



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 326 983**

51 Int. Cl.:
C11D 17/00 (2006.01)
C11D 3/20 (2006.01)
C11D 7/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05077912 .3**
96 Fecha de presentación : **19.12.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1676904**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.07.2006**

54 Título: **Pastillas detergentes.**

30 Prioridad: **04.01.2005 EP 05075009**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.10.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.10.2009

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

72 Inventor/es: **Margaret, Conny B. y**
Van de Pas, J. C.

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

ES 2 326 983 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

Pastillas detergentes.

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a composiciones limpiadoras en la forma de pastillas para ser usadas en el lavado de telas o en lavado de vajilla a máquina.

10 Antecedentes de la invención

Las composiciones detergentes en forma de pastillas tienen ventajas sobre los productos en polvo en cuanto que no requieren una medición y, por tanto, son más fáciles de manejar y suministrar en la carga de lavado.

15 Las pastillas de una composición limpiadora se reparan generalmente comprimiendo o compactando una cantidad de la composición en forma de partículas.

20 Han sido descritas también pastillas que comprenden dos o más zonas separadas. Por ejemplo, el documento WO 01/42416 describe la producción de estructuras moldeadas de fases múltiples que comprenden una combinación de estructuras moldeadas del núcleo y una mezcla previa en forma de partículas. El documento WO 00/61717 describe una pastilla de detergente que se caracteriza porque al menos parte de su superficie externa es semi-sólida. El documento WO 00/04129 describe una pastilla de detergente de fases múltiples que comprende una primera fase en la forma de una estructura conformada que tienen al menos un molde en la misma y una segunda fase en la forma de un sólido en forma de partículas comprimido en dicho molde. El documento WO 99/24549 describe una pastilla de detergente que comprende una estructura sólida comprimida y una parte gelatinosa no comprimida dispuesta en un molde de dicha estructura. El documento WO 99/27069 se refiere a una pastilla que comprende una fase comprimida y no comprimida, en la que la fase no comprimida mejora la estabilidad de componentes de perfume.

30 Hay también publicaciones previas sobre composiciones detergentes estables, sólidas y/o blandas transparentes o de tipo gel. En el documento GB 1578289 ha sido propuesta una composición de este tipo que comprende jabón, detergente y disolvente, para barritas de detergente para ser usadas en un tratamiento previo de lavado o limpieza en seco. Recientemente se ha sugerido, por ejemplo, en los documentos EP 1.371.719, EP 1.405.900, EP 1.382.668, EP 1.375.636, EP 1.405.901, EP 1.405.902, EP 1.418.224 y WO 03/104380 preparar pastillas que comprenden una fase blanda o semi-sólida.

35 Un problema con las pastillas limpiadoras que comprenden una fase blanda como, por ejemplo, una fase fundida-moldeada, semi-sólida, no comprimida o de tipo gel es que a menudo estas fases muestran un comportamiento de disolución lenta, por ejemplo, cuando son usadas en una máquina lavadora de colada. Por lo tanto, continúa siendo deseada la combinación de velocidad de disolución, dureza y rigidez para la aplicación de fases detergentes blandas en pastillas limpiadoras.

40 Es un objeto de la presente invención proporcionar una pastilla limpiadora, preferentemente una pastilla limpiadora de fases múltiples, que comprende al menos una fase o capa blanda con una velocidad de disolución, dureza y rigidez favorables.

Definición de la invención

45 En un primer aspecto, la invención proporciona una pastilla limpiadora que comprende una fase blanda, en la que la fase blanda comprende al menos 5% en peso de un material diluyente que tiene una constante dieléctrica de menos de 20 y un peso molecular de menos de 300 daltones y de 1 a 10% en peso de jabón.

Preferentemente, la pastilla limpiadora comprende una fase blanda, en la que la fase blanda comprende:

55 (a) al menos 5% en peso de un material diluyente que tiene una constante dieléctrica de menos de 20 y un peso molecular de menos de 300 daltones, y

(b) al menos 10% en peso de un material tensioactivo no jabonoso.

60 En otro aspecto, la invención se refiere a una pastilla limpiadora que comprende una fase blanda, en la que la fase blanda comprende al menos 5% en peso de un material diluyente seleccionado entre trietilenglicol-dimetil-éter ($\text{CH}_3\text{-(OCH}_2\text{CH}_2)_3\text{-OCH}_3$) o etilenglicol-monoetil-éter ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{(OCH}_2\text{CH}_2)_2\text{-OH}$), alcohol bencílico o sus mezclas. También, estos materiales diluyentes pueden ser mezclados con diluyentes con una constante dieléctrica de 20 o más como, por ejemplo, dipropilenglicol, en la medida en que la constante dieléctrica de la mezcla de materiales diluyentes permanezca por debajo de 20.

