



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 251 676**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA

T5

96 Número de solicitud europea: **03447252 .2**

96 Fecha de presentación : **15.10.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1431384**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.06.2004**

54 Título: **Producto para tratar tejidos de dosis unitaria en un único compartimento que comprende composiciones embolsadas con agentes suavizantes de tejidos no catiónicos.**

30 Prioridad: **19.12.2002 EP 02447259**

45 Fecha de publicación de la mención y de la traducción de patente europea: **01.05.2006**

45 Fecha de la publicación de la mención de la patente europea modificada BOPI: **12.06.2009**

45 Fecha de publicación de la traducción de patente europea modificada: **12.06.2009**

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

72 Inventor/es: **De Buzzaccarini, Francesco;**  
**Billiau, Jan Julien Marie-Louise y**  
**Depoot, Karel Jozef Maria**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 251 676 T5

# ES 2 251 676 T5

## DESCRIPCIÓN

Producto para tratar tejidos de dosis unitaria en un único compartimento que comprende composiciones embolsadas con agentes suavizantes de tejidos no catiónicos.

5

### **Campo de la invención**

Esta invención se refiere a un método para producir productos de dosis unitaria que suministran composiciones líquidas para el tratamiento de tejidos. En particular, esta invención se refiere a un método para producir composiciones no acuosas embolsadas en un compartimento único que proporcionan ventajas de limpieza de tejidos y de suavizado de tejidos a través de un sistema de dosis unitaria de fácil manejo.

10

### **Antecedentes de la invención**

Los productos limpiadores/suavizantes de tejidos se presentan en diferentes formas, tales como gránulos, líquidos, pastillas y bolsas. Cada forma tiene sus ventajas e inconvenientes.

15

Recientemente se han hecho populares las bolsas solubles en agua que contienen sustancias activas limpiadoras o suavizantes de tejidos. En general, las bolsas comprenden una composición líquida no acuosa rodeada por una película soluble en agua, como una película de poli(alcohol vinílico). Estos productos tienen la ventaja de que son cómodos de dosificar, fáciles de manejar y su uso es más sencillo que el de las formas de composición tradicionales. En EP 339 707 (Unilever) se describe una composición detergente no acuosa contenida en una película de PVA. En el documento WO 01/81 520 (Colgate) se describe una composición suavizante de dosis unitaria en un compartimento para un ciclo de lavado.

20

25

Sin embargo, ninguna de estas dos realizaciones proporcionan al mismo tiempo ventajas de limpieza y ventajas de suavizado. En el documento WO 01/85 888 se describe una composición de dosis unitaria que proporciona ventajas de suavizado de tejidos y que comprenden hasta 5% en peso o menos de tensioactivo. El inconveniente de este sistema es su reducida capacidad limpiadora debido al bajo contenido en tensioactivos.

30

El estado de la técnica también proporciona sistemas de dosis unitaria que presentan simultáneamente ventajas de limpieza de tejidos y ventajas de suavizado de tejidos. Sin embargo, debido a los problemas de compatibilidad entre el sistema limpiador, que comprende un tensioactivo aniónico, y el sistema suavizante de tejidos, que comprende una sustancia activa suavizante de tejidos catiónica, la realización de WO 02/08 380 (P&G) implica una bolsa de doble compartimento en la que el primer compartimento contiene una composición detergente y el segundo compartimento contiene una composición suavizante de tejidos.

35

Es bien conocido en la técnica que los sistemas de dosis unitaria de doble compartimento no son fáciles de fabricar, especialmente de forma económica. Es, por tanto, un objeto de la presente invención proporcionar composiciones no acuosas líquidas para el tratamiento de tejidos de dosis unitaria con un compartimento que presenten un mayor rendimiento en términos de ventajas de limpieza y de suavizado de tejidos.

40

Para conseguir este objetivo, es necesario resolver el problema de la incompatibilidad entre los tensioactivos aniónicos y las sustancias activas suavizantes de tejidos, especialmente cuando la sustancia activa suavizante de tejidos es una sustancia activa suavizante de tejidos catiónica. La presente invención resuelve este problema utilizando sustancias activas suavizantes de tejidos no catiónicas que pueden ser combinadas con tensioactivos aniónicos sin que se produzcan problemas de compatibilidad.

45

Otro problema asociado con la incorporación de suavizantes de tejidos catiónicos en las películas solubles en agua es la interacción entre el suavizante catiónico y la superficie cargada de forma típica negativamente de las películas que contienen poli(alcohol vinílico). Esta dificultad también se ha resuelto utilizando sustancias activas suavizantes de tejidos no catiónicas que pueden ser combinadas con superficies de película cargadas negativamente sin que se produzcan problemas de compatibilidad.

50

Además, los productos de dosis unitaria del estado de la técnica tienen dificultades para disolverse de forma rápida y completa cuando entran en contacto con agua. Por tanto, otro objeto de la presente invención es proporcionar composiciones embolsadas que sean capaces de disgregarse de forma rápida y completa sin dejar un residuo excesivo en el cajón, en el tambor de la lavadora o en la ropa lavada.

55

En US-5.004.556 se describe una composición de dosis unitaria para el tratamiento de tejidos que comprende una composición no acuosa limpiadora de tejidos que, a su vez, comprende una arcilla organófila modificada y más de 5% en peso de al menos un tensioactivo no iónico. En las composiciones de la patente US-5.004.556 no están presentes tensioactivos aniónicos.

60

Se ha descubierto ahora de forma sorprendente que las composiciones embolsadas preparadas según la presente invención presentan muy buena capacidad limpiadora y muy buena capacidad suavizante de tejidos, especialmente la capacidad suavizante de tejidos. De forma adicional, se ha descubierto que las composiciones embolsadas preparadas según la presente invención presentan mejor solubilidad y/o menor formación de residuos.

65

## Sumario de la invención

La presente invención se refiere a un método para producir productos de dosis unitaria en forma de composiciones líquidas para el tratamiento de tejidos contenidas en bolsas solubles en agua de compartimento único. El espacio interior de cada bolsa comprende

(A) un sistema limpiador que comprende más de 5% en peso de la composición para el tratamiento de tejidos de al menos un tensioactivo aniónico; y

(B) un sistema suavizante de tejidos que comprende al menos una sustancia activa suavizante de tejidos no catiónica seleccionada del grupo que consiste en arcillas suavizantes de tejidos, siliconas suavizantes de tejidos y mezclas de las mismas, dicho método compara las etapas de preparar por separado dicho sistema limpiador de tejidos y dicho sistema suavizante de tejidos y, posteriormente, combinar dichos sistemas y

Posteriormente, combinar dichos sistemas y en donde la arcilla suavizante de tejidos se añade como una premezcla que comprende la arcilla y un disolvente; en donde la silicona suavizante de tejidos se añade como una premezcla que comprende la silicona y un disolvente o en donde la silicona suavizante de tejidos se añade como compuesto puro sin ningún disolvente.

Las bolsas solubles en agua están de forma típica en contacto directo con las composiciones.

El uso de productos de dosis unitaria preparados según la presente invención para tratar tejidos y así transmitir ventajas de limpieza de tejidos y suavizado de tejidos a través de bolsas solubles en agua de compartimento único preparadas según la invención también es el objeto de la presente invención. El método para producir los productos de dosis unitaria de la presente invención implica la preparación por separado del sistema limpiador de tejidos y del sistema suavizante de tejidos y a continuación la combinación de ambos sistemas.

## Descripción detallada de la invención

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 bolsa contiene una composición para el tratamiento de tejidos que puede estar en cualquier forma adecuada siempre que la composición sea al menos en parte líquida. La composición debe comprender un sistema limpiador de tejidos y un sistema suavizante de tejidos. Estos elementos se describen con más detalle más adelante.

La bolsa y su espacio volumétrico pueden tener cualquier forma, tamaño y material adecuados para contener la composición, es decir, que no permitan la liberación de la composición desde la bolsa antes de que la bolsa entre en contacto con el agua durante el lavado. La realización exacta dependerá de, por ejemplo, el tipo y la cantidad de la composición en la bolsa y de las características que deba tener la bolsa para contener, proteger y suministrar o liberar las composiciones, siempre que la bolsa sea una bolsa soluble en agua de compartimento único. Preferiblemente, la bolsa tiene forma esferoide.

La bolsa puede presentar un tamaño tal que contenga adecuadamente una dosis unitaria de la composición según la presente invención que resulte 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.

### 1, *Bolsa soluble en agua de compartimento único*

La bolsa de forma típica se fabrica a partir de una película soluble en agua. Las películas solubles en agua 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 solubles en agua 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 g  $\pm$  0,1 g de material en un vaso de precipitados de 400 ml, cuyo peso ha sido determinado, y se agregan 245 ml  $\pm$  1 ml de agua destilada. Se agita la mezcla vigorosamente en un agitador magnético fijado a 600 rpm durante 30 minutos. A continuación se pasa la mezcla a través de un filtro cualitativo de vidrio sinterizado plegado con el tamaño de poro definido anteriormente (máx. 50  $\mu$ m). 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.

## ES 2 251 676 T5

Puede preferirse que la película soluble en agua 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 de la película viene dado por la reducción del espesor de la película. Así, 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 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 200%. De forma típica y preferible el espesor y, por tanto, el grado de estiramiento no es uniforme en toda la bolsa debido al proceso de conformación 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 solubles en agua de la presente invención.

Preferiblemente, la bolsa es estirada de forma que la variación del espesor en la bolsa conformada con la película soluble en agua 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 a partir de una película soluble en agua que es estirada, teniendo la película un grado de estiramiento de 40% a 500%, 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  $\mu\text{m}$ .

Preferiblemente, la composición para el tratamiento de tejidos es una composición que debe ser liberada al agua y, por tanto, la bolsa y el compartimento de la misma están diseñados de forma que su contenido sea liberado en el momento de colocar la bolsa en el agua o muy poco después. Por tanto se prefiere que la bolsa con su compartimento se forme a partir de un material soluble en agua. En una realización preferida, el componente es liberado al agua a los 3 minutos, preferiblemente incluso a los 2 minutos o incluso al minuto de poner la composición de la bolsa en contacto con el agua.

