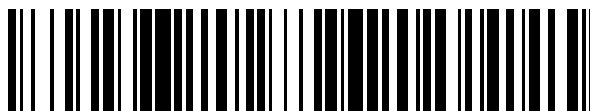


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 639 442**

51 Int. Cl.:

**C11D 3/39** (2006.01)

**C11D 3/37** (2006.01)

**C11D 17/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.12.2009 E 09178683 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.06.2017 EP 2213717**

54 Título: **Composición para lavado de ropa en bolsa multicompartimental**

30 Prioridad:

**28.01.2009 EP 09151484**

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

**26.10.2017**

73 Titular/es:

**THE PROCTER AND GAMBLE COMPANY  
(100.0%)  
IP DEPARTMENT ONE PROCTER & GAMBLE  
PLAZA  
CINCINNATI, OHIO 45202, US**

72 Inventor/es:

**ESPOSITO, ANDREA;  
GUIDA, VINCENZO;  
RICCI, CARLO y  
SARCINELLI, LUCA**

74 Agente/Representante:

**DEL VALLE VALIENTE, Sonia**

**ES 2 639 442 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Composición para lavado de ropa en bolsa multicompartimental

**5 Campo de la invención**

La presente invención se refiere a una bolsa para lavado de ropa hecha a partir de una película soluble en agua y que tiene al menos dos compartimentos, que contiene un componente sólido y un componente líquido, en donde la fase sólida contiene una fuente de peróxido y una combinación específica de polímeros.

10

**Antecedentes de la invención**

Los productos detergentes para lavado de ropa y las composiciones de blanqueo basadas en blanqueadores liberadores de oxígeno de peróxido, en la actualidad, se comercializan en diferentes formas de producto, tales como gránulos, líquidos y pastillas. Cada forma tiene sus ventajas e inconvenientes, lo que proporciona al consumidor una importante gama de productos que puede utilizar. Se ha descubierto que las dosis unitarias de detergentes y composiciones de blanqueo son cada vez más atractivas y cómodas para los consumidores. De hecho, estas "dosis unitarias" son sencillas de manejar y evitan la necesidad de que el consumidor deba medir el producto, dando lugar con ello a una dosificación más precisa y evitando derrochar sobredosificando o no dosificar lo suficiente.

15

20

Las composiciones blanqueadoras en forma de bolsa son especialmente conocidas en la técnica, ya que tienen la ventaja sobre las pastillas de evitar el contacto de los dedos del consumidor con las composiciones de blanqueo. Sin embargo, la inclusión de un blanqueador, tal como sales de percarbonato en las composiciones en forma de una bolsa, se ha restringido hasta ahora dada la relativa inestabilidad del blanqueador.

25

Así, es bien conocido que los blanqueadores, tales como el percarbonato de sodio, pierden su oxígeno disponible a una velocidad significativa en presencia de iones de metales pesados tales como hierro, cobre y manganeso, y, especialmente, en presencia de humedad. Además, la descomposición del percarbonato debido a la humedad se convierte en más de un problema durante el almacenamiento, ya que los productos de tratamiento para lavado de ropa frecuentemente se almacenan en ambientes húmedos, donde el producto captura la humedad.

30

Por tanto, se ha realizado mucha actividad destinada a aumentar la estabilidad del percarbonato para obtener un componente viable de las formulaciones de detergentes.

35

Una composición que comprende una sal de metal alcalino de percarbonato y en una composición en forma seca que comprende un polímero se ha utilizado con el fin de resolver este problema de la estabilidad y de la humedad. Véase, por ejemplo, EP-0572724A1 (publicada el 08.12.1993) que describe partículas de percarbonato que están estabilizadas mediante un contacto físico estrecho con determinados polímeros. Las bolsas para detergentes como tales también son conocidas en la técnica por ser útiles para proporcionar composiciones en dosis unitaria y para separar los ingredientes entre sí. Por ejemplo, EP-1283862A1 (publicada el 02.19.2003) o EP-1262539A1 (publicada el 04.12.2002) se refieren a una bolsa multicompartimental fabricada a partir de una película soluble en agua y que tiene al menos dos compartimentos.

40

Sin embargo, el uso de este tipo de polímeros tiene las desventajas de crear fórmulas y composiciones que son pegajosas y no fluidas, prácticamente durante el proceso de producción. Las propiedades de fluidez de las composiciones han sido siempre un requisito de la composición; especialmente para obtener un producto menos pegajoso y cohesivo. Esta propiedad es fundamental para disponer de un proceso de producción óptimo. Así, cuanto menos pegajoso y cohesivo sea el producto, más fácil es producir y rellenar las bolsas.

45

50

Es por tanto un objeto de la presente invención proporcionar bolsas multicompartimentales, que comprenden blanqueadores, que tengan una estabilidad mejorada tanto durante la fabricación como en el almacenamiento de dicha composición blanqueadora para lavado de ropa seca. Es otro objeto de la presente invención disponer, al mismo tiempo, de una bolsa multicompartimental con buen perfil de disolución y buena capacidad de blanqueo.

55

Se ha descubierto ahora que estos objetivos se pueden lograr mediante la formulación de una composición, en una bolsa multicompartimental para lavado de ropa, que comprende un blanqueador junto con una combinación de polímeros específicos, como se describe a continuación en la memoria.

60

Una ventaja de la presente invención es, por tanto, proporcionar una composición de blanqueo que incorpora un blanqueador de percarbonato de metal alcalino que presente una estabilidad mejorada, en la que el blanqueador de percarbonato no requiere técnicas de protección complejas.

65

Una ventaja adicional de la presente invención es, por tanto, disponer de una bolsa multicompartimental para lavado de ropa que tenga una excelente capacidad de blanqueo, especialmente para suciedad/manchas

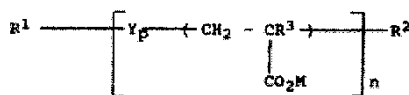
blanqueables tales como las de té, zumo de fruta y manchas vegetales coloreadas que siga siendo segura para el tejido.

5 Otra ventaja de la presente invención es que la bolsa multicompartimental para lavado de ropa tiene buena solubilidad y una mínima gelificación y, por tanto, una liberación máxima de los componentes detergentes al licor de lavado. Estas ventajas proporcionan un buen rendimiento de lavado y reducen al mínimo cualquier deterioro del tejido por exceso de concentración puntual de blanqueador.

10 **Sumario de la invención**

La presente invención se refiere a una composición de aditivo blanqueador en una bolsa, que se puede usar para blanquear tejidos junto con un detergente para lavado de ropa en forma granulada o líquida. Más específicamente, la presente invención se refiere a una bolsa multicompartimental para lavado de ropa fabricada a partir de una película soluble en agua y que tiene al menos dos compartimentos. La bolsa de la presente invención comprende una composición que contiene un componente sólido y un componente líquido, en donde el componente sólido contiene:

- 15 i. de 60 a 95 % de una fuente de peróxido;
- ii. de 1 a 30 % de un polímero A que es un copolímero acrílico/sulfónico;
- 20 iii. de 1 a 30 % de un polímero B que es según la fórmula I:



25 en donde Y es un comonomero o mezcla de comonomeros seleccionada del grupo que consiste en ácido maleico, ácido citracónico, ácido itacónico, ácido mesacónico, y sales de los mismos y mezclas de los mismos como el primer monómero, y un ácido monocarboxílico insaturado tal como ácido acrílico o un ácido alfa alquil C<sub>1-4</sub> acrílico como segundo monómero; R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> son grupos finales poliméricos estables frente a blanqueadores y álcalis; R<sup>3</sup> es H, OH o alquilo C<sub>1-4</sub>; M es H, metal alcalino, metal alcalinotérreo, amonio o amonio sustituido; p no es 0, con un máximo de 2; y n es al menos 10, o mezclas de los mismos.

30 en donde, la relación de peso del polímero B al polímero A está comprendida entre 0,033 y 30, y la concentración de polímero total está entre 1 y 30 % en peso del componente sólido.

La presente invención también se refiere a un método de lavado tratante de ropa situando la bolsa, según la presente invención, en el tambor de la lavadora de ropa.

35 **Breve descripción de los dibujos**

La Figura 1 ilustra la higroscopia y la fluidez de la bolsa de la presente invención en función de la relación de peso del polímero B al polímero A (relación Polímero B/Polímero A).

40 **Descripción detallada de la invención**

La presente invención se refiere a una composición de aditivo blanqueador en una bolsa, que se puede usar para blanquear tejidos junto con un detergente para lavado de ropa en forma granulada o líquida.

45 La bolsa

La bolsa multicompartimental, según la presente invención, comprende una composición que contiene un componente sólido y un componente líquido, en donde el primer compartimento comprende un componente líquido y en donde el segundo compartimento comprende un componente sólido.

55 La bolsa multicompartimental de la invención, que en la presente memoria recibe el nombre de "bolsa", comprende al menos dos compartimentos. La bolsa de la presente invención es de forma típica una estructura cerrada fabricada con los materiales descritos en la presente memoria y encierra un espacio volumétrico que está dividido en al menos dos, preferiblemente dos, compartimentos.

En una realización preferida, la bolsa de la invención es una bolsa de dos compartimentos.

60 La bolsa puede tener cualquier forma, conformación y material que sea adecuado para mantener la composición, p. ej., sin permitir la liberación de la composición desde la bolsa antes del contacto de la bolsa con el agua. La ejecución exacta dependerá, por ejemplo, del tipo y la cantidad de la composición de la bolsa, del número de compartimentos de la bolsa, y de las características necesarias de la bolsa para mantener, proteger y suministrar o liberar las composiciones.