Descripción detallada

Las pastillas de la invención comprenden una zona blanda. Para los fines de esta invención, la expresión “fase blanda” se refiere a composiciones que, por una parte, son suficientemente sólidas para retener su forma a temperatura ambiente y, por otra parte, son de apariencia blanda. Las texturas blandas pueden ser, por ejemplo, semi-sólidas, no comprimidas, de tipo gel o fundidas-moldeadas, como se describió anteriormente. Las texturas blandas son generalmente de porosidad baja o nula y tiene, a una distancia de observación normal, la apariencia de una fase continua, por ejemplo, en oposición a una apariencia porosa y en forma de partículas de un material en forma de partículas compactadas.

Las pastillas de la invención pueden ser pastillas de fase única solamente o estar predominantemente constituidas por la fase blanda, sin embargo, en una realización preferida, las pastillas de la invención son pastillas de fases múltiples en las que la menos una de las fases es una fase blanda.

Preferentemente, la pastilla o la primera zona de la pastilla de fases múltiples es una zona blanda y una zona semisólida. Para los fines de esta invención, la expresión “semi-sólida” se refiere a composiciones que, por una parte, son suficientemente sólidas para retener su forma a temperatura ambiente, pero que no son completamente sólidas.

Un ensayo adecuado para comprobar si una composición puede ser considerada como semi-sólida puede describirse como sigue:

Una pastilla cilíndrica con un diámetro de 45 mm y una altura de 20 mm se comprime radialmente entre las placas de una máquina de ensayo de materiales hasta que la pastilla se rompe. En la posición de partida, las placas entran en contacto con la pastilla, pero no le aplican ninguna fuerza. Es aplicada una fuerza, para comprimir la pastilla, y la velocidad vertical de la placa superior es de 25 mm/minuto. La máquina de ensayo mide la fuerza aplicada (F) y también el desplazamiento (x) de las placas una hacia otra a medida que la pastilla es comprimida. Es conocida también la distancia (y) entre las placas antes de que sea aplicada la fuerza, que es el diámetro de la pastilla. En el momento del fallo, la pastilla se rompe y cae la fuerza aplicada necesaria para mantener el desplazamiento. La medición se interrumpe cuando la fuerza aplicada necesaria para mantener el desplazamiento ha caído en un 25% desde su valor máximo. Se mide también el desplazamiento en el momento del fallo (x_f).

Se puede realizar un gráfico de la fuerza (F) frente al desplazamiento (x). La fuerza máxima es la fuerza en el momento del fallo (F_f). La energía de rotura es el área bajo el gráfico de la fuerza frente al desplazamiento, hasta en punto de rotura, y viene dada por la ecuación:

$$E_b = \int_{0-x_f} F(x) dx$$

en la que E_b es la energía de rotura en mJulios, x es el desplazamiento en metros y F es la fuerza aplicada en Newtons a un desplazamiento x y x_f es el desplazamiento en el momento del fallo.

Las composiciones semi-sólidas se caracterizan por una relación de F_f a E_b de menos de 1, más preferida de 0,1 a 0,9, lo más preferida de 0,2 a 0,6, mientras que las pastillas tradicionales de materiales en partículas compactados se caracterizan generalmente por una relación de F_f a E_b de más de 1, más generalmente más de 1,25 o incluso más de 1,5 hasta aproximadamente 6.

Las pastillas de la invención son preferentemente pastillas de fases múltiples, en las que al menos una de las fases es una zona blanda, como se describió anteriormente. Las zonas de la pastilla limpiadora son posiblemente capas separadas en una pastilla. Preferentemente, la zona blanda abarca una parte sustancial de la superficie superior de la otra zona, por ejemplo, preferentemente al menos 65%, más preferentemente al menos 75%, lo más preferentemente más de 90% o incluso sustancialmente la totalidad de la superficie superior de la otra zona está cubierta por la primera zona blanda. Para los fines de la invención, la expresión “superficie superior” se refiere a uno de los lados principales de la pastilla limpiadora que, colocando la pastilla en una superficie lisa, podría ser clasificada como la superficie superior. De forma especialmente preferida, la otra segunda zona es adecuadamente una capa de material en forma de partículas compactadas, que tienen preferentemente una superficie superior sustancialmente lisa.

