durante hasta 5 segundos.

Ejemplos II-V

Se preparan bolsas mediante el proceso descrito en el Ejemplo I que comprenden las siguientes composiciones:

	<u>II</u>	<u>III</u>	<u>IV</u>	<u>V</u>
	<u>% en peso</u>	<u>% en peso</u>	<u>% en peso</u>	<u>% en peso</u>
55				
Ácido dodecibenceno sulfónico	22,0	22,0	15,0	29,0
Amidopropil dimetil C ₈ -C ₁₀ amina	1,5	2,0	1,0	1,8
Alcohol alquílico, 7 veces etoxilado	15,0	22,0	20,0	0
60 Neodol 23-9	0	0	0	21,0
Ácido cítrico	1,5	1,5	1,5	2,5
65 Ácido graso de palmiste entero cortados dos veces	15,0	20,0	10,0	5,0

ES 2 266 150 T3

(Continuación)

	<u>II</u> % en peso	<u>III</u> % en peso	<u>IV</u> % en peso	<u>V</u> % en peso	
5					
	Proteasa	1,0	1,0	1,0	2,5
	Amilasa	0,1	0,2	0,2	0,3
10	Glicosidasa	0,1	0,1	0,1	0
	Ácido fórmico	1,1	1,1	1,1	1,1
	Cloruro cálcico	0,02	0,02	0,02	0
15	Formiato cálcico	0	0	0	0,1
	Tetraetilen pentamina etoxilada	1,5	1,5	1,5	1,0
	Polietilenimina etoxilada	1,5	1,5	1,5	2,5
	Ácido dietilentriamino pentametileno fosfónico	0,9	0,9	0,9	0
20	Ácido dietilentriamino pentaacético	0	0	0	0,2
	Abrillantador	0,3	0,3	0,3	0,2
25	Perfume	1,7	1,7	1,7	0,8
	Colorante: Azul ácido núm. 1 (Turq EVS)	0,0006	0,0006	0,0006	0,003
	Hidróxido de sodio	0	0	0	0
30	Monoetanolamina	11,0	11,0	11,0	10,4
	Cumenosulfonato sódico	5,0	0,2	2,5	2,5
	Ciclohexano 1,4 dimetanol	0	2,5	1,0	0
35	Diol hidrófilo (1,2-propanodiol)	15,0	10,0	14,0	14,1
	Agua	3,6	3,6	4,8	5,0
	Otros: hasta 100 partes				

40 Ejemplos VI-VIII

Se preparan bolsas llenando y precintando recipientes fabricados con película de PVA de 76 micrómetros (Monosol o Aicello) con 50 ml de las siguientes composiciones:

	<u>VI</u> % en peso	<u>VII</u> % en peso	<u>VIII</u> % en peso	
45				
50	Ácido alquil C11-C13 bencenosulfónico lineal	22,0	13,0	19,0
	Amidopropil dimetil C ₈ -C ₁₀ amina	0,0	0,0	1,0
	Alcohol C12-C14, 2-8 veces etoxilado	15,0	22,0	20,0
55	C12-C16 AE1-3S	0,0	4,0	3,0
	Aditivo reforzante de la detergencia de tipo policarboxilato (PM<500)	1,5	0	3,0
60	Ácido graso C16-C18 saturado o insaturado	15,0	20	5,0
	Mezcla de enzimas detergentes (proteasa, amilasa)	1,2	2,0	0,5
65	Estabilizante enzimático	1,2	0,7	0

ES 2 266 150 T3

(Continuación)

	<u>VI</u> % en peso	<u>VII</u> % en peso	<u>VIII</u> % en peso
5			
	3	2	1
10	Dispersante polimérico (tetraetilen penta- mina etoxilada y polietilenimina etoxilada en una relación de peso de 1:1)		
	1	0,5	0,4
	Quelante I (sin fósforo)		
	0	0	0,6
	Quelante II (con fósforo)		
15	0,1	0,3	0,2
	Abrillantador		
	0,7	2	1
	Perfume		
	0,001	0,0005	0,005
	Colorante		
20	3	3	3
	Cumenosulfonato sódico		
	15,0	10,0	0
	Diol hidrófilo (1,2-propanodiol)		
	0	5	15,0
	Diol hidrófilo alternativo (glicerol)		
	A pH 8,5	A pH 8	A pH 7,5
25	Monoetanolamina/Hidróxido sódico		
	hasta 100	hasta 100	hasta 100
	Agua y otros:		
	partes	partes	partes
30			
35			
40			
45			
50			
55			
60			
65			

ES 2 266 150 T3

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una bolsa fabricada a partir de una película hidrosoluble, conteniendo la bolsa una composición, siendo la composición una composición detergente líquida que comprende hasta 9% en peso de agua y en donde la composición comprende además un hidrótropro cíclico.
2. Una bolsa según la reivindicación 1, en la que el hidrótropro cíclico se selecciona de sales de cumensulfonato, xilensulfonato, naftalensulfonato, p-toluensulfonato, y mezclas de las mismas.
- 10 3. Una bolsa según la reivindicación 1 ó 2, en la que el hidrótropro cíclico se selecciona de sales de cumensulfonato.
4. Una bolsa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la composición comprende de 0,01% a 30%, preferiblemente de 0,1% a 20%, más preferiblemente de 0,25% a 10%, en peso de la composición de hidrótropro.
- 15 5. Una bolsa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la composición además comprende un tensioactivo aniónico.
6. Una bolsa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la composición es una composición detergente para el lavado de ropa.
- 20 7. Una bolsa según la reivindicación 1, en la que la composición detergente líquida comprende de 1% a 8% en peso de agua.
- 25 8. Una bolsa según la reivindicación 7, en la que la composición detergente líquida comprende de 3% a 6% en peso de agua.

30

35

40

45

50

55

60

65