



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 334 807**

51 Int. Cl.:

C11D 1/04 (2006.01)

C11D 11/04 (2006.01)

C11D 17/04 (2006.01)

C11D 3/20 (2006.01)

C11D 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05793775 .7**

96 Fecha de presentación : **23.09.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1807491**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.07.2007**

54 Título: **Método para preparar un producto de lavandería.**

30 Prioridad: **29.10.2004 GB 0423986**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2010

73 Titular/es: **Unilever N.V.**
Weena 455
3013 AL Rotterdam, NL

72 Inventor/es: **Briggs, Stephen Leonard y**
Jones, Craig Warren

74 Agente: **Justo Bailey, Mario de**

ES 2 334 807 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

Método para preparar un producto de lavandería.

5 **Campo de la invención**

Esta invención se refiere a un método para preparar productos de lavandería, y en particular se refiere a un método para preparar sistemas de tratamiento de materiales textiles de dosis unitaria.

10 **Antecedentes de la invención**

15 Son conocidas las composiciones detergentes fabricadas en forma de polvo detergente compacto. Por ejemplo, el documento US 5.225.100 describe una pastilla de polvo compactado que comprende un compuesto detergente aniónico, que se va a dispersar adecuadamente en el agua de lavado.

20 Son bien conocidas las composiciones detergentes de lavandería que incluyen adicionalmente un suavizante de material textil para proporcionar suavizado o acondicionado de materiales textiles en el ciclo de lavado de la operación de lavandería y se describen en la bibliografía de patentes. Véanse, por ejemplo, los documentos US 4.605.506 (Wixon), US 4.818.421 (Boris y col.), US 4.569.773 (Ramachandran y col.), y US 4.851.138. El documento US 5.972.870 (Anderson) describe una pastilla multicapa de lavandería para el lavado que puede incluir un detergente en la capa externa y un suavizante de material textil, o ablandador de agua o fragancia en la capa interna.

25 Estos tipos de productos multi-beneficio, padecen un inconveniente común, en concreto, hay un compromiso inherente que el usuario necesariamente acepta entre los beneficios de limpieza y suavizado proporcionados por productos de este tipo en comparación con usar una composición detergente separada solamente para limpiar en el ciclo de lavado y una composición suavizante separada solamente para suavizar en el ciclo de aclarado. Esto es, el usuario de composiciones detergentes suavizantes de este tipo no tiene la capacidad de ajustar independientemente la cantidad de detergente y suavizante al ciclo de lavado de una máquina en respuesta a las exigencias de limpieza y suavizado de la carga de lavado particular.

30 Se han hecho algunos intentos en la técnica para desarrollar suavizantes de materiales textiles activos en el ciclo de lavado, típicamente en forma de polvo. Sin embargo, los productos de este tipo se caracterizan por la misma inconveniencia inherente al uso de detergentes en polvo, en concreto, problemas de manejo, apelmazamiento en el recipiente o en el dispensador del ciclo de lavado, y la necesidad de un dispositivo de dosificación para suministrar la cantidad deseada de material suavizante activo al agua de lavado.

35 El uso de una composición suavizante de material textil de dosis unitaria contenida en un recipiente soluble en agua tal como un sobre ofrece numerosas ventajas. Para ser eficaces, las composiciones suavizantes de materiales textiles en dosis unitarias, contenidas en un sobre, tienen que ser capaces de dispersarse en el líquido de lavado en un corto período de tiempo para evitar cualquier residuo al final del ciclo de lavado.

40 Típicamente, la duración del ciclo de lavado puede ser tan corta como 12 minutos y tan larga como 90 minutos (en lavadoras europeas típicas) dependiendo del tipo de lavadora y de las condiciones de lavado. Por lo tanto, el sobre soluble en agua tiene que ser soluble en el líquido de lavado antes del final del ciclo.

45 Se han descrito suavizantes líquidos de dosis unitarias en las solicitudes de los autores pendientes de tramitación WO-A-02/102955, WO-A-02/102956 y GB 0222964.9.

50 Los documentos resúmenes de patente de Japón, vol. 2000, n° 19, 5 de junio 2001, y JP 2001040398 A (Lion Corp); Thomson E G y M C Cutcheon J W: "Soap & Detergents", 1949, MacNair-Dorland Company, Nueva York, XP002358559; GB 1235292 A; US 2566359 A y US 4775492 A describen todos ellos un proceso para formar jabón haciendo reaccionar un éster de ácido graso o un triglicérido con un material básico en presencia de agua. Los documentos WO 2004/011589 A y US 2003/199415 A1 describen un envase soluble en agua que comprende una composición líquida de tratamiento de material textil que contiene jabón. El documento WO 2006/037469 A1 describe un sistema de tratamiento de material textil de dosis unitaria que comprende un recipiente soluble en agua en el que se dispone una composición líquida de tratamiento de material textil que contiene jabón, la composición comprende un ácido graso y un azúcar alquilado.

60 **Objeto de la invención**

65 El objetivo de esta invención es tratar de resolver una o más de las desventajas anteriormente mencionadas y/o proporcionar uno o más de los beneficios anteriormente mencionados.