En general, la bolsa puede ser fabricada de cualquier material adecuado para usar en productos convencionales de dosis unitaria para lavado de ropa. Sin embargo, se ha encontrado que se prefieren ciertos polímeros y/o copolímeros y/o derivados de los mismos. Los polímeros y/o copolímeros y/o derivados de los mismos preferidos se seleccionan de poli(alcohol vinílico) (PVA), polivinilpirrolidona, poli(óxido de alquileno), 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 goma xantano y carragenato; y mezclas de los mismos. Más preferiblemente el polímero se selecciona de poli(acrilatos) y copolímeros de acrilato solubles en agua, metilcelulosa, carboximetilcelulosa sódica, dextrina, etilcelulosa, hidroxietilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, maltodextrina, polimetacrilatos, y mezclas de los mismos, con máxima preferencia poli(alcoholes vinílicos), copolímeros de poli(alcohol vinílico), hidroxipropil metil celulosa (HPMC), y mezclas de los mismos. 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 1000 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 de la bolsa en función de su aplicación y de las necesidades. Por ejemplo, puede preferirse que en el material del compartimento de la bolsa esté presente una mezcla de polímeros, en donde un material polimérico tiene una solubilidad en agua mayor que otro material polimérico, y/o un material polimérico tiene una resistencia mecánica mayor que otro material polimérico. Puede preferirse el uso de una mezcla de polímeros que tengan diferentes pesos moleculares promedio en peso, por ejemplo una mezcla de PVA o un copolímero del mismo con un peso molecular promedio en peso de 10.000 a 40.000, preferiblemente de aproximadamente 20.000, y de PVA o copolímero del mismo, con un peso molecular promedio en peso de 100.000 a 300.000, preferiblemente de aproximadamente 150.000.

También son útiles las composiciones de mezclas de polímeros que, por ejemplo, comprenden una mezcla de polímeros hidrolíticamente degradables y solubles en agua tales como polilactida y poli(alcohol vinílico), conseguida mezclando la polilactida y el poli(alcohol vinílico), comprendiendo de forma típica de 1% a 60% en peso de polilactida y aproximadamente de 40% a 99% en peso de poli(alcohol vinílico).

Puede preferirse que el polímero presente en la película esté de 60% a 98% hidrolizado, preferiblemente de 80% a 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, conocida bajo la marca comercial M8630, comercializada por Monosol LLC of Gary, Indiana, EE.UU. Otra película preferida es conocida bajo la marca comercial PT-75, comercializada por Aicello Chemical Europe GmbH, Carl-Zeiss-Strasse 43, 47445 Moers, DE.

## ES 2 251 676 T5

La película de la presente invención puede comprender otros ingredientes aditivos además del polímero o del material polimérico. 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. Cuando la composición según la presente invención es una composición detergente, puede ser útil 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 transferencia de colorantes.

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

### 2, Composición para el tratamiento de tejidos

Salvo que se especifique lo contrario, todos los porcentajes en la presente memoria se expresan en porcentaje en peso de la composición final excluyendo el material filmógeno de la bolsa.

La bolsa contiene una composición líquida para el tratamiento de tejidos. La expresión "líquida" significa que la composición necesita tener una viscosidad de líquido para ser fluida. La composición para el tratamiento de tejidos puede estar en forma de un líquido convencional o de un gel.

La composición para el tratamiento de tejidos debe contener un sistema limpiador de tejidos que comprenda más de 5% en peso de la composición para el tratamiento de tejidos de al menos un tensioactivo aniónico, así como un sistema suavizante de tejidos que comprenda al menos una sustancia activa suavizante de tejidos no catiónica seleccionada del grupo que consiste en arcillas suavizantes de tejidos, siliconas suavizantes de tejidos, y mezclas de las mismas.

#### 2.1, Sistema limpiador de tejidos

Un elemento esencial de las composiciones utilizadas en la presente invención es un sistema limpiador de tejidos. Generalmente, el tensioactivo está presente a niveles superiores a 5%, preferiblemente de 10% a 80% y más preferiblemente de 20% a 60%, en peso de la composición para el tratamiento de tejidos. Este sistema limpiador de tejidos comprende más de 5% en peso de la composición para el tratamiento de tejidos de al menos un tensioactivo aniónico. En una realización preferida de la presente invención, el sistema limpiador comprende, además, un tensioactivo detergente seleccionado del grupo que consiste en tensioactivos no iónicos, catiónicos, de ion híbrido y anfóteros, y mezclas de los mismos, descritos en detalle a continuación. En una realización más preferida de la presente invención, al menos 50% en peso del tensioactivo total del sistema limpiador comprende tensioactivos aniónicos no alcoxilados y menos de 50% en peso de los tensioactivos totales en el sistema limpiador comprende tensioactivos alcoxilados. En una realización incluso más preferida de la presente invención, junto con el sistema suavizante de tejidos de la presente invención se utiliza un sistema tensioactivo limpiador en donde al menos 50% en peso de todos los tensioactivos es un tensioactivo no alcoxilado y menos de 50% en peso de todos los tensioactivos es un tensioactivo alcoxilado. En otra realización incluso más preferida de la presente invención, al menos 75% en peso del tensioactivo total en el sistema limpiador comprende tensioactivos aniónicos no alcoxilados y menos de 25% en peso de los tensioactivos totales en el sistema limpiador comprende tensioactivos alcoxilados. En la realización más preferida de la presente invención, se utiliza junto con el sistema suavizante de tejidos de la presente invención un sistema tensioactivo limpiador en donde al menos 75% en peso de todos los tensioactivos es un tensioactivo no alcoxilado y menos de 25% en peso de todos los tensioactivos es un tensioactivo alcoxilado.

(a) *Tensioactivos aniónicos*: en principio, cualquier tensioactivo aniónico es adecuado para el fin de la presente invención. Sin embargo, ciertos tensioactivos aniónicos como los descritos a continuación son más preferidos.

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, en el sistema limpiador de tejidos están presentes al menos un tensioactivo aniónico y un tensioactivo no iónico.

El (los) tensioactivo(s) aniónico(s) está(n) preferiblemente presente(s) a niveles de al menos 7,5% en peso de la composición para el tratamiento de tejidos. Más preferiblemente el tensioactivo aniónico está presente a niveles de 10% o incluso al menos 15%, o incluso de 22,5%, en peso de la composición para el tratamiento de tejidos.

Los tensioactivos aniónicos de tipo sulfonato o ácido sulfónico adecuados para su uso en la presente invención incluyen las formas ácido y sal de un alquil C<sub>5</sub>-C<sub>20</sub> bencenosulfonato, más preferiblemente un alquil C<sub>10</sub>-C<sub>16</sub> bencenosulfonato, más preferiblemente un alquil C<sub>11</sub>-C<sub>13</sub> bencenosulfonato, alquil éster sulfonatos, alcano C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub> sulfonatos primarios o secundarios, ácidos policarboxílicos sulfonados, y cualquier mezcla de los mismos, pero preferiblemente alquil C<sub>11</sub>-C<sub>13</sub> bencenosulfonatos.

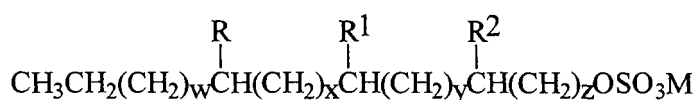
Los tensioactivos aniónicos de tipo sales o ácidos sulfato adecuados para usar en el sistema limpiador de las composiciones de la invención incluyen los alquilsulfatos primarios y secundarios que tienen un resto alquilo o alqueno C<sub>9</sub>-C<sub>22</sub> lineal o ramificado o más preferiblemente alquilo C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>.

## ES 2 251 676 T5

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

Puede preferirse que el único tensioactivo de tipo sulfato sea un tensioactivo de tipo alquilsulfato altamente ramificado, es decir, puede mencionarse que sólo esté presente un tipo de tensioactivo de tipo alquilsulfato ramificado comercial, en donde el grado de ramificación promedio en peso es de al menos 50%, preferiblemente de 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 de cadena intermedia también son tensioactivos aniónicos adecuados para usar en los sistemas limpiadores de la presente invención. Se prefieren los alquilsulfatos ramificados de cadena intermedia. Los tensioactivos de tipo alquilsulfato primario ramificados de cadena intermedia preferidos tienen la fórmula



Estos tensioactivos tienen una cadena principal lineal de alquilsulfato primario (es decir, la cadena lineal más larga de carbonos que incluye el átomo de carbono sulfatado) que preferiblemente comprende de 12 a 19 átomos de carbono y sus restos de alquilo primario ramificados comprenden preferiblemente un total de al menos 14, y preferiblemente no más de 20, átomos de carbono. En las composiciones o en los componentes de las composiciones de la invención 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 17,5. Por tanto, el sistema limpiador preferiblemente comprende al menos un compuesto tensioactivo de tipo alquilsulfato primario ramificado que tiene la cadena de carbonos más larga con no menos de 12 átomos de carbono o no más de 19 átomos de carbono, y 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 17,5.

Los alquilsulfatos primarios mono-metil 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 alquilsulfatos primarios di-metil 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 tetradecanol, 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 sus sales de sodio, sales de amonio o mezclas de las mismas. En una realización incluso más preferida de la presente invención, los tensioactivos aniónicos de la presente invención están presentes en forma de sus sales de mono-alquil amonio, di-alquil amonio o tri-alquil amonio, o mezclas de las mismas. En la realización más preferida de la presente invención, los tensioactivos aniónicos de la presente invención están presente en forma de su sal de monoetanolamonio.

(b) *Tensioactivos no iónicos*: en principio, cualquier tensioactivo no iónico es adecuado para usar en el sistema limpiador de la presente invención. Sin embargo, ciertos tensioactivos no iónicos como los descritos a continuación son más preferidos.

En la composición de la presente invención puede incluirse básicamente cualquier tensioactivo no iónico alcoxilado. 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, alcoholes grasos no iónicos etoxilados/propoxilados, y mezclas de los mismos.

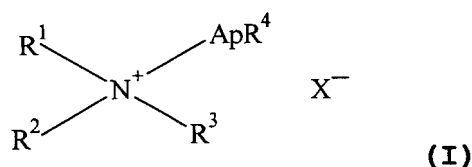
## ES 2 251 676 T5

Muy preferidos son los tensioactivos no iónicos de tipo alcohol alcoxilado, siendo los productos de condensación de alcoholes alifáticos con de 1 a 75 moles de óxido de alquileo, en particular 50 ó de 1 a 15 moles, preferiblemente a 11 moles, especialmente el óxido de etileno y/o el óxido de propileno, 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 5 ó 7 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,  $C_1-C_{18}$ , preferiblemente hidrocarbilo  $C_1-C_4$ , 2-hidroxietilo, 2-hidroxipropilo, etoxi, propoxi, o una mezcla de los mismos, preferiblemente alquilo  $C_1-C_4$ , más preferiblemente alquilo  $C_1$  o  $C_2$ , con máxima preferencia alquilo  $C_1$  (es decir, metilo); y  $R^2$  es un hidrocarbilo  $C_5-C_{31}$ , preferiblemente alquilo o alquenilo  $C_5-C_{19}$  o  $C_7-C_{19}$  de cadena lineal, más preferiblemente alquilo o alquenilo  $C_9-C_{17}$  de cadena lineal, con máxima preferencia alquilo o alquenilo  $C_{11}-C_{17}$  de cadena lineal, o mezclas de los mismos; y Z es un polihidroxihidrocarbilo que tiene una cadena hidrocarbilo lineal con al menos 3 hidroxilos directamente unidos a la cadena, o un derivado alcoxilado (preferiblemente etoxilado o propoxilado) de los mismos. Z se obtendrá preferiblemente de un azúcar reductor en una reacción de aminación reductora; más preferiblemente Z es un glicítilo.

