



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 310 225**

⑤1 Int. Cl.:
C11D 17/00 (2006.01)
C11D 1/02 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **03077188 .5**
⑨6 Fecha de presentación : **10.07.2003**
⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1496105**
⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **12.01.2005**

⑤4 Título: **Composiciones detergentes.**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.01.2009

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.01.2009

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

⑦2 Inventor/es: **Van der Kooij, Felix Marco y**
Van de Pas, Johannes Cornelis

⑦4 Agente: **Justo Vázquez, Jorge Miguel de**

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

DESCRIPCIÓN

Composiciones detergentes.

5 Esta invención se refiere a composiciones limpiadoras en forma de tabletas para uso en lavado de material textil o lavado de vajilla a máquina.

Las composiciones detergentes en forma de tableta tienen ventajas sobre los productos en polvo porque no requieren medición y son así más fáciles de manejar y dispensar a la carga de lavado.

10 Las tabletas de una composición limpiadora generalmente se fabrican comprimiendo o compactando una cantidad de la composición en forma de partículas.

También se han descrito tabletas que comprenden dos o más regiones separadas. Por ejemplo, el documento WO 01/42416 describe la producción de cuerpos moldeados de múltiples fases que comprenden una combinación de cuerpos moldeados de núcleo y una premezcla en partículas. El documento WO 00/61717 describe una tableta detergente que está caracterizada porque al menos parte de su superficie exterior es semisólida. El documento WO 00/04129 describe una tableta detergente de múltiples fases que comprende una primera fase en forma de un cuerpo conformado que tiene al menos un molde en el mismo y una segunda fase en forma de un sólido en partículas comprimidas dentro de dicho molde. El documento WO 99/24549 describe una tableta detergente que comprende un cuerpo sólido comprimido y una porción gelatinosa no comprimida montada en un molde de dicho cuerpo.

Ha habido un cierto número de propuestas respecto a tabletas que están subdivididas en regiones separadas (por ejemplo en capas) que difieren en su composición.

25 El documento WO 99/35225 se refiere a cuerpos moldeados con dos fases sólidas en las que una fase de no más del 40% en volumen del cuerpo moldeado contiene más de 80% en peso del total de una sustancia activa contenida en el cuerpo moldeado con un ingrediente del grupo de tensioactivos. El documento WO 02/086047 describe tabletas detergentes que comprenden una fase viscoelástica, en las que la fase viscoelástica comprende, entre otros, tensioactivos aniónicos y no iónicos.

35 El objeto de la presente invención es proporcionar una tableta limpiadora de múltiples fases, de modo que al menos una de las fases comprende un alto nivel de tensioactivos aniónicos y de modo que dicha tableta se puede preparar fácilmente a costes relativamente bajos y dicha tableta tiene buena retención de forma y buenas propiedades de dispersión y limpieza.

Resumen de la invención

40 Según la presente invención se proporciona una tableta limpiadora que tiene una pluralidad de regiones discretas con diferentes composiciones, caracterizada porque al menos una primera región de la tableta comprende:

- (a) al menos 50% en peso (referido al peso de dicha región) de tensioactivos aniónicos que no son jabón, y;
- 45 (b) de 1 a 20% en peso (referido al peso de dicha región) de materiales estructurantes, que comprenden jabón o sustancias orgánicas que tienen un peso molecular de menos de 500 g/mol, y;
- 50 (c) de 1 a 30% en peso (referido al peso de dicha región) de materiales diluyentes, en la que los materiales diluyentes se seleccionan entre el grupo que consiste en alcoholes, éteres, poliéteres, polioles, alquilaminas, alcanolaminas y aminas grasas, alquilamidas (o amidas grasas) y derivados de las mismas sustituidos con mono- y di- N-alquilo, ésteres alquílicos inferiores de ácidos alquilcarboxílicos (o grasos), cetonas, aldehídos y glicéridos;

55 en la que dicha primera región está indistintamente exenta sustancialmente de materiales tensioactivos no iónicos o comprende tensioactivos no iónicos y materiales tensioactivos aniónicos que no son jabón en una relación en peso de más de 1:10.

Las regiones de la tableta son preferiblemente capas separadas dentro de la tableta, de modo que todas las capas tienen sustancialmente el mismo diámetro y dichas capas se superponen para formar una tableta limpiadora sustancialmente cilíndrica. Preferiblemente la primera región tiene un peso de 2 a 30 gramos, más preferido de 3 a 20 gramos. 60 Preferiblemente las demás regiones juntas tienen un peso de 10 a 50 gramos, más preferido de 15 a 30 gramos.