Exposición de la invención

Así, según la presente invención se proporciona un método para preparar una composición para uso en un sistema de tratamiento de material textil en forma de dosis unitaria que comprende:

5 (a) un recipiente soluble en agua que se forma a partir de un polímero soluble en agua que se selecciona entre el grupo constituido por poli(alcohol vinílico), copolímeros de poli(alcohol vinílico), poli(acetato de vinilo) parcialmente hidrolizado, polivinilpirrolidona, alquilcelulosas, éteres y ésteres de alquilcelulosas, hidroxialquil, carboximetil celu-
10 losa sódica, dextrina, maltodextrina, poliacrilatos solubles en agua, poliacrilamidas solubles en agua y copolímeros de ácido acrílico/anhídrido maleico; y

(b) una composición líquida de tratamiento de material textil dispuesta en dicho recipiente soluble en agua, en la que dicha composición de tratamiento de material textil comprende:

15 (i) uno o más jabones, y

(ii) opcionalmente un plastificante;

comprendiendo el método las etapas de hacer reaccionar conjuntamente, en presencia de agua,

20 (i) un precursor de jabón que contiene éster,

(ii) un material básico orgánico, y

25 (iii) opcionalmente un disolvente;

en el que el precursor de jabón que contiene éster es un éster de azúcar alquilado.

30 La composición está presente dentro del recipiente soluble en agua en una cantidad que es suficiente para formar una dosis unitaria capaz de proporcionar eficaz suavizado, acondicionado u otro tratamiento de lavandería de materiales textiles en dicha lavadora.

35 Descripción detallada de la invención

La presente invención se refiere a un método para preparar una composición para uso en un sobre soluble en agua.

40 Preferiblemente el sobre soluble en agua se forma a partir de una capa sencilla de película termoplástica soluble en agua.

La película se forma ventajosamente a partir de un polímero soluble en agua que se selecciona preferiblemente entre el grupo constituido por poli(alcohol vinílico), copolímeros de poli(alcohol vinílico) tales como poli(alcohol
45 vinílico)/polivinilpirrolidona, poli(acetato de vinilo) parcialmente hidrolizado, polivinilpirrolidona, alquilhidroxice-
lulosas tales como hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, carboximetilcelulosa sódica, dextrina, maltodextrina,
alquilcelulosas tales como metilcelulosa, etilcelulosa y propilcelulosa, éteres y ésteres de alquilcelulosas tales como
metilcelulosa, etilcelulosa y propilcelulosa, poliacrilatos solubles en agua, poliacrilamidas solubles en agua y copolí-
50 meros de ácido acrílico/anhídrido maleico.

Plásticos solubles en agua especialmente preferidos que se pueden considerar para formar el recipiente incluyen polilactidas de pesos moleculares bajos y/o modificadas químicamente; polímeros de este tipo han sido producidos por Chronopol, Inc. y han sido vendidos bajo la marca registrada Heplon. También se incluyen en la familia del polímero soluble en agua las resinas de poli(alcohol vinílico) (PVA) procesables en estado fundido; se producen resinas de este tipo por Texas Polymer Services, Inc., marca registrada Vinex, y se producen bajo licencia de Air Products and Chemicals, Inc. y película Monosol producida por Monosol LLC. Otras resinas adecuadas incluyen poli(óxido de etileno) e hidratos de carbono solubles en agua derivados de celulosa. Los primeros se producen por Union Carbide, Inc. y se venden bajo la marca registrada Polyox; los segundos se producen por Dow Chemical, Inc. y se venden bajo la marca registrada Methocel. Típicamente, los polímeros solubles en agua derivados de celulosa no son fácilmente procesables en estado fundido. La resina termoplástica soluble en agua preferida para esta aplicación es PVA producido por Monosol LLC. Se puede usar cualquier número o combinación de resinas de PVA. La calidad preferida, considerando la capacidad de procesamiento de la resina, duración del recipiente, características de solubilidad en agua, y viabilidad comercial es la película de Monosol que tiene un intervalo de peso molecular medio ponderado de aproximadamente 55.000 a 65.000 y un intervalo de peso molecular medio numérico de aproximadamente 27.000 a 33.000.

65 La superficie interna de la película está en contacto con la composición de tratamiento de lavandería y la superficie externa de la película no tiene pegamento soluble en agua dispuesto sobre la misma.

ES 2 334 807 T3

El recipiente soluble en agua puede estar en forma de bolsa, sobre, cápsula moldeada por soplado u otras formas moldeadas por soplado, ampolla moldeada por inyección u otras formas moldeadas por inyección, o esferas o cápsulas moldeadas con rotación.

5 Ejemplos de métodos adecuados para formar recipientes solubles en agua son como sigue:

La resina de poli(alcohol vinílico) granulada, presecada, procesable en estado fundido, se alimenta a una extrusora de película. El material que se alimenta también puede contener concentrado de color presecado que use una resina vehículo de PVA. También se pueden añadir a la extrusora otros aditivos, preparados de manera similar, tales como
10 antioxidantes, estabilizadores frente a UV, aditivos anti-bloqueo, etc. La resina y el concentrado se combinan en estado fundido en la extrusora. La boquilla de extrusora puede consistir en una boquilla circular para producir película para soplado o una boquilla en forma de percha para producir película para colada. Las boquillas circulares pueden tener rebordes de boquilla rotatorios y/o mandriles para modificar el aspecto visual y/o las propiedades.

15 Como alternativa, las resinas de PVA también se pueden disolver y formar en película a través de un proceso de colada en solución, en el que la resina o resinas de PVA se disuelven y se mezclan en una solución acuosa junto con los aditivos. Esta solución se vierte a través de una boquilla en forma de percha, o a la parte frontal de una rasqueta o a través de una caja de colada para producir una capa de solución de consistencia espesa. Esta capa de solución se vierte o se reviste sobre un tambor o banda de colada o un sustrato apropiado para transportarla a través de un horno o
20 serie de hornos para reducir el contenido en humedad hasta un nivel apropiado. La película extruída o colada se corta a la anchura apropiada y se enrolla en carretes. Cada carrete contiene una bobina de película.