5 La bolsa puede ser de un tamaño tal que contiene convenientemente bien una cantidad en dosis unitaria de la composición de la presente memoria, adecuada para la operación necesaria, por ejemplo, un lavado, o solamente una dosis parcial, para permitir al consumidor mayor flexibilidad para variar la cantidad usada, por ejemplo, dependiendo del tamaño y/o el grado de ensuciamiento de la carga de lavado.

Otra característica de la presente invención es que la bolsa está fabricada a partir de una película soluble en agua que encierra un volumen interior; estando dicho volumen interior dividido en los compartimentos de la bolsa.

10 Los compartimentos de la bolsa definida en la presente memoria son estructuras cerradas, fabricadas a partir de una película soluble en agua que encierra un espacio volumétrico que comprende el componente sólido o el componente líquido de la composición. Dicho espacio de volumen está preferiblemente encerrado por una película soluble en agua de tal forma que el espacio de volumen está separado del ambiente exterior. Los  
15 componentes sólidos o líquidos que están comprendidos en el compartimento de la bolsa están contenidos en el espacio volumétrico del compartimento y están separados del entorno exterior por una barrera de película soluble en agua.

El término "separado" significa, para los fines de esta invención, "físicamente diferente, de forma que un primer ingrediente comprendido en un compartimento no puede entrar en contacto con un segundo ingrediente si dicho  
20 segundo ingrediente no está comprendido en el mismo compartimento que comprende al mencionado primer ingrediente".

El término "ambiente exterior" significa para el fin de la presente invención "cualquier cosa que no puede atravesar a través de la película soluble en agua que encierra el compartimento y que no está comprendida en el  
25 compartimento".

El compartimento es adecuado para contener el componente sólido o componente líquido, p. ej., impidiendo la liberación de los componentes del compartimento antes de que la bolsa entre en contacto con agua. El  
30 compartimento puede tener cualquier forma o diseño, dependiendo del tipo de material del compartimento, el tipo de los componentes o de la composición, el uso previsto, la cantidad de los componentes, etc.

Puede preferirse que el compartimento que comprende el componente líquido también comprenda una burbuja de aire, en donde preferiblemente la burbuja de aire tiene un volumen de no más de 50 %, preferiblemente de no  
35 más de 40 %, más preferiblemente de no más de 30 %, más preferiblemente de no más de 20 %, más preferiblemente de no más de 10 %, del espacio volumétrico de dicho compartimento. Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que la presencia de la burbuja de aire aumenta la tolerancia de la bolsa al movimiento del componente líquido dentro del compartimento, reduciendo de esta forma el riesgo del componente líquido que fuga del compartimento.

40 La bolsa está hecha de una película soluble en agua; dicha película soluble en agua tiene una solubilidad de al menos 50 %, preferiblemente al menos 75 % o incluso al menos 95 %, medido según el método definido a continuación en la memoria, usando un filtro de vidrio con un tamaño máximo de poro de 50 micrómetros.

Método gravimétrico para determinar la solubilidad en agua del material de la bolsa:

45 10 gramos  $\pm$  0,1 gramos de material se añaden a un vaso de precipitados de 400 ml, cuyo peso se ha determinado, y se añaden 245 ml  $\pm$  1 ml de agua destilada. Esto se agita intensamente con el agitador magnético ajustado a 600 rpm, durante 30 minutos. A continuación, la mezcla se filtró a través de un filtro de vidrio sinterizado con papel plegado para análisis con los tamaños de poro definidos anteriormente (máx.  
50 50 micrómetros). El agua se elimina del filtrado recogido por cualquier método convencional, y el peso del polímero remanente se determina (que es la fracción disuelta o dispersa). A continuación se calcula el % de solubilidad o de dispersabilidad.

Las películas preferidas son las de materiales poliméricos, preferiblemente polímeros formados en una película u hoja. La película puede obtenerse, por ejemplo, mediante fundición, moldeado por soplado, extrusión o extrusión por soplado del  
55 material polimérico, tal y como se conoce en la técnica. Los polímeros, copolímeros o derivados de los mismos preferidos se seleccionan de poli(alcoholes vinílicos), polivinilpirrolidona, poli(óxidos 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 incluidos almidón y gelatina, gomas naturales tales como goma xantano y goma carragenato. Más preferiblemente, el polímero se  
60 selecciona de poli(acrilatos) y copolímeros de acrilato solubles en agua, metilcelulosa, carboximetilcelulosa sódica, dextrina, etilcelulosa, hidroxietilcelulosa, hidroxipropil metilcelulosa, maltodextrina, polimetacrilatos, con máxima preferencia poli(alcoholes vinílicos), copolímeros de poli(alcohol vinílico) e hidroxipropil metil celulosa (HPMC). Preferiblemente, el nivel de polímero en la película, por ejemplo un polímero de PVA, es de al menos 60 %.

65 El polímero puede tener cualquier peso molecular promedio en peso, preferiblemente de aproximadamente 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 en particular ser beneficioso para controlar las propiedades mecánicas y/o de disolución de los compartimentos o de la bolsa dependiendo de la aplicación de los mismos y de las necesidades requeridas. Por ejemplo, puede preferirse que en la película esté presente una mezcla de polímeros, donde un material polimérico tenga una mayor solubilidad en agua que otro material polimérico, y/o un material polimérico tenga una resistencia mecánica mayor que otro material polimérico. Se puede preferir 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 10.000-40.000, preferiblemente de aproximadamente 20.000, y de PVA o copolímero del mismo, con un peso molecular promedio en peso de aproximadamente 100.000 a 300.000, preferiblemente aproximadamente 150.000.

También son útiles las composiciones de mezcla de polímeros, por ejemplo que comprenden una mezcla de polímeros hidrolíticamente degradables y solubles en agua tales como polilactida y poli(alcohol vinílico), conseguida mezclando polilactida y poli(alcohol vinílico), de forma típica que comprende 1-35 % en peso de polilactida y aproximadamente de 65 % a 99 % en peso de poli(alcohol vinílico), si se desea que el material sea soluble en agua.

Puede ser preferible que el polímero presente en la película esté hidrolizado en un 60 % a 98 %, preferiblemente en un 80 % a 90 %, para mejorar la disolución del material.

Las más preferidas son las películas que comprenden un polímero de PVA con propiedades similares a la película que comprende un polímero de PVA y que se conoce con la referencia comercial M8630, comercializada por Chris-Craft Industrial Products de Gary, Indiana, EE. UU.

La película de la presente memoria puede comprender otros ingredientes aditivos además del polímero o material polimérico. Por ejemplo, puede ser ventajoso añadir plastificantes, por ejemplo glicerol, etilenglicol, dietilenglicol, propilenglicol, sorbitol y mezclas de los mismos, agua adicional, auxiliares disgregantes. Cuando la composición embolsada es una composición detergente, puede ser de utilidad que el material de la propia bolsa o compartimento comprenda un aditivo detergente a liberar en el agua de lavado, por ejemplo, agentes para liberar la suciedad poliméricos orgánicos, dispersantes, inhibidores de transferencia de colorantes.

Los compartimentos y, preferiblemente, la bolsa en su conjunto se fabrican a partir de película soluble en agua. Ejemplos adecuados de películas solubles en agua comerciales incluyen poli(alcohol vinílico) y poli(acetato de vinilo) parcialmente hidrolizado, alginatos, éteres de celulosa como, por ejemplo, carboximetilcelulosa y metilcelulosa, poli(óxido de etileno), poli(acrilatos) y combinaciones de los mismos.

Preferiblemente, la película soluble en agua de la bolsa de la presente invención comprende un polímero de poli(alcohol vinílico).

La bolsa se puede preparar según los métodos conocidos en la técnica. La bolsa se prepara de forma típica cortando en primer lugar un trozo de material en forma de bolsa del tamaño adecuado, preferiblemente el material en forma de bolsa. El material en forma de bolsa se pliega a continuación para formar el número y tamaño de compartimentos necesarios y los bordes se sellan utilizando cualquier tecnología adecuada, por ejemplo, termosellado, sellado en húmedo o sellado por presión. Preferiblemente, una fuente de sellado se pone en contacto con el material de la bolsa, se aplica calor o presión, y el material de la bolsa se sella.

El material de la bolsa se introduce normalmente en un molde y se practica un vacío de manera que el material en forma de bolsa se pega a la superficie interna del molde, formando de esta manera una indentación formada al vacío, o nicho, en dicho material en forma de bolsa. Esto se conoce como conformado al vacío. Otro método adecuado es el termoconformado. El termoconformado implica de forma típica la etapa de conformar una bolsa abierta en un molde por aplicación de calor, lo que permite que el material en forma de bolsa tome la forma del molde.

De forma típica, más de un trozo de material en forma de bolsa se utiliza para hacer las bolsas multicompartimentales. Por ejemplo, un primer trozo de material en forma de bolsa se puede arrastrar al interior del molde mediante vacío, de manera que dicho material en forma de bolsa se pega a las paredes internas del molde. A continuación, un segundo trozo del material en forma de bolsa se puede colocar de tal forma que solape al menos parcialmente, y preferiblemente solape completamente, con el primer trozo de material en forma de bolsa. El primer trozo de material en forma de bolsa y el segundo trozo de material en forma de bolsa se sellan entre sí. El primer trozo de material en forma de bolsa y el segundo trozo de material en forma de bolsa pueden estar fabricados del mismo tipo de material o pueden ser de diferentes tipos de material.

En un proceso preferido, un trozo de material en forma de bolsa se pliega al menos dos veces, o al menos dos, o al menos tres trozos del material en forma de bolsa se utilizan, en donde al menos un trozo de material en forma de bolsa se pliega al menos una vez. El tercer trozo de material en forma de bolsa, o un trozo plegado de material

en forma de bolsa, crea una capa de barrera que, cuando la bolsita está sellada, divide el volumen interno de dicha bolsita en al menos dos o más compartimentos.