Descripción detallada de la invención*Composición de la tableta limpiadora*

65 La primera región de la tableta comprende niveles altos de tensioactivos aniónicos. Generalmente tales niveles altos de tensioactivos aniónicos tienden a conducir a la formación de una región lisa. Regiones lisas de este tipo son realizaciones preferidas de la primera región de la tableta. Para la finalidad de esta invención la expresión fase lisa se

ES 2 310 225 T3

refiere a composiciones que por una parte son suficientemente sólidas para conservar su forma a temperatura ambiente y por otra parte son de aspecto liso. Las texturas lisas generalmente son de baja o nula porosidad y tienen -a una distancia de observación normal- el aspecto de una fase continua por ejemplo en contraposición al aspecto poroso y en partículas de un material en partículas compactadas.

El documento WO 99/24549 describe el uso de porciones gelatinosas no comprimidas montadas en un molde como una fase lisa. Estas tabletas se tienen que fabricar con un equipo específico para asegurar la apropiada formación de molde. Además las composiciones para la fase lisa según se describen en este documento contienen niveles muy altos de ingredientes con una funcionalidad limitada en el lavado tales como éter butílico de dipropilenglicol o triacetato de glicerol.

El documento WO 00/61717 describe (en el ejemplo) la preparación de una tableta en partículas comprimida en cuya parte de arriba se hizo una capa (no comprimida) vertiendo una mezcla de no iónico y PEG seguida de endurecimiento. Esta formulación y su procedimiento de preparación son desventajosos porque requieren una etapa de endurecimiento muy prolongada en el molde de la tableta, durante la cual no se puede usar el molde de la tableta para producción adicional, aumentando significativamente con ello el coste de producción.

Preferiblemente la primera región de las tabletas es una región lisa y también una región semisólida. Para la finalidad de esta invención la expresión semisólida se puede referir a una fase que es lisa o -preferiblemente- lisa y semisólida. Para la finalidad de esta invención la expresión semisólida se refiere a composiciones que son por una parte suficientemente sólidas para conservar su forma a temperatura ambiente pero que tampoco son completamente sólidas.

Un ensayo adecuado para comprobar si una composición se puede considerar como semisólida se puede describir con relación a los dibujos que se acompañan que ilustran a modo de diagrama el ensayo de una tableta cilíndrica:

Una tableta 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 se rompe la tableta. En la posición de partida, las placas están en contacto con la tableta pero no aplican fuerza sobre ella. Se aplica fuerza, para comprimir la tableta, la velocidad vertical de la placa superior es 25 mm/minuto. La máquina de ensayo mide la fuerza aplicada (F), y también el desplazamiento (x) de las placas acercándose entre sí según se comprime la tableta. La distancia (y) entre las placas antes de que se aplique la fuerza, que es el diámetro de la tableta, también es conocida. En el momento de la rotura, la tableta se agrieta y la fuerza que se necesita aplicar para mantener el desplazamiento descende. Se suspende la medición cuando la fuerza que se necesita aplicar para mantener el desplazamiento ha descendido un 25% de su valor máximo. También se mide el desplazamiento a la rotura (x_f).

Se dibuja la representación gráfica de la fuerza (F) frente al desplazamiento (x). La fuerza máxima es la fuerza a la rotura (F_f). La energía de rotura es el área bajo la curva de la fuerza frente al desplazamiento hasta el punto de rotura. Está 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 al desplazamiento x y x_f es el desplazamiento a la rotura.

Las composiciones semisólidas están caracterizadas por una relación de F_f a E_b de menos de 1,0, más preferida de 0,1 a 0,9, lo más preferida de 0,2 a 0,6, mientras que las tabletas 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 ó incluso más de 1,5 hasta podría decirse 6.

En una realización ventajosa de la invención dicha primera región comprende de 50-100% en peso de tensioactivos (referidos al peso total de la primera región), más preferido de 55-95% en peso, lo más preferido la primera región está constituida predominantemente por tensioactivos por ejemplo más de 60% por ejemplo 70 a 90% en peso. Se ha encontrado que estos altos niveles de tensioactivo proporcionan muy buenas propiedades de dispersión y limpieza a la tableta.