Hay muchos tipos de máquinas de formar-llenar-sellar que pueden convertir películas solubles en agua en recipientes, que incluyen máquinas verticales, horizontales y rotatorias. Para hacer la forma de sobre apropiada, se pueden
25 usar películas únicas o múltiples. La película se puede doblar a la forma de sobre, se puede deformar mecánicamente a la forma de sobre, o se puede deformar térmicamente a la forma de sobre. La conformación del sobre también puede utilizar unión térmica de capas múltiples de película, o la unión por disolvente de capas múltiples de película. Cuando se usa poli(alcohol vinílico) el disolvente más común es agua.

30 Una vez que el sobre con la forma apropiada se llena con producto, el sobre se puede sellar usando indistintamente unión térmica de la película, o unión por disolvente de la película.

Se pueden formar cápsulas moldeadas por soplado a partir de resina de poli(alcohol vinílico) que tiene un peso molecular de aproximadamente 50.000 a aproximadamente 70.000 y una temperatura de transición vítrea de aproximadamente 28 a 33°C. Resina granulada y concentrado(s) se alimentan a una extrusora que tiene una boquilla circular, oval, cuadrada o rectangular y un mandril apropiado. La masa de polímero fundido sale por la boquilla y adquiere la forma de la combinación boquilla/mandril. Se sopla aire al volumen interior del extruido (párison) al tiempo que el extruido se pone en contacto con un molde de dos piezas. Los moldes controlan la forma final del envase. Mientras está en el molde, el envase se llena con el volumen apropiado de líquido. El molde enfría rápidamente al plástico. El
40 líquido está contenido dentro del volumen interior del envase moldeado por soplado.

Se puede formar una ampolla o cápsula moldeada por inyección a partir de resina de poli(alcohol vinílico) que tiene un peso molecular de aproximadamente 50.000 a aproximadamente 70.000 y una temperatura de transición vítrea de aproximadamente 28 a 38°C. Resina granulada y concentrado(s) se alimentan a la garganta de una máquina de moldeo por inyección, con husillo de vaivén. La rotación del husillo empuja a la masa granulada hacia delante al tiempo que el diámetro creciente del husillo comprime los gránulos y los fuerza a ponerse en contacto con el cilindro caliente de la máquina. La combinación de calor, conducido a los gránulos por el calor del cilindro y de la fricción, generado por el contacto de los gránulos con el husillo rotando, funde los gránulos según son empujados hacia delante. La masa de polímero fundido se acumula en la parte frontal del husillo según gira el husillo y comienza a retraerse hacia la parte posterior de la máquina. En el momento apropiado, el husillo se mueve hacia delante forzando a la masa fundida a pasar a través de la tobera en el cabezal de la máquina y a un molde o sistema de canales que alimenta varios moldes. Los moldes controlan la forma del envase acabado. El envase se puede llenar con líquido indistintamente mientras está en el molde o después de la eyección desde el molde. La acometida de llenado del envase se termosella después de que se ha terminado el llenado. Este proceso se puede ejecutar indistintamente en la cadena principal o de modo autónomo.
55

Se puede formar una esfera o cápsula moldeada de modo rotatorio a partir de resina de poli(alcohol vinílico) que tiene un peso molecular de aproximadamente 50.000 a aproximadamente 70.000 y una temperatura de transición vítrea de aproximadamente 28 a 38°C. Resina granulada y concentrado se pulverizan a un tamaño de malla apropiado, típicamente malla 35. Un peso definido de la resina pulverizada se alimenta a un molde frío que tiene la forma y el volumen deseados. El molde se sella y se calienta mientras que simultáneamente se hace rotar en las tres direcciones. El polvo se funde y reviste la superficie interior completa del molde. Mientras se hace rotar continuamente, el molde se enfría de manera que la resina se solidifica con una forma que reproduce el tamaño y textura del molde.
60

65 Tras la formación del envase acabado, se inyecta el líquido al envase hueco usando una aguja o sonda caliente. Tras el llenado, la acometida de inyección del envase se termosella. Composiciones de dosis unitarias típicas para uso en este documento pueden variar desde aproximadamente 5 hasta aproximadamente 40 ml que se corresponden, sobre una base en peso, con aproximadamente 5 a aproximadamente 40 gramos (que incluye el peso de la cápsula).

ES 2 334 807 T3

Composición de tratamiento de material textil

La composición comprende un jabón que se forma *in situ*.

- 5 El método para preparar la composición comprende las etapas de hacer reaccionar conjuntamente, en presencia de agua, un precursor de jabón que contiene éster, un material básico, y opcionalmente un disolvente para producir uno o más jabones y un plastificante.

10 *Precursor de jabón que contiene éster*

El precursor en un agente que, bajo las condiciones deseadas, libera jabón y un plastificante de alcohol inferior.

- 15 El precursor de jabón que contiene éster es un éster de azúcar alquilado, particularmente poliésteres de sacarosa.

Ésteres de azúcar alquilados

- 20 Un éster de azúcar alquilado, también denominado derivado oleoso de azúcar, es un derivado líquido o sólido blando de un poliol cíclico o de un sacárido reducido. El azúcar se transforma típicamente en derivado esterificando de 10 a 100%, más preferiblemente 20 a 100%, por ejemplo 35 a 100% de los grupos hidroxilo en el poliol o sacárido. El derivado habitualmente tiene dos o más grupos éster o éter unidos independientemente a una cadena alquilo o alqueno C_8 - C_{22} .