Preferentemente, la primera zona lisa es una capa que tiene un grosor medio de 0,5 a 20 mm, más preferentemente de 1 a 5 mm, por ejemplo, 1,5 a 3 mm. Preferentemente, el peso total de la zona blanda es de 1 a 40 gramos, más preferentemente de 3 a 30 gramos, lo más preferentemente de 4 a 20 gramos, preferentemente el nivel de tensioactivos no jabonosos en la zona blanda es de 0,5 a 10 gramos, más preferentemente de 1 a 5 gramos.

En una realización ventajosa de la invención, la primera zona blanda o semi-sólida comprende de 10 a 90% en peso de tensioactivos no jabonosos (basados en el peso total de la zona blanda), más preferentemente de 30-80% en peso. Se ha encontrado que la combinación de una primera zona blanda o semi-sólida separada y estos niveles elevados de tensioactivos proporcionan propiedades dispersantes y limpiadoras muy buenas a la pastilla.

ES 2 326 983 T3

En una realización preferida los tensioactivos en la primera zona comprenden una combinación de tensioactivos aniónicos y tensioactivos no jabonosos en una relación en peso de 5:1 a 1:5, más preferentemente 3:1 a 1:3, más preferentemente 2:1 a 1:2. En otra realización preferida, la primera zona comprende niveles relativamente elevados de tensioactivos no iónicos, preferentemente los tensioactivos no jabonosos son predominantemente tensioactivos no iónicos, lo más preferentemente la totalidad de los tensioactivos no jabonosos son tensioactivos no iónicos. Pueden estar igualmente presentes otros tensioactivos, por ejemplo, tensioactivos catiónicos a un nivel, por ejemplo, de 0,1 a 10% en peso basado en el peso de la parte blanda o semi-sólida.

La zona blanda o semi-sólida comprende de 1 a 10% en peso de jabón, basado en el peso de la parte blanda o semi-sólida. En una realización preferida de la invención, el nivel de jabones de C16 es relativamente elevado, particularmente se prefiere que al menos un 50% en peso del jabón sea un jabón de C16, más preferentemente de 60 a 100% en peso del jabón es un jabón de C16.

La primera zona blanda de la pastilla comprende al menos 5% en peso de materiales diluyentes que tienen una constante dieléctrica y un peso molecular como se describieron anteriormente.

Preferentemente, la constante dieléctrica de los diluyentes es de menos de 17, por ejemplo de 5 a 16. También preferentemente, el peso molecular de los diluyentes es de 50 a 250, por ejemplo, de 100 a 200. Ejemplos preferidos de diluyentes que tienen un peso molecular bajo son, por ejemplo, trietilenglicol o dimetil-éter, o di(etilenglicol)-etil-éter, o alcohol bencílico o mezclas de los mismos. Los ejemplos más preferidos de diluyentes que tienen un peso molecular bajo son trietilenglicol-dimetil-éter o di(etilenglicol)-etil-éter o sus mezclas. Preferentemente, el nivel de diluyentes es de 5 a 50% en peso, más preferentemente 10-40% en peso basado en el peso de la zona blanda. También preferentemente, los diluyentes usados en la zona blanda tienen preferentemente una temperatura de inflamación de al menos 75°C, lo más preferentemente por encima de 80°C o incluso por encima de 90°C.

La fase blanda o semi-sólida comprende preferentemente niveles nulos o solamente bajos de agua. Preferentemente, el nivel de agua es de menos de 20% en peso basado en el peso de la fase semi-sólida, más preferentemente menos de 15% en peso, lo más preferentemente de 5 a 12% en peso. Lo más preferentemente, las fases blandas o semi-sólidas están sustancialmente exentas de agua, lo que significa que aparte de niveles bajos de humedad (por ejemplo, para la neutralización o como agua de cristalización), no está presente agua añadida adicional.

Preferentemente, las pastillas limpiadoras de acuerdo con la invención comprenden también una segunda zona o fase que es una zona sólida, preferentemente una zona de material compactado. El peso de la zona sólida puede variar adecuadamente en el intervalo de 1 a 60 gramos, más preferentemente de 10 a 50 gramos, lo más adecuadamente de 20 a 40 gramos.

En una realización preferida de la invención, la segunda zona comprende niveles nulos o solo muy bajos de tensioactivos. Preferentemente, el nivel de tensioactivos en la segunda zona es de menos de 10% en peso (basado en el peso total de la segunda zona), más preferentemente de 9 a 9% en peso, lo más preferentemente de 1 a 8% en peso.