Preferiblemente los tensioactivos en la primera región comprenden indistintamente sólo tensioactivos aniónicos que no son jabón o una combinación de tensioactivos aniónicos que no son jabón y tensioactivos no iónicos en una relación en peso de más de 10:1 más preferida de 11:1 a 50:1, la más preferida 12:1 a 30:1. Tensioactivos adicionales, por ejemplo tensioactivos catiónicos pueden estar igualmente presentes por ejemplo a un nivel de 0,1 a 10% en peso referido al peso de la primera región. También ventajosamente la primera región puede comprender jabón por ejemplo a un nivel de 0,1 a 10% en peso referido al peso de la primera región.

ES 2 310 225 T3

La primera región también comprende 1 a 30% en peso de materiales diluyentes, preferiblemente de 2 a 28% en peso, más preferido de 4 a 26% en peso referido al peso de la primera región, en la que el material diluyente se selecciona entre el grupo que consiste en alcoholes, éteres, poliéteres, polioles, alquilaminas, alcanolaminas y aminas grasas, alquilamidas (o amidas grasas) y derivados de las mismas sustituidos con mono- y di- N-alquilo, ésteres alquílicos inferiores de ácidos alquilcarboxílicos (o grasos), cetonas, aldehídos y glicéridos. Materiales diluyentes preferidos se seleccionan entre el grupo que consiste en pentanodiol, butanodiol, propanodiol, tales como 1,3-propanodiol, alcanolaminas, éteres de dialquilo, polietilenglicoles, cetonas de alquilo (tales como acetona) y trialquilcarboxilatos de glicerilo (tales como triacetato de glicerilo), glicerol y sorbitol. Aun más preferidos son materiales diluyentes líquidos en particular butanodiol, propanodiol tales como propilenglicol y polietilenglicoles por ejemplo dipropilenglicol.

La primera región también comprende 1 a 20% en peso de materiales estructurantes, preferiblemente de 2 a 18% en peso, más preferido de 4 a 16% en peso referido al peso de la primera región. Los materiales estructurantes comprenden jabón y sustancias orgánicas de bajo peso molecular que tienen un peso molecular de menos de 500. Materiales orgánicos adecuados están compuestos por ejemplo de combinaciones de uno o más átomos O-H-C-N, opcionalmente los materiales orgánicos son sales orgánicas con uno o más cationes. Preferiblemente el material orgánico es soluble en agua (por ejemplo que tenga una solubilidad de más de 10 g/l, más preferida de 100 g/l a 20°C). También preferiblemente el material orgánico es sólido a temperatura ambiente. Especialmente el material orgánico preferiblemente es fundible, por ejemplo que tenga un punto de fusión de menos de 100°C.

El material orgánico se puede seleccionar por ejemplo entre el grupo de azúcares por ejemplo glucosa, fructosa, lactosa, etc. y citratos, más preferiblemente el material orgánico tiene un peso molecular de 50 a 150, lo más preferiblemente el material orgánico se selecciona entre el grupo de urea, lactatos y acetatos o combinaciones de los mismos. Lo más preferido es el uso de urea o acetatos. Adecuadamente se usarán acetatos solubles en agua por ejemplo acetato sódico o acetato potásico. Para la finalidad de la invención el peso molecular de los materiales se calcula excluyendo cualquier agua de cristalización que pueda estar presente.

La primera región comprende preferiblemente nada o solamente niveles bajos de agua. Preferiblemente el nivel de agua es menos de 20% en peso referido al peso de la fase semisólida, más preferido menos de 15% en peso, lo más preferido de 5 a 12% en peso. Lo más preferiblemente las fases semisólidas están sustancialmente exentas de agua, lo que quiere decir que aparte de niveles bajos de humedad (por ejemplo de neutralización o como agua de cristalización) no hay presente agua añadida adicional. Sin embargo, a veces puede ser preferible añadir una pequeña cantidad de agua al material rico en tensioactivo durante la fabricación.

Preferiblemente el peso total de tensioactivos en la primera región es de 2 a 20 gramos. Más preferido de 3 a 10 gramos.

En una realización preferida de la invención la segunda región comprende nada o solamente niveles bajos de tensioactivos. Preferiblemente el nivel de tensioactivos en la segunda región es menos de 10% en peso (referido al peso total de la segunda región), más preferido 0 a 9% en peso, lo más preferido de 1 a 8% en peso.