- 25 Preferiblemente el éster de azúcar alquilado contiene 35% en peso de tri-ésteres o superiores, por ejemplo al menos 40%.

- 30 Preferiblemente 35 a 85% lo más preferiblemente 40 a 80%, incluso más preferiblemente 45 a 75%, tal como 45 a 70% de los grupos hidroxilo en el poliol cíclico o en el sacárido reducido están esterificados.

Para el éster de azúcar, los prefijos tetra, penta, etc. sólo indican los grados medios de esterificación o eterificación. Los compuestos existen como mezcla de materiales que oscilan de monoéster a éster completamente esterificado. Este documento hace referencia al grado medio de esterificación según se determina en peso.

- 35 El éster de azúcar está preferiblemente en estado líquido o sólido blando, según se define más adelante, a 20°C.

- 40 Típicamente, el éster de azúcar tiene 3 ó más, preferiblemente 4 ó más, por ejemplo 3 a 8, por ejemplo 3 a 5 grupos éster o mezclas de los mismos. Se prefiere que dos o más de los grupos éster o éter del derivado-CP y del derivado-RS independientemente uno de otro estén unidos a una cadena alquilo o alqueno C_8 a C_{22} . Los grupos alquilo o alqueno pueden ser cadenas de carbono ramificadas o lineales.

Ejemplos de sacáridos preferidos para el éster de azúcar son los que se derivan de monosacáridos y disacáridos.

- 45 Ejemplos de monosacáridos incluyen xilosa, arabinosa, galactosa, fructosa, sorbosa y glucosa. Se prefiere especialmente glucosa. Un ejemplo de un sacárido reducido es sorbitán. Ejemplos de disacáridos incluyen maltosa, lactosa, celobiosa y sacarosa. Se prefiere especialmente sacarosa.

Ejemplos particularmente preferidos incluyen tri-, tetra- y penta-ésteres de sacarosa.

- 50 El HLB del éster de azúcar está típicamente entre 1 y 3.

- 55 El éster de azúcar puede tener cadenas alquilo o alqueno ramificadas o lineales (con diversos grados de ramificación), longitudes de cadena mixtas y/o insaturación. Se prefieren los que tienen longitudes de cadena alquilo insaturadas y/o mixtas.

Una o más de las cadenas alquilo o alqueno (unidas independientemente a los grupos éster o éter) pueden contener al menos un enlace insaturado.

- 60 Por ejemplo, cadenas grasas predominantemente insaturadas se pueden unir a los grupos éster, por ejemplo las que se unen pueden derivarse de aceite de colza, aceite de palmiste, aceite de semilla de algodón, aceite de haba de soja, ácidos oleico, sebo, palmitoleico, linoleico, erúxico o de otras fuentes de grasa vegetal insaturada. Se prefiere particularmente aceite de palmiste.

- 65 Ejemplos adicionales incluyen tetracebacato de sacarosa, tetracolzato de sacarosa, tetraoleato de sacarosa, tetraésteres de sacarosa de aceite de haba de soja o aceite de semilla de algodón, tetraoleato de celobiosa, trioleato de sacarosa, tricolzato de sacarosa, pentaoleato de sacarosa, pentacolzato de sacarosa, hexaoleato de sacarosa, hexacolzato de sacarosa, triésteres, pentaésteres y hexaésteres de sacarosa de aceite de palmiste, aceite de haba de soja o aceite de

ES 2 334 807 T3

semilla de algodón, trioleato de glucosa, tetraoleato de glucosa, trioleato de xilosa, o tetra-, tri-, penta- o hexa-ésteres de sacarosa con cualquier mezcla de cadenas de ácidos grasos predominantemente insaturados.

5 Los ésteres de azúcar líquidos o sólidos blandos se caracterizan como materiales que tienen una relación sólido: líquido entre 50:50 y 0:100 a 20°C según se determina mediante el tiempo de relajación T_2 por RMN, preferiblemente entre 43:57 y 0:100, lo más preferiblemente entre 40:60 y 0:100, tal como 20:80 y 0:100. El tiempo de relajación T_2 RMN se usa comúnmente para caracterizar relaciones sólido: líquido en productos sólidos blandos tales como grasas y margarinas. Para el propósito de la presente invención, cualquier componente de la señal de RMN con una T_2 de menos de 100 microsegundos se considera que es un componente sólido y cualquier componente con T_2 mayor de 100 microsegundos se considera que es un componente líquido.

15 En la premezcla a partir de la cual se prepara la composición, se prefiere que el nivel de precursor de jabón que contiene éster sea de 0,5 a 60% en peso, más preferiblemente de 2 a 30% en peso, lo más preferiblemente de 5 a 20% en peso, por ejemplo de 8 a 15% en peso, referido al peso total de la premezcla.

Material básico

20 En la premezcla está presente una base orgánica.

Bases orgánicas adecuadas para uso en el método de la presente invención incluyen aminas secundarias, y terciarias, tales como dimetilamina y trietanolamina.

25 En la premezcla a partir de la cual se prepara la composición, se prefiere que el nivel de material básico sea de 0,5 a 20% en peso, más preferiblemente de 2 a 15% en peso, lo más preferiblemente de 4 a 10% en peso, por ejemplo de 5 a 8% en peso, referido al peso total de la premezcla.