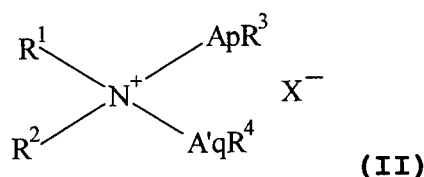
(c) *Tensioactivos catiónicos*: en principio, cualquier tensioactivo catiónico detergente, preferiblemente no suavizante, es adecuado para usar en el sistema limpiador de la presente invención. Sin embargo, ciertos tensioactivos catiónicos como los descritos a continuación son más preferidos.

Se prefieren los tensioactivos catiónicos alcoxilados y, en particular, los tensioactivos de tipo amina cuaternaria mono-alcoxilados y bis-alcoxilados con una cadena N-alquílica  $C_6-C_{18}$  como los de la fórmula general I:



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

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



en donde  $R^1$  es un resto alquilo o alquenilo que contiene de 8 a 18 átomos de carbono, preferiblemente de 10 a 16 átomos de carbono, con máxima preferencia de 10 a 14 átomos de carbono;  $R^2$  es un grupo alquilo que contiene de uno a tres átomos de carbono, preferiblemente metilo;  $R^3$  y  $R^4$  pueden variar independientemente entre sí y se seleccionan del grupo que consiste en hidrógeno (preferido), metilo, etilo, y mezclas de los mismos;  $X^-$  es un anión tal como cloruro, bromuro, metilsulfato, sulfato, y mezclas de los mismos, suficiente para neutralizar la carga. A y A' pueden variar independientemente entre sí y se seleccionan cada uno del grupo que consiste en alcoxi  $C_1-C_4$ , especialmente etoxi (es decir,  $-CH_2CH_2O-$ ), propoxi, butoxi, y mezclas de los mismos; p es de 1 a 30, preferiblemente de 1 a 4 y q es de 1 a 30, preferiblemente de 1 a 4, y con máxima preferencia ambos p y q son 1.

Otro grupo de tensioactivos catiónicos adecuados para usar en los sistemas limpiadores de la presente invención son los tensioactivos catiónicos de tipo éster. Los tensioactivos catiónicos de tipo éster adecuados, incluidos los tensioactivo de tipo éster de colina, han sido descritos, por ejemplo, en US-4.228.042, US-4.239.660 y US-4.260.529.

(d) *Tensioactivos anfóteros y de ion híbrido*: los tensioactivos detergentes anfóteros o de ion híbrido adecuados para usar en el sistema limpiador de la presente invención incluyen aquellos que son conocidos para usar como suavizantes de cabello u otros limpiadores suavizantes personales. La concentración de estos tensioactivos anfóteros detergentes

## ES 2 251 676 T5

preferiblemente es de 0,0% a 20%, preferiblemente de 0,5% a 5%, en peso de la composición para el tratamiento de tejidos. Ejemplos no limitativos de tensioactivos de ion híbrido o anfóteros adecuados se describen en US-5.104.646 (Bolich Jr. y col.) y US-5.106.609 (Bolich Jr. y col.).

5 Los tensioactivos anfóteros deteritivos adecuados para usar en el sistema limpiador de la presente invención son bien conocidos en la técnica e incluyen los tensioactivos ampliamente descritos como derivados de aminas secundarias y terciarias alifáticas en los que el radical alifático puede ser una cadena lineal o ramificada y en donde uno de los sustituyentes alifáticos contiene de 8 a 18 átomos de carbono y otro contiene un grupo aniónico tal como carboxi, sulfonato, sulfato, fosfato o fosfonato. Los tensioactivos anfóteros deteritivos adecuados para su uso en la presente  
10 invención incluyen anfoacetato de coco, anfodiacetato de coco, lauroanfoacetato, lauroanfodiacetato, y mezclas de los mismos.

Los tensioactivos deteritivos de ion híbrido adecuados para usar en los sistemas limpiadores de la presente invención son bien conocidos en la técnica e incluyen aquellos tensioactivos ampliamente descritos como derivados de compuestos de amonio cuaternario, fosfonio y sulfonio alifáticos, en donde los radicales alifáticos pueden ser cadenas lineales o ramificadas y en donde uno de los sustituyentes alifáticos contiene de 8 a 18 átomos de carbono y otro contiene un grupo aniónico tal como carboxi, sulfonato, sulfato, fosfato o fosfonato. Los tensionactivos de ion híbrido tales como las betaínas son adecuados en esta invención.

20 También son adecuados los tensioactivos de tipo óxido de amina que tienen la fórmula:  $R(EO)_x(PO)_y(BO)_zN(O)(CH_2R')_2 \cdot qH_2O$  (I) para su incorporación en las composiciones de la presente invención. R es un resto hidrocarbilo de cadena relativamente larga que puede ser saturado o insaturado, lineal o ramificado y puede contener de 8 a 20, preferiblemente de 10 a 16, átomos de carbono y es más preferiblemente alquilo  $C_{12}-C_{16}$  primario. R' es un resto de cadena corta preferiblemente seleccionado del grupo que consiste en hidrógeno, metilo,  $-CH_2OH$ , y mezclas de los  
25 mismos. Cuando  $x+y+z$  es diferente de 0, EO es etilenoxi, PO es propilenoxi y BO es butilenoxi. Un ejemplo de tensioactivo de tipo óxido de amina es el óxido de alquildimetil  $C_{12-14}$  amina.

Ejemplos no limitativos de otros tensioactivos aniónicos, de ion híbrido, anfóteros u opcionales adecuados para usar en las composiciones se describen en Emulsifiers and Detergents de McCutcheon, 1989 Annual, publicado por  
30 M. C. Publishing Co. y las patentes US-3.929.678; US-2.658.072; US-2.438.091; y US-2.528.378.

(e) *Mezclas de los mismos*: las mezclas de los componentes anteriores pueden fabricarse en cualquier proporción.

### 35 2.2, Sistema suavizante de tejidos

El segundo elemento esencial de las composiciones para el tratamiento de tejidos utilizadas en la presente invención es un sistema suavizante de tejidos. Preferiblemente, el sistema suavizante de tejidos está presente a niveles entre 0,01% y 20%, más preferiblemente entre 0,1% y 15% y con máxima preferencia entre 0,5% y 10%, en peso de la composición para el tratamiento de tejidos. Este sistema suavizante de tejidos comprende al menos una sustancia activa suavizante de tejidos no catiónica seleccionada del grupo que consiste en arcillas suavizantes de tejidos, siliconas suavizantes de tejidos, y mezclas de las mismas.

#### 45 (1) Arcilla suavizante de tejidos

Las arcillas pueden estar presentes en el sistema suavizante de tejidos de la presente invención. Las arcillas preferidas son de tipo esmectita.

50 Las arcillas tipo esmectita se utilizan ampliamente como ingredientes suavizantes de tejidos en las composiciones detergentes. La mayoría de estas arcillas tienen una capacidad de intercambio de cationes de al menos 50 meq/100 g.

Las arcillas tipo esmectita pueden ser descritas como materiales expandibles de tres capas que consisten en aluminosilicatos o silicatos de magnesio.

55 Existen dos tipos diferentes de arcillas tipo esmectita; en el primer tipo está presente óxido de aluminio en la red cristalina del silicato, mientras que en el segundo tipo de esmectita está presente óxido de magnesio en la red cristalina del silicato.

60 Las fórmulas generales de estas esmectitas son  $Al_2(Si_2O_5)_2(OH)_2$  y  $Mg_3(Si_2O_5)(OH)_2$ , para la arcilla de tipo óxido de aluminio y la arcilla de tipo óxido de magnesio, respectivamente. El intervalo del agua de hidratación puede variar según el proceso al que se ha sometido la arcilla. Además, puede producirse una sustitución de átomos de magnesio por átomos de hierro dentro de la red cristalina de las esmectitas y también pueden estar presentes cationes de metal tales como  $Na^+$ ,  $Ca^{2+}$ , así como  $H^+$ , en el agua de hidratación para neutralizar la carga.

65 Tradicionalmente se distinguen las arcillas en función del catión que es predominantemente o exclusivamente absorbido. Por ejemplo, una arcilla de sodio es una arcilla en la que el catión absorbido es predominantemente sodio. Estos cationes absorbidos pueden intervenir en reacciones de equilibrio con cationes presentes en las soluciones acuo-

## ES 2 251 676 T5

sas. En estas reacciones de equilibrio, un catión equivalente en peso de solución sustituye a un equivalente de sodio, por ejemplo, y es habitual medir la capacidad de intercambio de cationes de la arcilla en términos de miliequivalentes por 100 g de arcilla (meq/100 g).

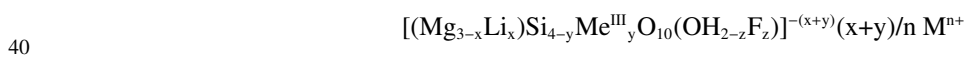
5 La capacidad de intercambio de cationes de las arcillas puede medirse de varias formas, incluida la electrodiálisis por intercambio de iones amonio y después una valoración volumétrica, o mediante un procedimiento con azul de metileno, todos ellos según se describe en Grimshaw, *The Chemistry and Physics of Clays*, Interscience Publisher, Inc. págs. 264-265 (1971). La capacidad de intercambio de cationes de un mineral de arcilla está relacionada con factores como las propiedades de expansión de la arcilla o la carga de la arcilla que, a su vez, viene determinada al menos en parte por la estructura reticular. La capacidad de intercambio iónico de las arcillas varía ampliamente en el intervalo de 2 meq/100 g para las caolinitas a 150 meq/100 g y más para ciertas arcillas del tipo montmorilonita. Las arcillas tipo illita tienen una capacidad de intercambio iónico en el sector inferior del intervalo (26 meq/100 g para una arcilla tipo illita promedio).