La segunda región de la tableta es preferiblemente una región sólida, por ejemplo ésta se puede preparar mediante compresión o fusión. Preferiblemente la segunda región es una composición en partículas compactada.

La segunda región comprende preferiblemente ingredientes de la tableta que no son tensioactivos. Ejemplos de estos ingredientes son agentes reforzantes de detergencia, sistemas de blanqueo, enzimas, etc. Preferiblemente los agentes reforzantes de detergencia en la tableta están predominantemente presentes en la segunda región. Preferiblemente el sistema de blanqueo está predominantemente presente en la segunda región. Preferiblemente las enzimas están predominantemente presentes en la segunda región. Para la finalidad de esta invención la expresión "predominantemente presentes" se refiere a una situación en la que al menos 90% en peso de un ingrediente está presente en la segunda región, más preferido más de 98% en peso, lo más preferido sustancialmente 100% en peso.

La anterior descripción de la tableta se ha dado con referencia a una tableta constituida por dos regiones. Sin embargo, se entenderá que cada una de las regiones puede estar compuesta de un número limitado de regiones discretas. Por ejemplo la primera región puede ser una parte discreta sencilla de la tableta pero también puede ser un cierto número (puede decirse 1-5) de partes discretas. Preferiblemente cada una de estas partes es de al menos 1 gramo, también preferiblemente cada una de estas partes es sustancialmente de la misma composición. Si se hace referencia a la composición o peso de la primera región se entiende que éstos conciernen al peso total y composición de estas partes.

De modo similar la segunda región sólida puede estar compuesta de un cierto número limitado (puede decirse 1-5) de partes sólidas por ejemplo capas separadas en la tableta. Preferiblemente cada una de estas partes tiene un peso de al menos 10 gramos, también preferiblemente cada una de estas partes sólidas es sustancialmente de la misma composición. Si se hace referencia a la composición o peso de la segunda región se entiende que éstos conciernen al peso total y composición de estas partes sólidas.

Además de la primera región y de la segunda región sólida, las tabletas limpiadoras de la invención pueden comprender opcionalmente más regiones, por ejemplo la tableta puede estar total o parcialmente revestida.

ES 2 310 225 T3

Las tabletas limpiadoras según la invención se fabrican preferiblemente mediante un procedimiento que comprende las etapas de

- (a) compresión de la composición en partículas para formar una tableta precomprimida que forma la segunda región
- (b) producción de una tableta rica en tensioactivo, preferiblemente mediante colada o extrusión de un material (por ejemplo fundido) rico en tensioactivo para formar la primera región
- (c) ensamblado de la tableta final combinando la primera región y la segunda región, preferiblemente bajo la aplicación de una fuerza suave de compresión conjunta.

Preferiblemente la presión para preparar la tableta precomprimida es de 0,1 a 20 kN/cm². Preferiblemente la presión para preparar la tableta lisa es preferiblemente de 0 a 5 kN/cm², más preferida 0,01 a 5 kN/cm².

Una ventaja de los procedimientos preferidos de la presente invención es que la etapa de compresión conjunta de (c) conduce a buena adherencia de la región primera a la región segunda y puede eludir la necesidad de aplicar un material adhesivo entre la región rica en tensioactivo y la sólida. Otra ventaja del procedimiento de la invención es que se puede llevar a cabo en una prensa normal de tabletas sin la necesidad de adaptación de la forma de las superficies de compresión.

Una tableta de esta invención puede ser diseñada para uso en lavavajillas a máquina. Una tableta de este tipo puede contener tensioactivo en una concentración baja tal como 0,5 a 2% en peso, referido a la tableta entera, aunque se pueden usar concentraciones más altas que lleguen hasta 10% en peso. Tales concentraciones contendrán típicamente sales, tales como por encima de 60% en peso, a menudo por encima de 85% en peso de la tableta.

Sales solubles en agua que se usan típicamente en composiciones de lavavajillas a máquina son fosfatos (que incluyen fosfatos condensados) carbonatos y silicatos, generalmente como sales de metales alcalinos. Sales de metales alcalinos solubles en agua seleccionadas entre fosfatos, carbonatos y silicatos pueden proporcionar 60% en peso o más de una composición lavavajillas.

Otra posibilidad preferida es que una tableta de esta invención se vaya a diseñar para lavado de material textil. En este caso la tableta puede contener al menos 2% en peso, probablemente al menos 5% en peso, hasta 40 ó 50% en peso de tensioactivo referido a la tableta entera, y de 5 a 80% en peso de material reforzante de la detergencia, referido a la tableta entera.