5 La bolsa también se puede preparar introduciendo un primer trozo de material en forma de bolsa en un molde, por ejemplo, el primer trozo de película se puede arrastrar al interior del molde mediante vacío, de manera que dicha película se pega a las paredes internas del molde. Una composición, o componente de la misma, se vierte de forma típica en el molde. Un compartimento presellado hecho del material en forma de bolsa se coloca de forma típica a continuación sobre el molde que contiene la composición, o componente de la misma. El compartimento presellado contiene preferiblemente una composición, o componente de la misma. El compartimento presellado y dicho primer trozo de material en forma de bolsa se pueden sellar entre sí para formar la bolsa.

#### Composición

15 La bolsa comprende composiciones; de forma típica, dichas composiciones están contenidas en el espacio de volumen de la bolsa. Las composiciones contenidas en la bolsa multicompartimental son una composición de aditivo blanqueador que se puede usar para blanquear tejidos junto con detergente para lavado de ropa convencional en forma granulada o líquida.

20 Las composiciones preferidas son composiciones limpiadoras para el lavado de ropa o composiciones para el cuidado de tejidos para utilizar en el lavado de ropa, preferiblemente composiciones para el lavado de ropa. De forma típica, la composición comprende una cantidad tal de una composición limpiadora, que una o una o más de las composiciones embolsadas es o son suficientes para un lavado. Una característica esencial de la presente invención es que la composición comprende un componente sólido y un componente líquido. Un primer compartimento comprende el componente sólido y un segundo compartimento comprende el componente líquido. Es importante que el componente sólido y el componente líquido estén separados por una película soluble en agua.

#### Componente sólido

30 El componente sólido está comprendido en el primer compartimento de la bolsa. Dicho compartimento es un compartimento diferente del compartimento que comprende el componente líquido.

Una característica esencial de la presente invención es que el componente sólido de la bolsa comprende una fuente de peróxido en una cantidad de 60 a 95 % en peso de la composición.

35 Preferiblemente, la fuente de peróxido estará presente en una cantidad de 60 a 95 %, preferiblemente de 65 a 85 %, más preferiblemente de 70 a 80 % en peso del componente sólido de la composición.

40 En la presente memoria la expresión "fuente de peróxido" se refiere a cualquier compuesto que produzca iones perhidroxilo en contacto con agua. Las fuentes de peróxido de hidrógeno solubles en agua adecuadas para su uso en la presente memoria incluyen percarbonatos, perboratos, y persilicatos y mezclas de los mismos.

45 El ingrediente preferido es un blanqueador perhidratado, tales como sales de percarbonato, especialmente las sales de sodio, y/o precursor de blanqueador peroxiácido orgánico. Las sales perhidratadas inorgánicas son una fuente de peróxido preferida.

50 Los ejemplos de sales perhidratadas inorgánicas incluyen sales de percarbonato, perfosfato, persulfato y persilicato. Las sales inorgánicas perhidratadas son normalmente sales de metales alcalinos. La sal inorgánica de perhidrato puede incluirse como sólido cristalino sin ninguna otra protección adicional. Sin embargo, para determinadas sales de perhidrato, las ejecuciones preferidas de tales composiciones granulares utilizan una forma revestida del material que proporciona una mejor estabilidad de almacenamiento para la sal de perhidrato en el producto granulado. Los recubrimientos adecuados comprenden sales inorgánicas tales como las sales de silicato, carbonato o borato de metal alcalino, o mezclas de los mismos, tales como ceras, aceites, o jabones grasos.

55 Los percarbonatos de metal alcalino, especialmente de percarbonato de sodio, son perhidratos preferidos en la presente memoria. El percarbonato de sodio es un compuesto de adición que tiene una fórmula correspondiente a  $2\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}_2$ , y se comercializa en forma de un sólido cristalino. El peroximonopersulfato de potasio es otra sal perhidratada inorgánica para usar en las composiciones de la presente memoria.

60 En una realización más preferida, la fuente de perácido será percarbonato sódico. El componente sólido de la composición será una composición alcalina.

65 Dicho componente sólido comprende preferiblemente (en peso del componente sólido) al menos un 10 %, más preferiblemente al menos un 20 % y más preferiblemente al menos un 30 % de material sólido insoluble en agua. Preferiblemente, dicho material sólido insoluble en agua contiene agentes reforzantes insolubles en agua y, preferiblemente, el agente reforzante de la detergencia insoluble en agua es un aluminosilicato o un agente

suavizante de tejidos insoluble en agua, como la arcilla. Preferiblemente, dicho material sólido insoluble en agua comprende un agente reforzante de la detergencia insoluble en agua. Los agentes reforzantes de la detergencia insolubles en agua se describen más detalladamente a continuación.

5 Otra característica esencial de la presente invención es que el componente sólido de la bolsa comprende una combinación de dos polímeros de policarboxilato diferentes.

Como característica esencial, la bolsa multicompartimental para lavado de ropa de la presente invención comprende, en su componente sólido, una combinación de dos polímeros, A y B.

10 El polímero A y B están presentes en una relación de peso específica. La relación de peso del polímero B al polímero A (la relación polímero B/polímero A) está comprendida entre 0,033 y 30, preferiblemente entre 0,02 y 15, y la concentración de polímero total está entre 1 y 30 % en peso del componente sólido. La concentración de polímero total es la suma de la concentración en peso de polímero A y polímero B.

15 La relación de peso del polímero B al polímero A (relación polímero B - polímero A) está entre 0,033 y 30.

El polímero A, según la presente invención, es un copolímero de acrílico/sulfónico. De forma típica, el polímero A está presente en la fase sólida de la bolsa de la presente invención.

20 El polímero A está presente en una cantidad comprendida entre 1-30 %, preferiblemente en una cantidad comprendida entre 2 y 20 % del peso total de la composición en polvo.

25 En una realización preferida, el polímero A de la presente invención tiene un peso molecular (Mw) comprendido entre 5000 y 20.000, preferiblemente comprendido entre 10.000 y 15.000. De forma típica, el peso molecular promedio (Mw) del polímero A es de aproximadamente 12000.

30 Se puede añadir de forma general un aditivo reforzante de la detergencia de policarboxilato en forma ácida, pero también se pueden añadir en la forma de una sal neutralizada o "sobresabificada". Cuando se utiliza en forma de sal, se prefieren sales de metales alcalinos, tales como sodio, potasio o litio, o de alcanolamonio. Los policarboxilatos útiles incluyen copolímeros de ácido acrílico y ácido maleico.

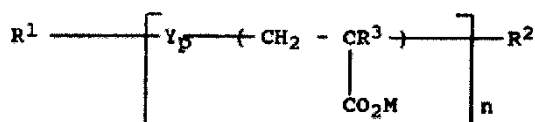
En la composición de la presente invención, se prefiere el policarboxilato utilizado en forma de sal.

35 El polímero A es un copolímero de acrílico/sulfónico. En una realización preferida, el polímero A de la presente invención está revestido con silicato. Así, en una realización más preferida, el copolímero de sodio de la presente invención es una sal de copolímero revestida con un revestimiento externo de sílice.

El polímero A preferido es Acusol® 588 GF comercializado por Rohm & Haas.

40 Otro ingrediente esencial de la composición de la presente invención es el polímero B. De forma típica, el polímero B está presente en la fase sólida de la bolsa de la presente invención. El polímero B presente en una cantidad comprendida entre 1-30 %, preferiblemente en una cantidad comprendida entre 2 y 20 % del peso total de la composición en polvo.

45 El polímero B es un polímero según la fórmula I:



50 en donde Y es un comonomero o mezcla de comonomeros seleccionada del grupo especificado a continuación; R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> son grupos finales poliméricos estables frente a blanqueadores y álcalis; R<sup>3</sup> es H, OH o alquilo C<sub>1-4</sub>; M es H, metal alcalino, metal alcalinotérreo, amonio o amonio sustituido; p no es 0, con un máximo de 2; y n es al menos 10, o mezclas de los mismos.

55 En los polímeros de la presente memoria, Y se selecciona del grupo que consiste en ácido maleico, ácido citracónico, ácido itacónico, ácido mesacónico, y sales de los mismos y mezclas de los mismos como el primer monómero, y un ácido monocarboxílico insaturado tal como ácido acrílico o un ácido alfa alquil C<sub>1-4</sub> acrílico como segundo monómero. Los polímeros preferidos de esta clase son aquellos conformes a la fórmula I anterior siendo Y el ácido maleico. También, en una realización preferida, R<sup>3</sup> y M son H, y n es tal que los polímeros tienen un peso molecular de 1000 a 400.000 unidades de masa atómica, preferiblemente de 10.000 a 200.000, más preferiblemente de 30.000 a 70.000.

Los grupos terminales poliméricos estables a álcalis  $R_1$  y  $R_2$  de la fórmula I de la presente memoria anterior incluyen de forma adecuada grupos alquilo, grupos oxialquilo, y grupos ácido alquilcarboxílico, y sales y ésteres de los mismos.

5 En la fórmula anterior,  $n$ , el grado de polimerización del polímero, puede determinarse a partir del peso molecular medio del polímero dividiendo este último por el peso molecular medio del monómero. Así, para un copolímero de maleico-acrílico que tiene un peso molecular promedio en peso de 15.500 y que comprende 30 % en moles de unidades derivadas de ácidos maleico,  $n$  es 182 (es decir,  $15.500/(116 \times 0,3 + 72 \times 0,7)$ ).