La segunda zona de la pastilla es preferentemente una zona sólida, por ejemplo, esta se puede preparar mediante compresión o fusión. Preferentemente, la segunda zona es una composición en forma de partículas compactadas. La segunda zona comprende preferentemente ingredientes de la pastilla distintos de los tensioactivos. Ejemplos de estos ingredientes son mejoradores de la detergencia, sistemas de blanqueo, enzimas, etc. Preferentemente, los mejoradores de la detergencia en la pastilla están presentes predominantemente en la segunda zona. Preferentemente, las enzimas están presentes predominantemente en la segunda zona. Para los fines de esta invención, la expresión "predominantemente presentes" se refiere a una situación en la que al menos un 90% en peso de un ingrediente está presente en la segunda zona, más preferentemente más de 98% en peso, lo más preferentemente de forma sustancial un 100% en peso.

Los materiales que pueden ser usados en las pastillas de esta invención se expondrán seguidamente más en detalle.

Compuestos tensioactivos

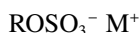
Las composiciones que son usadas en las pastillas de la invención contendrán uno o más tensioactivos detergentes. En una composición de lavado de telas, estos proporcionarán preferentemente de 5 a 50% en peso de la composición global de la pastilla, más preferentemente de 8 ó 9% en peso de la composición global hasta 40% o 50% en peso. El tensioactivo puede ser aniónico (jabonoso o no jabonoso), catiónico, de iones híbridos, anfótero, no iónico o una combinación de estos.

El tensioactivo aniónico puede estar presente en una cantidad de 0,5 a 50% en peso, preferentemente de 2 ó 4% hasta 30% ó 40% en peso de la composición de la pastilla.

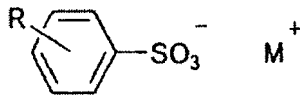
Los tensioactivos aniónicos sintéticos (es decir, no jabonosos) son bien conocidos por los expertos en la técnica. Ejemplos incluyen alquil-benceno-sulfonatos, particularmente alquil-benceno-sulfonatos lineales de sodio que tienen una longitud de la cadena alquílica de C₈-C₁₅; olefino-sulfonatos; alceno-sulfonatos; dialquil-sulfosuccinatos y sulfonatos de ésteres de ácidos grasos.

ES 2 326 983 T3

El alquil-sulfato primario que tiene la fórmula



en la que R es una cadena de alquilo o alqueniilo de 8 a 18 átomos de carbono, especialmente 10 a 14 átomos de carbono y M^+ es un catión solubilizante, es comercialmente significativo como un tensioactivo aniónico. El alquil-benceno-sulfonato lineal de fórmula



en la que R es alquilo lineal de 8 a 15 átomos de carbono y M^+ es un catión solubilizante, especialmente sodio, es también un tensioactivo aniónico comercialmente significativo.

Frecuentemente, este alquil-benceno-sulfonato lineal o alquil-sulfato primario de la fórmula anterior, o una mezcla de los mismos, será el tensioactivo aniónico deseado y puede proporcionar 75 a 100% en peso de cualquier tensioactivo no jabonoso aniónico en la composición.

En algunas formas de esta invención, la cantidad de tensioactivo no jabonoso se sitúa en un intervalo de 5 a 20% en peso de la composición de la pastilla.

Los jabones para ser usados de acuerdo con la invención son preferentemente jabones derivados de ácidos grasos que se producen de forma natural, por ejemplo, los ácidos grasos de sebo de ternera.

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

Los compuestos tensioactivos no iónicos específicos son condensados de óxidos de alquil (C_{8-22})fenol-etileno, los productos de condensación de alcoholes primarios o secundarios de C_{8-20} alifáticos lineales o ramificados con óxido de etileno y productos preparados mediante condensación de óxido de etileno con los productos de reacción de óxido de propileno y etilendiamina.

Son especialmente preferidos los etoxilatos de alcoholes primarios y secundarios, especialmente los alcoholes primarios y secundarios de C_{9-11} y C_{12-15} etoxilados con una media de 5 a 20 moles de óxido de etileno por mol de alcohol.

En algunas pastillas para el lavado de telas de esta invención, la cantidad de tensioactivo no iónico se sitúa en un intervalo de 4 a 40%, mejor 4 ó 5 a 30% en peso de la pastilla completa.