Se describirán ahora con más detalle materiales que se pueden usar en tabletas de esta invención.

Compuestos tensioactivos

Composiciones que se usan en tabletas de la invención van a contener uno o más tensioactivos detergentes. En una composición de lavado de material textil, éstos proporcionan preferiblemente de 5 a 50% en peso de la composición global de la tableta, más preferiblemente de 8 ó 9% del peso de la composición global hasta 40% ó 50% en peso. El tensioactivo puede ser aniónico (jabón o no-jabón), catiónico, híbrido, anfótero, no iónico o una combinación de éstos.

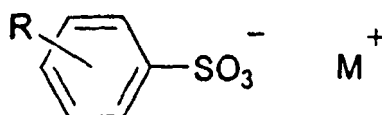
Tensioactivos aniónicos sintéticos (es decir que no son jabones) son bien conocidos para los expertos en la técnica. Ejemplos incluyen sulfonatos de alquilbenceno, particularmente sulfonatos sódicos de alquilbenceno lineal que tienen una longitud de cadena alquílica de C₈-C₁₅; sulfonatos de olefina; sulfonatos de alcano; sulfosuccinatos de dialquilo; y sulfonatos de ésteres de ácido graso.

Son comercialmente significativos como tensioactivos aniónicos los sulfatos de alquilo primario que tienen la fórmula



en la que R es una cadena de alquilo o alquenilo de 8 a 18 átomos de carbono especialmente 10 a 14 átomos de carbono y M⁺ es un catión solubilizante.

También es un tensioactivo aniónico comercialmente significativo el sulfonato de alquilbenceno lineal de la fórmula



donde R es alquilo lineal de 8 a 15 átomos de carbono y M⁺ es un catión solubilizante, especialmente sodio.

ES 2 310 225 T3

Frecuentemente, dicho sulfonato de alquilbenceno lineal o sulfato de alquilo primario de las fórmulas anteriores, o una mezcla de los mismos, será el tensioactivo aniónico deseado y puede proporcionar 75 a 100% del tensioactivo aniónico que no es jabón en la composición.

5 También puede que sea deseable incluir uno o más jabones de ácidos grasos. Éstos son preferiblemente jabones de sodio derivados de ácidos grasos que se producen de modo natural, por ejemplo, ácidos grasos de aceite de coco, sebo de buey, girasol o aceite de semilla de colza endurecido.

10 Compuestos tensioactivos no iónicos adecuados que se pueden usar 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 alquilfenoles con óxidos de alquileo, especialmente óxido de etileno.

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

20 Especialmente preferidos son los etoxilados de alcoholes primarios y secundarios, especialmente los alcoholes C_{9-11} y C_{12-15} primarios y secundarios etoxilados con un promedio de 5 a 20 moles de óxido de etileno por mol de alcohol.

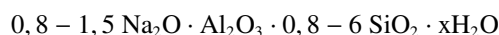
En algunas tabletas para lavado de materiales textiles de esta invención, la cantidad de tensioactivo no iónico se sitúa en un intervalo de 4 a 40%, mejor 4 ó 5 a 30% en peso de la tableta entera.

25 Muchos tensioactivos no iónicos son líquidos. Éstos pueden ser absorbidos en las partículas de la composición.

Agente reforzante de la detergencia

30 Una composición que se use en tabletas de la invención contendrá de 5 a 80%, más habitualmente 15 a 60% en peso de agente reforzante de la detergencia. Éste se puede proporcionar enteramente mediante materiales solubles en agua, o se puede proporcionar en gran parte o incluso enteramente mediante material insoluble en agua con propiedades de ablandamiento de agua. El agente reforzante de la detergencia insoluble en agua puede estar presente de 5 a 80% en peso, mejor 5 a 60% en peso de la composición.

35 Los aluminosilicatos de metales alcalinos son fuertemente favoritos como agentes reforzantes de la detergencia insolubles en agua aceptables desde el punto de vista medioambiental para lavado de material textil. Los aluminosilicatos de metales alcalinos (preferiblemente sodio) pueden ser indistintamente cristalinos o amorfos o mezclas de los mismos, que tienen la fórmula general:



40 Estos materiales contienen algo de agua combinada (que se indica como $x\text{H}_2\text{O}$) y se requiere que tengan una capacidad de intercambio de ión calcio de al menos 50 mg CaO/g. Los aluminosilicatos de sodio preferidos contienen 1,5-3,5 unidades SiO_2 (en la fórmula anterior). Tanto los materiales amorfos como los cristalinos pueden ser preparados fácilmente mediante reacción entre silicato sódico y aluminato sódico, según se describe ampliamente en la bibliografía.