30 En la reacción, se prefiere que la relación en peso de precursor de jabón que contiene éster a material básico sea de 80 a 1, más preferiblemente de 60 a 1, lo preferiblemente de 30 a 1, por ejemplo de 15 a 1.

Agua

35 La reacción tiene lugar en presencia de agua.

Se prefiere que el nivel de agua en la premezcla sea de 0,1 a 20% en peso, más preferiblemente de 1 a 10% en peso, lo más preferiblemente de 2 a 5% en peso, por ejemplo de 1 a 4% en peso, referido al peso total de la premezcla.

40 Disolvente

En la premezcla y/o en la composición final pueden estar presentes disolventes. Disolventes preferidos incluyen éteres, poliéteres, alquilaminas y aminas grasas, (especialmente di- y tri-alkil y/o aminas grasas sustituidas en N), alquilamidas (o amidas grasas) y derivados de las mismas sustituidos con mono- y di-N-alkilo, ésteres de alkilo inferior de ácido alquilcarboxílico (o graso carboxílico), cetonas, aldehídos, polioles, y glicéridos.

45 Ejemplos específicos incluyen respectivamente, dialquiléteres, polietilenglicoles, alquilcetonas (tales como acetona) y trialkilcarboxilatos de glicerilo (tales como triacetato de glicerilo), glicerol, propilenglicol, dipropilenglicol y sorbitol. Se prefiere particularmente dipropilenglicol.

50 Se prefiere particularmente glicerol puesto que proporciona el beneficio adicional de plastificar la película soluble en agua.

55 Otros disolventes adecuados son alcoholes inferiores (C_{1-4}), tales como etanol, alcoholes superiores (C_{5-9}), tales como hexanol, así como alcanos y olefinas. A menudo es deseable incluirlos para rebajar la viscosidad del producto y/o ayudar a la eliminación de suciedad durante la limpieza.

Preferiblemente, el disolvente está presente en la premezcla a un nivel de al menos 0,1% en peso de la premezcla total. La cantidad de disolvente presente puede ser tan alta como aproximadamente 60%, pero en la mayoría de los casos la cantidad práctica se situará entre 1 y 30% y a veces, entre 2 y 20% en peso de la premezcla.

60 Se ha de entender que ciertos disolventes que también son plastificantes, por ejemplo, alcoholes y polioles inferiores, se pueden producir también mediante reacción del precursor de jabón y el material básico. A continuación se describen plastificantes de este tipo.

65

ES 2 334 807 T3

Condiciones de reacción

Es deseable que la reacción tenga lugar a temperatura elevada. En particular, la reacción se lleva a cabo preferiblemente a una temperatura de 50 a 100°C, más preferiblemente 60 a 80°C a fin de que el proceso sea más viable económicamente.

En el método más preferido, el precursor de jabón se calienta de 60 a 80°C, después de lo cual se añade el material básico y se agita la mezcla entre 10 minutos y 4 horas. Después de este tiempo, se añaden otros ingredientes opcionales.

Composición final

El precursor de jabón y el material básico preferiblemente proporcionan de 1 a 80% en peso, más preferiblemente de 3 a 60% en peso, lo más preferiblemente de 10 a 30% en peso, por ejemplo de 15 a 20% en peso de jabón en la composición final.

Además, los reactivos preferiblemente proporcionan de 0,1 a 15% en peso, más preferiblemente de 0,5 a 10% en peso, lo más preferiblemente de 1 a 5% en peso, por ejemplo de 2 a 4% en peso de plastificante en la composición final.

Jabón

En la composición final está presente un jabón.

Compuestos de jabón útiles incluyen jabones de metales alcalinos tales como sales de sodio, potasio, amonio y amonio sustituido (por ejemplo monoetanolamina) o cualquier combinación de estos, de ácidos grasos superiores que contienen desde aproximadamente 8 hasta 24 átomos de carbono.

En una realización preferida de la invención el jabón tiene una longitud de cadena de carbono de C₁₀ a C₂₂, más preferiblemente C₁₂ a C₂₀.

Se pueden usar mezclas de aceite de coco o palmaste y por ejemplo aceite de palma, aceite de oliva, aceite de girasol o sebo como precursores para el jabón. En este caso están presentes palmitato con 16 átomos de carbono, estearato con 18 átomos de carbono, palmitoleato con 16 átomos de carbono y con un doble enlace, oleato con 18 átomos de carbono y con un doble enlace y/o linoleato con 18 átomos de carbono y con dos dobles enlaces.

El jabón puede ser saturado o insaturado.

Plastificante

La reacción del precursor de jabón y el material básico preferiblemente libera un plastificante. Típicamente, el plastificante es un alcohol inferior.

Ejemplos de plastificantes que se pueden producir mediante el método de la invención incluyen alcoholes inferiores (C₁₋₄), tales como etanol, o alcoholes superiores (C₅₋₉), tales como hexanol, así como polioles tales como glicerol.

Preferiblemente, el nivel de plastificante es al menos 0,1% en peso de la composición total. La cantidad de disolvente presente en la composición puede ser tan alta como aproximadamente 60%, pero en la mayoría de los casos la cantidad práctica se situará entre 1 y 30% y a veces, entre 2 y 20% en peso de la composición.

Ácido graso

En la composición está presente preferiblemente un ácido graso.

Cualquier referencia a "ácido graso" en este documento significa "ácido graso libre" a menos que se afirme otra cosa y se ha de entender que cualquier ácido graso que reacciona con otro ingrediente no se define como ácido graso en la composición final, salvo que permanezca como ácido graso libre después de la reacción.