10 En caso de duda, los pesos moleculares de polímero promedio en peso se pueden determinar en la presente memoria mediante cromatografía de filtración en gel usando columnas de temperatura controlada en serie Water [mu] Porasil® GPC 60 A<sup>2</sup> y [mu] Bondagel® E-125, E-500 y E-1000 a 40 °C, usando patrones de polímero de poliestirenosulfonato de sodio, comercializados por Polymer Laboratories Ltd., Shropshire, Reino Unido, siendo los patrones dihidrogenofostato de sodio 0,15 M e hidróxido de tetrametilamonio 0,02 M a pH 7,0, en agua/acetónitrilo 80/20.

Los polímeros muy preferidos para su uso en la presente memoria son aquellos en los que  $n$  es en promedio de 100 a 800, preferiblemente de 120 a 400.

20 Las composiciones en forma seca para ser utilizadas en la presente memoria comprenden al menos 50 % en peso de dicha composición en forma seca de un polímero como se ha descrito anteriormente en la memoria, preferiblemente al menos 70 %, con máxima preferencia al menos 85 %. En la presente memoria, se entiende que "seco" es dicha composición en forma seca que comprende dicho polímero que está prácticamente exenta de agua.

25 Varias de estas composiciones en forma seca están comercializadas, por ejemplo, SOKALAN® CP45, CP5, CP7 y PA40 de BASF, y NORASOL SP02ND® de NORSOHAAS.

30 Las composiciones de blanqueo secas según la presente invención comprenden de 1 % a 30 % en peso de la composición total de dicha composición en forma seca, preferiblemente de 5 % a 20 %.

35 Preferiblemente, el polímero B de la presente invención es un copolímero de ácido acrílico/ácido maleico comercializado con el nombre comercial SOKALAN® CP-5 por BASF. En una realización preferida, el polímero B de la presente invención tiene un peso molecular de 20.000 a 100.000.

40 Puede ser incluso posible que parte o todos los ingredientes del componente sólido no estén pregranulados, tales como aglomerados, secados por pulverización o extruidos antes de la incorporación de éstos en el compartimento, y que el componente sean ingredientes en polvo mezclados en seco o incluso de materias primas. Se puede preferir que, por ejemplo, menos de 60 % o incluso menos de 40 % o incluso menos de 20 % del componente sea un gránulo pregranulado de flujo libre. Preferiblemente, el componente sólido es básicamente sólido en al menos un 90 % y preferiblemente en al menos un 95 %, y más preferiblemente en al menos un 98 %, de los ingredientes comprendidos en el componente sólido están en forma sólida. Preferiblemente, el componente sólido contiene ingredientes que son difíciles o costosos de incluir en una composición básicamente líquida o que se suministran y transportan de forma típica como ingredientes sólidos que requieren etapas adicionales de procesamiento para poderlas incluir en una composición básicamente líquida.

#### Componente líquido

50 El componente líquido está comprendido en el segundo compartimento de la bolsa. Dicho compartimento es un compartimento diferente del compartimento que comprende el componente sólido.

Preferiblemente, el componente líquido de la invención comprende tensioactivo. De forma típica el tensioactivo es líquido a temperatura ambiente.

55 Preferiblemente, el tensioactivo es un tensioactivo no iónico, un tensioactivo aniónico o una combinación de los mismos, con máxima preferencia el tensioactivo es un tensioactivo no iónico.

60 Preferiblemente, dicho componente líquido de la invención comprende un disolvente o un perfume. Preferiblemente, dicho componente líquido comprende (en peso del componente líquido) al menos un 2 %, más preferiblemente al menos un 5 %, más preferiblemente al menos un 10 % y más preferiblemente al menos un 40 % de perfume.

65 Preferiblemente, dicho componente líquido comprende (en peso de componente líquido) de 0,1 % a 30 %, más preferiblemente de 5 % a 25 %, más preferiblemente de 10 % a 20 % de disolvente. Preferiblemente, dicho disolvente es un disolvente basado en alcohol y más preferiblemente dicho disolvente es etanol y/o n-butoxi-propoxi-propanol.



Preferiblemente, el componente líquido es básicamente líquido de forma que al menos un 90 %, más preferiblemente al menos un 95 % y aún más preferiblemente al menos un 98 %, de los ingredientes comprendidos en el componente líquido se encuentran en forma líquida a temperatura ambiente.

5 La bolsa de la presente invención puede comprender también otros ingredientes convencionales habitualmente utilizados en la composición para lavado de ropa, seleccionados del grupo que comprende tensioactivos, agentes reforzantes de la detergencia, agentes quelantes, tinte, polímeros, abrillantadores, enzimas, reforzadores de formación de las jabonaduras, supresores de las jabonaduras, perfumes, disolventes orgánicos, y mezclas de los mismos. Preferiblemente, la composición comprende al menos un tensioactivo y al menos un agente reforzante de la detergencia. Salvo que se indique lo contrario, los componentes descritos en la presente memoria pueden incorporarse tanto en el componente líquido como en el componente sólido.

#### Tensioactivos deterivos

15 En una realización preferida, la composición contendrá tensioactivos deterivos. Estos tensioactivos pueden encontrarse tanto en el componente sólido como en el componente líquido. Preferiblemente, los tensioactivos de la presente invención están en forma líquida y están comprendidos en el componente líquido de la composición.

20 Los tensioactivos se seleccionan del grupo que consiste en tensioactivos no iónicos, tensioactivos aniónicos, tensioactivos catiónicos, tensioactivos de ion híbrido y/o tensioactivos anfóteros.

Preferiblemente, los tensioactivos, según la presente invención, son tensioactivos no iónicos, tensioactivos aniónicos o combinación de los mismos. En una realización preferida, la composición comprenderá tensioactivo no iónico.

25 Aún más preferiblemente, los tensioactivos no iónicos de la presente invención son en forma líquida y están comprendidos en el componente líquido de la composición.

30 Los tensioactivos aniónicos adecuados incluyen sales o ácidos solubles en agua de fórmula  $ROSO_3M$  en donde R es preferiblemente un hidrocarbilo  $C_{10}-C_{24}$ , preferiblemente un alquilo o hidroxialquilo que tiene un componente alquilo  $C_{10}-C_{20}$ , más preferiblemente un alquilo o hidroxialquilo  $C_{12}-C_{18}$ , y M es H o un catión, p. ej., un catión de metal alcalino (p. ej., sodio, potasio, litio) o amonio o amonio sustituido (p. ej., cationes de metil, dimetil y trimetilamonio y cationes de amonio cuaternarios tales como tetrametilamonio y dimetil piperidinio y cationes de amonio cuaternario derivados de alquilaminas tales como etilemina, dietilamina, trietilamina, y mezclas de los mismos, y similares). De forma típica, las cadenas alquílicas de  $C_{12-16}$  son preferidas para temperaturas de lavado bajas (p. ej., por debajo de aproximadamente 50 °C) y las cadenas alquílicas  $C_{16-18}$  son preferidas para temperaturas de lavado más altas (p. ej., por encima de aproximadamente 50 °C).

40 Otros tensioactivos aniónicos adecuados para su uso en la presente memoria son sales o ácidos solubles en agua de fórmula  $RO(A)_mSO_3M$  en donde R es un alquilo o grupo hidroxialquilo  $C_{10}-C_{24}$  no sustituido que tiene un componente alquilo  $C_{10}-C_{24}$ , preferiblemente un alquilo o hidroxialquilo  $C_{12}-C_{20}$ , más preferiblemente un alquilo o hidroxialquilo  $C_{12}-C_{18}$ , A es una unidad etoxi o propoxi, m es superior a cero, de forma típica entre aproximadamente 0,5 y aproximadamente 6, más preferiblemente entre aproximadamente 0,5 y aproximadamente 3, y M es H o un catión que puede ser, por ejemplo, un catión metálico (p. ej., sodio, potasio, litio, calcio, magnesio, etc.), amonio o amonio sustituido. En la presente memoria se contemplan tanto alquilsulfatos etoxilados como alquilsulfatos propoxilados. Los ejemplos específicos de cationes de amonio sustituido incluyen los cationes metilamonio, dimetilamonio, trimetilamonio y los cationes de amonio cuaternario, tales como tetrametil-amonio, dimetil piperidinio y cationes derivados de alcanolaminas, tales como etilamina, dietilamina, trietilamina, sus mezclas y similares. Los tensioactivos ilustrativos son sulfato de alquilo  $C_{12}-C_{18}$  polietoxilado (1,0),  $C_{12}-C_{18}$  E (1.0)M), sulfato de alquilo  $C_{12}-C_{18}$  polietoxilado (2,25),  $C_{12}-C_{18}E(2,25)M$ , sulfato de alquilo  $C_{12}-C_{18}$  polietoxilado (3,0)  $C_{12}-C_{18}E(3.0)$ , y sulfato de alquilo  $C_{12}-C_{18}$  polietoxilado (4.0)  $C_{12}-C_{18}E(4.0)M$ , en donde M se selecciona convenientemente de sodio y potasio.

55 Otros tensioactivos aniónicos especialmente adecuados para su uso en la presente memoria son sulfonatos de alquilo que incluye sales o ácidos solubles en agua de fórmula  $RSO_3M$  en donde R es un grupo alquilo  $C_6-C_{22}$  lineal o ramificado, saturado o insaturado, preferiblemente un grupo alquilo  $C_{12}-C_{18}$  y más preferiblemente un grupo alquilo  $C_{14}-C_{16}$ , y M es H o un catión, p. ej., un catión de metal alcalino (p. ej., sodio, potasio, litio) o amonio o amonio sustituido (p. ej., cationes metilamonio, dimetilamonio, trimetil amonio y de amonio cuaternario, tales como cationes tetrametilamonio y dimetil piperidinio y cationes de amonio cuaternario derivados de alquilaminas tales como etilamina, dietilamina, trietilamina, y mezclas de los mismos, y similares).