50 Se describen adecuados agentes reforzantes de la detergencia por intercambio iónico de aluminosilicato sódico cristalino, por ejemplo, en el documento GB 1429143 (Procter & Gamble). Los aluminatos sódicos preferidos de este tipo son las bien conocidas zeolitas A y X disponibles comercialmente, la nueva zeolita P que se describe y reivindica en el documento EP 384070 (Unilever) y mezclas de las mismas.

55 Previsiblemente un agente reforzante de la detergencia insoluble en agua podría ser un silicato sódico estratificado según se describe en el documento US 4664839. NaSKS-6 es la marca registrada de un silicato cristalino estratificado comercializado por Hoechst (comúnmente se usa la abreviatura "SKS-6"). NaSKS-6 tiene la forma morfológica delta- Na_2SiO_3 de silicato estratificado. Se puede preparar mediante procedimientos tales como los que se describen en los documentos DE-A-3.417.649 y DE-A-3.742.043. Se pueden usar otros silicatos estratificados de este tipo, tales como los que tienen la 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, preferiblemente 2, e y es un número de 0 a 20, preferiblemente 0.

60 Agentes reforzantes de la detergencia inorgánicos solubles en agua que contienen fósforo, incluyen los ortofosfatos, metafosfatos, pirofosfatos y polifosfatos de metales alcalinos. Ejemplos específicos de agentes reforzantes de la detergencia inorgánicos de fosfato incluyen tripolifosfatos, ortofosfatos y hexametafosfatos de sodio y potasio.

Agentes reforzantes de la detergencia no fosforados solubles en agua pueden ser orgánicos o inorgánicos. Agentes reforzantes de la detergencia inorgánicos que pueden estar presentes incluyen carbonato de metal alcalino (general-

ES 2 310 225 T3

mente sodio); mientras que agentes reforzantes de la detergencia orgánicos incluyen polímeros de policarboxilato, tales como poliacrilatos, copolímeros acrílicos/maleicos, y fosfonatos acrílicos, policarboxilatos monómeros tales como citratos, gluconatos, oxidisuccinatos, mono-, di- y tri-succinatos de glicerol, carboximetiloxisuccinatos, carboximetiloximalonatos, dipicolinatos e hidroxietiliminodiacetatos.

Al menos una región (preferiblemente la segunda región) de una tableta para lavado de material textil incluye preferiblemente polímeros de policarboxilato, más específicamente poliacrilatos y copolímeros acrílicos/maleicos que pueden funcionar como agentes reforzantes de la detergencia y también inhibir la deposición no deseada sobre el material textil desde el baño de lavado.

Sistema de blanqueo

Tabletas según la invención pueden contener un sistema de blanqueo al menos en una región de la tableta, preferiblemente en la segunda región. Este comprende preferiblemente uno o más compuestos de blanqueo de peróxido, por ejemplo, persales inorgánicas o peroxiácidos orgánicos, que se pueden emplear en conjunción con activadores para mejorar la acción blanqueadora a bajas temperaturas de lavado. Si está presente un compuesto de peróxígeno, la cantidad se puede situar en un intervalo de 10 a 25% en peso de la composición.

Persales inorgánicas preferidas son perborato sódico monohidrato y tetrahidrato, y percarbonato sódico, que se emplean ventajosamente junto con un activador. Activadores de blanqueo, que también se denominan precursores de blanqueo, han sido ampliamente descritos en la técnica. Ejemplos preferidos incluyen precursores de ácido peracético, por ejemplo, tetraacetiletilendiamina (TAED), actualmente en uso comercial ampliamente extendido en conjunción con perborato sódico; y precursores de ácido perbenzoico. También son de interés los activadores de blanqueo de amonio y fosfonio cuaternarios que se describen en los documentos US 4751015 y US 4818426 (Lever Brothers Company). Otro tipo de activador de blanqueo que se puede usar, pero que no es precursor de blanqueo, es un catalizador de metal de transición según se describe en los documentos EP-A-458397, EP-A-458398 y EP-A-549272. Un sistema de blanqueo también puede incluir un estabilizador de blanqueo (secuestrante de metales pesados) tal como tetrametilenfosfonato de etilendiamina y pentametilenfosfonato de dietilendiamina.

