

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 613 702**

51 Int. Cl.:

C11D 17/00 (2006.01)

C11D 3/40 (2006.01)

C11D 3/04 (2006.01)

C11D 3/08 (2006.01)

C11D 3/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.09.2011 PCT/EP2011/065149**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.04.2012 WO12048947**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.09.2011 E 11751605 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.11.2016 EP 2627757**

54 Título: **Partículas de detergente para lavado de ropa**

30 Prioridad:

14.10.2010 EP 10187509

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

25.05.2017

73 Titular/es:

UNILEVER N.V. (100.0%)

Weena 455

3013 AL Rotterdam, NL

72 Inventor/es:

BACHELOR, STEPHEN NORMAN;

CHAPPLE, ANDREW PAUL;

KENINGLEY, STEPHEN THOMAS y

ROSEBLADE, JENNIFER SIAN

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 613 702 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

Partículas de detergente para lavado de ropa

Campo de la Invención

La presente invención se refiere a las partículas de detergente grandes para lavado de ropa.

5 Antecedentes de la Invención

El documento W09932599 describe un procedimiento para fabricar partículas de detergente para lavado de ropa, que es un procedimiento de extrusión en el que un adyuvante y un tensioactivo, que comprende el último como un componente principal un tensioactivo aniónico sulfatado o sulfonatado, se alimentan dentro de un extrusor, mecánicamente trabajados a una temperatura de al menos 40 °C, preferentemente al menos 60 °C, y extruidos a través de una cabeza de extrusión que tiene una pluralidad de aberturas de extrusión. En la mayoría de los ejemplos, el tensioactivo alimentado al extrusor junto con el adyuvante en una proporción de peso de más de 1 parte del adyuvante a 2 partes del tensioactivo. El extruido aparentemente requería secado adicional. En el Ejemplo 6, la pasta PAS se secó y se extruyó. Tales tallarines de PAS son bien conocidos en la técnica anterior. Los tallarines están típicamente de forma cilíndrica y su longitud excede su diámetro, como se describe en el ejemplo 2.

15 El documento US 7,022,660 desvela un procedimiento para la preparación de una partícula de detergente que tiene un recubrimiento.

Sumario de la Invención

Se ha encontrado que es posible tener un recubrimiento que contiene colorante, que da la tinción reducida. La invención puede también incrementar la fotoestabilidad del colorante en el producto en almacenamiento.

20 En un aspecto, la presente invención proporciona una partícula de detergente recubierta que tiene dimensiones perpendiculares x, y y z, en las que x es de 1 a 2 mm, y es de 2 a 8 mm (preferentemente de 3 a 8 mm), y z es 2 a 8 mm (preferentemente de 3 a 8 mm), en el que la partícula comprende:

- (i) del 40 al 90 % en peso, preferentemente del 50 al 90 % en peso, tensioactivo seleccionado de: tensioactivo aniónico; y tensioactivo no iónico;
- 25 (ii) del 1 al 40 % en peso, preferentemente del 20 al 40 % en peso, sales inorgánicas solubles en agua;
- (iii) del 0,0001 al 0,1 % en peso de colorante, preferentemente del 0,001 al 0,01 % en peso de colorante, en el que el colorante se selecciona de: colorantes aniónicos; y colorantes no iónicos;
- (iv) de 0 al 3 % en peso, preferentemente del 0,001 al 3 % en peso, de un perfume y,

30 en el que las sales inorgánicas y el colorante están presentes en la partícula de detergente para lavado de ropa como un recubrimiento y el tensioactivo está presente como un núcleo.

A no ser que se establezca de otro modo todos los % en peso se refieren al porcentaje total en la partícula como pesos secos.

35 En un aspecto adicional, la presente invención proporciona una partícula de detergente recubierta que es una formulación concentrada con más tensioactivo que sólido inorgánico. Únicamente por tener el recubrimiento que encierra el tensioactivo que es suave, se puede tener tal concentrado de partículas en el que la dosis unitaria requerida para un lavado es reducida. La adición de solvente al núcleo podría dar como resultado la conversión de la partícula en una formulación líquida. Por otra parte, teniendo una mayor cantidad de sólido inorgánico podría dar como resultado una formulación menos concentrada; un alto contenido inorgánico podría regresar nuevamente al polvo granular de baja concentración de tensioactivo, convencional. La partícula de detergente recubierta de la presente invención se asienta en la parte intermedia de dos formatos convencionales (líquidos y granulares).

Descripción Detallada de la Invención**FORMA**

Preferentemente, la partícula de detergente para lavado de ropa recubierta es curvada.

45 La partícula de detergente para lavado de ropa, recubierta, puede ser de forma lenticular (en forma como una lenteja completa seca), una elipsoide achatada por los polos, en la que z e y son los diámetros ecuatoriales y x es el diámetro polar; preferentemente y = z.

La partícula de detergente para lavado de ropa recubierta, puede ser conformada como un disco.

50 Preferentemente, la partícula de detergente para lavado de ropa recubierta, no tiene orificio; es decir, la partícula de detergente para lavado de ropa, recubierta, no tiene un conducto que pase a través de ésta, que pase a través del núcleo, es decir, la partícula de detergente recubierta tiene un genero topológico de cero.

NUCLEOTENSIOACTIVO

La partícula de detergente para lavado de ropa recubierta, comprende entre el 40 y el 90 % en peso, preferentemente del 50 al 90 % en peso de un tensioactivo, lo más preferentemente del 70 al 90 % en peso. En general, los tensioactivos no iónicos y aniónicos del sistema tensioactivo pueden elegirse de los tensioactivos descritos en "Surface Active Agents", Vol. 1, por Schwartz & Perry, Interscience 1949, Vol. 2 por Schwartz & Perry, Interscience 1949, Vol. 2 por Schwartz, Perry & Berch, Interscience 1958, en la edición actual de "McCutcheon's Emulsifiers and Detergents", publicado por Manufacturing Company, o en "Tenside-Taschenbuch", H. Stache, 2ª. Ed., Carl Hauser Verlag, 1981. Preferentemente, los tensioactivos usados están saturados.