60 Los aril alquil sulfonatos adecuados para su uso en la presente memoria incluyen sales solubles o ácidos solubles en agua de fórmula  $RSO_3M$  en donde R es un arilo, preferiblemente un bencilo, sustituido por un grupo alquilo  $C_6-C_{22}$  lineal o ramificado, saturado o insaturado, preferiblemente un grupo alquilo  $C_{12}-C_{18}$  y más preferiblemente un grupo alquilo  $C_{14}-C_{16}$ , y M es H o un catión, p. ej., un catión de metal alcalino (p. ej., sodio, potasio, litio, calcio, magnesio, etc.) o amonio o amonio sustituido (p. ej., cationes metilamonio, dimetilamonio, trimetil amonio y de

amonio cuaternario, tales como cationes tetrametilamonio y dimetil piperidinio y cationes de amonio derivados de alquilaminas tales como etilamina, dietilamina, trietilamina, y mezclas de los mismos, y similares).

5 Los alquilsulfonatos y alquilarilsulfonatos de uso en la presente invención incluyen alquilsulfonatos primarios y secundarios y alquilarilsulfonatos primarios y secundarios. En la presente memoria, "alquilo C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub> o alquil aril C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub> sulfonatos", significa en la presente memoria que, en la fórmula que se ha definido anteriormente, el grupo SO<sub>3</sub>M o aril-SO<sub>3</sub>M está unido a un átomo de carbono de la cadena alquílica que está situado entre otros dos átomos de carbono de dicha cadena alquílica (átomo de carbono secundario).

10 Por ejemplo, la sal de alquilsulfonato C<sub>14</sub>-C<sub>16</sub> está comercializada con el nombre Hostapur® SAS por Hoechst y la sal de alquilsulfonato C<sub>8</sub> de sodio está comercializada con el nombre Witconate NAS 8® por Witco SA. Un ejemplo de alquilarilsulfonato comercial es el laurilarilsulfonato de Su.Ma. Los alquilarilsulfonatos especialmente preferidos son los alquibenceno sulfonatos comercializados con el nombre comercial Nansa® por Albright & Wilson.

15 También se pueden usar en la presente memoria otros tensioactivos aniónicos útiles con fines deterivos. Estos pueden incluir sales (que incluyen, por ejemplo, sales de sodio, potasio, amonio y amonio sustituido tales como sales de monoetanolamina, dietanolamina y trietanolamina) de jabón, olefinsulfonatos C<sub>8</sub>-C<sub>24</sub>, ácidos policarboxílicos sulfonados preparados mediante sulfonación del producto pirolizado de citratos de metales alcalinotérreos, p. ej., como se describe en la memoria descriptiva de patente GB-1.082.179, alquilpoliglicol étersulfatos C<sub>8</sub>-C<sub>24</sub> (que contienen hasta 10 moles de óxido de etileno); alquil éster sulfonatos tales como metil C<sub>14-16</sub> éster sulfonatos; acil glicerol sulfonatos, oleil glicerol sulfatos grasos, alquilfenol óxido de etileno étersulfatos, ésteres de parafina, alquil fosfatos, isetionatos tales como acil isetionatos, N-acil tauratos, alquil succinamatos y sulfosuccinatos, monoésteres de sulfosuccinato (especialmente monoésteres saturados e insaturados C<sub>12</sub>-C<sub>1</sub>) diésteres de sulfosuccinato (especialmente diésteres saturados e insaturados C<sub>6</sub>-C<sub>14</sub>), acil sarcosinatos, sulfatos de alquilpolisacáridos tales como los sulfatos de alquilpoliglucósido (describiéndose más adelante los compuestos no sulfatados no iónicos), alquil polietoxi carboxilatos tales como aquellos de fórmula RO(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O)<sub>k</sub>CH<sub>2</sub>COO-M<sup>+</sup> en donde R es un alquilo C<sup>6</sup>-C<sub>22</sub>, k es un número entero de 0 a 10, y M es un catión formador de sal soluble. También son adecuados ácidos resínicos y ácidos resínicos hidrogenados tales como colofonia, colofonia hidrogenada, y ácidos resínicos y ácidos resínicos hidrogenados presentes en o derivados de aceite de coníferas. Otros ejemplos se describen en "Surface Active Agents and Detergents" (Vol. I y II de Schwartz, Perry y Berch). Una serie de estos tensioactivos también se describen de forma general en US-3.929.678, concedida el 30 de diciembre de 1975 a Laughlin y col., de la columna 23, línea 58 a la columna 29, línea 23 (incorporada en la presente memoria como referencia).

35 Los tensioactivos especialmente preferidos son aquellos seleccionados del grupo que consiste en alquilsulfato, alquilsulfonato, alquiletoxisulfato, alquibenceno sulfonato, alquilcarboxilato, alquiletoxicarboxilato, óxidos de amina y mezclas de los mismos. Más preferiblemente, el sistema tensioactivo comprende un alquilsulfonato y un óxido de amina.

40 De forma típica, los aditivos de lavado de ropa según la presente invención preferiblemente comprenden el sistema tensioactivo a un nivel de 0,01 % a 30 %, preferiblemente de 0,1 % a 15 % y, más preferiblemente, de menos de 10 % y, con máxima preferencia, de 0,2 % a 5 %, en peso del aditivo de lavado de ropa.

#### Agentes quelantes

45 La composición de la presente memoria comprende preferiblemente un agente quelante. El agente quelante puede estar tanto en el compartimento líquido como en el sólido. Preferiblemente, el agente quelante estará en la fase sólida.

50 Los agentes quelantes suelen estar presentes a un nivel de 1 %, preferiblemente de 2,5 % de 3,5 % o incluso 5,0 % o incluso 7 % y preferiblemente hasta 20 % o incluso 15 % o incluso 10 % en peso de la composición de la presente memoria.

55 En la presente memoria por agente quelante se entienden componentes que actúan secuestrando (quelando) iones de metales pesados. Estos componentes pueden tener también capacidad quelante de calcio y magnesio, pero preferiblemente muestran selectividad para la unión de iones de metales pesados, como el hierro, manganeso y cobre.

60 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.

65 El aditivo de lavado de ropa puede comprender un agente quelante como un ingrediente opcional preferido. Los agentes quelantes adecuados pueden ser cualquiera de los conocidos por los expertos en la técnica, tales como los seleccionados del grupo que comprende agentes quelantes de fosfonato, agentes quelantes de aminocarboxilato, otros agentes quelantes de carboxilato, agentes quelantes aromáticos sustituidos polifuncionalmente, ácidos etilendiamina N,N'- disuccínicos, o mezclas de los mismos.

Los agentes quelantes de tipo fosfonato adecuados para su uso en la presente invención pueden incluir etano 1-hidroxi difosfonatos (HEDP) de metales alcalinos, alquilen poli (alquilenfosfonato), así como compuestos de aminofosfonato, incluidos ácido amino-aminotri(metilenfosfónico) (ATMP), nitrilo-trimetilen-fosfonato (NTP), etilendiamina tetra metilen-fosfonatos, y dietilen-triamino-pentametilen-fosfonato (DTPMP). Los compuestos de fosfonato pueden estar presentes en forma ácida o como sales de diferentes cationes en alguno o en todos sus grupos funcionales ácidos. Los agentes quelantes de tipo fosfonato preferidos para su uso en la presente invención son el dietilen-triamino-pentametilen-fosfonato (DTPMP) y el etano-1-hidroxi-difosfonato (HEDP). Los mencionados agentes quelantes de tipo fosfonato son comercializados por Monsanto con el nombre comercial DEQUEST®.

Los agentes quelantes aromáticos polifuncionalmente sustituidos pueden ser también útiles en los aditivos de lavado de ropa de la presente invención. Véase la patente de US-3.812.044, concedida el 21 de mayo de 1974 a Connor y col. Los compuestos preferidos de este tipo en forma ácida son los dihidroxidisulfobencenos como el 1,2-dihidroxi-3,5-disulfobenceno.

Un agente quelante biodegradable preferido para su uso en la presente invención es el ácido etilen-diamino-N,N'-disuccínico, o sales de metales alcalinos o alcalinotérreos, de amonio o de amonio sustituido del mismo o mezclas de los mismos. Los ácidos etilendiamino N,N' - disuccínicos, especialmente el isómero (S,S) se han descrito ampliamente en la patente US-4.704.233, 3 de noviembre de 1987, de Hartman y Perkins. Los ácidos etilendiamina N,N'- disuccínicos, por ejemplo, se comercializan con el nombre comercial ssEDDS® de Palmer Research Laboratories.

Otros agentes quelantes de tipo carboxilato que pueden utilizarse en la presente invención son ácido salicílico, ácido aspártico, ácido glutámico, glicina, ácido malónico, o mezclas de los mismos.

Los agentes quelantes especialmente preferidos para ser utilizados en la presente memoria son el ácido amino aminotri(ácido metilenfosfónico), ácido dietilen-triamino-pentaacético, triaminapentametilenfosfonato de dietileno, difosfonato de 1-hidroxietano, ácido etilendiamina N,N'-disuccínico (HEDP), y mezclas de los mismos.

#### Agente reforzante de la detergencia

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

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

Los compuestos 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 las sales de los mismos (y de estas preferiblemente las 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 C12-C18 saturados y/o insaturados, lineales y/o ramificados, pero preferiblemente las mezclas de estos ácidos grasos. Se han descubierto como muy preferidas las mezclas de ácidos grasos saturados e insaturados, por ejemplo, se prefiere una mezcla de ácidos grasos derivada de semillas de colza y ácidos grasos C16-C18 de corte completo descabezados, o una mezcla de ácidos grasos derivados de semillas de colza y un ácido graso derivado de alcohol de sebo, ácidos grasos alquilsuccínicos palmítico y oleico, y mezclas de los mismos.

