

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 412 682**

51 Int. Cl.:

C11D 3/386 (2006.01)

C11D 3/50 (2006.01)

C11D 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.12.2008 E 08869542 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2013 EP 2242829**

54 Título: **Composición detergente para lavado de ropa que comprende una glicosil hidrolasa y una partícula liberadora que contiene agente beneficioso**

30 Prioridad:

04.01.2008 US 10112 P

14.11.2008 US 114584 P

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

12.07.2013

73 Titular/es:

THE PROCTER & GAMBLE COMPANY (100.0%)
One Procter & Gamble Plaza
Cincinnati, OH 45202 , US

72 Inventor/es:

BOUTIQUE, JEAN-POL;
VANWYNGAERDEN, NATHALIE, JEAN MARIE-LOUISE;
LANT, NEIL, JOSEPH;
SOUTER, PHILIP, FRANK;
SADLOWSKI, EUGENE, STEVEN y
WENNING, GENEVIEVE, CAGALAWAN

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 412 682 T3

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

DESCRIPCIÓN

Composición detergente para lavado de ropa que comprende una glicosil hidrolasa y una partícula liberadora que contiene agente beneficioso

Campo de la invención

- 5 La presente solicitud se refiere a una composición detergente para lavado de ropa que comprende una glicosil hidrolasa y una partícula liberadora que contiene agente beneficioso.

Antecedentes de la invención

- 10 Los agentes beneficiosos tales como perfumes, siliconas, ceras, vitaminas y agentes suavizantes de tejidos son costosos y generalmente menos eficaces cuando se utilizan a niveles elevados en composiciones para el cuidado de tejidos. Por lo tanto, se desea maximizar la eficacia de dichos agentes beneficiosos. Un método para conseguir este objetivo es mejorar la eficacia de liberación de este tipo de agentes beneficiosos. Desafortunadamente, es difícil mejorar la eficacia de liberación de agentes beneficiosos porque este tipo de agentes se pueden perder debido a las propiedades físicas o químicas de los agentes, o porque estos agentes son incompatibles con otros agentes de la composición o el sitio que se trata con los mismos.

- 15 Por tanto, se precisa una composición que proporcione eficacia de liberación de agentes beneficiosos.

Sumario de la invención

- 20 La presente invención se refiere a una composición detergente para lavado de ropa que comprende una glicosil hidrolasa y una partícula liberadora que contiene agente beneficioso y que comprende un material de núcleo y un material de pared que rodea al menos parcialmente el material de núcleo. Sin pretender imponer ninguna teoría, los inventores creen que la acción de ciertas glicosil hidrolasas en la superficie de los tejidos abre la estructura de poro de las fibras de algodón de forma que aumenta el atrapamiento en el tejido de las partículas que contienen agente beneficioso. Además, la acción de estas glicosil hidrolasas aumenta el área superficial del tejido, mejorando además el rendimiento del agente beneficioso durante el proceso de lavado.

Descripción detallada de la invención

- 25 Glicosil hidrolasa

La glicosil hidrolasa tiene actividad enzimática dirigida hacia sustratos tanto de xiloglucano como de celulosa amorfa, en donde la glicosil hidrolasa se selecciona de familias 5, 12, 44 ó 74 de GH.

La actividad enzimática dirigida hacia los sustratos de xiloglucano se describe con más detalle a continuación. La actividad enzimática dirigida hacia los sustratos de celulosa amorfa se describe con más detalle a continuación.

- 30 La enzima glicosil hidrolasa preferiblemente pertenece a la familia de la glicosil hidrolasa 44. La definición de la familia de la glicosil hidrolasa (GH) se ha descrito más detalladamente en Biochem J. 1991, v280, 309-316.

La enzima glicosil hidrolasa preferiblemente tiene una secuencia idéntica en al menos 70%, o al menos 75% o al menos 80%, o al menos 85%, o al menos 90%, o al menos 95% a la secuencia ID N.º 1.

- 35 Para el objeto de la presente invención, el grado de identidad entre dos secuencias de aminoácidos se determina usando el algoritmo Needleman-Wunsch (Needleman y Wunsch, 1970 *J. Mol. Biol.* 48: 443-453) según se implementa en el programa Needle del paquete EMBOSS (EMBOSS: The European Molecular Biology Open Software Suite, Rice y col., 2000, *Trends in Genetics* 16: 276-277), preferiblemente la versión 3.0.0 o una versión superior. Los parámetros opcionales utilizados tienen una penalización por apertura de hueco de 10, una penalización por extensión de hueco de 0,5, y la matriz de sustitución EBLOSUM62 (versión para EMBOSS de BLOSUM62). La salida de Needle etiquetada como de "mayor identidad" (obtenida usando la opción -nobrief) se usa como identidad porcentual y se calcula de la siguiente forma: (Residuos idénticos x 100)/(Longitud de alineación - Número total de huecos en la alineación).

- 45 Las glicosil hidrolasas adecuadas se seleccionan del grupo que consiste en: glicosil hidrolasas de la familia 44 de *Paenibacillus polyxyma* (natural) como, por ejemplo, XYG1006 descrito en WO 01/062903 o son variantes de la misma; glicosil hidrolasas de la familia 12 de *Bacillus licheniformis* (natural) como, por ejemplo, Sec. n.º Id.: 1 descritas en WO 99/02663 o son variantes de la misma; glicosil hidrolasas de la familia 5 de *Bacillus agaradhaerens* (natural) o variantes de las mismas; glicosil hidrolasas de la familia 5 de *Paenibacillus* (natural) como, por ejemplo, XYG1034 y XYG 1022 descritas en WO 01/064853 o variantes de las mismas; glicosil hidrolasas de la familia 74 de *Jonesia sp.* (naturales) como, por ejemplo, XYG1020 descrita en WO 2002/077242 o variantes de las mismas; y glicosil hidrolasas de la familia 74 de glicosil hidrolasas de *Trichoderma Reesei* (natural) como, por ejemplo, la enzima descrita más detalladamente en la Secuencia Id. n.º 2 de WO03/089598, o variantes de la misma.

- 50 Las glicosil hidrolasas preferidas se seleccionan del grupo que consiste en: Glicosil hidrolasas de la familia 44 de *Paenibacillus polyxyma* (natural) como, por ejemplo, XYG1006 o variantes de la misma.

Actividad enzimática respecto a los sustratos de xiloglucano

Se considera que una enzima tiene actividad respecto del xiloglucano si la enzima pura tiene una actividad específica superior a 50000 XyloU/g según el siguiente ensayo a pH 7,5.

5 La actividad xiloglucanasa se mide usando AZCL-xiloglucano procedente de Megazyme, Irlanda, como sustrato (sustrato azul).

10 Se suspende una solución al 0,2% del sustrato azul en un tampón de fosfato 0,1 M de pH 7,5, a 20 °C bajo agitación en un tubo Eppendorf de 1,5 ml (0,75 ml cada uno), se añaden 50 microlitros de solución enzimática y se incuban en un aparato Eppendorf Thermomixer durante 20 minutos a 40 °C, con un mezclado de 1200 rpm. Tras el período de incubación, la solución coloreada se separa del sólido mediante centrifugación durante 4 minutos a 14.000 rpm, y se mide la absorbancia del sobrenadante a 600 nm en una cubeta de 1 cm usando un espectrofotómetro. Una unidad XyloU se define como la cantidad de enzima que da como resultado una absorbancia de 0,24 en una cubetas de 1 cm a 600 nm.

Solo se utilizan valores de absorbancia entre 0,1 y 0,8 para calcular la actividad de XyloU. Si se mide una valor de la absorbancia fuera de este intervalo, se debe llevar a cabo por tanto una optimización de la concentración de la enzima.

15 Actividad enzimática respecto de los sustratos de celulosa amorfa

Se considera que una enzima tiene actividad respecto de la celulosa amorfa si la enzima pura tiene una actividad específica superior a 20000 EBG/g según el siguiente ensayo a pH 7,5. Las sustancias químicas usadas como tampones y sustratos son productos comerciales de calidad reactivo como mínimo.