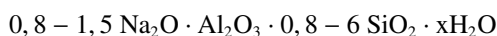
Muchos tensioactivos no iónicos son líquidos. Estos pueden ser absorbidos en partículas de la composición.

En una pastilla de lavado de vajilla a máquina, el tensioactivo puede ser completamente no iónico, en una cantidad por debajo de 5% en peso de la pastilla completa, aunque es conocido incluir algún tensioactivo aniónico y usar hasta 10% en peso de tensioactivo en total.

Mejorador de la detergencia

Una composición que es usada en pastillas de la invención contendrá habitualmente de 5 a 80%, más habitualmente 15 a 60% en peso de mejorador de la detergencia. Este puede ser proporcionado completamente mediante materiales solubles en agua, o puede ser proporcionado en gran parte, o incluso completamente, mediante un material insoluble en agua con propiedades de ablandamiento del agua. El mejorador de la detergencia insoluble en agua puede estar presente como 5 a 80% en peso, preferentemente 5 a 60% en peso de la composición.

Los aluminosilicatos de metales alcalinos son altamente favorables como mejoradores de la detergencia insolubles en agua aceptables para el medio ambiente para el lavado de telas. Los aluminosilicatos de metales alcalinos (preferentemente sodio) pueden ser cristalinos o amorfos o sus mezclas, teniendo la fórmula general:



Estos materiales contienen algo de agua unida (indicada como " $x\text{H}_2\text{O}$ ") y son necesarios para tener una capacidad de intercambio de iones de calcio de al menos 50 mg CaO/g. Los aluminosilicatos de sodio preferidos contienen

ES 2 326 983 T3

1,5-3,5 unidades de SiO_2 (en la fórmula anterior). Los materiales tanto amorfos como cristalinos pueden ser preparados fácilmente mediante reacción entre silicato de sodio y aluminato de sodio, como se describe ampliamente en la bibliografía.

5 Se describen mejoradores de la detergencia de intercambio iónico cristalinos adecuados, por ejemplo, en el documento GB 1429143 (Procter & Gamble). Los aluminosilicatos de sodio preferidos de este tipo son las zeolitas A y X disponibles en el comercio y bien conocidas, la nueva zeolita P descrita y reivindicada en el documento EP 384070 (Unilever) y sus mezclas.

10 Supuestamente, un mejorador de la detergencia insoluble en agua podría ser un silicato de sodio en capas como se describe en el documento US 4664839. NaSKS-6 es la marca registrada de un silicato en capas cristalino comercializado por la empresa Hoechst (comúnmente abreviado como "SKS-6"). El NaSKS-6 tiene la forma de morfología delta- Na_2SiO_5 de un silicato en capas. Puede ser preparado mediante métodos como los descritos en los documentos DE-A-3.417.649 y DE-A-3.742.043. Pueden ser usados otros silicatos en capas de este tipo, como los que tienen la
15 fórmula general $\text{NaMSi}_x\text{O}_{2x+1} \cdot y\text{H}_2\text{O}$ en la que M es sodio o hidrógeno, x es un número de 1,9 a 4, preferentemente 2 e y es un número de 0 a 20, preferentemente 0.

Los mejoradores de la detergencia inorgánicos que contienen fósforo solubles en agua incluyen los ortofosfatos, metafosfatos, pirofosfatos y polifosfatos de metales alcalinos. Ejemplos específicos de mejoradores de la detergencia
20 de fosfatos inorgánicos incluyen tripolifosfatos, ortofosfatos y hexametfosfatos de sodio y potasio.

Los mejoradores de la detergencia solubles en agua que no son de fósforo pueden ser orgánicos o inorgánicos. Los mejoradores de la detergencia inorgánicos que pueden estar presentes incluyen carbonatos de metales alcalinos (generalmente sodio); mientras que los mejoradores de la detergencia orgánicos incluyen polímeros de poliacrilatos, como poli
25 acrilatos, copolímeros acrílicos/maleicos y fosfonatos acrílicos, poliacrilatos monómeros como citratos, gluconatos, oxidisuccinatos, mono-, di- y tri-succinatos de glicerol, carboximetiloxisuccinatos, carboximetiloximalonatos, dipicolinatos e hidroxietiliminodiacetatos.

Al menos una zona (preferentemente la segunda zona) de una pastilla par el lavado de telas incluye preferentemente
30 polímeros de poliacrilatos, más especialmente poliácridatos y copolímeros acrílicos/maleicos, que pueden actuar como mejoradores de la detergencia e inhibir también el depósito no deseado sobre las telas desde el líquido de lavado.