Las composiciones de la invención pueden comprender material reforzante de la detergencia que contiene fosfato. Preferiblemente presentes 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 hidrosolubles son los tripolifosfatos de metal alcalino, pirofosfato sódico, potásico y amónico, y pirofosfato sódico y potásico y amónico, ortofosfato sódico y potásico, polimeta/fosfato sódico, en los que el grado de polimerización es de 6 a 21, y las sales del ácido fítico.

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. Se prefieren los aluminosilicatos y/o los silicatos laminares cristalinos tales como SKS-6, comercializado por Clariant. Sin embargo, desde un punto de vista de la formulación, puede preferirse no incluir

estos aditivos reforzantes de la detergencia en la composición líquida ya que producen demasiado dispersado o precipitado

#### Inactivadores de radicales

5 Los aditivos de lavado de ropa de la presente invención pueden también comprender un inactivador de radicales o una mezcla de inactivadores de radicales. Entre los inactivadores de radicales adecuados para su uso en la presente invención se incluyen los bien conocidos monobencenos y dihidroxibencenos sustituidos y sus análogos, los alquilcarboxilatos y arilcarboxilatos y mezclas de los mismos. Entre los inactivadores de radicales preferidos para su uso en la presente invención se incluyen di-terc-butil hidroxitolueno (BHT), hidroquinona, di-terc-butil hidroquinona, mono-terc-butil hidroquinona, terc-butil hidroxianisol, ácido benzoico, ácido toluico, catecol, t-butil catecol, bencilamina, 1,1,3-tris(2-metil-4-hidroxi-5-t-butilfenil) butano, n-propil-galato o mezclas de los mismos, siendo el más preferido el di-terc-butil hidroxitolueno. Dichos secuestrantes de radicales como el galato de N-propilo pueden estar comercializados por Nipa Laboratories con el nombre comercial Nipnox S1 ®.

15 Los inactivadores de radicales, si se utilizan, están de forma típica presentes en la presente invención en cantidades de hasta 10 % en peso del aditivo de lavado de ropa total y, preferiblemente, de 0,001 % a 0,5 % en peso.

#### Reguladores de las jabonaduras

20 Los aditivos de lavado de ropa según la presente invención pueden también comprender un regulador de las jabonaduras como el 2-alquilalcanol, o mezclas suyas, como ingrediente opcional preferido. Especialmente adecuados para ser utilizados en la presente invención son los 2-alquilalcanoles que tienen una cadena alquílica que comprende de 6 a 16, preferiblemente de 8 a 12, átomos de carbono y un grupo hidroxilo terminal, estando dicha cadena alquílica sustituida en la posición  $\alpha$  por una cadena alquílica que comprende de 1 a 10, preferiblemente de 2 a 8 y, más preferiblemente, de 3 a 6 átomos de carbono. Dicho compuesto adecuado está comercializado, por ejemplo, en la serie Isofol® tales como Isofol® 12 (2-butil octanol) o Isofol® 16 (2-hexil decanol).

30 Otros agentes reguladores de las jabonaduras pueden incluir ácidos grasos con metales alcalinos (p. ej., sodio o potasio), o jabones de los mismos, que contienen de aproximadamente 8 a aproximadamente 24, preferiblemente de aproximadamente 10 a aproximadamente 20 átomos de carbono.

35 Los ácidos grasos, incluidos los utilizados en la fabricación de jabones, se pueden obtener de fuentes naturales tales como, por ejemplo, glicéridos derivados de plantas o animales (p. ej., aceite de palma, aceite de coco, aceite de babasú, aceite de soja, aceite de ricino, sebo, aceite de ballena, aceite de pescado, sebo, grasa, manteca de cerdo, y mezclas de los mismos.). Los ácidos grasos también se pueden preparar de forma sintética (p. ej., mediante oxidación de masas de petróleo o el proceso Fischer-Tropsch).

40 Los jabones de metal alcalino se pueden fabricar mediante saponificación directa de grasas y aceites o mediante la neutralización de los ácidos grasos libres que se preparan en un proceso de fabricación separado. Son especialmente útiles las sales de sodio y potasio de las mezclas de ácidos grasos derivadas de aceite de coco y sebo, es decir, jabones sódicos y potásicos de sebo y coco.

45 Otros reguladores de las jabonaduras adecuados son las siliconas y las mezclas de sílice-silicona. Las siliconas se pueden representar en general por materiales de polisiloxano alquilados, aunque se suele utilizar sílice en formas finamente divididas ilustradas por aerosoles y xerogeles de sílice y sílices hidrófobas de varios tipos. Estos materiales pueden incorporarse en forma de partículas, estando el regulador de las jabonaduras incorporado de forma ventajosa en estado liberable en un vehículo impermeable al detergente, soluble o dispersable en agua y sustancialmente sin actividad superficial. De forma alternativa, el agente regulador de las jabonaduras se puede disolver o dispersar en un vehículo líquido y aplicarse mediante pulverización sobre uno o más de los otros componentes.

55 Un agente regulador de las jabonaduras de silicona preferido se describe en Bartollota y col. patente US-3.933.672. Otros reguladores de las jabonaduras especialmente útiles son los reguladores de las jabonaduras de tipo silicona auto-emulsionantes, descritos en la patente alemana DTOS 2 646 126, publicada el 28 de abril de 1977. Un ejemplo de este compuesto es DC-544, comercializado por Dow Corning, que es un copolímero de siloxano-glicol.

60 Reguladores de las jabonaduras de tipo silicona especialmente preferidos se describen en la solicitud de patente en trámite EP-92201649.8. Dichos aditivos para lavado de la ropa pueden comprender una mezcla de silicona/sílice junto con sílice de pirólisis no porosa tal como Aerosil<sup>®</sup>.

65 Un tipo preferido de regulador de las jabonaduras es un alcoxilato de alcohol terminalmente protegido con alquilo. La cadena alquílica del alcohol puede tener  $C_3$ - $C_{30}$ , el alcoxilato es preferiblemente etoxilato que comprende preferiblemente de 1 a 30 moles del mismo y el grupo protector es preferiblemente un grupo alquilo  $C_1$ - $C_6$  lineal o ramificado.

Un regulador de las jabonaduras especialmente preferido es el sistema que comprende una mezcla de aceites de silicona y 2-alkil-alcaneoles.

- 5 De forma típica, los aditivos de lavado de ropa de la presente invención pueden comprender hasta 4 % en peso del aditivo de lavado de ropa total de un regulador de las jabonaduras o mezclas de los mismos, preferiblemente de 0,1 % a 1,5 % y, con máxima preferencia, de 0,1 % a 0,8 %.

#### Estabilizantes

- 10 Los aditivos de lavado de ropa de la presente invención pueden también comprender un estabilizante. Cuando está presente, el estabilizante está presente a un nivel de hasta 10 %, preferiblemente de 2 % a 4 % en peso del aditivo total para lavado de ropa de un alcohol según la fórmula HO-CR'R"-OH, en donde R' y R" son independientemente H o una cadena y/o ciclo de hidrocarburo C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>. El alcohol preferido según dicha fórmula es el propanodiol. En efecto, hemos observado que estos alcoholes en general, y el propanodiol en particular, también mejoran la estabilidad química del aditivo de lavado de ropa.

- 15 En la presente invención pueden utilizarse otros estabilizantes como los estabilizantes inorgánicos. Los ejemplos de estabilizantes inorgánicos incluyen el estannato de sodio y diversos fosfatos de metal alcalino como los bien conocidos tripolifosfato de sodio, pirofosfato de sodio y ortofosfato de sodio.

#### Reforzador de formación de las jabonaduras

- 25 Si se desea una alta formación de jabonaduras, dichos reforzadores de formación de las jabonaduras tales como alcanolamidas C<sub>10</sub>-C<sub>16</sub> se pueden incorporar a los aditivos para lavado de ropa, normalmente en niveles de 1 %-10 %. Las monoetanol y dietanol amidas C<sub>10</sub>-C<sub>14</sub> ilustran una clase típica de reforzadores de formación de las jabonaduras. También resulta ventajoso el uso de dichos reforzadores de formación de las jabonaduras con tensoactivos adyuvantes de alta formación de jabonaduras tales como los óxidos de amina, las betaínas y las sultainas. Si se desea, se pueden añadir sales de magnesio solubles tales como MgCl<sub>2</sub>, MgSO<sub>4</sub>, y similares, a niveles de, por ejemplo, 0,1 %-2 %, para proporcionar más jabonaduras y para mejorar la capacidad de eliminación de grasa.

#### Sistema supresor de las jabonaduras

- 35 La composición puede comprender un supresor de las jabonaduras a un nivel inferior 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. Preferiblemente, el supresor de las jabonaduras es bien un jabón, parafina, cera, o cualquier combinación de los mismos. Si el supresor de las jabonaduras es una silicona supresora de las jabonaduras, entonces la composición detergente preferiblemente comprende de 0,005 % a 0,5 % en peso de una silicona supresora de las jabonaduras. Los sistemas supresores de las jabonaduras para su uso en la presente memoria pueden comprender prácticamente cualquier compuesto antiespumante conocido, incluidos por ejemplo compuestos antiespumantes de silicona y compuestos antiespumantes de 2-alkil alcohol.

- 45 Otros compuestos antiespumantes adecuados incluyen los ácidos grasos monocarboxílicos y sales solubles de los mismos, que también se han descrito 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 monocarboxílicos, y las sales de los mismos, para usar como supresores de las jabonaduras, tienen de forma típica cadenas de hidrocarburo de 10 a 24 átomos de carbono, preferiblemente de 12 a 18 átomos de carbono. Las sales adecuadas incluyen las sales de metales alcalinos tales como en particular sales de sodio pero también de potasio.