Materiales para el ensayo de actividad endoglucanasa:

20 Tampón fosfato 0,1 M pH 7,5

Pastillas de Cellazyme C, comercializadas por Megazyme International, Irlanda.

Filtros de microfibra de vidrio, GF/C, 9 cm de diámetro, suministrados por Whatman.

Método:

En tubos de ensayo, mezclar 1 ml de tampón de pH 7,5 y 5 ml de agua desionizada.

25 Agregar 100 microlitros de la muestra de enzima (o diluciones de la muestra de enzima con un factor de dilución en peso conocido). Añadir 1 pastilla de Cellazyme C a cada tubo, poner un tapón en los tubos y mezclar en un vortizador durante 10 segundos. Poner los tubos en un baño termostático de agua, a una temperatura de 40 °C. Tras 15, 30 y 45 minutos, mezclar el contenido de los tubos por inversión de los mismos, y volverlos a colocar en el baño de agua. Tras 60 minutos, mezclar el contenido de los tubos por inversión y filtrar a continuación a través de un filtro GF/C. Recoger el filtrado en un tubo limpio.

30 Medir la absorbancia (Aenz) a 590 nm con un espectrofotómetro. El blanco, Aagua, se determina agregando 100 µl de agua en lugar de 100 microlitros de dilución de enzima.

Calcular $\Delta = A_{enz} - A_{agua}$.

35 Δ debe ser $<0,5$. Si se obtienen resultados mayores, se debe repetir con un factor de dilución de la enzima diferente.

Determinar DFO.1, donde DFO.1 es el factor de dilución necesario para obtener un $\Delta = 0,1$.

40 Definición de unidades: 1 unidad de actividad Endo-Beta-Glucanasa (1 EBG) es la cantidad de enzima que proporciona un $\Delta = 0,10$, en las condiciones de ensayo especificadas anteriormente. Así, por ejemplo, si una muestra de enzima dada, tras dilución con un factor de dilución de 100, proporciona una $\Delta = 0,10$, entonces la muestra de enzima tiene una actividad de 100 EBG/g.

Partícula liberadora que contiene agente beneficioso

45 Los inventores han descubierto que el problema de conseguir la liberación eficaz y eficiente del agente beneficioso puede ser resuelto de forma económica si se incorpora una partícula liberadora que contiene agente beneficioso y que tiene una determinada combinación de características físicas y químicas en una composición detergente para lavado de ropa que, de forma adicional, comprende una glicosil hidrolasa. Dichas características físicas y químicas se definen mediante los siguientes parámetros: coeficiente de variación del tamaño de partículas, resistencia a la fractura, índice de retención del agente beneficioso y tamaño de partículas promedio. Estos parámetros se pueden combinar para producir un índice de liberación.

En un aspecto, la partícula comprende un material de núcleo y un material de pared que rodea al menos parcialmente el material de núcleo, teniendo dicha partícula un índice de liberación de al menos aproximadamente 0,05, al menos aproximadamente 7 o al menos aproximadamente 70.

5 En un aspecto, la partícula comprende un material de núcleo y un material de pared que rodea al menos parcialmente el material de núcleo, teniendo dicha partícula:

- a.) un coeficiente de variación del tamaño de partículas de aproximadamente 1,5 a aproximadamente 6,0, de aproximadamente 2,0 a aproximadamente 3,5, o incluso de aproximadamente 2,5 a aproximadamente 3,2;
- 10 b.) una resistencia a la fractura de aproximadamente 0,69 a aproximadamente 758,4 kPa (de aproximadamente 0,1 psia a aproximadamente 110 psia), de aproximadamente 6,89 a aproximadamente 344,7 kPa (de aproximadamente 1 a aproximadamente 50 psia) o incluso de aproximadamente 27,6 a aproximadamente 110,3 kPa (de aproximadamente 4 a aproximadamente 16 psia);
- c.) un índice de retención de agente beneficioso de aproximadamente 2 a aproximadamente 110, de aproximadamente 30 a aproximadamente 90 o incluso de aproximadamente 40 a aproximadamente 70; y
- 15 d.) un tamaño de partículas promedio de aproximadamente 1 micrómetro a aproximadamente 100 micrómetros, de aproximadamente 5 micrómetros a aproximadamente 80 micrómetros, o incluso de aproximadamente 15 micrómetros a aproximadamente 50 micrómetros.

En un aspecto de la presente invención, dicha partícula puede tener y/o comprender cualquier combinación de los parámetros descritos en la presente memoria descriptiva.

20 Los materiales de pared útiles incluyen materiales seleccionados del grupo que consiste en polietilenos, poliamidas, poliestirenos, poliisoprenos, policarbonatos, poliésteres, poliacrilatos, poliureas, poliuretano, poliolefinas, polisacáridos, resinas epoxi, polímeros de vinilo y mezclas de los mismos. En un aspecto, los materiales de pared útiles incluyen materiales que son lo suficientemente impermeables al material de núcleo y los materiales en el entorno en los que se empleará la partícula liberadora que contiene agente beneficioso para permitir obtener el beneficio liberador. Los materiales de pared impermeables adecuados incluyen materiales seleccionados del grupo que consiste en productos de reacción entre una o más aminas con uno o más aldehídos, tales como urea reticulada con formaldehído o glutaraldehído, melamina reticulada con formaldehído; coacervados de gelatina-polifosfato opcionalmente reticulados con glutaraldehído; coacervados de gelatina-goma arábiga; fluidos de silicona reticulada; poliamina que ha reaccionado con poliisocianatos y mezclas de los mismos. En un aspecto, el material de pared comprende melamina reticulada con formaldehído.

30 Los materiales de núcleo útiles incluyen materia prima de perfume, aceites de silicona, ceras, hidrocarburos, ácidos grasos superiores, aceites esenciales, lípidos, refrigerantes para la piel, vitaminas, filtros solares, antioxidantes, glicerina, catalizadores, partículas blanqueadoras, partículas de dióxido de silicio, agentes reductores de los malos olores, tintes, abrillantadores, sustancias activas antibacterianas, sustancias activas antitranspirantes, polímeros catiónicos y mezclas de los mismos. En un aspecto, dicha materia prima de perfume se selecciona del grupo que consiste en alcoholes, cetonas, aldehídos, ésteres, éteres, nitrilos, alquenos. En un aspecto, el material núcleo comprende un perfume. En un aspecto, dicho perfume comprende materias primas de perfume seleccionadas del grupo que consiste en alcoholes, cetonas, aldehídos, ésteres, éteres, nitrilos, alquenos y mezclas de los mismos. En un aspecto, dicho perfume puede comprender una materia prima de perfume seleccionada del grupo que consiste en materias primas de perfume que tienen un punto de ebullición (P.E.) inferior a aproximadamente 250 °C y un ClogP inferior a aproximadamente 3, materias primas de perfume que tienen un P.E. superior a aproximadamente 250 °C y un ClogP superior a aproximadamente 3, materias primas de perfume que tienen un P.E. superior a aproximadamente 250 °C y un ClogP inferior a aproximadamente 3, materias primas de perfume que tienen un P.E. inferior a aproximadamente 250 °C y un ClogP superior a aproximadamente 3 y mezclas de los mismos. Las materias primas de perfume que tienen un punto de ebullición P.E. inferior a aproximadamente 250 °C y un ClogP inferior a aproximadamente 3 se conocen como materias primas de perfume Quadrant I, las materias primas de perfume que tienen un P.E. superior a aproximadamente 250 °C y un ClogP superior a aproximadamente 3 se conocen como materias primas de perfume Quadrant IV, las materias primas de perfume que tienen un P.E. superior a aproximadamente 250 °C y un ClogP inferior a aproximadamente 3 se conocen como materias primas de perfume Quadrant II, las materias primas de perfume que tienen un P.E. inferior a aproximadamente 250 °C y un ClogP superior a aproximadamente 3 se conocen como materias primas de perfume Quadrant III. En un aspecto, dicho perfume comprende una materia prima de perfume que tiene un P.E. inferior a aproximadamente 250 °C. En un aspecto, dicho perfume comprende una materia prima de perfume seleccionada del grupo que consiste en materias primas de perfume Quadrant I, II, III y mezclas de los mismos. En un aspecto, dicho perfume comprende una materia prima de perfume Quadrant III. En US-6.869.923 B1 se describen materias primas de perfume Quadrant I, II, III y IV.