15 Se ha observado que las arcillas de tipo illita y caolinita, que tienen una capacidad de intercambio iónico relativamente baja, no son útiles en el sistema suavizante de tejidos de las composiciones para el tratamiento de tejidos de la presente invención. De hecho estas arcillas tipo illita y caolinita constituyen un componente principal de las manchas arcillosas. Sin embargo, se ha encontrado que las esmectitas, tales como la nontronita que tiene una capacidad de intercambio iónico de aproximadamente 50 meq/100 g, o la saponita, que tiene una capacidad de intercambio iónico superior a 70 meq/100 g, son sustancias activas suavizantes de tejidos útiles en el sistema suavizante de tejidos de la presente invención.

Las arcillas tipo esmectita habitualmente utilizadas para este fin en la presente invención se encuentran todas ellas en el mercado. Estas arcillas incluyen, por ejemplo, montmorilonita, volchonscoita, nontronita, hectorita, paonita, sauconita y vermiculita. Las arcillas de la presente invención están disponibles bajo nombres comerciales tales como "Fooler clay" (arcilla encontrada en una vena relativamente fina encima de las venas principales de bentonita o montmorilonita en las colinas Black Hills) y diferentes nombres comerciales tales como Thixogel #1 (también "Thixo-Jell") y Gelwhite GP de Georgia Kaolin Co. Elizabeth, Nueva Jersey; Volclay BC y Volclay #325, de American Colloid Co., Skokie, Illinois; Black Hills Bentonite BH 450, de International Minerals and Chemicals; y Veegum Pro y Veegum F, de R.T. Vanderbilt. Debe tenerse en cuenta que estos minerales tipo esmectita adquiridos bajo las marcas y los nombres comerciales anteriores pueden comprender mezclas de las diferentes entidades minerales discretas. Estas mezclas de los minerales de esmectita son adecuadas para su uso en la presente invención.

Preferidas para su uso en la presente invención son las arcillas tipo montmorilonita que tienen una capacidad de intercambio iónico de 50 a 100 meq/100 g, lo que corresponde aproximadamente a una carga de capa de 0,2 a 0,6.

Bastante adecuadas son las hectoritas naturales en forma de partículas que tienen la fórmula general:



en donde  $Me^{III}$  es Al, Fe o B; o  $y=0$ ;  $M^{n+}$  es un ion metálico monovalente ( $n=1$ ) o divalente ( $n=2$ ), por ejemplo seleccionado del grupo que consiste en Na, K, Mg, Ca, Sr, y mezclas de los mismos. En la fórmula anterior, el valor  $(x+y)$  es la carga de capa de la arcilla tipo hectorita. Estas arcillas tipo hectorita se seleccionan preferiblemente en base a sus propiedades de carga de capa, es decir, al menos 50% está en el intervalo de 0,23 a 0,31. Más adecuadas son las arcillas tipo hectorita naturales que tienen una distribución de carga de capa de forma que al menos el 65% está en el intervalo de 0,23 a 0,31.

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

Las arcillas de sodio son naturales o son arcillas de calcio naturales que han sido tratadas para convertirlas en arcillas de sodio. Si en las presentes composiciones se utilizan arcillas de calcio, puede añadirse una sal de sodio a las composiciones para convertir la arcilla de calcio en una arcilla de sodio. Preferiblemente, esta sal es carbonato sódico, de forma típica añadida a niveles de hasta 5% de la cantidad total de arcilla.

Ejemplos de arcillas tipo hectorita adecuadas para las presentes composiciones incluyen Bentone EW y Macaliod, de NL Chemicals, NJ, EE.UU., y hectoritas de Industrial Mineral Ventures.

60 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.

65 Aunque la arcilla organófila tipo esmectita proporciona excelentes ventajas suavizantes, puede aumentar la viscosidad de las composiciones líquidas. Por tanto, la cantidad que puede utilizarse de estas arcillas organófilas dependerá de los requisitos de viscosidad de la composición.

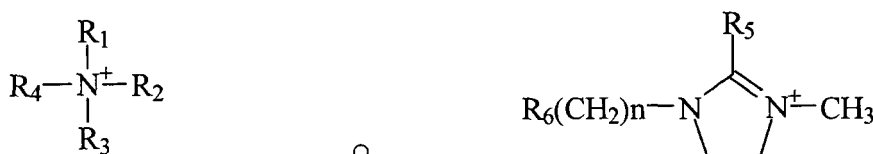
## ES 2 251 676 T5

Estas arcillas organófilas se forman antes de su incorporación a la composición detergente. Así, por ejemplo, los cationes, o parte de los mismos, de las arcillas tipo esmectita normales son sustituidos por los cationes orgánicos de cadena larga para formar las arcillas organófilas tipo esmectita de la presente invención, antes de continuar el procesamiento del material para obtener los detergentes de la invención.

La arcilla organófila está preferiblemente en forma de una plaqueta o una partícula en forma de lama. Preferiblemente la relación entre la anchura y la longitud de esta plaqueta es al menos 1:2, preferiblemente al menos 1:4 o incluso al menos 1:6 o incluso al menos 1:8.

Cuando se utiliza en la presente invención, un catión orgánico de cadena larga puede ser cualquier compuesto que tenga al menos una cadena con al menos 6 átomos de carbono, pero de forma típica al menos 10 átomos de carbono, preferiblemente al menos 12 átomos de carbono o, en ciertas realizaciones de la invención, al menos 16 o incluso al menos 18 átomos de carbono. Los cationes orgánicos de cadena larga preferidos se describen a continuación.

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 del grupo que consiste en  $R_7$ ,  $R_7$ -CO-O-( $CH_2$ ) $_n$ ,  $R_7$ -CO-NR $_8$ -, y mezclas de los mismos, en donde  $R_7$  es un grupo alquilo, alquenoilo o alquilarilo con 12 a 22 átomos de carbono, en donde  $R_8$  es hidrógeno, alquilo, alquenoilo 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 del grupo que consiste en  $R_1$  o alquilo, alquenoilo o hidroxialquilo  $C_1$ - $C_4$ , preferiblemente - $CH_3$  o - $CH_2CH_2OH$ , y mezclas de los mismos;  $R_3$  y  $R_4$  son radicales orgánicos seleccionados del grupo que consiste en alquil-arilo  $C_1$ - $C_4$ , alquilo, alquenoilo o hidroxialquilo  $C_1$ - $C_4$ , preferiblemente - $CH_3$ , - $CH_2CH_2OH$ , o grupo bencilo, y mezclas de los mismos;  $R_5$  es un grupo alquilo o alquenoilo con 12-22 átomos de carbono, y mezclas de los mismos;  $R_6$  es preferiblemente -OH, -NHCO- $R_7$ , -OCO- $R_7$ , y mezclas de los mismos.

Cationes muy preferidos son los cationes de amonio cuaternario que tienen dos cadenas alquílicas  $C_{16}$ - $C_{28}$  o incluso  $C_{16}$ - $C_{24}$ . Muy preferidos son uno o más cationes orgánicos que tienen uno o preferiblemente dos grupos alquilo derivados de alcoholes grasos naturales, seleccionándose los cationes preferiblemente del grupo que consiste en dicocoil metil bencilamonio, dicocoil etil bencilamonio, dicocoil dimetil amonio, dicocoil dietil amonio, y mezclas de los mismos; más preferiblemente disebo dietil amonio, disebo etil bencilamonio, y mezclas de los mismos; con máxima preferencia disebo dimetil amonio, disebo metil bencilamonio, y mezclas de los mismos. Puede ser muy preferido que estén presentes mezclas de cationes orgánicos.

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.

Las arcillas son bien conocidas en la técnica por su capacidad suavizante de los tejidos. En general, las arcillas habitualmente se procesan como suspensiones acuosas. Sin embargo, el uso de suspensiones acuosas de arcillas suavizantes de tejidos no es aceptable cuando la composición final está rodeada por una bolsa soluble en agua porque el contenido de agua presente produciría, al menos en parte, una disolución del material precoz y, por tanto, indeseada de la bolsa, es decir, antes de que el consumidor haya colocado la bolsa en la lavadora de ropa, dando lugar a una pérdida de composición de tratamiento disponible para el ciclo de lavado de ropa y/o provocando desorden en el hogar del consumidor. Para resolver este problema técnico, la presente invención sugiere la adición de arcillas en forma de premezclas. Estas premezclas comprenden la arcilla y un disolvente, preferiblemente un disolvente no acuoso. Debido al perfil de disolución de la mayoría de las arcillas, la premezcla es con máxima probabilidad una suspensión acuosa, una dispersión, una suspensión o una emulsión de la arcilla en el disolvente. El disolvente es más preferiblemente un disolvente orgánico e incluso más preferiblemente un disolvente orgánico seleccionado del grupo que consiste en alcoholes  $C_1$ - $C_{20}$  lineales, ramificados, cíclicos, saturados o insaturados con uno o más grupos hidroxilo libres; aminas, alcanolaminas; y mezclas de los mismos. Los disolventes más preferidos incluyen monoalcoholes, dioles, derivados de monoamina, gliceroles, glicoles, y mezclas de los mismos, tales como etanol, propanol, propanodiol, monoetanolamina, glicerol, sorbitol, alquilen glicoles, polialquilen glicoles, y mezclas de los mismos. Con el uso de premezclas de arcillas suavizantes de tejidos y disolventes también se han solucionado los problemas de procesamiento para conseguir una dispersión o disolución adecuada de todos los ingredientes en la composición.

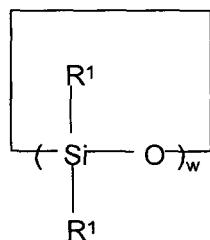
(b) *Silicona suavizante de tejidos*: las siliconas suavizantes de tejidos pueden estar presentes en el sistema suavizante de tejidos de la presente invención.

## ES 2 251 676 T5

Ejemplos específicos de polímeros de silicona se describen en "Silicone Surfactants, Editor: R. M. Hill, Surfactant Science Series, vol. 86, Marcel Dekker, Inc., 1999".