35 *Sistema de blanqueo*

Las pastillas según la invención pueden contener un sistema de blanqueo en al menos una zona de una pastilla, preferentemente en la segunda zona. Esta comprende preferentemente uno o más compuestos blanqueadores de peroxígeno, por ejemplo, persales inorgánicas o peroxiácidos orgánicos, que pueden ser empleados conjuntamente con
40 activadores para mejorar la acción blanqueadora a bajas temperaturas de lavado. Si está presente cualquier compuesto de peroxígeno, la cantidad es probable que se sitúe en un intervalo de 10 a 25% en peso de la composición.

Las persales inorgánicas preferidas son monohidrato y tetrahidrato de perborato de sodio, y percarbonato de sodio, ventajosamente empleados junto con un activador. Los activadores de blanqueo, también denominados precursores de
45 blanqueo, han sido ampliamente descritos en la técnica. Ejemplos preferidos incluyen precursores de ácido peracético, por ejemplo tetraacetilendiamina (TAED), actualmente de amplio uso comercial junto con perborato de sodio y precursores de ácido perbenzoico. Los activadores de blanqueo de amonio cuaternario y fosfonio descritos en los documentos US 4751015 y US 4818426 (Lever Brothers Company) son también de interés. Otro tipo de activador de
50 blanqueo que puede ser usado, pero que no es un precursor de blanqueo, es un catalizador de metales de transición como se describe en los documentos EP-A-458397, EP-A-458398 y EP-A-549272. Un sistema de blanqueo puede incluir también un estabilizador de blanqueo (secuestrante de metales pesados) como etilendiamino-tetrametileno-fosfonato y dietilendiamino-pentametileno-fosfonato.

Como se indicó anteriormente, si está presente un blanqueador y es un blanqueador de peroxígeno inorgánico
55 soluble en agua, la cantidad puede ser de 10% a 25% en peso de la composición.

Otros ingredientes detergentes

60 Las pastillas de detergente de la invención pueden contener también (preferentemente en la segunda zona) una de las enzimas de detergencia bien conocidas en la técnica por su capacidad para degradar y ayudar a la supresión de diversas suciedades y manchas. Las enzimas adecuadas incluyen las diversas proteasas, celulasas, lipasas, amilasas y sus mezclas, que están diseñadas para suprimir una diversidad de suciedades y manchas de telas. Ejemplos de proteasas adecuadas son Maxatase (marca registrada), suministrada por la empresa Gist-Brocades. N.V., Delft, Holanda y Alcalase (marca registrada) y Savinase (marca registrada), suministradas por la empresa Novo Industri A/S, Copenhague, Dinamarca.

ES 2 326 983 T3

Las enzimas de detergencia se emplean comúnmente en la forma de gránulos o aglomerados, opcionalmente con un revestimiento protector, en una cantidad de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 3,0% en peso de la composición, y estos gránulos o aglomerados no presentan problemas con respecto a la compactación para formar una pastilla.

5 Las pastillas de detergentes de la invención pueden contener también (preferentemente en la segunda zona) un agente de contraste (abrillantador óptico), por ejemplo, Tinopal (marca registrada) DMS o Tinopal CBS, disponibles en la empresa Ciba-Geigy AG, Basilea, Suiza. Tinopal DMS es 4,4'-bis-(2-morfolino-4-anilino-s-triazin-6-ilamino)-estilbeno-disulfonato de disodio; y Tinopal CBS es 2,2'-bis-(fenil-estiril)-disulfonato de disodio.

10 Ventajosamente es incluido un material antiespumante (preferentemente en la segunda zona), especialmente si una pastilla de detergente está destinada principalmente a ser usada en máquinas lavadoras automáticas de tipo tambor de carga frontal. Los materiales antiespumantes adecuados están habitualmente en forma granular, como los descritos en el documento EP 266863A (Unilever). Estos gránulos antiespumantes comprenden habitualmente una mezcla de aceite de silicona, vaselina en bruto, sílice hidrófoba y alquil-fosfato como material activo antiespumante, absorbidos en un material portador inorgánico basado en un carbonato soluble en agua absorbido poroso. Los gránulos antiespumantes pueden estar presentes en una cantidad hasta 5% en peso de la composición.