55 En un aspecto, dicho perfume comprende una materia prima de perfume Quadrant IV. Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que estas materias primas de perfume Quadrant IV pueden mejorar el “equilibrio” del olor del perfume. Dicho perfume puede comprender, basado en el peso total de perfume, menos de aproximadamente 30%, menos de aproximadamente 20%, o incluso menos de aproximadamente 15%, de dichas materias primas de perfume Quadrant IV.

Las materia prima de perfume y los acordes se pueden obtener de una o más de las siguientes compañías Firmenich (Ginebra, Suiza), Givaudan (Argenteuil, Francia), IFF (Hazlet, NJ, EE. UU.), Quest (Mount Olive, NJ, EE. UU.), Bedoukian (Danbury, CT, EE. UU.), Sigma Aldrich (St. Louis, MO, EE. UU.), Millennium Specialty Chemicals (Olympia Fields, IL, EE. UU.), Polarone International (Jersey City, NJ, EE. UU.), Fragrance Resources (Keyport, NJ, EE. UU.), y Aroma & Flavor Specialties (Danbury, CT, EE. UU.).

Proceso de fabricación de las partículas liberadoras que contienen el agente beneficioso

La partícula que se describe en la presente aplicación puede fabricarse a través de las enseñanzas de USP 6.592.990 B2 y/o USP 6.544.926 B1 y los ejemplos descritos en las mismas.

Composición detergente para lavado de ropa

10 La composición detergente para lavado de ropa comprende: (a) una glicosil hidrolasa que tiene actividad enzimática tanto frente a xyloglucano como frente a sustratos de celulosa amorfa, en donde la glicosil hidrolasa se selecciona de las familias de 5, 12, 44 ó 74 de GH; (b) una partícula que comprende un material de núcleo y un material de pared que rodea el material de núcleo, teniendo dicha partícula preferiblemente un índice de liberación de al menos aproximadamente 0,05 y siendo dicha composición un producto de consumo; y (c) tensioactivo detergente.

15 Aunque el nivel preciso de partícula (b) que se emplea depende del tipo y uso final de la composición, una composición puede comprender de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 10%, de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 10%, o incluso de aproximadamente 0,2% a aproximadamente 5%, en peso de dicha partícula en función del peso total de la composición. En un aspecto, una composición limpiadora puede comprender de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 1% en peso de dicha partícula en función del peso total de la composición.

20 En un aspecto, una composición para el tratamiento de tejidos puede comprender, en función del peso total de la composición para el tratamiento de tejidos, de aproximadamente 0,01% a aproximadamente un 10% de dicha partícula.

25 Los aspectos de la invención incluyen el uso de las partículas de la presente invención en composiciones detergentes para lavado de ropa (p. ej., TIDE™). Las composiciones descritas en la presente memoria se formularán de forma típica de modo que, durante el uso en operaciones de limpieza acuosa, el agua de lavado tendrá un pH de entre aproximadamente 6,5 y aproximadamente 12, o entre aproximadamente 7,5 y 10,5.

30 Las composiciones detergentes para lavado de ropa descritas en la presente memoria de forma típica comprenden una sustancia activa suavizante de tejidos ("FSA"). Las sustancias activas suavizantes de tejidos adecuadas, incluyen, aunque no de forma limitativa, materiales seleccionados del grupo que consiste en quat, aminas, ésteres grasos, ésteres de sacarosa, siliconas, poliolefinas dispersables, arcillas, polisacáridos, aceites grasos, látex de polímeros y mezclas de los mismos.

La composición está preferiblemente en forma de líquido. La composición comprende de forma típica materiales adyuvantes. Los materiales adyuvantes se describen más detalladamente a continuación.

35 La composición puede estar en cualquier forma. La composición puede estar en forma de un líquido o sólido. La composición está preferiblemente en forma de un líquido. La composición puede estar al menos parcialmente, preferiblemente completamente, encerrada en una película soluble en agua.

Composición detergente sólida para lavado de ropa

En una realización de la presente invención, la composición es una composición detergente para lavado de ropa sólida, preferiblemente una composición detergente para lavado de ropa sólida en polvo.

40 La composición, preferiblemente, comprende de 0% en peso a 10% en peso, o incluso hasta 5% en peso, de aditivo reforzante de la detergencia de tipo zeolita. La composición, también preferiblemente, comprende de 0% en peso a 10% en peso, o incluso 5% en peso de aditivo reforzante de la detergencia de tipo fosfato.

45 La composición comprende de forma típica un tensioactivo detergente aniónico, preferiblemente un alquilbenceno sulfonato lineal, preferiblemente junto con un tensioactivo auxiliar. Los tensioactivos auxiliares preferidos son sulfatos de alquilo etoxilados que tienen un grado de etoxilación promedio de 1 a 10, preferiblemente de 1 a 3, y/o alcoholes etoxilados con un grado de etoxilación promedio de 1 a 10, preferiblemente de 3 a 7.

La composición, preferiblemente, comprende quelante, preferiblemente la composición comprende de 0,3% en peso a 2,0% en peso de quelante. Un quelante adecuado es el ácido etilendiamina-N,N' -disuccínico (EDDS).

50 La composición puede comprender polímeros de celulosa, tales como sales de sodio o potasio de carboximetilcelulosa, carboxietil celulosa, sulfoetil celulosa, sulfopropil celulosa, sulfato de celulosa, celulosa fosforilada, carboximetil hidroxietilcelulosa, carboximetil hidroxipropil celulosa, sulfoetil hidroxietil celulosa, sulfoetil hidroxipropil celulosa, carboximetil metil hidroxietilcelulosa, carboximetil metil celulosa, sulfoetil metil hidroxietilcelulosa, sulfoetil metil celulosa, carboximetil etil hidroxietilcelulosa, carboximetil etil celulosa, sulfoetil etil hidroxietilcelulosa, sulfoetil etil celulosa, carboximetil metil hidroxipropil celulosa, sulfoetil metil hidroxipropil celulosa, carboximetil dodecil celulosa, carboximetil

dodecoil celulosa, carboximetil cianoetil celulosa, y sulfoetil cianoetil celulosa. La celulosa puede ser una celulosa sustituida con dos o más sustituyentes diferentes tales como metil e hidroxietilcelulosa.

La composición puede comprender polímeros para liberación de suciedad, tales como Repel-o-Text™. Otros polímeros de liberación de suciedad adecuados son polímeros aniónicos para liberación de suciedad. Los polímeros para liberación de suciedad adecuados se han descrito con más detalle en WO05123835A1, WO07079850A1 y WO08110318A2.

La composición puede comprender un polvo seco por pulverización. El polvo seco por pulverización puede comprender una sal de silicato, tal como el silicato sódico.

Materiales adyuvantes

Los materiales adyuvantes adecuados incluyen, aunque no de forma limitativa, tensioactivos, aditivos reforzantes de la detergencia, agentes quelantes, agentes inhibidores de la transferencia de colorantes, dispersantes, enzimas, y estabilizadores de enzimas, materiales catalíticos, activadores del blanqueador, agentes dispersantes poliméricos, inhibidores para la eliminación/antirredeposición de manchas de arcilla, abrillantadores, supresores de las jabonaduras, tintes, sistemas de perfume y de suministro de perfume adicionales, agentes elastizantes de la estructura, suavizantes de tejidos, vehículos, hidrótrofos, coadyuvantes del proceso y/o pigmentos. Además de la descripción siguiente, ejemplos adecuados de otros adyuvantes de este tipo y niveles de uso se encuentran en las patentes US-5.576.282, US-6.306.812 B1 y US-6.326.348 B1, incorporadas como referencia.