Preferiblemente, el polímero de silicona se selecciona del grupo que consiste en polímeros de silicona sin nitrógeno no iónicos de las fórmulas (I) a (III):

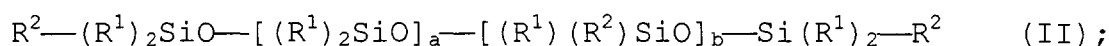
10



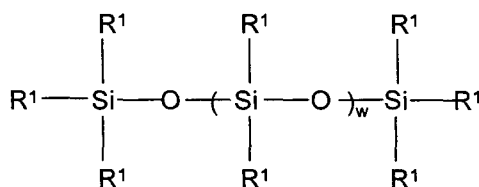
15

(I) ;

20



25



30

(III) ;

35

y mezclas de los mismos,

en donde cada  $R^1$  se selecciona, independientemente entre sí, del grupo que consiste en grupos alquilo lineales, ramificados o cíclicos sustituidos o no sustituidos que tienen de 1 a 20 átomos de carbono; grupos alqueno lineales, ramificados o cíclicos sustituidos o no sustituidos que tienen de 2 a 20 átomos de carbono; grupos arilo sustituidos o no sustituidos que tienen de 6 a 20 átomos de carbono; grupos alquilarilo sustituidos o no sustituidos, grupos arilalquilo sustituidos o no sustituidos y grupos arilalqueno sustituidos o no sustituidos que tienen de 7 a 20 átomos de carbono, y mezclas de los mismos; cada  $R^2$  se selecciona, independientemente entre sí, del grupo que consiste en grupos alquilo lineales, ramificados o cíclicos sustituidos o no sustituidos que tienen de 1 a 20 átomos de carbono; grupos alqueno lineales, ramificados o cíclicos sustituidos o no sustituidos que tienen de 2 a 20 átomos de carbono; grupos arilo sustituidos o no sustituidos que tienen de 6 a 20 átomos de carbono; grupos alquilarilo sustituidos o no sustituidos, grupos arilalquilo sustituidos o no sustituidos, grupos arilalqueno sustituidos o no sustituidos que tienen de 7 a 20 átomos de carbono y de un grupo poli(óxido de etileno/óxido de propileno) copolimérico que tiene la fórmula general (IV):

50



en donde al menos un  $R^2$  es un grupo copolimérico poli(etilenoxi/propilenoxi) y cada  $R^3$  se selecciona, independientemente entre sí, del grupo que consiste en hidrógeno, un alquilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono, un grupo acetilo, y mezclas de los mismos, teniendo el índice  $w$  un valor de forma que la viscosidad del polímero de silicona sin nitrógeno de las fórmulas (I) y (III) sea de  $2 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$  (2 centistokes) a  $1 \text{ m}^2/\text{s}$  (1.000.000 centistokes); en donde  $a$  es de 1 a 50;  $b$  es de 1 a 50;  $n$  es de 1 a 50; el valor  $c$  total (para todos los grupos laterales polialquilenoxi) es de 1 a 100; el valor  $d$  total es de 0 a 14; el valor  $c+d$  total es de 5 a 150.

60

Más preferiblemente, el polímero de silicona sin nitrógeno se selecciona del grupo que consiste en polímeros de silicona sin nitrógeno no iónicos lineales que tienen las fórmulas (II) a (III) como en el caso anterior, en donde  $R^1$  se selecciona del grupo que consiste en metil, fenil, y fenilalquil; en donde  $R^2$  se selecciona del grupo que consiste en metil, fenil, fenilalquil y del grupo que tiene la fórmula general (IV), definida anteriormente; en donde  $R^3$  es según se ha definido anteriormente y en donde el índice  $w$  tiene el valor de forma que la viscosidad del polímero de silicona sin nitrógeno de fórmula (III) sea de  $0,01 \text{ m}^2/\text{s}$  (10.000 centistokes) a  $0,8 \text{ m}^2/\text{s}$  (800.000 centistokes);  $a$  es de 1 a 30,  $b$  es de 1 a 30,  $n$  es de 3 a 5, el valor  $c$  total es de 6 a 100, el valor  $d$  total es de 0 a 3, y el valor  $c + d$  total es de 7 a 100.

65

## ES 2 251 676 T5

Con máxima preferencia, el polímero de silicona sin nitrógeno se selecciona del grupo que consiste en polímeros de silicona sin nitrógeno no iónicos lineales que tienen la fórmula (III) como en el caso anterior, en donde R<sup>1</sup> es metilo y en donde el índice w tiene un valor de forma que la viscosidad del polímero de silicona sin nitrógeno de fórmula (III) es de 0,06 m<sup>2</sup>/s (60.000 centistokes) a 0,7 m<sup>2</sup>/s (700.000 centistokes) y más preferiblemente de 0,1 m<sup>2</sup>/s (100.000 centistokes) a 0,48 m<sup>2</sup>/s (480.000 centistokes), y mezclas de los mismos.

La expresión “no sustituido” significa que R sólo contiene los elementos carbono e hidrógeno. La expresión “sustituido” significa que R comprende carbono e hidrógeno y uno o más heteroátomos seleccionados del grupo que consiste en halógeno (flúor, cloro, bromo, yodo), oxígeno, azufre, fósforo y/o uno o más grupos funcionales tales como alquiléteres, grupos carboxilo, grupos carboxilalquilo, grupos hidroxilo, grupos hidroxialquilo; y combinaciones de los mismos.

Las siliconas son bien conocidas en la técnica por su acción suavizante de tejidos. Habitualmente, estas siliconas se añaden como emulsiones en agua. Como se ha mencionado anteriormente para las arcillas suavizantes de tejidos, el uso de emulsiones acuosas de siliconas suavizantes de tejidos no es aceptable cuando se desea colocar la composición final en bolsas solubles en agua. Las siliconas suavizantes de tejidos adecuadas para su uso en la presente invención se añaden como una premezcla que comprende la silicona y un disolvente, o la silicona se añade como compuesto puro sin ningún disolvente. Cuando las siliconas suavizantes de tejidos se añaden como una premezcla, la premezcla es con máxima probabilidad una suspensión acuosa, una dispersión, una suspensión o una emulsión de la silicona en el disolvente. El disolvente es preferiblemente un disolvente no acuoso, más preferiblemente un disolvente orgánico, e incluso más preferiblemente se selecciona del grupo que consiste en alcoholes C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub> lineales, ramificados, cíclicos, saturados y/o insaturados con uno o más grupos hidroxilo libres; aminas, alcanolaminas, y mezclas de los mismos. Los disolventes preferidos son monoalcoholes, dioles, derivados de monoamina, gliceroles, glicoles, y mezclas de los mismos, tales como etanol, propanol, propanodiol, monoetanolamina, glicerol, sorbitol, alquilen glicoles, polialquilen glicoles, y mezclas de los mismos. Los disolventes más preferidos se seleccionan del grupo que consiste en 1,2-propanodiol, 1,3-propanodiol, glicerol, etilenglicol, dietilenglicol, y mezclas de los mismos. En una realización preferida de la presente invención, las premezclas que comprenden siliconas suavizantes de tejidos y disolventes se utilizan para evitar los problemas de procesamiento relativos a una adecuada dispersión o disolución de todos los ingredientes en la composición.

Ejemplos no limitativos de polímeros de silicona sin nitrógeno de la fórmula (II) son los compuestos Silwet<sup>®</sup> comercializados por OSI Specialties Inc., una división de Witco, Danbury, Connecticut. Ejemplos no limitativos de polímeros de silicona sin nitrógeno de las fórmulas (I) y (III) son la serie Silicone 200 Fluid<sup>®</sup> de Dow Corning.

(c) *Mezclas de los mismos*: pueden fabricarse mezclas de los componentes anteriores en cualquier proporción.

### *Realizaciones preferidas*

Preferiblemente, la composición para el tratamiento de tejidos está contenida en el espacio volumétrico interior de la bolsa.

La composición líquida para el tratamiento de tejidos generalmente no es acuosa. Para el fin de la presente invención se considera que la composición no es acuosa si contiene menos de 15% en peso, preferiblemente entre 2% y 10% en peso, más preferiblemente entre 3% y 8% en peso, y con máxima preferencia entre 3,5% y 6% en peso de la composición para el tratamiento de tejidos, de agua. Esto se calcula con respecto a la cantidad total de agua en peso de la composición total para el tratamiento de tejidos.

La composición líquida puede tener cualquier viscosidad, dependiendo de forma típica de sus ingredientes. La composición líquida preferiblemente tiene una viscosidad de 0,0001 m<sup>2</sup>/s (100 centipoises) a 0,1 m<sup>2</sup>/s (100.000 centipoises), medida a una velocidad de 20 s<sup>-1</sup>, más preferiblemente de 0,0002 m<sup>2</sup>/s (200 centipoises) a 0,05 m<sup>2</sup>/s (50.000 centipoises), incluso más preferiblemente de 0,00025 m<sup>2</sup>/s (250 centipoises) a 0,01 m<sup>2</sup>/s (10.000 centipoises) y con máxima preferencia de 0,003 m<sup>2</sup>/s (300 centipoises) a 0,001 m<sup>2</sup>/s (1.000 centipoises). Las composiciones líquidas de la presente invención pueden ser newtonianas o no newtonianas.

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.

En una realización preferida de la presente invención está presente al menos un aditivo reforzante de la detergencia. Más preferiblemente, está presente al menos un aditivo reforzante de la detergencia soluble en agua, y aún más preferiblemente está presente al menos un aditivo reforzante de la detergencia de tipo ácido graso. El aditivo reforzante de la detergencia más preferido adecuado para su incorporación en las composiciones de la presente invención es el ácido cítrico.

También se prefiere la presencia de enzimas así como la incorporación de un agente blanqueante como un peroxiácido formado previamente.

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

## ES 2 251 676 T5

También son muy preferidos los perfumes, abrillantadores, agentes tamponadores (para mantener el pH preferiblemente de 5,5 a 9, más preferiblemente de 6 a 8), supresores de las jabonaduras y agentes antiarrugas.

5 Muy preferida en todas las composiciones anteriores es la presencia de un disolvente adicional, que es preferiblemente un disolvente orgánico, más preferiblemente seleccionado del grupo que consiste en alcoholes C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub> lineales ramificados, cíclicos, saturados y/o insaturados con uno o más grupos hidroxilo libres; aminas, alcanolaminas, y mezclas de los mismos. Disolventes aún más preferidos son monoalcoholes, dioles, derivados de monoamina, glicerol, glicoles, y mezclas de los mismos, tales como etanol, propanol, propanodiol, monoetanolamina, glicerol, sorbitol, alquilen glicoles, polialquilen glicoles, y mezclas de los mismos, y los disolventes más preferidos se seleccionan de 1,2-  
10 propanodiol, 1,3-propanodiol, glicerol, etilen glicol, dietilenglicol, y mezclas de los mismos.

Las composiciones utilizadas en la presente invención comprenden disolventes a niveles de 0,1% y 90%, preferiblemente entre 10% y 70%, más preferiblemente entre 12% y 40% y con máxima preferencia entre 15% y 30%, en peso de la composición para el tratamiento de tejidos.

15 *Ingredientes adyuvantes*

### (a) *Compuestos aditivos reforzantes de la detergencia*

20 Las composiciones preferiblemente contienen un compuesto reforzante de la detergencia soluble en agua, presente de forma típica en composiciones detergentes a niveles 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.