Ácidos grasos preferidos son aquellos en los que el número de carbonos medio ponderado en las cadenas alquilo/alquenilo sea de 8 a 24, más preferiblemente de 10 a 22, lo más preferiblemente de 12 a 18.

El ácido graso puede ser saturado o insaturado.

ES 2 334 807 T3

El ácido graso puede ser un ácido alquilo o alquencil mono- o poli-carboxílico, aunque se prefieren particularmente ácidos monocarboxílicos.

El ácido graso puede ser lineal o ramificado. Ejemplos no limitativos de grupos de ramificación adecuados incluyen grupos alquilo o alquencilo que tienen de 1 a 8 átomos de carbono, grupos hidroxilo, aminas, amidas, y nitrilos.

Ácidos grasos adecuados incluyen ácidos esteárico, oleico, láurico, linoleico, y sebo -especialmente sebo endurecido- tanto lineales como ramificados, y mezclas de los mismos.

La cantidad de ácido graso es preferiblemente de 0,5 a 40% en peso, más preferiblemente de 2,5 a 30% en peso, lo más preferiblemente de 5 a 25% en peso, referido al peso total de la composición.

Tensioactivo no iónico

Tensioactivos no iónicos adecuados para uso en las composiciones incluyen cualquiera de los materiales alcoxilados del tipo particular que se describen a continuación que se pueden usar como tensioactivo no iónico.

Tensioactivos sustancialmente solubles en agua de la fórmula general:



en donde R se selecciona entre el grupo constituido por grupos alquilo de cadena primaria, secundaria y ramificada y/o acilhidrocarbilo; grupos alquencilhidrocarbilo de cadena primaria, secundaria y ramificada; grupos hidrocarbilo fenólico sustituidos con alquencilo de cadena primaria, secundaria y ramificada; teniendo los grupos hidrocarbilo una longitud de cadena de 8 a aproximadamente 25, preferiblemente 10 a 20, por ejemplo 14 a 18 átomos de carbono.

En la fórmula general para el tensioactivo no iónico etoxilado, Y es típicamente: --O--, --C(O)O--, --C(O)N(R)-- ó --C(O)N(R)R--; en donde R tiene el mismo significado dado anteriormente o puede ser hidrógeno; y Z es al menos aproximadamente 3, preferiblemente aproximadamente 5, más preferiblemente al menos aproximadamente 7 u 11.

Preferiblemente el tensioactivo no iónico tiene un HLB de aproximadamente 7 a aproximadamente 20, más preferiblemente de 10 a 18, por ejemplo 12 a 16.

A continuación ejemplos de tensioactivos no iónicos. En los ejemplos, el número entero define el número de grupos etoxi (EO) en la molécula.

A. Alcoxilatos de alcohol primario, cadena lineal

Los deca-, endeca-, dodeca-, tetradeca-, y pentadeca-etoxilatos de n-hexadecanol, y n-octadecanol que tienen un HLB dentro del intervalo ya citado en este documento son útiles modificadores de viscosidad/dispersabilidad en el contexto de esta invención. Alcoholes primarios etoxilados ejemplares útiles en este documento como modificadores de viscosidad/dispersabilidad de las composiciones son C₁₈ EO(10); y C₁₈ EO(11). Los etoxilatos de alcoholes naturales o sintéticos mixtos en el intervalo de la longitud de cadena de "sebo" también son útiles en este documento. Ejemplos específicos de materiales de este tipo incluyen alcohol de sebo -EO(11), alcohol de sebo -EO(18), y alcohol de sebo -EO(25).

B. Alcoxilatos de alcohol secundario, cadena lineal

Los deca-, endeca-, dodeca-, tetradeca-, pentadeca-, octadeca-, y nonadeca-etoxilatos de 3-hexadecanol, 2-octadecanol, 4-eicosanol y 5-eicosanol que tienen un HLB dentro del intervalo ya citado en este documento son útiles modificadores de viscosidad y/o dispersabilidad en el contexto de esta invención. Alcoholes secundarios etoxilados ejemplares útiles en este documento como modificadores de viscosidad y/o dispersabilidad de las composiciones son C₁₆ EO(11); C₂₀ EO(11); y C₁₆ EO(14).

C. Alcoxilatos de alquilfenol

Como en el caso de los alcoxilatos de alcohol, los hexa- a octadeca-etoxilatos de fenoles alquilados, particularmente alquilfenoles monohídricos, que tienen un HLB dentro del intervalo ya citado en este documento son útiles como modificadores de viscosidad y/o dispersabilidad en las composiciones actuales. Los hexa- a octadeca-etoxilatos de p-tri-decilfenol, m-pentadecilfenol, y similares, son útiles en este documento. Alquilfenoles etoxilados ejemplares útiles como modificadores de viscosidad y/o dispersabilidad de las mezclas de este documento son: p-tridecilfenol EO(11) y p-pentadecilfenol EO(18).

ES 2 334 807 T3

Según se usa en este documento y según se reconoce generalmente en la técnica, un grupo fenileno en la fórmula de no iónico es el equivalente de un grupo alquileo que contiene de 2 a 4 átomos de carbono. Para los propósitos de la presente, no iónicos que contienen un grupo fenileno se considera que contienen un número equivalente de átomos de carbono calculado como la suma de los átomos de carbono en el grupo alquilo más aproximadamente 3,3 átomos de carbono por cada grupo fenileno.