Como se indica, los ingredientes adyuvantes no son esenciales para las composiciones para la limpieza y el cuidado de tejidos del solicitante. Así, ciertas realizaciones de las composiciones de los solicitantes no contienen uno o más de los siguientes materiales adyuvantes: activadores del blanqueador, tensioactivos, aditivos reforzantes de la detergencia, agentes quelantes, agentes inhibidores de la transferencia de colorantes, dispersantes, enzimas, y estabilizadores de enzima, complejos metálicos catalíticos, agentes dispersantes poliméricos, agentes para la eliminación/anti-redeposición de suciedad y arcilla, abrillantadores, supresores de las jabonaduras, tintes, sistemas de perfume y de suministro de perfume adicionales, agentes elastizantes de la estructura, suavizantes de tejidos, vehículos, hidrótrofos, mejoradores del proceso y/o pigmentos. Sin embargo, cuando uno o más adyuvantes están presentes, uno o más de estos adyuvantes pueden estar presentes como se describe a continuación:

Tensioactivos: las composiciones según la presente invención pueden comprender un tensioactivo o sistema tensioactivo en el que el tensioactivo puede seleccionarse de tensioactivos no iónicos y/o aniónicos y/o catiónicos y/o anfólicos y/o de ion híbrido y/o tensioactivos no iónicos semipolares. El tensioactivo está presente, de forma típica, a un nivel de aproximadamente 0,1%, de aproximadamente 1%, ó incluso de aproximadamente 5% en peso de las composiciones limpiadoras a aproximadamente 99,9%, a aproximadamente 80%, a aproximadamente 35%, o incluso a aproximadamente 30% en peso de las composiciones limpiadoras.

Aditivos reforzantes de la detergencia: las composiciones de la presente invención pueden comprender uno o más aditivos reforzantes de la detergencia o sistemas de aditivos reforzantes de la detergencia. Cuando están presentes, las composiciones comprenderán de forma típica al menos aproximadamente 1% de aditivo reforzante de la detergencia, o de aproximadamente 5% ó 10% a aproximadamente 80%, 50%, ó incluso 30% en peso, de dicho aditivo reforzante de la detergencia. Los aditivos reforzantes de la detergencia incluyen, aunque no de forma limitativa, el metal alcalino, sales de amonio y de alcanolamonio de polifosfatos, silicatos de metal alcalino, carbonatos de metales alcalinotérreos y de metales alcalinos, aditivos reforzantes de la detergencia de tipo aluminosilicato, compuestos de tipo policarboxilato, hidroxipolicarboxilatos de éter, copolímeros de anhídrido maleico con etileno o vinilmetiléter, ácido 1,3,5-trihidroxibenceno-2,4,6-trisulfónico, y ácido carboximetiloxisuccínico, las diversas sales de metal alcalino, de amonio y de amonio sustituido de poli(ácido acético) como, por ejemplo, ácido etilendiaminotetraacético y ácido nitrilotriacético, así como policarboxilatos como, por ejemplo, ácido melítico, ácido succínico, ácido oxidisuccínico, ácido polimaleico, ácido benceno-1,3,5-tricarboxílico, ácido carboximetiloxisuccínico, y sales solubles de los mismos.

Agentes quelantes: las composiciones de la presente invención pueden también contener de forma opcional uno o más agentes quelantes de cobre, hierro y/o manganeso. Si se utilizan, los agentes quelantes comprenderán generalmente de aproximadamente 0,1% en peso de las composiciones de la presente invención a aproximadamente 15%, ó incluso de aproximadamente 3,0% a aproximadamente 15%, en peso de las composiciones de la presente invención.

Agentes inhibidores de la transferencia de colorantes: las composiciones de la presente invención pueden también incluir uno o más agentes inhibidores de la transferencia de colorantes. Los agentes poliméricos inhibidores de la transferencia de colorantes adecuados incluyen, aunque no de forma limitativa, polímeros de polivinilpirrolidona, polímeros de N-óxido de poliamina, copolímeros de N-vinilpirrolidona y N-vinilimidazol, poliviniloxazolidonas y polivinilimidazoles o mezclas de los mismos. Cuando están presentes en las composiciones de la presente invención, los agentes inhibidores de la transferencia de colorantes están presentes a niveles de aproximadamente 0,0001%, de aproximadamente 0,01%, de aproximadamente 0,05% en peso de las composiciones limpiadoras a aproximadamente 10%, aproximadamente 2%, ó incluso aproximadamente 1%, en peso de las composiciones limpiadoras.

Dispersantes: las composiciones de la presente invención también pueden contener dispersante. Los materiales orgánicos hidrosolubles adecuados son los ácidos homopoliméricos o copoliméricos o sus sales, en los que el ácido

policarboxílico puede comprender al menos dos radicales carboxilo separados entre sí por no más de dos átomos de carbono.

5 Enzimas: las composiciones pueden comprender una o más enzimas detergentes que proporcionan ventajas de capacidad limpiadora y/o de cuidado de tejidos. Ejemplos de enzimas adecuadas incluyen, aunque no de forma limitativa, hemicelulasas, peroxidasas, proteasas, otras celulasas, otras xilanasas, lipasas, fosfolipasas, esterases, cutinasas, pectinasas, queratanasas, reductasas, oxidasas, fenoloxidasas, lipoxigenasas, ligninasas, pululaninas, tanninas, pentosanasas, malanasas, β -glucanasas, arabinosidasas, hialuronidasa, condroitinasa, laccasa y amilasas, o mezclas de las mismas. Una combinación típica es una combinación de enzimas aplicables convencionales como proteasa, lipasa, cutinasa y/o celulasa junto con amilasa.

10 Estabilizadores de enzima: las enzimas para usar en las composiciones, por ejemplo, detergentes, pueden estabilizarse mediante diversas técnicas. Las enzimas utilizadas en la presente invención pueden estabilizarse mediante la presencia de fuentes solubles en agua de iones de calcio y/o magnesio en las composiciones terminadas que proporcionan dichos iones a las enzimas.

15 Complejos de metales catalíticos: las composiciones de los solicitantes pueden incluir complejos de metales catalíticos. Un tipo de catalizador del blanqueador que contiene metal es un sistema catalizador que comprende un catión de metal de transición de actividad catalítica del blanqueador definida, como, por ejemplo, cationes de cobre, hierro, titanio, rutenio, tungsteno, molibdeno o manganeso, un catión de metal auxiliar que tiene poca o ninguna actividad catalítica del blanqueador como, por ejemplo, cationes de cinc o aluminio, y un secuestrante que tiene constantes de estabilidad definidas para los cationes catalíticos y de metales auxiliares, especialmente, ácido etilendiaminotetraacético, ácido etilendiaminotetra(metilén fosfónico) y sales solubles en agua de los mismos. Dichos catalizadores son descritos en US-4.430.243.

Si se desea, las composiciones de la presente invención pueden catalizarse mediante un compuesto de manganeso. Estos compuestos y sus niveles de uso son bien conocidos en la técnica e incluyen, por ejemplo, los catalizadores basados en manganeso descritos en US-5.576.282.

25 Se conocen catalizadores del blanqueador de tipo cobalto útiles en la presente invención, y se describen, por ejemplo, en US-5.597.936 y en US-5.595.967. Estos catalizadores de tipo cobalto se preparan fácilmente mediante procedimientos conocidos como los descritos, por ejemplo, en US-5.597.936 y en US-5.595.967.

30 Las composiciones de la presente invención también pueden incluir adecuadamente un complejo de metal de transición de un ligando macropolíclico rígido, abreviado como "MRL". A nivel práctico, y no de forma excluyente, las composiciones y los procesos de limpieza de la presente invención pueden ser ajustados para proporcionar del orden de al menos una parte por cien millones de la especie MRL del agente beneficioso al medio acuoso de lavado, y pueden proporcionar de aproximadamente 0,005 ppm a aproximadamente 25 ppm, de aproximadamente 0,05 ppm a aproximadamente 10 ppm o, incluso, de aproximadamente 0,1 ppm a aproximadamente 5 ppm del MRL a la solución de lavado.

35 Los metales de transición preferidos en los catalizadores de blanqueo de metal de transición de la presente invención incluyen manganeso, hierro y cromo. Son MRL preferidos en la presente invención un tipo especial de ligando ultrarrígido con puentes entrecruzados como 5,12-dietil-1,5,8,12-tetraazabiciclo[6.6.2]hexa-decano.