Según se ha indicado anteriormente, si está presente un blanqueador y es un blanqueador de peróxido inorgánico soluble en agua, la cantidad bien puede ser de 10% a 25% en peso de la composición.

Otros ingredientes detergentes

Las tabletas detergentes de la invención también pueden contener (preferiblemente en la segunda región) una de las enzimas de detergencia bien conocidas en la técnica por su capacidad para degradar y ayudar en la eliminación de diversas suciedades y manchas. Enzimas adecuadas incluyen diversas proteasas, celulasas, lipasas, amilasas y mezclas de las mismas, que están diseñadas para eliminar una diversidad de suciedades y manchas de los materiales textiles. Ejemplos de proteasas adecuadas son Maxatase (Marca Registrada), que se suministra por Gist-Brocades N.V., Delft, Holanda, y Alcalase (Marca Registrada), y Savinase (Marca Registrada), que se suministran por Novo Industri A/S, Copenhague, Dinamarca. Se emplean comúnmente enzimas de detergencia en la forma de gránulos o marumes, 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 marumes no presentan problemas con respecto a la compactación para formar una tableta.

Las tabletas detergentes de la invención también pueden contener (preferiblemente en la segunda región) una sustancia fluorescente (blanqueador óptico), por ejemplo, Tinopal (Marca Registrada) DMS o Tinopal CBS disponible de Ciba-Geigy AG, Basilea, Suiza. Tinopal DMS es 4,4'-bis-(2-morfolino-4-anilino-s-triazin-6-il-amino) estilbeno disulfonato disódico; y Tinopal CBS 2,2'-bis-(fenil-estiril) disulfonato disódico.

Se incluye ventajosamente un material antiespumante (preferiblemente en la segunda región), especialmente si la tableta detergente se ha diseñado primordialmente para uso en lavadoras automáticas de tipo tambor de carga frontal. Los materiales antiespumantes adecuados están habitualmente en forma granular, tales como los que se describen en el documento EP 266863A (Unilever). Gránulos antiespumantes de este tipo comprenden típicamente una mezcla de aceite de silicona, gelatina de petróleo, sílice hidrófoba y fosfato de alquilo como material activo antiespumante, absorbido en un material vehículo inorgánico poroso a base de carbonato soluble en agua. Los gránulos antiespumantes pueden estar presentes en una cantidad hasta 5% en peso de la composición.

También puede ser deseable que la tableta detergente de la invención incluya una cantidad de un silicato de metal alcalino, particularmente orto- meta- o di-silicato sódico. La presencia de tales silicatos de metales alcalinos a niveles, por ejemplo, de 0,1 a 10% en peso, puede ser ventajosa para proporcionar protección frente a la corrosión de las partes metálicas en las lavadoras, además de proporcionar en cierta medida reforzamiento de la detergencia y dar beneficios de proceso en la fabricación del material en partículas que se compacta en tabletas.

Una tableta para lavado de material textil generalmente no contendrá más de 15% en peso de silicato. Una tableta para lavavajillas a máquina contendrá a menudo más de 20% en peso de silicato. Preferiblemente el silicato está presente en la segunda región de la tableta.

ES 2 310 225 T3

Ingredientes adicionales que se pueden emplear opcionalmente en una región de un detergente para lavado de material textil de la tableta de la invención (preferiblemente la segunda región) incluyen agentes antirredeposición tales como carboximetilcelulosa sódica, polivinilpirrolidona de cadena lineal y éteres de celulosa tales como metilcelulosa y etilhidroxietil celulosa, agentes suavizantes de materiales textiles, secuestrantes de metales pesados tales como EDTA; perfumes; y colorantes o motas coloreadas.

Ingredientes adicionales que se pueden usar opcionalmente en tabletas de la invención, preferiblemente en la segunda región son adyuvantes de dispersión. Ejemplos de adyuvantes de dispersión adecuados son polímeros que se hinchan en agua, materiales altamente solubles (por ejemplo citrato sódico, carbonato potásico o acetato sódico) o tripolifosfato sódico preferiblemente con al menos 40% de la forma anhidra de fase I.

Tamaño y distribución de partícula

La segunda región de una tableta detergente de esta invención, es preferiblemente una matriz de partículas compactadas.