25 Los aditivos reforzantes de la detergencia solubles en agua adecuados incluyen los carboxilatos monoméricos solubles en agua 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.

30 Los compuestos aditivos reforzantes de la detergencia preferidos incluyen citrato, tartrato, succinatos, oxidissuccinatos, 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 comprenden de 2% a 40%, más preferiblemente de 5% a 30% y con máxima preferencia de 10% a 25%, en peso de la composición de un ácido graso o de una sal del mismo. Se prefieren en especial los ácidos grasos C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub> 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 C<sub>16</sub>-C<sub>18</sub> 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.

45 Las composiciones de la invención pueden comprender material reforzante de la detergencia que contiene fosfato. Preferiblemente este material está presente a niveles de 2% a 40%, más preferiblemente de 5% a 30%, más preferiblemente de 10% a 25%. Ejemplos adecuados de agentes reforzantes de la detergencia de tipo fosfato solubles en agua son los tripolifosfatos de metal alcalino, los pirofosfatos de sodio, potasio y amonio, los pirofosfatos de sodio y potasio y amonio, los ortofosfatos de sodio y potasio, los polimeta/fosfatos de sodio con un grado de polimerización de 6 a 21 y sales de ácido fítico.

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

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

60 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.

### (b) *Agente estructurante*

65 Las composiciones preferiblemente contienen un agente estructurante, presente de forma típica de 0,1% a 20%, preferiblemente de 0,15% a 15% y más preferiblemente de 0,2% a 5%, en peso de la composición para el tratamiento de tejidos. El agente estructurante sirve para estabilizar las composiciones para el cuidado de tejidos de la presente invención y para evitar que las composiciones para el tratamiento de tejidos de la presente invención coagulen y/o formen cremas.

## ES 2 251 676 T5

Preferiblemente el agente estructurante es un agente estructurante cristalino que contiene hidroxilo, más preferiblemente aún, una trihidroxiestearina, un aceite hidrogenado o una variación de los mismos.

5 Sin pretender imponer ninguna teoría, el agente estabilizante cristalino que contiene hidroxilo es un ejemplo no limitativo de un agente que forma un "sistema estructurante tipo trenza." La expresión "sistema estructurante tipo trenza" en la presente memoria significa un sistema que comprende uno o más agentes que son capaces de proporcionar una red química que reduce la tendencia de los materiales con los que están combinados a producir una coalescencia y/o una separación de fases. Ejemplos de estos agentes incluyen los agentes estabilizantes cristalinos que contienen hidroxilo y/o la jojoba hidrogenada. Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que el sistema estructurante tipo  
10 trenza forma una red fibrosa o entrelazada tipo trenza in situ al enfriar la matriz. El sistema estructurante tipo trenza tiene una relación dimensional media de 1,5:1, preferiblemente de al menos 10:1 a 200:1.

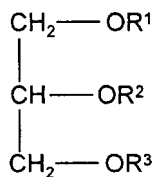
El sistema estructurante tipo trenza puede fabricarse con una viscosidad de 0,002 m<sup>2</sup>/s (2000 cstks) o menor a un nivel de cizalla intermedio (5 s<sup>-1</sup> a 50 s<sup>-1</sup>) que permite verter la composición desde una botella estándar, mientras que  
15 la viscosidad a baja cizalla del producto a 0,1 s<sup>-1</sup> puede ser al menos 0,002 m<sup>2</sup>/s (2000 cstks) pero más preferiblemente superior a 0,02 m<sup>2</sup>/s (20.000 cstks). Un proceso para preparar un sistema estructurante tipo trenza se describe en el documento WO 02/18528.

Los agentes estabilizantes cristalinos que contienen hidroxilo pueden ser sustancias tipo cera insolubles en agua de ácido graso, éster graso o jabón graso.  
20

Los agentes estabilizantes cristalinos que contienen hidroxilo de acuerdo con la presente invención son preferiblemente derivados de aceite de ricino, especialmente derivados hidrogenados de aceite de ricino. Por ejemplo, cera de ricino.  
25

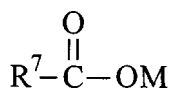
El agente cristalino que contiene hidroxilo de forma típica se selecciona del grupo que consiste en:

30 i)



35 en donde R<sup>1</sup> es -C(O)R<sup>4</sup>, R<sup>2</sup> es R<sup>1</sup> o H, R<sup>3</sup> es R<sup>1</sup> o H, y R<sup>4</sup> es independientemente alquilo o alqueno C<sub>10</sub>-C<sub>22</sub> que comprende al menos un grupo hidroxilo;

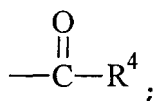
45 ii)



50 en donde:

R<sup>7</sup> es

55



60

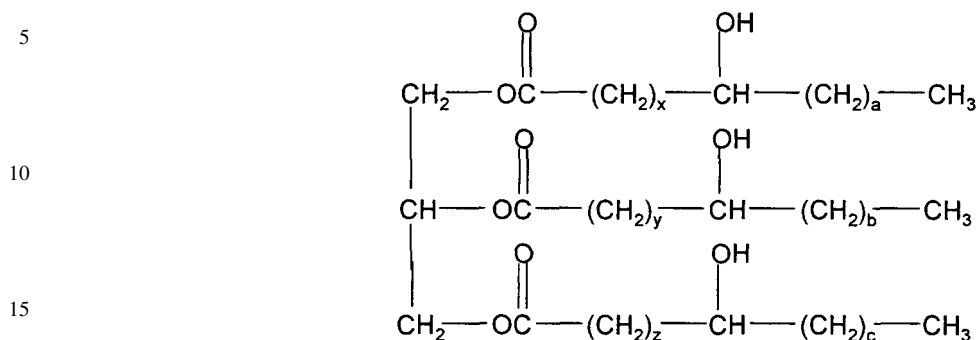
R<sup>4</sup> es como se ha definido anteriormente en i);

65 M es Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Mg<sup>++</sup> o Al<sup>3+</sup>, o H; y

iii) mezclas de los mismos.

## ES 2 251 676 T5

De forma alternativa, el agente estabilizante cristalino que contiene hidroxilo puede tener la fórmula:



20 en donde:

(x + a) es de 11 a 17; (y + b) es de 11 a 17; y

(z + c) es de 11 a 17. Preferiblemente, siendo x = y = z = 10 y/o

25 en donde a = b = c = 5.

Los agentes estabilizantes cristalinos que contienen hidroxilo comerciales incluyen THIXCIN® de Rheox, Inc.

30 (c) *Perfume*

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

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

(d) *Agente blanqueante*

45 Las composiciones de la presente invención también pueden opcionalmente comprender de 0,005% a 10% en peso de un agente blanqueante. El agente blanqueante puede estar presente como un blanqueador perhidratado tal como sales percarbonato, especialmente las sales de sodio, y/o un precursor de blanqueador peroxiácido orgánico, y/o catalizadores de blanqueo de metal de transición, especialmente aquellos que comprenden Mn o Fe. Se ha descubierto que cuando la bolsa o el compartimento se conforma partiendo de un material con grupos hidroxilo libres, como el PVA, el agente blanqueante preferido comprende una sal percarbonato y está preferiblemente exento de cualquiera sal perborato o borato. Se ha descubierto que los boratos y los perboratos interactúan con estos materiales que contienen grupos hidroxilo reduciendo la disolución de los materiales y también el rendimiento.

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

60 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 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 obtención del peroxiácido orgánico se produce a continuación por una reacción in situ del precursor con una fuente de peróxido de hidrógeno. El precursor de blanqueador peroxiácido hidrófobo preferiblemente comprende un compuesto que tiene un grupo oxibencenosulfonato, preferiblemente NOBS, DOBS, LOBS y/o NACA-OBS. El precursor de blanqueador peroxiácido hidrófilo preferiblemente comprende TAED.

## ES 2 251 676 T5

En la presente invención pueden utilizarse compuestos precursores de alquilperoxiácido sustituido con amida. Los compuestos activadores del blanqueador con sustitución amido adecuados se describen en EP-A-0 170 386.

5 La composición puede contener un peroxiácido orgánico formado previamente. Un tipo preferido de compuestos de peroxiácidos orgánicos se describen en EP-A-170 386. Otros peroxiácidos orgánicos incluyen diacilperóxidos y tetraacilperóxidos, especialmente ácido diperoxidodecanodioico, ácido diperoxitetradecanodioico y ácido diperoxihe-  
xadecanodioico. Los ácidos monoperazelaico y diperazelaico, monoperbrasílico y diperbrasílico y N-ftaloilaminope-  
roxicaproico también son adecuados en la presente invención.

10

### (e) Sistema supresor de las jabonaduras

La composición puede comprender un supresor de las jabonaduras a niveles inferiores a 10%, preferiblemente de 0,001% a 10%, preferiblemente de 0,01% a 8%, con máxima preferencia de 0,05% a 5%, en peso de la composición.  
15 Preferiblemente, el supresor de las jabonaduras es un jabón, una parafina o una cera, o cualquier combinación de los mismos. Si el supresor de las jabonaduras es una silicona supresora de las jabonaduras, entonces la composición preferiblemente comprende de 0,005% a 0,5% en peso 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  
20 antiespumantes de tipo 2-alkuil alcohol.

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 la patente US-2.954.347, concedida el 27 de septiembre de 1960 a Wayne St. John. Los ácidos grasos monocarboxílicos y sus sales para usar 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.

30

### (f) Enzimas

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

Las enzimas adecuadas incluyen enzimas seleccionadas del grupo que consiste en peroxididasas, proteasas, gluco-  
35 amilasas, amilasas, xilanasas, celulasas, lipasas, fosfolipasas, esterases, cutinasas, pectinasas, queratanasas, reductasas, oxidasas, fenoloxidasas, lipoxigenasas, ligninasas, pululaninas, tanasas, pentosanasas, malanasas,  $\beta$ -glucanasas, arabinosidasas, hialuronidasas, condroitinasas, dextranasas, transferasas, lacasa, mananasa, xiloglucanasas, o mezclas de las mismas. Las composiciones detergentes comprenden, por lo general, una combinación de enzimas adecuadas convencionales como proteasa, amilasa, celulasa o lipasa.