Los MRL de metales de transición adecuados se preparan fácilmente mediante procedimientos conocidos como los descritos, por ejemplo, en WO 00/32601 y US-6.225.464.

40 Procesos de fabricación y utilización de las composiciones

Las composiciones de la presente invención pueden formularse en cualquiera de las formas adecuadas y prepararse mediante cualquier proceso escogido por el formulador, de los cuales se recogen ejemplos no excluyentes en la patente US-5.879.584 US-5.691.297; US-5.574.005; US-5.569.645; US-5.565.422; US-5.516.448; US-5.489.392; US-5.486.303.

Métodos de ensayo

45 Se entiende que los métodos de ensayo que se describen en la sección Método de ensayo de la presente aplicación se deben utilizar para determinar los valores respectivos de los parámetros de la invención del solicitante tal y como dicha invención es descrita y reivindicada en la presente memoria.

(1) Distribución de tamaño de partículas

a.) Colocar 1 gramo de partículas en 1 litro de agua destilada desionizada.

50 b.) Dejar que las partículas permanezcan en el agua desionizada durante 10 minutos y, a continuación, recuperar las partículas por filtración.

c.) Determinar la distribución de tamaño de partículas de la muestra de partículas midiendo el tamaño de partículas de 50 partículas individuales utilizando el aparato experimental y el método de Zhang, Z.; Sun, G; "Mechanical

Properties of Melamine-Formaldehyde microcapsules,” J. Microencapsulation, vol. 18, n.º 5, páginas 593-602, 2001.

- d.) Promedio de 50 mediciones independientes del diámetro de partícula para obtener un diámetro de partícula medio.
- 5 e.) Utilizar las 50 mediciones independientes para calcular una desviación estándar del tamaño de partículas utilizando la siguiente ecuación:

$$\mu = \sqrt{\frac{\sum (d - s)^2}{n - 1}}$$

donde

μ es la desviación estándar

s es el diámetro de partícula medio

10 d es el diámetro de partícula independiente

n es el número total de partículas cuyo diámetro se mide.

(2) Índice de retención del agente beneficioso

- a.) Añadir 1 gramo de partículas a 99 gramos de la composición en la que se empleará la partícula.
- 15 b.) Dejar envejecer la composición que contiene la partícula de a) durante 2 semanas a 40 °C en un recipiente de vidrio precintado.
- c.) Recuperar las partículas de b) mediante filtración.
- d.) Tratar las partículas de c) con un disolvente que extraerá todo el agente beneficioso de las partículas.
- e.) Inyectar el disolvente que contiene agente beneficioso de d) en un cromatógrafo de gas e integrar las áreas del pico para determinar la cantidad total de agente beneficioso extraído de la muestra de partículas.
- 20 f.) Esta cantidad se divide a continuación por la cantidad que estaría presente si no hubiera habido nada de pérdida de la microcápsula (p. ej., la cantidad total de material a modo de núcleo que se dosifica en la composición mediante las microcápsulas). Este valor se multiplica, a continuación, por la relación del diámetro de partícula medio para conseguir un promedio del grosor de la partícula con el fin de obtener un índice de retención del agente beneficioso.

25 Un procedimiento analítico detallado para medir el índice de retención del agente beneficioso es:

Solución ISTD

1. Pesar 25 mg de dodecano en una bandeja de pesar.
2. Aclarar el dodecano en un matraz volumétrico de 1000 ml usando etanol.
3. Añadir etanol hasta la marca de volumen.
- 30 4. Remover la solución hasta que se haya mezclado. Esta solución es estable durante 2 meses.

Patrón de calibración

1. Pesar 75 mg de material de núcleo en un matraz volumétrico de 100 ml.
2. Diluir el volumen con la solución ISTD citada anteriormente. Esta solución estándar es estable durante 2 meses.
3. Mezclar bien.
- 35 4. Analizar mediante GC/FID.

Preparación básica de la muestra

(Preparar muestras por triplicado)

1. Pesar 1000 gramos de muestra de partículas que contienen composición envejecida en un vaso de precipitados con tres ranuras de vertido de 100 ml. Registrar el peso.

ES 2 412 682 T3

2. Añadir 4 gotas (aproximadamente 0,1 gramos) de 2-etil-1,3-hexanodiol en el vaso de precipitados con tres ranuras de vertido.
3. Añadir 50 ml de agua desionizada al vaso de precipitados. Agitar durante 1 minuto.
4. Con una jeringa de 60 cc, filtrar a través de una membrana filtrante de nitrocelulosa Millipore (1,2 micrómetros, 25 mm de diámetro).
5. Aclarar el filtro con 10 ml de hexano
6. Extraer cuidadosamente la membrana del filtro y transferirla a un frasco de centelleo de 20 ml (utilizando unas pinzas).
7. Añadir 10 ml de solución ISTD (como se ha preparado anteriormente) al frasco de centelleo que contiene el filtro.
8. Tapar herméticamente, mezclar y calentar el vial a 60 °C durante 30 minutos.
9. Enfriar a temperatura ambiente.
10. Extraer 1 ml y filtrar a través de un filtro de jeringa PTFE de 0,45 micrómetros a un vial GC. Es posible que sea necesario utilizar varios filtros PTFE para filtrar una parte alícuota de la muestra de 1 ml.
11. Analizar mediante GC/FID.

15 Método de análisis GG/FID:

Columna: 30 m X 0,25 mm id, fase 1-um DB-1

GC: 6890 GC equipado con control EPC y función de flujo constante

Método: 50 °C, mantener 1 min., aumentar temperatura 4 °C/min. hasta 300 °C, y mantener durante 10 min.

Inyector: Inyector no fraccionado de 1 ul a 240 °C

20 Método de análisis GC/FID: Método de columna microbore:

Columna: 20 m X 0,1 mm id, 0,1µm DB-5

GC: 6890 GC equipado con control EPC y capacidad de flujo constante (flujo constante 0,4 ml/min)

Método: 50 °C, no mantener, aumentar temperatura de 16 °C/min hasta 275 °C, y mantener durante 3 min.

Inyector: Inyector fraccionado de 1 µl (fraccionado 80:1) a 250 °C

25 Cálculos:

$$\text{Porcentaje de perfume total} = \frac{A_{IS} \times W_{per-std} \times A_{per-sam}}{A_{per-std} \times A_{is-sam} \times W_{sam}} \times 100 \%$$

donde

A_{is} = Área de patrón interno en el estándar de calibración del material de núcleo;

$W_{per-std}$ = Peso del material de núcleo en la muestra de calibración

30 $A_{per-sam}$ = Área de picos de material de núcleo en la composición que contiene la muestra de la partícula;

$A_{per-std}$ = Área de picos de material de núcleo en la muestra de calibración.

A_{is-sam} = Área de patrón interno en la composición que contiene la muestra de la partícula;

W_{sam} = Peso de la composición que contiene la muestra de la partícula

$$\text{Índice_retención} = \left(\frac{\text{Perfume_total}}{\text{Dosis_de_perfume_en_producto_mediante_microcápsulas}} \right) \left(\frac{\mu}{T} \right)$$

35 donde

μ es el diámetro de partícula medio, del Método de ensayo 1

T es el grosor de la partícula medio según se calcula en el Método de ensayo 3

(3) Resistencia a la fractura

- a.) Colocar 1 gramo de partículas en 1 litro de agua destilada desionizada.
- b.) Dejar que las partículas permanezcan en el agua desionizada durante 10 minutos y, a continuación, recuperar las partículas por filtración.
- c.) Determinar la fuerza de ruptura media de las partículas realizando un promedio de la fuerza de ruptura de 50 partículas individuales. La fuerza de ruptura de una partícula se determina con el procedimiento dado en Zhang, Z.; Sun, G; "Mechanical Properties of Melamine-Formaldehyde microcapsules," J. Microencapsulation, vol 18, n.º 5, páginas 593-602, 2001. A continuación, calcular la presión promedio de fractura dividiendo la fuerza de ruptura media (en Newtons) por el área transversal media (determinada según el Método de ensayo 1 citado anteriormente) de la partícula esférica (πr^2 , donde r es el radio de la partícula antes de la compresión).
- d.) Calcular la resistencia promedio a la fractura utilizando la siguiente ecuación:

$$\sigma_{\text{tensión de fractura}} = \frac{P}{4(d/T)}$$

donde

P es la presión promedio a fractura del punto a.) anterior

d es el diámetro medio de la partícula (determinado mediante el Método de ensayo 1 citado anteriormente)

T es el grosor medio de la envoltura determinado por la siguiente ecuación:

$$T = \frac{r_{\text{cápsula}}(1-c)\rho_{\text{perfume}}}{3[c\rho_{\text{pared}} + (1-c)\rho_{\text{perfume}}]}$$

donde

c es el contenido medio de perfume en la partícula

r es el radio medio de la partícula

ρ_{wall} es la densidad media de la envoltura determinada por el método ASTM

B923-02, "Standard Test Method for Metal Powder

Skeletal Density by Helium or Nitrogen Pycnometry", ASTM International.