#### Abrillantador óptico

- 55 La composición para el lavado de ropa puede, de forma opcional, comprender un abrillantador óptico. Cuando está presente, el abrillantador está presente a un nivel de 0,005 % a 5 %, más preferiblemente de 0,01 % a 1 %, con máxima preferencia de 0,01 % a 0,5 %.

- 60 Los abrillantadores ópticos adecuados para su uso en la presente invención son sustancialmente insolubles en agua. En este contexto, sustancialmente insolubles significa que menos de 1 gramo del abrillantador se disolverá en 1 litro de agua destilada a pH 7. Con abrillantadores no iónicos quiere decirse aquellos abrillantadores que no tienen ningún grupo permanentemente cargado o un grupo seleccionado de sulfónico, sulfato, carboxílico, fosfonato, fosfato y amonio cuaternario.

- 65 En una realización preferida, el abrillantador óptico es un compuesto sustancialmente insoluble seleccionado de compuestos que comprenden estilbena, pirazolina, cumarina, ácidos carboxílicos, metinocianinas, 5,5-dióxido de dibenzotiofeno, azoles, anillos heterocíclicos de 5 y 6 miembros, benceno o derivados de los mismos y mezclas de los

mismos. Más preferiblemente, el abrillantador comprende un grupo benzoxazol, pirazol, triazol, triazina, imidazol, furano o mezclas de los mismos.

5 Ejemplos de abrillantadores ópticos comerciales preferidos incluyen los seleccionados del grupo que consiste en benzoxazol, 2,2'-(2,5-tiofenediil)bis- (7Cl, 8Cl, 9Cl) comercializado con el nombre comercial Tinopal SOP (de Ciba-Geigy, C.I. Abrillantador fluorescente 140 (9Cl), 7-(dimetilamino)-4-metil-2H-1-benzopiran-2-ona (9Cl) comercializado con el nombre comercial Tinopal SWN (de Ciba-Geigy), benzoxazol, 2,2'-(1,2-etenodiil)bis[5-metil- (9Cl) comercializado con el nombre comercial Tinopal K (de Ciba-Geigy), C.I. Abrillantador fluorescente 352 (9Cl) 1H-Benzimidazol, 2,2'-(2,5-furandiil)bis[1-metil - (9Cl) comercializado con el nombre comercial Uvitex AT (de Ciba-Geigy).

#### Perfume

15 Los componentes de perfume son muy preferidos, preferiblemente al menos un componente que comprende un agente de revestimiento y/o un material portador, preferiblemente un polímero orgánico que porta el perfume o un aluminosilicato que porta el perfume, o un material encapsulado que encierra el perfume, por ejemplo, almidón, u otro encapsulado de material celulósico. Los inventores han descubierto que los perfumes se depositan más eficazmente sobre el tejido en las composiciones de la invención.

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

#### Enzimas

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

30 Las enzimas adecuadas incluyen enzimas seleccionadas de peroxidasas, proteasas, gluco-amilasas, amilasas, xilanasas, celulasas, lipasas, fosfolipasas, esterases, cutinasas, pectinasas, queratanasas, reductasas, oxidasas, fenoloxidasas, lipoxigenasas, ligninasas, pululaninas, tanasas, pentosanasas, malanasas,  $\beta$ -glucanasas, arabinosidasas, hialuronidasa, condroitinasa, dextranasa, transferasa, lacasa, mananasa, xiloglucanasas, o mezclas de las mismas. Las composiciones detergentes comprenden por lo general una mezcla de enzimas aplicables convencionales como la proteasa, amilasa, celulasa, lipasa. Las enzimas se incorporan generalmente en las composiciones detergentes a un nivel de 0,0001 % a 2 %, preferiblemente de 0,001 % a 0,2 %, más preferiblemente de 0,005 % a 0,1 %, de enzima pura en peso de la composición. Además, las enzimas deberían estar química o enzimáticamente modificadas, p. ej. PEG-ilación, reticulación y/o pueden estar inmovilizadas, es decir, se pueden aplicar las enzimas unidas a un vehículo. La enzima a incorporar a una composición detergente puede estar en cualquier forma adecuada, p. ej., líquida, encapsulada, pellet, granulada, o cualquier otra forma de acuerdo con el estado de la técnica actual.

#### Método de lavado tratante de ropa

40 La presente invención también se refiere a un método de lavado tratante de ropa usando una bolsa. Preferiblemente, la bolsa se suministra a la lavadora de ropa introduciendo directamente la bolsa en el tambor de lavadora de ropa. La bolsa se introduce en el tambor para que esté en contacto directo con el tejido a tratar.

45 Según se usa en la presente memoria, "el tambor" se refiere a un barreño de lavado/tambor de una lavadora de ropa o a cualquier sistema que permita que la composición esté en contacto directo con el tejido antes del proceso de lavado de la lavadora de ropa. El uso de la bolsa en el tambor es opuesto al uso de la composición a través de un dispensador.

50 Según se usa en la presente memoria, "dispensador" se refiere a cualquier sistema para retirar, sacar, o canalizar la composición de la presente invención que introduzca las composiciones en el proceso de lavado de ropa sin estar en contacto con el tejido.

55 El método de lavado tratante ropa necesariamente conlleva una etapa de lavado. La etapa de lavado según la presente invención se realiza en una lavadora de ropa.

Los tejidos que se han de tratar según la presente invención incluyen, aunque no de forma limitativa, prendas de vestir, cortinas, cortinajes, ropa de cama, toallas, mantelerías, sacos de dormir y/o tiendas de campaña. Por "tratar un tejido", quiere decirse en la presente memoria limpiar dicho tejido.

60 El proceso de lavado de tejidos según la presente invención puede comprender las etapas de diluir, disolver o dispersar la composición en un baño de agua de lavado.

65 Por "diluida, disuelta o dispersada" se entiende en la presente memoria que al menos 50 %, preferiblemente al menos 80 %, más preferiblemente al menos 90 %, aún más preferiblemente al menos 95 %, aún más preferiblemente al menos 98 % y, con máxima preferencia, al menos 99 % de dicho detergente para el lavado de

ropa convencional se diluyen, disuelve o dispersa en el baño acuoso formado en el proceso según la presente invención.

5 El término “baño” se usa en la presente memoria para definir cualquier receptáculo adecuado para el agua. Dicho receptáculo puede ser, por ejemplo, una bañera o un balde. De forma alternativa, el receptáculo puede ser una lavadora de ropa.

10 Según el proceso de la presente invención, puede cargarse una composición detergente convencional a la lavadora mediante el cajón dispensador de la lavadora de ropa o directamente cargando en el tambor de la lavadora de ropa. La bolsa se carga directamente en el tambor de la lavadora de ropa. Preferiblemente, el detergente para lavado de ropa convencional y la bolsita se colocan ambos directamente en el tambor de la lavadora de ropa.

15 Por “detergente para lavado de ropa convencional” se entiende en la presente memoria, una composición detergente para el lavado de ropa actualmente comercializada. Preferiblemente, dicho detergente para el lavado de ropa convencional comprende al menos un tensioactivo. Dichas composiciones detergentes para el lavado de ropa pueden formularse como polvos, líquidos o pastillas. Las composiciones detergentes para lavado de ropa adecuadas son, por ejemplo, DASH futur®, DASH liquid®, ARIEL tablets® y otros productos vendidos con los nombres comerciales ARIEL® o TIDE®.

20 **Ejemplo 1**

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

35 El compartimento que comprende el componente líquido es retirado del molde y la pieza de plástico que actúa como falso fondo también es retirada del molde. Una tercera pieza de película Chris-Craft M-8630 se coloca encima del molde y se fija en su lugar. Se aplica el vacío para conseguir que la película se adhiera al molde y quede a ras de la superficie interior del molde. Se vierten 40 g del componente sólido de la composición detergente en el molde. Después el compartimento que comprende el componente líquido se coloca sobre la parte superior del molde con el componente sólido y se precinta a la tercera capa de película aplicando una pieza anular de metal plano con un diámetro interno de 46 mm y calentando este metal a presión moderada sobre el anillo de caucho en el borde del molde para termosellar las piezas de película juntas y formar una bolsa que comprenda dos compartimentos, donde un primer compartimento comprende el componente líquido de la composición detergente y un segundo compartimento comprende el componente sólido de la composición detergente. El anillo metálico de forma típica se calienta a una temperatura de 135 °C a 150 °C y se aplica durante hasta 5 segundos.

45 **Ejemplo 2 (Comparativo)**

Una vez que las bolsas se fabrican según el proceso descrito en el ejemplo I, cada bolsa comprende el siguiente componente líquido y componente sólido. Las composiciones se prepararon mezclando los ingredientes relacionados en las proporciones indicadas (el % en peso se expresa en peso de cada componente (sólido o líquido) y en peso del producto total).

Ingrediente	% en la fase	% en el PF
Percarbonato	74,9	64,369
Polímero B	7,5	6,446
Polímero A	13	11,172
Mezcla Savinasa-Natalasa	2,1	1,805
FN3 D3	0,9	0,773
HEDP Granular	1,5	1,289
Perfume	0,1	0,086
<b>fase en polvo total</b>	<b>100,00</b>	<b>85,94 %</b>

Película M8630K PVA de 630 mm	100,00	1,2	1,2 %
DPG	57,29	5,970	
Glicerina	2,99	0,312	
Acid Blue 80	0,9	0,094	
LF244	29,47	3,071	
Neodol	2,63	0,274	
Agua	6,72	0,700	
<b>fase líquida total</b>	<b>100,00</b>		<b>10,42 %</b>
Película M8630K PVA	100,00	2,44	2,44 %

Abreviaturas utilizadas en los ejemplos

En los ejemplos, las identificaciones de componente abreviadas tienen los siguientes significados:

5	Polímero A	Poliacrilato (comparativo) o policarboxilato
	Polímero B	Copolímero de ácido acrílico/ácido maleico
	HEDP (Agente quelante)	Ácido 1-hidroxietano-1,1-difosfónico
	Percarbonato (Blanqueador)	Percarbonato de sodio (2Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ·3H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )
	Savinase	Proteasa disponible de Novozyme
	Natalase	α-amilasa disponible de Novozyme
	FN3	Proteasa comercializada por Genencor
	DPG ( <i>Disolvente</i> )	Dipropilenglicol
	Acid Blue 80	tinte
	LF244®	Tensioactivo de Croda
	Neodol®	Tensioactivo no iónico de Shell

La bolsa se introduce en el compartimento TAMBOR de un lavavajillas Bosch Siemens 6032, el dispensador se cierra, y la lavadora de ropa funciona con su programa normal al 55 °C.