Preferiblemente la composición en partículas tiene un tamaño medio de partícula en el intervalo de 200 a 2000 μm , más preferiblemente de 250 a 1400 μm . Se pueden eliminar partículas finas, más pequeñas de 180 μm ó 200 μm , tamizando antes de formar las tabletas, si se desea, aunque los autores de la presente invención han observado que esto no siempre es esencial.

Mientras que la composición en partículas de partida puede tener en principio cualquier densidad aparente, la presente invención es especialmente relevante para tabletas fabricadas compactando polvos de densidad aparente relativamente alta, debido a su mayor tendencia a exhibir problemas de desintegración y dispersión. Tales tabletas tienen la ventaja de que, en comparación con una tableta derivada de un polvo de baja densidad aparente, una dosis dada de la composición se puede presentar en una tableta más pequeña.

Así, la composición en partículas de partida puede tener adecuadamente una densidad aparente de al menos 400 g/litro, preferiblemente al menos 500 g/litro, y quizás al menos 600 g/litro.

La maquinaria de formar tabletas, capaz de llevar a cabo la fabricación de tabletas de la presente invención, es conocida, por ejemplo prensas de tabletas adecuadas están disponibles de Fette y de Korch.

La formación de tabletas se puede llevar cabo a temperatura ambiente o a temperatura por encima de ambiente lo que puede permitir que se consiga la resistencia adecuada con menos presión aplicada durante la compactación. A fin de llevar a cabo la formación de tabletas a una temperatura que esté por encima de ambiente, la composición en partículas se suministra preferiblemente a la maquinaria de formación de tabletas a temperatura elevada. Evidentemente esto suministrará calor a la maquinaria de formación de tabletas, aunque la maquinaria también puede ser calentada de alguna otra manera.

El tamaño de la tableta oscilará adecuadamente de 10 a 160 gramos, preferiblemente de 15 a 60 g, dependiendo de las condiciones de uso que se pretendan, y de si representa una dosis para una carga media en un lavado de materiales textiles o lavavajillas a máquina o una parte fraccionada de dicha dosis. Las tabletas pueden tener cualquier forma. Sin embargo, para facilidad de envasado preferiblemente son bloques de sección transversal sustancialmente uniforme, tales como cilindros o cuboides. La densidad global de la tableta preferiblemente se sitúa en un intervalo de 1040 ó 1050 g/litro hasta 1600 g/litro.

REIVINDICACIONES

1. Una tableta limpiadora que tiene una pluralidad de regiones discretas con diferentes composiciones, **caracterizada** porque al menos una primera región de la tableta comprende:

- (a) al menos 50% en peso (referido al peso de dicha región) de tensioactivos aniónicos que no son jabón, y;
- (b) de 1 a 20% en peso (referido al peso de dicha región) de materiales estructurantes, que comprenden jabón o sustancias orgánicas que tienen un peso molecular de menos de 500 g/mol, y;
- (c) de 1 a 30% en peso (referido al peso de dicha región) de materiales diluyentes, en la que el material diluyente se selecciona entre el grupo que consiste en alcoholes, éteres, poliéteres, polioles, alquilaminas, alcanolaminas y aminas grasas, alquilamidas (o amidas grasas) y derivados de las mismas sustituidos con mono- y di- N-alquilo, ésteres alquílicos inferiores de ácidos alquilcarboxílicos (o grasos), cetonas, aldeídos y glicéridos;

y en la que dicha primera región indistintamente está exenta de materiales tensioactivos no iónicos, o comprende tensioactivos no iónicos y tensioactivos aniónicos que no son jabón en una relación en peso de más de 1:10.

2. Una tableta limpiadora según la reivindicación 1, en la que los materiales diluyentes se seleccionan entre el grupo que consiste en pentanodiol, butanodiol, propanodiol, tales como 1,3-propanodiol, alcanolaminas, éteres de dialquilo, polietilenglicoles, cetonas de alquilo (tales como acetona) y trialquilcarboxilatos de glicerilo (tales como triacetato de glicerilo), glicerol y sorbitol.

3. Una tableta limpiadora según la reivindicación 1 ó la 2, en la que los materiales diluyentes se seleccionan entre el grupo que consiste en butanodiol y propanodiol.

4. Una tableta limpiadora según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en la que la primera región es una región lisa.

5. Una tableta limpiadora según una o más de las reivindicaciones precedentes que comprende una segunda región de material en partículas compactado.