ρ_{perfume} es la densidad media del perfume determinada por el método ASTM D1480-93(1997) "Standard Test Method for Density and Relative Density (Specific Gravity) of Viscous Materials by Bingham Pycnometer", ASTM International.

(4) ClogP

El "logP calculado" (ClogP) se determina mediante el método de fragmentos de Hansch and Leo (A. Leo, Comprehensive Medicinal Chemistry, Vol. 4, C. Hansch, P.G. Sammens, J.B. Taylor, y C.A. Ramsden, Eds. P. 295, Pergamon Press, 1990, incorporado como referencia en la presente memoria). Los valores ClogP se pueden calcular utilizando el programa "CLOGP" comercializado por Daylight Chemical Information Systems Inc. de Irvine, California, EE. UU.

(5) Punto de ebullición

El punto de ebullición se mide mediante el método ASTM D2887-04a, "Standard Test Method for Boiling Range Distribution of Petroleum Fractions by Gas Chromatography," ASTM International.

(6) Cálculo del índice de liberación

El índice de liberación para una partícula se calcula utilizando la siguiente ecuación:

$$\text{Índice de liberación} = \frac{\left[\left(\frac{\mu}{\sigma} \right)_{\text{Tamaño de partículas}} \left(\frac{f_0}{f} \right)_{\text{Tensión de fractura}} \left(\frac{L/L_0}{t/\mu} \right) \right]}{100}$$

donde

μ es el diámetro de partícula medio

σ es la desviación estándar del diámetro de partícula medio

5 f_0 es la resistencia a la fractura en uso mínima necesaria para romper la microcápsula

f es la resistencia a la fractura medida

(L/L_0)/(t/μ) es el índice de retención del agente beneficioso

t es el grosor de la envoltura de la partícula

Ejemplos

10 Ejemplos 1-8

Composiciones detergentes líquidas para lavado de ropa adecuadas para lavadoras de carga frontal.

Ingrediente	Composición							
	(% en peso de la composición)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Ácido alquilbenceno sulfónico	7	11	4,5	1,2	1,5	12,5	5,2	4
Alquil C ₁₂₋₁₄ etoxi 3 sulfato de sodio	2,3	3,5	4,5	4,5	7	18	1,8	2
Alquil C ₁₄₋₁₅ 8-etoxilado	5	8	2,5	2,6	4,5	4	3,7	2
C ₁₂ Óxido de alquildimetilamina	-	-	0,2	-	-	-	-	-
Cloruro de alquil C ₁₂₋₁₄ hidroxietil dimetil amonio	-	-	-	0,5	-	-	-	-
Ácido graso C ₁₂₋₁₈	2,6	4	4	2,6	2,8	11	2,6	1,5
Ácido cítrico	2,6	3	1,5	2	2,5	3,5	2,6	2
Proteasa (Purafect® Prime)	0,5	0,7	0,6	0,3	0,5	2	0,5	0,6
Amilasa (Natalase®)	0,1	0,2	0,15	-	0,05	0,5	0,1	0,2
Mananasa (Mannaway®)	0,05	0,1	0,05	-	-	0,1	0,04	-
Xiloglucanasa XYG1006* (mg aep/100 g detergente)	1	4	3	3	2	8	2,5	4
Polímero auxiliar injertado de forma aleatoria ¹	1	0,2	1	0,4	0,5	2,7	0,3	1
Un compuesto que tiene la siguiente estructura general: bis((C ₂ H ₅ O)(C ₂ H ₄ O) _n)(CH ₃)-N ⁺ - C _x H _{2x} -N ⁺ -(CH ₃)- bis((C ₂ H ₅ O)(C ₂ H ₄ O) _n), en donde	0,4	2	0,4	0,6	1,5	1,8	0,7	0,3

ES 2 412 682 T3

Ingrediente	Composición							
	(% en peso de la composición)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
n = de 20 a 30 y x = de 3 a 8, o variantes sulfatadas o sulfonadas del mismo								
Polietilenimina etoxilada ²	-	-	-	-	-	0,5	-	-
Polímero anfifílico alcoxilado para limpiar grasa ³	0,1	0,2	0,1	0,2	0,3	0,3	0,2	0,3
Polímero para la liberación de la suciedad con bloques cortos de politereftalato de 1,2 propileno dietoxilado.	-	-	-	-	-	-	0,3	-
Dietilentriaminpenta(Ácido metilfosfónico)	0,2	0,3	-	-	0,2	-	0,2	0,3
Ácido hidroxietano difosfónico	-	-	0,45	-	-	1,5	-	0,1
FWA	0,1	0,2	0,1	-	-	0,2	0,05	0,1
Disolventes (1,2 propanodiol, etanol), estabilizantes	3	4	1,5	1,5	2	4,3	2	1,5
Estructurante derivado del aceite de ricino hidrogenado	0,4	0,4	0,3	0,1	0,3	-	0,4	0,5
Ácido bórico	1,5	2,5	2	1,5	1,5	0,5	1,5	1,5
Formato de sodio	-	-	-	1	-	-	-	-
Inhibidor de la proteasa reversible ⁴	-	-	0,002	-	-	-	-	-
Perfume	0,5	0,7	0,5	0,5	0,8	1,5	0,5	0,8
Suspensión acuosa de microcápsulas de perfume (30%am)	0,2	0,3	0,7	0,2	0,05	0,4	0,9	0,7
Tinte mordiente de tiofeno etoxilado							0,007	0,008
Tampones (hidróxido sódico, monoetanolamina)	Hasta pH 8,2							
Agua y componentes minoritarios (antiespumante, estética)	Hasta 100%							

Ejemplos 9-16

Composiciones detergentes líquidas para lavado de ropa adecuadas para lavadoras de carga superior.

Ingrediente	Composición							
	(% en peso de la composición)							
	9	10	11	12	13	14	15	16
Alquil C ₁₂₋₁₅ sulfato etoxilado (1,8)	20,1	15,1	20,0	15,1	13,7	16,7	10,0	9,9