D. Alcoxilatos olefínicos

Los alquencil alcoholes, tanto primarios como secundarios, y los alquencil fenoles correspondientes a ellos que se han descrito inmediatamente antes pueden ser etoxilados hasta un HLB dentro del intervalo ya citado en este documento y pueden ser usados como modificadores de viscosidad y/o dispersabilidad de las composiciones actuales.

E. Alcoxilatos de cadena ramificada

Alcoholes primarios y secundarios de cadena ramificada que están disponibles a partir del bien conocido proceso "OXO" se pueden etoxilar y se pueden emplear como modificadores de viscosidad y/o dispersabilidad de composiciones de este documento.

Los tensioactivos no iónicos etoxilados anteriores son útiles en las presentes composiciones solos o en combinación, y la expresión "tensioactivo no iónico" abarca agentes mixtos no iónicos de superficie activa.

El tensioactivo no iónico está presente preferiblemente en una cantidad de 1 a 30%, más preferiblemente 2 a 12%, lo más preferiblemente 3 a 9%, por ejemplo 4 a 8% en peso, referido al peso total de la composición.

Perfume

Es deseable que las composiciones de la presente invención comprendan también uno o más perfumes. Ingredientes de perfume adecuados incluyen los que se describen en "Perfume and Flavour Chemicals (Aroma Chemicals)", por Steffen Arctander, publicado por el autor en 1969, cuyo contenido se incorpora a este documento por referencia.

El perfume está presente preferiblemente en la composición a un nivel de 0,5 a 15% en peso, más preferiblemente de 1 a 10% en peso, lo más preferiblemente de 2 a 5% en peso, referido al peso total de la composición.

Según se usa en este documento y en las reivindicaciones que se adjuntan el término "perfume" se usa en su sentido ordinario para hacer referencia e incluir cualquier sustancia o mezcla de sustancias fragantes no solubles en agua que incluyen sustancias odoríferas naturales (es decir, obtenidas mediante extracción de flores, hierbas, inflorescencias o plantas), artificiales (es decir, mezclas de aceites naturales o constituyentes de aceites) y producidas sintéticamente. Típicamente, los perfumes son mezclas complejas de combinaciones de diversos compuestos orgánicos tales como alcoholes, aldehídos, éteres, compuestos aromáticos y cantidades variables de aceites esenciales (por ejemplo, terpenos) tales como de 0% a 80%, habitualmente de 1% a 70% en peso, siendo los propios aceites esenciales compuestos odoríferos volátiles y que sirven también para disolver los otros componentes del perfume.

Polímero catiónico

Es deseable que la composición comprenda adicionalmente un polímero catiónico. El polímero catiónico impulsa significativamente el comportamiento suavizante sobre materiales textiles aportado por la composición.

Una clase particularmente preferida de polímero catiónico es la de éteres de celulosa catiónicos. Éteres de este tipo están comercialmente disponibles bajo la marca registrada Ucare LR-400 cloruro de ([2-hidroxi-3(trimetilamonio)propil]-w-hidroxipoli(oxi-1,2-etanodiilo)).

El polímero está presente preferiblemente a un nivel de 0,1 a 5% en peso, más preferiblemente de 0,2 a 2% en peso, lo más preferiblemente de 0,25 a 1% en peso, referido al peso total de la composición.

Agua

La composición final comprende preferiblemente un nivel bajo de agua. Así, el agua está presente preferiblemente a un nivel de 0,1 a 10% en peso, más preferiblemente de 2 a 10% en peso, lo más preferiblemente de 3 a 7% en peso, referido al peso total de la composición.

Tensioactivos catiónicos

Las composiciones de la invención preferiblemente están sustancialmente exentas, más preferiblemente enteramente exentas de tensioactivos catiónicos, puesto que las composiciones son primordialmente para uso en el ciclo de lavado de una lavadora automática. Así, se prefiere que la cantidad máxima de tensioactivo catiónico presente en la composición sea de 5% en peso o menos, más preferiblemente 4% en peso o menos, incluso más preferiblemente 3% en peso o menos, lo más preferiblemente 2% en peso o menos, por ejemplo 1% en peso o menos, referido al peso total de la composición.

Es bien conocido que en el detergente de lavado están presentes típicamente tensioactivos aniónicos y que se complementarían indeseablemente con cualquier tensioactivo catiónico en la composición reduciendo con ello la eficacia del detergente de lavado.

Otros ingredientes opcionales

Las composiciones también pueden contener uno o más ingredientes opcionales que se incluyen convencionalmente en composiciones de tratamiento de material textil tales como agentes tamponadores de pH, vehículos de perfumes, agentes fluorescentes, colorantes, hidrótrofos, agentes antiespumantes, agentes antirredeposición, polielectrolitos, enzimas, agentes de blanqueo óptico, perlescentes, agentes anti-encogimiento, agentes anti-arrugado, agentes anti-manchado, germicidas, fungicidas, agentes anti-corrosión, agentes que imparten drapeado, agentes anti-estáticos, ayudas de planchado, inhibidores de crecimiento de cristales, anti-oxidantes, agentes anti-reductores, pigmentos, y modificadores de actividad de agua tales como azúcares, sales, proteínas y homo- y co-polímeros solubles en agua.

Ejemplos

Los siguientes ejemplos ilustran composiciones líquidas de tratamiento de lavandería.

A menos que se especifique otra cosa, las cantidades y proporciones en las composiciones y películas están en peso.