20 Puede ser deseable también que una pastilla de detergente de la invención incluya una cantidad de un silicato de metal alcalino, particularmente orto-, meta- o di-silicato de sodio. La presencia de estos silicatos de metales alcalinos a niveles, por ejemplo, de 0,1 a 10% en peso puede ser ventajosa para proporcionar una protección contra la corrosión de las partes metálicas en máquinas lavadoras, además de proporcionar alguna medida de mejora de la detergencia y aportar ventajas de tratamiento en la fabricación del material en forma de partículas que es compactado en forma de pastillas.

25 Una pastilla para el lavado de telas generalmente no contendrá más de 15% en peso de silicato. Una pastilla para el lavado de vajilla a máquina contendrá a menudo más de 20% en peso de silicato. Preferentemente, el silicato está presente en la segunda zona de la pastilla.

30 Otros ingredientes que pueden ser opcionalmente empleados en una zona de un detergente para el lavado de telas de la pastilla de la invención (preferentemente en la segunda zona) incluyen agentes anti-redepósito como carboximetilcelulosa de sodio, polivinilpirrolidona de cadena lineal y los éteres de celulosa como metil-celulosa y etil-hidroxi-til-celulosa, agentes suavizantes de telas; secuestrantes de metales pesados como EDTA, perfumen y colorantes o partículas coloreadas.

35 Otros ingredientes que pueden ser opcionalmente usados en las pastillas de la invención, preferentemente en la segunda zona, son adyuvantes dispersantes. Ejemplos de adyuvantes dispersantes adecuados son polímeros hinchables en agua (por ejemplo, SCMC), materiales altamente solubles (por ejemplo, citrato de sodio, carbonato de potasio o acetato de sodio) o tripolifosfato de sodio preferentemente con al menos 40% de la forma de fase I anhidra.

40 La descripción anterior de la pastilla ha sido proporcionada haciendo referencia a una pastilla constituida por una o dos zonas. Sin embargo, debe entenderse que cada una de las zonas puede estar compuesta por un número limitado de zonas discretas.

45 Las pastillas limpiadoras de la invención pueden ser fabricadas mediante cualquier método adecuado, por ejemplo, la preparación previa de la fase blanda, por ejemplo, mediante extrusión o moldeo en estado fundido seguido del ensamblaje de la fase blanda y las demás fases de la pastilla. También, la segunda fase del material en forma de partículas comprimidas puede ser preparada a continuación de una preparación *in situ* de la fase blanda, por ejemplo, mediante moldeo, revestimiento o pulverización o ensamblaje de dicha fase comprimida con una fase blanda separadamente preparada. Las condiciones de tratamiento típicas para preparar la fase blanda o la fase comprimida se describen, por ejemplo, en los documentos anteriormente descritos.

50 Las pastillas de la invención pueden ser usadas, por ejemplo, para un lavado de vajilla o lavado de colada mecánicos. Para estos fines, se usarán generalmente 1-5 pastillas por lavado y, cuando sea apropiado, se puede usar un dispositivo de suministro, por ejemplo, un propulsor o una redescilla.

55 La invención se ilustrará adicionalmente por medio de los siguientes ejemplos.

60

65

ES 2 326 983 T3

Ejemplo 1

Se preparó un polvo de detergente de la siguiente composición granulando previamente los ingredientes en gránulos, seguido de dosificación posterior del resto de los ingredientes

5

10

15

20

25

30

35

40

45

<u>Ingrediente</u>	<u>Partes en peso</u>
gránulos	
Na-LAS	1,1
No iónico 7EO	0,5
Jabón (C16-C18)	0,1
Zeolita A24	2,4
NaAc·3aq	0,3
Sola ligera	0,4
SCMC (68%)	0,1
Humedad/componentes menores	0,4
Dosis posterior	
EAG (17% silicona)	3,0
Agente de contraste (15%)	2,2
STP HPA	28,3
STP LV	34,0
Disilicato de Na (80%)	3,8
TAED (83%)	4,3
Percarbonato	16,9
Dequest 2047	1,0
Componentes menores/enzimas/color	hasta 100

Se prepararon partes blandas o semi-sólidas de la siguiente composición:

50

55

60

65

Ingrediente	Composición A Partes en peso	Composición B Partes en peso	Composición C Partes en peso
Na-LAS	57,5	57,5	57,5
No iónico (Lutensil AO5)	46,1	46,1	46,1
Jabón (Prinsterene4916)*	5	5	5
Jabón (Prifac 2962)**		4,3	4,3
Dipropilenglicol			30
Disolvente	30	46	16
Agua	10,7	10,7	10,7

Notas: * es un jabón de C16-C18; ** es un jabón de C16.