10 **Ejemplo 3 (Comparativo):** Medidas de higroscopia y fluidez

a. Medida de higroscopia

15 Condiciones de almacenamiento: Las bolsas del ejemplo 2 se mantuvieron en una cámara climática con temperatura y humedad controladas para dejar que el producto adsorbiera agua del entorno. La combinación de temperatura y humedad se selecciona según comodidad, para dejar que el producto adsorba suficiente humedad, las combinaciones podrían ser 25 °C/50 %HR, 32 °C/80 %HR 35 °C/50 %HR, 40 °C/80 %HR, etc.

20 Preparación del producto: Las bolsas se vierten en placas de Petri y se introducen en la cámara climática ajustada como se ha indicado anteriormente. Los productos permanecen allí al menos durante 1 hora. Después de la etapa de captación de agua, las muestras se extraen de la cámara y se dejan en condiciones ambiente durante 30 minutos antes de medir la higroscopia. La medición de la higroscopia se realiza mediante pérdida de peso (gravimétrico), rueda de método establecido para el experto en la técnica. A partir de la pérdida de peso gravimétrica, la temperatura (es decir, 80 °C) y el tiempo (es decir, 10 min) se configuran según sea necesario para evitar la descomposición química.

b. Medida de la fluidez

30 La evaluación de la cantidad de vertido en una composición para lavado granulada se realiza mediante valoración visual.

La escala va de 0 a 10, donde la Escala 0 significa que no hay flujo en absoluto y la Escala 10 significa que la composición fluye como el agua.

35 Los resultados de las medidas de higroscopia y fluidez se ilustran en la Tabla 1 y en la Figura 1.

40



Tabla 1 (comparativa)

Relación Polímero B/Polímero A	Higroscopia (en %)	Fluidez (escala 0-10)
0,033	0,0094	10
0,050	0,0110	10
1	0,0136	10
5	0,0144	9
10	0,0149	9
20	0,0163	9
25	0,02	9
30	0,0187	8

El Polímero A es poliacrilato disponible de Rohm & Haas.

5

El Polímero B es un copolímero de ácido acrílico/ácido maleico comercializado por BASF.

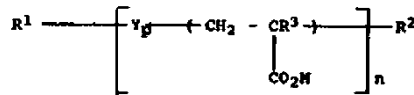
Medido usando un Rotronic Hygrolab

- 10 Las dimensiones y valores descritos en la presente memoria no deben entenderse como estrictamente limitados a los valores numéricos exactos indicados, sino que, salvo que se indique lo contrario, debe considerarse que cada dimensión significa tanto el valor indicado como un intervalo funcionalmente equivalente en torno a ese valor. Por ejemplo, una dimensión descrita como "40 mm" está prevista que signifique "aproximadamente 40 mm."

REIVINDICACIONES

1. Una bolsa multicompartimental para lavado de ropa hecha a partir de una película soluble en agua y que tiene al menos dos compartimentos, dicha bolsa multicompartimental comprende una composición que comprende un componente sólido y un componente líquido, en donde el componente sólido contiene:

- (i) de 60 a 95 % de una fuente de peróxido;
- (ii) de 1 a 30 % de un polímero A que es un copolímero acrílico/sulfónico;
- (iii) de 1 a 30 % de un polímero B que es según la fórmula I:



en donde Y es un comonomero o mezcla de comonomeros seleccionada del grupo que consiste en ácido maleico, ácido citracónico, ácido itacónico, ácido mesacónico y sales de los mismos y mezclas de los mismos como el primer monómero, y un ácido monocarboxílico insaturado tal como ácido acrílico o un ácido alfa alquil C<sub>1-4</sub> acrílico como segundo monómero; R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> son grupos finales poliméricos estables frente a blanqueadores y álcalis; R<sup>3</sup> es H, OH o alquilo C<sub>1-4</sub>; M es H, metal alcalino, metal alcalinotérreo, amonio o amonio sustituido; p no es 0, con un máximo de 2; y n es al menos 10, o mezclas de los mismos.

en donde, la relación de peso del polímero B al polímero A está comprendida entre 0,033 y 30, y la concentración de polímero total está entre 1 y 30 % en peso del componente sólido.

- 2. La bolsa multicompartimental según la reivindicación 1 en donde el polímero A es un copolímero de acrílico/sulfónico, revestido con silicato.
- 3. La bolsa multicompartimental según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde el polímero A tiene un peso molecular comprendido entre 5 000 y 20 000, preferiblemente comprendido entre 10 000 y 15 000.
- 4. La bolsa multicompartimental según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde el polímero B tiene la fórmula I, y en donde R<sup>3</sup> y M son H.
- 5. La bolsa multicompartimental según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde el polímero B tiene un peso molecular de 1 000 a 400 000 unidades de masa atómica, preferiblemente de 10 000 a 200 000, más preferiblemente de 30 000 a 70 000.
- 6. La bolsa multicompartimental según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde el componente sólido composición comprende una fuente de peróxido en una cantidad de 65 a 85 %, más preferiblemente de 70 a 80 % en peso del componente sólido de la composición.
- 7. La bolsa multicompartimental según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde el componente sólido comprende percarbonato de sodio como fuente de peróxido, preferiblemente percarbonatos de metales alcalinos, más preferiblemente la fuente de peróxido es percarbonato de sodio.
- 8. La bolsa multicompartimental según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde el componente líquido de la bolsa comprende un tensioactivo, donde dicho tensioactivo es un tensioactivo no iónico, un tensioactivo aniónico o una combinación de los mismos, preferiblemente un tensioactivo no iónico.
- 9. La bolsa multicompartimental según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde el componente sólido de la bolsa comprende un agente quelante, preferiblemente HEDP.
- 10. La bolsa multicompartimental según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde el material de la película soluble en agua de la bolsa se selecciona de poli(acrilatos) y copolímeros de acrilato solubles en agua, metilcelulosa, carboximetilcelulosa sódica, dextrina, etilcelulosa, hidroxietilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, maltodextrina, polimetacrilatos, poli(alcoholes vinílicos), copolímeros de poli(alcohol vinílico) e hidroxipropilmetilcelulosa y mezclas de los mismos.
- 11. La bolsa multicompartimental según la reivindicación 10 en donde la película soluble en agua de la bolsa comprende un polímero de poli(alcohol vinílico).
- 12. La bolsa multicompartimental según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde la bolsa es una bolsa de dos compartimentos.

- 5
13. La bolsa multicompartimental según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde la composición además comprende ingredientes seleccionados del grupo que comprende tensioactivos, tinte, polímeros, abrillantadores, enzimas, reforzadores de formación de las jabonaduras, perfumes, disolventes orgánicos, y mezclas de los mismos.
  14. Un método para tratar tejidos introduciendo la bolsa, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el tambor de una lavadora de ropa.

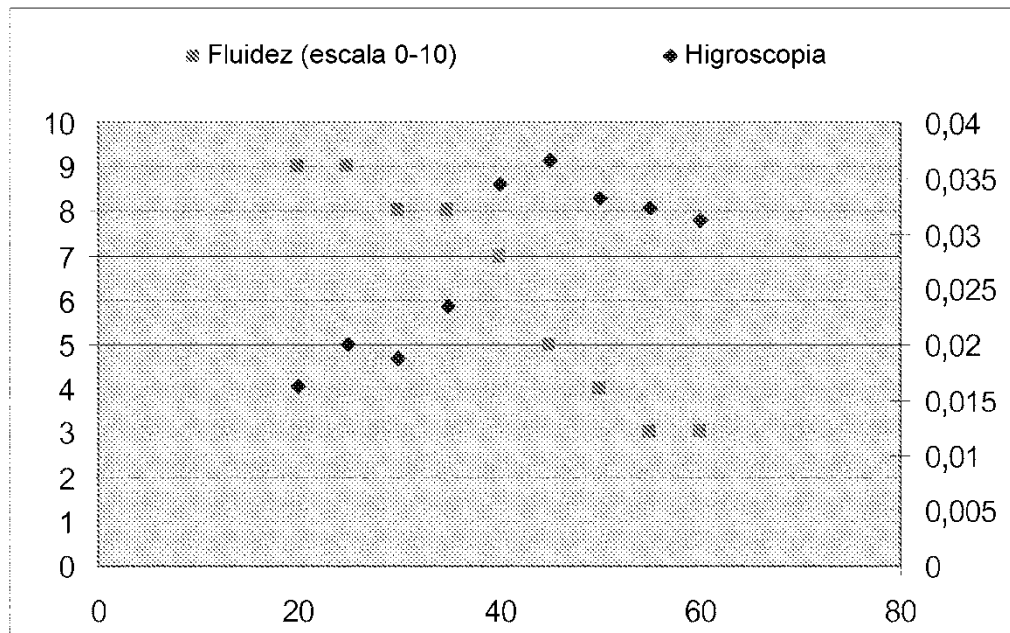


Figura 1