ES 2 412 682 T3

Ingrediente	Composición							
	(% en peso de la composición)							
	9	10	11	12	13	14	15	16
Alquil C _{11,8} benceno sulfonato	2,7	2,0	1,0	2,0	5,5	5,6	3,0	3,9
Alquil C ₁₆₋₁₇ sulfato ramificado	6,5	4,9		4,9	3,0	9,0	2,0	
Alquil C ₁₂₋₁₄ 9-etoxilado	0,8	0,8	0,8	0,8	8,0	1,5	0,3	11,5
Óxido de dimetilamina C ₁₂			0,9					
Ácido cítrico	3,8	3,8	3,8	3,8	3,5	3,5	2,0	2,1
Ácido graso C ₁₂₋₁₈	2,0	1,5	2,0	1,5	4,5	2,3		0,9
Proteasa (Purafect® Prime)	1,5	1,5	0,5	1,5	1,0	1,8	0,5	0,5
Amilasa (Natalase®)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,4		
Amilasa (Stainzyme®)								1,1
Mananasa (Mannaway®)	0,1					0,1		
Pectato Liasa (Pectawash®)	0,1					0,2		
Xiloglucanasa XYG1006* (mg aep/100 g detergente)	5	13	2	5	20	1	2	3
Bórax	3,0	3,0			2,0	3,0	3,0	3,3
Na & Formato de calcio	0,2	0,2		0,2	0,2		0,7	
Un compuesto que tiene la siguiente estructura general: bis((C ₂ H ₅ O)(C ₂ H ₄ O) _n)(CH ₃)-N ⁺ -C _x H _{2x} -N ⁺ -(CH ₃)-bis((C ₂ H ₅ O)(C ₂ H ₄ O) _n), en donde n = de 20 a 30 y x = de 3 a 8, o variantes sulfatadas o sulfonadas del mismo	1,6	1,6	3,0	1,6	2,0	1,6	1,3	1,2
Polímero auxiliar injertado de forma aleatoria ¹	0,4	0,2	1,0	0,5	0,6	1,0	0,8	1,0
Ácido dietilentriamina pentaacético	0,4	0,4	0,4	0,4	0,2	0,3	0,8	
Tinopal AMS-GX	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,1	
Tinopal CBS-X						0,1		0,2
Polímero anfifílico alcoxilado para limpiar grasa ³	1,0	1,3	1,3	1,4	1,0	1,1	1,0	1,0
Texcare 240N (Clariant)				1,0				
Etanol	2,6	2,6	2,6	2,6	1,8	3,0	1,3	
Propilenglicol	4,6	4,6	4,6	4,6	3,0	4,0	2,5	

ES 2 412 682 T3

Ingrediente	Composición							
	(% en peso de la composición)							
	9	10	11	12	13	14	15	16
Dietilenglicol	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,7	3,6	
Polietilenglicol	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	1,4
onoetanolamina	2,7	2,7	2,7	2,7	4,7	3,3	1,7	0,4
Trietanolamina								0,9
NaOH	Hasta pH 8,3	Hasta pH 8,3	Hasta pH 8,3	Hasta pH 8,3	Hasta pH 8,3	Hasta pH 8,3	Hasta pH 8,3	A pH 8,5
Antiespumante								
Colorante	0,01	0,01	0,01		0,01	0,01	0,01	0,0
Perfume	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7	0,7	0,8	0,6
Suspensión acuosa de microcápsulas de perfume (30%am)	0,2	0,5	0,2	0,3	0,1	0,3	0,9	1,0
Tinte mordiente de tiofeno etoxilado					0,002	0,004		
Agua	Resto	Resto	Resto	Resto	Resto	Resto	Resto	Resto

Ejemplos 17-22

Se muestran a continuación composiciones detergentes granuladas producidas según la invención adecuadas para lavado de tejidos.

	17	18	19	20	21	22
Alquilbencenosulfonato lineal con una longitud de cadena de carbono alifático de C ₁₁ -C ₁₂	15	12	20	10	12	13
Otros tensioactivos	1,6	1,2	1,9	3,2	0,5	1,2
Agente(s) reforzante(s) de la detergencia de tipo fosfato	2	25	4	3	2	
Zeolita		1		1	4	1
Silicato	4	5	2	3	3	5
Carbonato sódico	9	20	10	17	5	23
Poliacrilato (PM 4500)	1	0,6	1	1	1,5	1
Carboximetilcelulosa (Finnfix BDA de CPKelco)	1	-	0,3	-	1,1	-
Xiloglucanasa XYG1006* (mg aep/100 g detergente)	1,5	2,4	1,7	0,9	5,3	2,3
Otras enzimas en polvo	0,23	0,17	0,5	0,2	0,2	0,6
Abrillantador(es) fluorescente(s)	0,16	0,06	0,16	0,18	0,16	0,16

ES 2 412 682 T3

	17	18	19	20	21	22
Acido dietilentriaminopentaacético o ácido etilendiaminotetraacético	0,6		0,6	0,25	0,6	0,6
MgSO ₄	1	1	1	0,5	1	1
Blanqueador(es) y activador(es) del blanqueador	6,88		6,12	2,09	1,17	4,66
Microcápsulas de perfume	0,2	0,5	0,2	0,3	0,2	0,1
Sulfato/Humedad/perfume	Resto hasta 100%					

Ejemplos 23-28

Se muestran a continuación composiciones detergentes granuladas producidas según la invención adecuadas para lavado de tejidos.

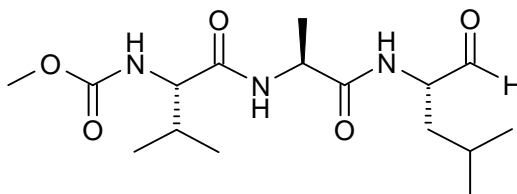
	23	24	25	26	27	28
Alquilbencenosulfonato lineal con una longitud de cadena de carbono alifático de C ₁₁ -C ₁₂	8	7,1	7	6,5	7,5	7,5
Otros tensioactivos	2,95	5,74	4,18	6,18	4	4
Silicato laminar	2,0	-	2,0	-	-	-
Zeolita	7	-	2	-	2	2
Ácido cítrico	3	5	3	4	2,5	3
Carbonato sódico	15	20	14	20	23	23
Silicato	0,08	-	0,11	-	-	-
Agente para liberar la suciedad	0,75	0,72	0,71	0,72	-	-
Copolímero de ácido acrílico/ácido maleico	1,1	3,7	1,0	3,7	2,6	3,8
Carboximetilcelulosa (Finnfix BDA de CPKelco)	0,15	-	0,2	-	1	-
Xiloglucanasa XYG1006* (mg aep/100 g detergente)	3,1	2,34	3,12	4,68	3,52	7,52
Otras enzimas en polvo	0,65	0,75	0,7	0,27	0,47	0,48
Blanqueador(es) y activador(es) del blanqueador	16,6	17,2	16,6	17,2	18,2	15,4
Microcápsulas de perfume	0,05	0,1	0,21	0,06	0,22	0,3
Sulfato/ Agua & Otros	Resto hasta 100%					

5 ¹ El copolímero injertado aleatoriamente es un copolímero de poli(óxido de etileno) injertado con acetato de polivinilo que tiene una cadena principal de poli(óxido de etileno) y múltiples cadenas secundarias de acetato de polivinilo. El peso molecular de la cadena principal de poli(óxido de etileno) es de aproximadamente 6000 y la relación de peso del poli(óxido de etileno) a acetato de polivinilo es de aproximadamente 40 a 60 y no más de 1 punto de injerto por 50 unidades de óxido de etileno.

10 ² Polietilenimina (PM = 600) con 20 grupos etoxilados por -NH.

³ El polímero limpiador de grasa anfifílico alcoxilado es una polietilenimina (PM = 600) con 24 grupos etoxilados por -NH y 16 grupos propoxilados por -NH

4 Inhibidor de la proteasa reversible de estructura:



5 * Nota: todos los niveles de enzima se expresan como % de materia prima enzimática, excepto para la xiloglucanasa, cuyo nivel se proporciona en mg de proteína enzimática activa por cada 100 g de detergente. La enzima XYG1006 es según la Sec. Id.: 1.

Las magnitudes y los valores descritos en la presente memoria no deben entenderse como estrictamente limitados a los valores numéricos exactos mencionados. Salvo que se indique lo contrario, se pretende que cada magnitud signifique el valor mencionado y un intervalo funcionalmente equivalente que rodea dicho valor. Por ejemplo, una magnitud descrita como "40 mm" significa "aproximadamente 40 mm".