Ejemplo 1

(Ejemplo de referencia)

Se preparó una composición usando los siguientes ingredientes:

Ingrediente	Cantidad (% en peso)
Aceite de coco (1)	60,25
Ácido graso (2)	5,00
Dipropilenglicol	20,00
Hidróxido potásico (3)	7,00
Tensioactivo no iónico (4)	4,00
Perfume	3,70
BHT (5)	0,05

(1) de White Sea Baltic

(2) Pristirene 4916, un ácido graso de sebo hidrogenado (de Uniqema)

(3) Proporcionado como solución al 50%

(4) Neodol 25-7 de Shell Chemicals

(5) BHT, un antioxidante de Aldrich

ES 2 334 807 T3

El método para preparar la composición fue como sigue. Se calentaron conjuntamente a 60°C aceite de coco, ácido graso (60% de la cantidad total) y dipropilenglicol. Se añadió el hidróxido potásico y se agitó la mezcla durante 15 minutos aproximadamente. Se añadió el ácido graso restante (40% del total) y se agitó la mezcla hasta que se fundió. Se redujo la temperatura a 50°C y se añadió el tensioactivo no iónico. Se redujo adicionalmente la temperatura a 40°C y se añadieron los restantes ingredientes con agitación. La mezcla se dejó enfriar entonces bajo agitación constante.

Se analizó la composición en cuanto a jabones y glicerol usando volumetría de ácido graso libre. Los siguientes ingredientes estaban presentes en la formulación final.

Estearato potásico/palmitato potásico	3,42
Cocoato potásico	12,95
Glicerol	1,59

Esto demuestra que el jabón y el plastificante para la película se produjeron *in situ* durante la saponificación.

Evaluación de suavizado

Se comparó la composición del ejemplo 1 con un producto de tratamiento de material textil de dosis unitaria de una marca comercial, Soupline Hearts (de Colgate Palmolive comprado en Francia en Julio de 2004). Se hará referencia a éste como ejemplo A.

Una carga de relleno mixta que comprendía 25% de toalla de rizo, 25% de jersey, 25% de poli-algodón, y 25% de sábana de algodón junto con 8 piezas testigo de toalla de rizo de 20 cm x 20 cm se añadió a una lavadora automática de carga frontal Miele 820. La lavadora se puso en un ciclo de algodón a 40°C. Se añadió ejemplo A (1 Soupline Heart) al tambor en una bolsa de red provista del producto y se usó con 110 g de Persil no biológico en polvo, que era no-perfumado. Ejemplo 1 (25 ml) se encapsuló en película de poli(alcohol vinílico) M8630 de 76 micrómetros de grosor por la vía de un simple proceso de termosellado, se añadió al tambor y se colocó al fondo y en lo alto de la carga. Después del lavado, se terminaron los ciclos de aclarado y centrifugado, se extrajeron las piezas testigo, y se dejaron secar en un tendedero durante 24 horas antes de evaluación de suavizado y perfume.

La evaluación de suavizado se realizó mediante un panel de personas entrenadas de al menos 6 panelistas a las que se pidió que ordenaran las piezas testigo en una escala 0-100, colocando una marca a lo largo de una línea que tenía los extremos marcados con 0 y 100 respectivamente. 0 indica que no está suave en absoluto y 100 indica extremadamente suave.

Los resultados se analizaron estadísticamente usando el paquete HSD de Tukey-Hamer.

Muestra	Suavizado
Ejemplo A	43
Ejemplo 1	53

REIVINDICACIONES

5 1. Un método para preparar una composición para uso en un sistema de tratamiento de material textil en forma de dosis unitaria que comprende:

10 (a) un recipiente soluble en agua que se forma a partir de un polímero soluble en agua que se selecciona entre el grupo constituido por poli(alcohol vinílico), copolímeros de poli(alcohol vinílico), poli(acetato de vinilo) parcialmente hidrolizado, polivinilpirrolidona, alquilcelulosas, éteres y ésteres de alquilcelulosas, hidroxialquil, carboximetil celulosa sódica, dextrina, maltodextrina, poliacrilatos solubles en agua, poliacrilamidas solubles en agua y copolímeros de ácido acrílico/anhídrido maleico; y

15 (b) una composición líquida de tratamiento de material textil dispuesta en dicho recipiente soluble en agua, en la que dicha composición de tratamiento de material textil comprende:

15 (i) uno o más jabones, y

(ii) opcionalmente un plastificante;

20 comprendiendo el método las etapas de hacer reaccionar conjuntamente, en presencia de agua,

(iii) un precursor de jabón que contiene éster,

25 (iv) un material básico orgánico, y

(v) opcionalmente un disolvente,

en el que el precursor de jabón que contiene éster es un éster de azúcar alquilado.

30 2. Un método según la reivindicación 1 en el que la reacción se lleva a cabo a una temperatura de 50 a 100°C, preferiblemente 60 a 80°C.

35 3. Un método según la reivindicación 1 o la reivindicación 2 en el que el éster de azúcar alquilado es poliéster de sacarosa.

4. Un método según cualquier reivindicación precedente en que la composición líquida de tratamiento de material textil comprende de 0,1 a 10% en peso de agua.

40 5. Un método para preparar un producto de tratamiento de material textil de dosis unitaria que comprende, sin un orden particular, las etapas de:

(i) preparar una composición según el método de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes;

45 (ii) proporcionar un recipiente de dosis unitaria soluble en agua según se define en la reivindicación 1;

(iii) introducir la composición en el recipiente soluble en agua; y

50 (iv) cerrar el recipiente.

55

60

65