40

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

Las enzimas anteriormente mencionadas pueden ser de cualquier origen adecuado, tales como vegetal, animal, bacteriano, fúngico o de levadura. El origen también puede ser mesófilo o extremófilo (psicrófilo, psicotrópico, termófilo, barófilo, alcalófilo, ácidoófilo, 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 puede ser diseñada para conseguir unas características de pH, estabilidad frente al blanqueador o frente al quelante, acción catalítica o similares óptimas en la variante de la enzima para adecuarla a la aplicación de limpieza particular. Con respecto a la estabilidad de la enzima en detergentes líquidos, debería dedicarse especial atención a la estabilidad frente al blanqueador de los aminoácidos sensibles a la oxidación y a la compatibilidad de las cargas superficiales con el tensioactivo. Puede modificarse el punto isoelectrico de estas enzimas sustituyendo algunos aminoácidos cargados. La estabilidad de las enzimas también puede mejorarse creando, p. ej., puentes de sal adicionales para hacer que los sitios de unión a metales mejoren la estabilidad del quelante. Además, las enzimas pueden estar química o enzimáticamente modificadas, es decir, mediante PEG-ilación o reticulación, y/o también pueden estar inmovilizadas, p. ej., mediante la unión de las enzimas a un vehículo.

60

La enzima que se desea incorporar en una composición detergente puede estar en cualquier forma adecuada, es decir, líquida, encapsulada, peletizada, granulada o en cualquier otra forma de acuerdo con el estado de la técnica.

65

### (g) Compuestos poliméricos orgánicos

Las composiciones de la presente invención también pueden opcionalmente comprender de 0,005% a 10% en peso de compuestos poliméricos orgánicos. Otros compuestos poliméricos orgánicos no alcoxilados útiles para su

## ES 2 251 676 T5

inclusión en las composiciones de la presente invención incluyen los ácidos policarboxílicos homopoliméricos o copoliméricos orgánicos solubles en agua 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 de la presente invención incluyen derivados celulósicos.

### (h) *Inhibidores de transferencia de colorantes*

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

### (i) *Abrillantadores*

Las composiciones de la presente invención también pueden opcionalmente comprender de 0,005% a 5% en peso de abrillantadores ópticos.

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

### (j) *Compuesto de amina, imina, amida, imida alcoxilado*

La composición puede opcionalmente comprender uno o más compuestos alcoxilados que tienen 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 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 al menos 8, preferiblemente al menos 12, preferiblemente de hasta 80 o incluso a 50 o incluso a 25.

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.

Puede preferirse que estos compuestos sean polímeros que tengan estos grupos. Cuando se utiliza en la presente invención, un polímero es un compuesto que tiene 2 o más unidades monoméricas repetitivas formando 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 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.

## ES 2 251 676 T5

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.

5 Preferiblemente, la composición según la presente invención (descrita en más detalle a continuación) comprende (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.

10 Muy preferidas son las poli(etileniminas) etoxiladas, preferiblemente con un grado medio de etoxilación por cadena etoxilada de 15 a 25 y un peso molecular de 1000-2000 dalton. También muy preferidas son las tetraetilen pentaminas etoxiladas.

### 15 (k) *Agentes quelantes*

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.

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

25 Los fosfonatos orgánicos muy adecuados en la presente invención son los aminoalquilen-poli (alquilenosfonatos), 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.

30 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 diglutámico, el ácido 2-hidroxi propilendiamino-disuccínico o cualquiera 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'-diglutámico (EDDG) y el ácido 2-hidroxi propilendiamino-N,N'-disuccínico (HPDDS) también son adecuados.

35 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 sulfínico 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.

40 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.

45 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.

50 Es muy preferido que la composición comprenda, además de agua, un plastificante para el material soluble en agua 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.

### 55 (l) *Hidrótropos*

60 Otro ingrediente opcional muy preferido es un hidrótripo. Se ha encontrado que la inclusión de un hidrótripo en las presentes composiciones embolsadas puede, además, mejorar la disolución. Un hidrótripo es una sustancia capaz de aumentar la solubilidad de ciertos compuestos orgánicos ligeramente solubles. Una descripción de hidrótropos de uso en la presente invención puede encontrarse en Surfactant Science, vol. 67 "Liquid Detergents", 1997 en el capítulo 2 titulado "Hidrotropy".

## ES 2 251 676 T5

Preferiblemente las composiciones de la presente invención 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 hidrótropro.

5 Los hidrótropros preferidos se seleccionan del grupo que consiste en cumeno sulfonato sódico, xileno sulfonato sódico, naftaleno sulfonato sódico, p-tolueno sulfonato sódico, y mezclas de los mismos. Especialmente preferido es el cumeno sulfonato sódico. Aunque se prefiere la forma de sodio del hidrótropro, también pueden utilizarse las formas de potasio, amonio, alcanolamónio y/o alquil C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub> amonio sustituido.

10

### *Otros ingredientes opcionales*

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

15

### *Uso de los productos de dosis unitaria*

20 Los productos de dosis unitaria se utilizan para limpiar y suavizar la ropa de lavado. De forma típica, el producto de dosis unitaria se añade al cajón de dispensado, o de forma alternativa al tambor, de una lavadora automática de ropa. Preferiblemente, la bolsa se disuelve o se disgrega en el agua para suministrar los ingredientes detergentes al ciclo de lavado.

25 Preferiblemente, los productos de dosis unitaria comprenden todos los ingredientes detergentes del sistema limpiador de tejidos y todos los ingredientes suavizantes de tejidos utilizados en la aplicación de tratamiento de tejidos durante el ciclo de lavado. Aunque puede preferirse que algunos ingredientes detergentes no estén incluidos dentro de la bolsa y sean añadidos al ciclo de lavado por separado. Además, durante el proceso de lavado pueden utilizarse una o más composiciones para el tratamiento de tejidos diferentes a las composiciones contenidas en la bolsa, de forma que dicha composición se utiliza como pretratamiento, tratamiento principal, post-tratamiento o una combinación de los mismos durante este proceso de lavado.

30

Los productos de dosis unitaria proporcionan composiciones para el tratamiento de tejidos adecuadas para temperaturas de lavado bajas y altas (p. ej., de 5°C a menos de 40°C en el caso de bajas temperaturas y de 40°C a 95°C en el caso de altas temperaturas), niveles de agua bajos y altos (p. ej., bajos niveles de agua como en los ciclos antiarrugas y altos niveles de agua como en los ciclos para lana), tiempos de lavado cortos y prolongados (p. ej., de 5 min a menos de 50 min para tiempos de lavado cortos y de 50 min a 180 min para tiempos de lavado prolongados) y la presencia de cantidades pequeñas y grandes de ropa de lavado (por ejemplo, cuando la lavadora de ropa está "atiborrada" de ropa).

35

### *Proceso para preparar la composición para el tratamiento de tejidos*

Las composiciones para el tratamiento de tejidos utilizadas en la presente invención pueden prepararse en cualquier forma adecuada y pueden, en general, conllevar cualquier orden de mezclado o adición.

40

45 La primera etapa implica la preparación del sistema limpiador de tejidos combinando todos los ingredientes limpiadores de tejidos en cualquier forma adecuada. La segunda etapa implica la preparación del sistema suavizante de tejidos combinando todos los ingredientes suavizantes de tejidos en cualquier forma adecuada. La tercera etapa implica la combinación del sistema suavizante de tejidos y del sistema limpiador de tejidos. En caso de que el sistema suavizante de tejidos comprenda arcilla como sustancia activa suavizante de tejidos, el sistema suavizante de tejidos se añade a la premezcla limpiadora de tejidos, o viceversa, como una premezcla que comprende la arcilla y un disolvente. En caso de que el sistema suavizante de tejidos comprenda una silicona no catiónica como sustancia activa suavizante de tejidos, el sistema suavizante de tejidos puede añadirse a la premezcla limpiadora de tejidos, o viceversa, como una premezcla que comprende la silicona y un disolvente, o la silicona puede añadirse sin ningún disolvente como componente puro.

50

Este proceso para preparar la composición para el tratamiento de tejidos de la presente invención se realiza preferiblemente utilizando un medio convencional de mezclado con alta cizalla. Esto garantiza la adecuada dispersión o disolución de todos los ingredientes hasta obtener la composición final.

55

60 Las composiciones líquidas, especialmente las composiciones detergentes líquidas preparadas según la invención comprenden preferiblemente un estabilizante, siendo especialmente preferida la trihidroxiestearina o el aceite de ricino hidrogenado, por ejemplo, el tipo comercializado como Thixcin<sup>®</sup>. Cuando se desea añadir un estabilizante a las presentes composiciones, este se introduce preferiblemente como una premezcla de estabilizantes separada con uno o más adyuvantes, o componentes sin silicona, de la composición. Cuando se utiliza esta premezcla de estabilizantes, preferiblemente se añade a la composición después de introducir y dispersar en la composición el polímero de silicona no catiónico (si está presente).

65

## ES 2 251 676 T5

Las bolsas pueden fabricarse y llenarse de cualquier forma convencional como se describe, por ejemplo, en los documentos WO 02/08380 A1; WO 01/85 898 1; WO 02/08 376 A1; WO 01/79 417 A1; y WO 01/83 661 A1.

### 5 Ventajas

Se ha descubierto que los productos de dosis unitaria presentan muy buena capacidad limpiadora y muy buena capacidad suavizante de tejidos. Además, se ha encontrado que los productos de dosis unitaria de la presente invención presentan mejor solubilidad y/o menor formación de residuos.

Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que el problema de incompatibilidad entre ingredientes de las anteriores composiciones detergentes líquidas para tejidos se debe a una interacción del tensioactivo aniónico con una sustancia activa suavizante de tejidos catiónica. Cuando se utiliza un suavizante no catiónico de tejidos como sugiere la presente invención, esta interacción se reduce y/o se evita en esta invención de forma que las composiciones para el tratamiento de tejidos de la presente invención proporcionan simultáneamente una ventaja de limpieza de tejidos y una ventaja de suavizado de tejidos. La ventaja de limpieza de tejidos es proporcionada por el sistema limpiador, es decir, por el tensioactivo aniónico presente y también por otros tensioactivos presentes, es decir, tensioactivos no iónicos, catiónicos, de ion híbrido y anfóteros. La ventaja de suavizado de tejidos es proporcionada por el sistema suavizante de tejidos que comprende al menos una sustancia activa suavizante de tejidos no catiónica.

También cabe destacar que se ha resuelto el problema de incompatibilidad del estado de la técnica entre cualquier especie catiónica, es decir, del sistema limpiador de tejidos y/o del sistema suavizante de tejidos, con la superficie cargada negativamente de una película que contiene poli(alcohol vinílico). Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que la interacción entre estos dos grupos de componentes ha sido reducida y/o eliminada utilizando sustancias activas suavizantes de tejidos no catiónicas.

### Ejemplos

Los siguientes ejemplos no limitativos ilustran la presente invención. Los porcentajes son en peso salvo que se indique lo contrario.