10

Listado de secuencias

<110> The Procter & Gamble Company

5 <120> Composición detergente para lavado de ropa que comprende una glicosil hidrolasa y una partícula liberadora que contiene agente beneficioso

<130> CM3250ML

10 <160> 1

<170> Versión patentada 3.3

<210> 1

15 <211> 524

<212> PRT

<213> Paenibacillus polyxyma

<400> 1

Val Val His Gly Gln Thr Ala Lys Thr Ile Thr Ile Lys Val Asp Thr
1 5 10 15

Phe Lys Asp Arg Lys Pro Ile Ser Pro Tyr Ile Tyr Gly Thr Asn Gln
20 25 30

Asp Leu Ala Gly Asp Glu Asn Met Ala Ala Arg Arg Leu Gly Gly Asn
35 40 45

Arg Met Thr Gly Tyr Asn Trp Glu Asn Asn Met Ser Asn Ala Gly Ser
50 55 60

Asp Trp Gln Gln Ser Ser Asp Asn Tyr Leu Cys Ser Asn Gly Gly Leu
65 70 75 80

Thr Gln Ala Glu Cys Glu Lys Pro Gly Ala Val Thr Thr Ser Phe His
85 90 95

Asp Gln Ser Leu Lys Leu Gly Thr Tyr Ser Leu Val Thr Leu Pro Met
100 105 110

Ala Gly Tyr Val Ala Lys Asp Gly Asn Gly Ser Val Gln Glu Ser Glu
115 120 125

Lys Ala Pro Ser Ala Arg Trp Asn Gln Val Val Asn Ala Lys Asn Ala
130 135 140

Pro Phe Gln Leu Gln Pro Asp Leu Asn Asp Asn Arg Val Tyr Val Asp
145 150 155 160

Glu Phe Val His Phe Leu Val Asn Lys Tyr Gly Thr Ala Ser Thr Lys
165 170 175

Ala Gly Val Lys Gly Tyr Ala Leu Asp Asn Glu Pro Ala Leu Trp Ser

ES 2 412 682 T3

			180						185							190
His	Thr	His	Pro	Arg	Ile	His	Gly	Glu	Lys	Val	Gly	Ala	Lys	Glu	Leu	
		195					200					205				
Val	Asp	Arg	Ser	Val	Ser	Leu	Ser	Lys	Ala	Val	Lys	Ala	Ile	Asp	Ala	
	210					215					220					
Gly	Ala	Glu	Val	Phe	Gly	Pro	Val	Leu	Tyr	Gly	Phe	Gly	Ala	Tyr	Lys	
225					230					235					240	
Asp	Leu	Gln	Thr	Ala	Pro	Asp	Trp	Asp	Ser	Val	Lys	Gly	Asn	Tyr	Ser	
				245					250					255		
Trp	Phe	Val	Asp	Tyr	Tyr	Leu	Asp	Gln	Met	Arg	Leu	Ser	Ser	Gln	Val	
			260					265						270		
Glu	Gly	Lys	Arg	Leu	Leu	Asp	Val	Phe	Asp	Val	His	Trp	Tyr	Pro	Glu	
		275					280					285				
Ala	Met	Gly	Gly	Gly	Ile	Arg	Ile	Thr	Asn	Glu	Val	Gly	Asn	Asp	Glu	
	290					295						300				
Thr	Lys	Lys	Ala	Arg	Met	Gln	Ala	Pro	Arg	Thr	Leu	Trp	Asp	Pro	Thr	
305					310					315					320	
Tyr	Lys	Glu	Asp	Ser	Trp	Ile	Ala	Gln	Trp	Asn	Ser	Glu	Phe	Leu	Pro	
				325					330					335		
Ile	Leu	Pro	Arg	Leu	Lys	Gln	Ser	Val	Asp	Lys	Tyr	Tyr	Pro	Gly	Thr	
			340						345					350		
Lys	Leu	Ala	Met	Thr	Glu	Tyr	Ser	Tyr	Gly	Gly	Glu	Asn	Asp	Ile	Ser	
		355					360					365				
Gly	Gly	Ile	Ala	Met	Thr	Asp	Val	Leu	Gly	Ile	Leu	Gly	Lys	Asn	Asp	
	370					375					380					
Val	Tyr	Met	Ala	Asn	Tyr	Trp	Lys	Leu	Lys	Asp	Gly	Val	Asn	Asn	Tyr	
385					390					395					400	
Val	Ser	Ala	Ala	Tyr	Lys	Leu	Tyr	Arg	Asn	Tyr	Asp	Gly	Lys	Asn	Ser	
				405					410					415		
Thr	Phe	Gly	Asp	Thr	Ser	Val	Ser	Ala	Gln	Thr	Ser	Asp	Ile	Val	Asn	
			420					425					430			
Ser	Ser	Val	His	Ala	Ser	Val	Thr	Asn	Ala	Ser	Asp	Lys	Glu	Leu	His	
		435					440					445				

ES 2 412 682 T3

Leu Val Val Met Asn Lys Ser Met Asp Ser Ala Phe Asp Ala Gln Phe
450 455 460

Asp Leu Ser Gly Ala Lys Thr Tyr Ile Ser Gly Lys Val Trp Gly Phe
465 470 475 480

Asp Lys Asn Ser Ser Gln Ile Lys Glu Ala Ala Pro Ile Thr Gln Ile
485 490 495

Ser Gly Asn Arg Phe Thr Tyr Thr Val Pro Pro Leu Thr Ala Tyr His
500 505 510

Ile Val Leu Thr Thr Gly Asn Asp Thr Ser Pro Val
515 520

REIVINDICACIONES

1. Una composición detergente para lavado de ropa que comprende:
 - (a) una glicosil hidrolasa que tiene actividad enzimática dirigida hacia sustratos tanto de xiloglucano como de celulosa amorfa, en donde la glicosil hidrolasa se selecciona de familias 5, 12, 44 ó 74 de GH
 - 5 (b) una partícula liberadora que contiene agente beneficioso y que comprende un material de núcleo y un material de pared que rodea el material de núcleo, teniendo dicha partícula un índice de liberación de al menos aproximadamente 0,05 y siendo dicha composición un producto de consumo; y
 - (c) tensioactivo detergente.
- 10 2. Una composición según la reivindicación 1, en la que la enzima glicosil hidrolasa pertenece a la familia 44 de glicosil hidrolasa.
3. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la enzima glicosil hidrolasa tiene una secuencia de al menos 80% de homología con la secuencia Id. N.º 1.
4. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la composición está en forma de líquido.
- 15 5. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha partícula tiene un índice de liberación de al menos 7.
6. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el material de núcleo de dicha partícula comprende un material seleccionado del grupo que consiste en perfume, aceites de silicona, ceras, hidrocarburos, ácidos grasos superiores, aceites esenciales, lípidos, refrigerantes para la piel, vitaminas, filtros solares, antioxidantes, glicerina, catalizadores, partículas blanqueadoras, partículas de dióxido de silicio, agentes reductores de los malos olores, tintes, abrillantadores, sustancias activas antibacterianas, sustancias activas anti-transpirantes, polímeros catiónicos y mezclas de los mismos.
- 20 7. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el material de pared de dicha partícula comprende un material seleccionado del grupo que consiste en poliamina, poliurea, poliuretano, polisacáridos y polisacáridos modificados, proteínas formadoras de gel, celulosas modificadas, polímeros acrílicos que contienen ácido carboxílico, gelatina, goma arábiga, urea reticulada con formaldehído, urea reticulada con gluteraldehído, melamina reticulada con formaldehído, quitina y quitosana y quitina modificada y quitosana modificada, alginato de sodio, látex, dióxido de silicio, silicatos de sodio y mezclas de los mismos.
- 25 8. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha partícula comprende al menos 1% en peso de un agente beneficioso.
- 30 9. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha partícula comprende de 20% a 95% en peso de un agente beneficioso.
- 35 10. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el material de núcleo de dicha partícula comprende, sobre la base del peso total del material de núcleo, al menos 20% en peso de agente beneficioso.
11. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho agente beneficioso comprende una composición de perfume, comprendiendo dicha partícula, sobre la base del peso total de la partícula, de 20% en peso a 95% en peso de dicha composición de perfume.
- 40 12. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha composición de perfume comprende una materia prima de perfume Quadrant III.
13. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha composición comprende, sobre la base del peso total de la composición, de 0,2% a 10% en peso de dicha partícula.
- 45 14. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la composición comprende un material seleccionado del grupo que consiste en formiato de calcio, ácido fórmico, poliaminas y mezclas de los mismos.
15. Un método de tratar y/o limpiar un sitio, comprendiendo dicho método
 - a.) lavar y/o aclarar de forma opcional dicho sitio;
 - b.) poner dicho sitio en contacto con una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores; y
 - c.) lavar y/o aclarar de forma opcional dicho sitio