ES 2 326 983 T3

Cada formulación A-C se preparó con los siguientes disolventes: Trietilenglicol-dimetil-éter que tiene una constante dieléctrica de 7,6 y un peso molecular de 178, de la empresa Clariant (A1, B1 y C1) o dietilenglicol-monoetil-éter que tiene una constante dieléctrica de 15,5 y un peso molecular de 134, de la empresa Sigma (A2, B2 y C2). Como una comparación, cada formulación se preparó con dipropilenglicol que tenía una constante dieléctrica de aproximadamente 25 como disolvente (A3, B3 y C3).

Las mezclas se calentaron a 80°C y se moldearon en moldes y se enfriaron a 20°C para formar partes blandas y semi-sólidas firmes de 5 gramos y de 32 mm de diámetro y 6 mm de altura.

Se preparan pastillas de capas múltiples comprimiendo previamente 25 gramos de la composición en polvo en una matriz de 45 mm de diámetro a 4 kN/cm², seguido de la adherencia de una parte blanda y semi-sólida en la parte superior de la capa comprimida y seguido de una etapa de compresión final a 0,8 kN/cm². Durante la etapa de compresión final, la parte blanda y semi-sólida fluye por las fuerzas de compactación para formar una capa semisólida blanda de 3,4 mm adherida a la parte superior de la capa en forma de partículas comprimidas. La altura de la parte en polvo después de la compresión es de 11 mm.

Ejemplo 2

Propiedades de disolución

Se prepararon partes blandas de 5 gramos cada una que tenían una composición como se describe en el ejemplo 1 y que tenían una forma cilíndrica de 19 mm de diámetro y 22 mm de altura. Las piezas se sumergieron en agua a 20°C que se agitó a 200 rpm. Se determinó el valor de T80 midiendo el tiempo al que se disolvió un 80% de la parte blanda.

Se obtuvieron los siguientes resultados:

Formulación	T80 (minutos)
A1	30
S2	25
A3	41
B1	18
B2	18
B3	28
C1	19
C2	18
C3	25

Estos resultados muestran claramente que el uso de disolventes que tienen una baja constante dieléctrica (ejemplos A1, A2, B1, B2, C1 y C2) conduce a una disminución apreciable del tiempo de disolución en comparación con el uso de diluyentes con una constante dieléctrica superior, como DPG (A3, B3 y C3).

Además de ello, estos ejemplos muestran que el uso de cantidades aumentadas de jabón C16 conduce a disminuir el tiempo de disolución (Ax en comparación con Bx y Cx). Los tiempos de disolución más bajos se obtienen usando una combinación de jabones de nivel elevado de C16 y disolventes que tienen una constante dieléctrica baja (B1, B2, C1 y C2).

ES 2 326 983 T3

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una pastilla limpiadora que comprende una fase blanda, en la que la fase blanda comprende al menos 5% en peso de un material diluyente que tiene una constante dieléctrica de menos de 20 y un peso molecular de menos de 300 daltones y de 1 a 10% en peso de jabón.
- 10 2. Una pastilla limpiadora según la reivindicación 1, en la que la fase blanda comprende al menos 5% en peso de un material diluyente seleccionado entre trietilenglicol-dimetil-éter, dietilenglicol-monoetil-éter, alcohol bencílico o sus mezclas.
- 15 3. Una pastilla limpiadora según la reivindicación 1, en la que el diluyente se selecciona entre trietilenglicol-dimetil-éter o dietilenglicol-monoetil-éter o sus mezclas.
- 20 4. Una pastilla limpiadora según una o más de las reivindicaciones anteriores, en la que al menos un 50% del material de jabón es un jabón de C16.
- 25 5. Una pastilla limpiadora según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la fase blanda comprende 5 a 50% en peso del material diluyente, preferentemente 10 a 40% en peso.
- 30 6. Una pastilla limpiadora según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la fase blanda comprende 10 a 90% en peso de un material tensioactivo no jabonoso, preferentemente 30 a 80% en peso.
- 35 7. Una pastilla limpiadora según una o más de las reivindicaciones anteriores, en la que la fase blanda comprende menos de 20% en peso de agua, preferentemente 5 a 12% en peso.
- 40 8. Una composición limpiadora según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la pastilla comprende también una zona sólida de material compactado.
- 45 9. Una composición limpiadora según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el material diluyente tiene una temperatura de inflamación por encima de 75°C.
- 50 10. Uso de una pastilla limpiadora según una o más de las reivindicaciones anteriores para lavado de vajilla o para lavado de colada.
- 55
- 60
- 65