#### Ejemplo I

Una pieza de plástico se coloca en un molde para actuar como falso fondo. El molde tiene una forma cilíndrica y 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. Una pieza de película Monosol M-8630 se coloca sobre este molde y se fija. 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 de la composición líquida para el tratamiento de tejidos. Después, se coloca una segunda pieza de película Monosol M-8630 sobre la parte superior del molde con el componente líquido y se sella a la primera pieza de película aplicando una pieza anular de metal plano de un diámetro interior de 46 mm y calentando este metal bajo 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 al componente líquido. El anillo metálico de forma típica se calienta a una temperatura de 135°C a 150°C y se aplica durante hasta 5 segundos.

(Tabla pasa a página siguiente)

## ES 2 251 676 T5

### Ejemplos II-VI

Las bolsas se fabrican mediante el proceso descrito en el Ejemplo I y en el volumen encerrado de cada bolsa se coloca una de las siguientes composiciones:

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

	<u>II</u> <u>% en</u> <u>peso</u>	<u>III</u> <u>% en</u> <u>peso</u>	<u>IV</u> <u>% en</u> <u>peso</u>	<u>V</u> <u>% en</u> <u>peso</u>	<u>VI</u> <u>% en</u> <u>peso</u>
<i>Sistema limpiador de tejidos</i>					
Ácido dodecilbenceno sulfónico	29,0	27,8	31,0	32,4	23,0
Alcohol C <sub>13</sub> -C <sub>15</sub> , etoxilado 7 veces	3,6	5,4	3,6	-	20,0
Ácido alquil C <sub>12</sub> -C <sub>18</sub> graso	20,6	22,3	18,4	21,6	17,0
Ácido cítrico	2,0	-	0,8	2,0	-
Quelante de tipo fosfonato	0,9	-	0,9	0,9	1,2
Enzimas proteasa/amilasa	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Agente de blanqueamiento de tejidos	0,26	-	0,26	0,26	-
Poli(etil)enimina etoxilada	-	1,5	2,0	-	2,0
<i>Sistema suavizante de tejidos:</i>					
Arcilla de tipo montmorilonita (1)	6,1	-	-	4,3	-
Polidimetilsiloxano (2)	-	4,2	2,7	1,5	2,5
Propanodiol	10,2	5,5	7,0	8,5	8,5
Monoetanolamina	5,0	3,8	2,4	4,2	5,0
<i>Disolventes y componentes minoritarios:</i>					
Propanodiol	6,0	14,0	11,0	9,0	7,5
Agua	4,5	3,5	5,0	2,5	4,5
Monoetanolamina	7,9	8,0	10,0	10,0	5,0
Trihidroxiestearina	0,2	0,15	0,1	0,15	0,15
Perfumes, tintes, componentes minoritarios	hasta el 100	hasta el 100	hasta el 100	hasta el 100	hasta el 100

(1): Gelwhite GP de Georgia Kaolin Co. Elizabeth, Nueva Jersey;

(2): Polidimetilsiloxano con viscosidades de 0,1 m<sup>2</sup>/s (100.000 centistokes), serie Silicone 200 Fluid® de Dow Corning.

## ES 2 251 676 T5

Los productos de dosis unitaria de los Ejemplos II -V proporcionan todos ellos un excelente rendimiento de limpieza de tejidos y de suavizado de tejidos cuando se añaden al tambor de una lavadora automática de ropa en donde los tejidos se lavan a continuación de manera convencional.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

# ES 2 251 676 T5

## REIVINDICACIONES

1. Un método para producir un producto para el tratamiento de tejidos de dosis unitaria que comprende una composición líquida no acuosa para el tratamiento de tejidos contenida en una bolsa soluble en agua de compartimento único, conteniendo el espacio interior de dicha bolsa
- (A) un sistema limpiador que comprende más de 5% en peso de la composición para el tratamiento de tejidos de al menos un tensioactivo aniónico; y
- (B) un sistema suavizante de tejidos que comprende al menos una sustancia activa suavizante de tejidos no catiónica seleccionada del grupo que consiste en arcillas suavizantes de tejidos, siliconas suavizantes de tejidos y mezclas de las mismas,
- dicho método comprende las etapas de preparar por separado dicho sistema limpiador de tejidos y dicho sistema suavizante de tejidos, y combinar a continuación dichos sistemas en donde la arcilla suavizante de tejidos se añade como una premezcla que comprende la arcilla y un disolvente; en donde la silicona suavizante de tejidos se añade como una premezcla que comprende la silicona y un disolvente o en donde la silicona suavizante de tejidos se añade como compuesto puro sin ningún disolvente.
2. Un método para producir un producto para el tratamiento de tejidos de dosis unitaria según la reivindicación 1, en donde, en el sistema limpiador, el tensioactivo está presente a niveles de entre 10% y 80%, preferiblemente de 20% a 60%, en peso de la composición para el tratamiento de tejidos.
3. Un método para producir un producto para el tratamiento de tejidos de dosis unitaria según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el sistema limpiador además comprende un tensioactivo seleccionado del grupo que consiste en tensioactivos no iónicos, catiónicos, de ion híbrido y anfóteros y mezclas de los mismos.
4. Un método para producir un producto para el tratamiento de tejidos de dosis unitaria según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde, en el sistema limpiador, al menos 50% en peso del tensioactivo total comprende un tensioactivo aniónico no alcoxilado y menos de 50% en peso del tensioactivo total comprende un tensioactivo alcoxilado.
5. Un método para producir un producto para el tratamiento de tejidos de dosis unitaria según la reivindicación 4, en donde, en el sistema limpiador, al menos 75% en peso del tensioactivo total comprende un tensioactivo aniónico no alcoxilado y menos de 25% en peso del tensioactivo total comprende un tensioactivo alcoxilado.
6. Un método para producir un producto para el tratamiento de tejidos de dosis unitaria según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde, en el sistema suavizante de tejidos, la sustancia activa suavizante de tejidos está presente a niveles de entre 0,01% a 20%, preferiblemente de 0,1% a 15%, más preferiblemente de 0,5% a 10%, en peso de la composición para el tratamiento de tejidos.
7. Un método para producir un producto para el tratamiento de tejidos de dosis unitaria según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el porcentaje de contenido de agua en dicha composición para el tratamiento de tejidos es inferior a 15%, preferiblemente entre 2% y 10%, más preferiblemente entre 3% y 8% y con máxima preferencia entre 3,5% y 6%, en peso de la composición para el tratamiento de tejidos.
8. Un método para producir un producto para el tratamiento de tejidos de dosis unitaria según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho disolvente es un disolvente no acuoso, preferiblemente un disolvente orgánico, más preferiblemente un disolvente orgánico seleccionado del grupo que consiste en alcoholes C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub> lineales, ramificados, cíclicos, saturados y/o insaturados con uno o más grupos hidroxilo libres; éteres, poliéteres, aminas, alcanolaminas y mezclas de los mismos, comprendiendo de forma opcional cantidades reducidas de agua a un nivel total de menos de 15% en peso de la composición para el tratamiento de tejidos.
9. Un método para producir un producto para el tratamiento de tejidos de dosis unitaria según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha composición para el tratamiento de tejidos comprende además un disolvente no acuoso, preferiblemente un disolvente orgánico, más preferiblemente un disolvente orgánico seleccionado del grupo que consiste en alcoholes C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub> lineales, ramificados, cíclicos, saturados y/o insaturados con uno o más grupos hidroxilo libres; éteres, poliéteres, aminas, alcanolaminas y mezclas de los mismos, comprendiendo de forma opcional cantidades reducidas de agua a un nivel total de menos de 15% en peso de la composición para el tratamiento de tejidos.
10. Un método para producir un producto para el tratamiento de tejidos de dosis unitaria según las reivindicaciones 8 y 9, en el que el disolvente no acuoso se selecciona del grupo que consiste en monoalcoholes, dioles, derivados de monoamina, glicerol, glicoles y mezclas de los mismos, preferiblemente de etanol, propanol, propandiol, monoetanolamina, glicerol, sorbitol, alquilenglicoles, polialquilenglicoles y mezclas de los mismos, y más preferiblemente de 1,2-propandiol, 1,3-propandiol, glicerol, etilenglicol, dietilenglicol y mezclas de los mismos.

## ES 2 251 676 T5

11. Un método para producir un producto para el tratamiento de tejidos de dosis unitaria según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el disolvente no acuoso está presente a niveles de 0,1% a 90%, preferiblemente de 10% a 70%, más preferiblemente de 12% a 40% y con máxima preferencia de 15% a 30%, en peso de la composición para el tratamiento de tejidos.

12. Un método para producir un producto para el tratamiento de tejidos de dosis unitaria según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la composición para el tratamiento de tejidos además comprende al menos un ácido graso o sal del mismo y mezclas de los mismos, preferiblemente a niveles de 2% a 40%, más preferiblemente de 5% a 30% y con máxima preferencia de 10% a 25%, en peso de la composición para el tratamiento de tejidos.

13. Un método para producir un producto para el tratamiento de tejidos de dosis unitaria según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la composición para el tratamiento de tejidos además comprende estabilizantes, que se seleccionan preferiblemente de agentes estabilizantes cristalinos que contienen hidroxilo, más preferiblemente de trihidroxiestearinas, aceites hidrogenados o derivados de los mismos.

14. Un método para producir un producto para el tratamiento de tejidos de dosis unitaria según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la bolsa comprende un polímero y/o un copolímero y/o un terpolímero basado en poli(alcohol vinílico) (PVA), polivinilpirrolidona, poli(óxido de alquileo), acrilamida, ácido acrílico, celulosa, éteres de celulosa, ésteres de celulosa, amidas de celulosa, poli(acetato de vinilo), ácidos y sales policarboxílicos, poliaminoácidos o péptidos, poliamidas, poliacrilamida, copolímeros de ácidos maleico/acrílico, polisacáridos preferiblemente almidón, gelatina, xantano, carragenato y otras gomas naturales; y mezclas de los mismos, y en donde más preferiblemente el polímero se selecciona del grupo que consiste en poliacrilatos y copolímeros de acrilato solubles en agua, metilcelulosa, carboximetilcelulosa sódica, dextrina, etilcelulosa, hidroxietilcelulosa, hidroxipropil metilcelulosa, maltodextrina, polimetacrilatos y mezclas de los mismos, y con máxima preferencia poli(alcoholes vinílicos), copolímeros de poli(alcohol vinílico) e hidroxipropil metil celulosa (HPMC); y mezclas de los mismos.

15. El uso de un producto para el tratamiento de tejidos de dosis unitaria preparado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, para tratar tejidos que se están lavando y para transmitir ventajas de limpieza de tejidos y suavizado de tejidos mediante bolsas solubles en agua de compartimento único.