10 Tensioactivos Aniónicos

Los compuestos detergentes aniónicos adecuados, que pueden usarse, son normalmente sales de metal alcalino solubles en agua de sulfatos y sulfonatos orgánicos que tienen radicales alquilo que contienen de aproximadamente 8 a aproximadamente 22 átomos de carbono, que se usa el término alquilo para incluir la porción alquilo de los radicales acilo superiores. Los ejemplos de compuestos detergentes aniónicos sintéticos adecuados, son alquil-sulfatos de sodio y de potasio, especialmente los obtenidos mediante la sulfatación de alcoholes superiores de C₈ a C₁₈, producidos por ejemplo a partir de cebo o aceite de coco, sulfonatos de (alquil C₉ a C₂₀)benceno de sodio y potasio, particularmente sulfonatos de (alquil C₁₀ a C₁₅)benceno secundarios lineales de sodio; y los éter sulfatos de alquilglicerilo de sodio, especialmente los éteres de los alcoholes superiores obtenidos a partir de cebo o aceite de coco y alcoholes sintéticos obtenidos a partir de petróleo. La mayoría de los tensioactivos aniónicos preferidos son lauril éter sulfato de sodio (SLES), particularmente preferido con 1 a 3 grupos etoxi, sulfonatos de (alquil C₁₀ a C₁₅)benceno de sodio y sulfatos de (alquil C₂ a C₁₈) de sodio. También son aplicables los tensioactivos, tales como los descritos en el documento EP-A-328,177 (Unilever), que muestran resistencia a la salificación, los tensioactivos de poliglucósido de alquilo descritos en el documento EP-A-070,074 y los monoglucósidos de alquilo. Las cadenas de los tensioactivos pueden ser ramificadas o lineales.

25 Los jabones pueden también estar presentes. El jabón de ácido graso usado contiene preferentemente de aproximadamente 16 a aproximadamente 22 átomos de carbono, preferentemente en una configuración de cadena lineal. La contribución aniónica del jabón es preferentemente de 0 al 30 % en peso del aniónico total.

Preferentemente, al menos el 50 % en peso del tensioactivo aniónico se selecciona de: sulfonatos de (alquil C₁₁ a C₁₅)benceno de sodio; y sulfatos de (alquil C₁₂ a C₁₈) de sodio. Incluso más preferentemente, el tensioactivo aniónico es sulfonatos de (alquil C₁₁ a C₁₅)benceno de sodio.

Preferentemente, el tensioactivo aniónico está presente en la partícula de detergente para lavado de ropa a niveles de entre el 15 y el 85 % en peso, más preferentemente del 50 al 80 % en peso sobre el tensioactivo total.

Tensioactivos no Iónicos

Los compuestos detergentes no iónicos adecuados que pueden usarse incluyen, en particular, los productos de reacción de los compuestos que tienen un grupo hidrofóbico y un átomo de hidrógeno reactivo, por ejemplo, alcoholes alifáticos, ácidos, amidas o alquilfenoles con óxidos de alquilo, especialmente óxido de etileno ya sea solo o con óxido de propileno. Los compuestos detergentes no iónicos preferidos son condensados de óxido de (alquil C₆ a C₂₂)-fenol-etileno, en general de 5 a 25 de EO, es decir 5 a 25 unidades de óxido de etileno por molécula, y los productos de condensación de los alcoholes lineales o ramificados primarios o secundarios alifáticos de 8 a 18 con óxido de etileno, en general de 5 a 50 de EO. Preferentemente, el no iónico es de 10 a 50 de EO, más preferentemente de 20 a 35 de EO. Los etoxilatos de alquilo son particularmente preferidos.

Preferentemente, el tensioactivo no iónico está presente en la partícula de detergente para lavado de ropa a niveles de entre el 5 al 75 % en peso, sobre el tensioactivo total, más preferentemente del 10 al 40 % en peso sobre el tensioactivo total.

45 El tensioactivo catiónico puede estar presente como ingredientes menores a niveles preferentemente entre 0 al 5 % en peso sobre el tensioactivo total.

Preferentemente, todos los tensioactivos se mezclan entre sí antes de secarse. Puede usarse un equipo de mezclado convencional. El núcleo de tensioactivo de la partícula de detergente para lavado de ropa, puede formarse mediante extrusión o compactación con rodillo y posteriormente recubrirse con una sal inorgánica.

50 Sistema de Tensioactivo Tolerante al Calcio

En otro aspecto, el sistema tensioactivo usado es tolerante al calcio y este es un aspecto preferido, debido a que esto reduce la necesidad de adyuvante.

Se prefieren las mezclas de tensioactivos que no requieren que estén presentes los adyuvantes para la detergencia

efectiva en agua dura. Tales mezclas se denominan mezclas de tensioactivos tolerantes al calcio si éstas pasan la prueba expuesta más adelante en el presente documento. Sin embargo, la invención también puede usarse para el lavado con agua blanda, ya sea de origen natural o elaborada usando un suavizador de agua. En este caso, la tolerancia al calcio ya no es importante y pueden usarse mezclas distintas de las tolerantes al calcio.

5 La tolerancia al calcio de la mezcla de tensioactivos se prueba como sigue a continuación:

10 La mezcla de tensioactivos en cuestión se prepara a una concentración de 0,7 g de sólidos tensioactivos por litro de agua que contiene suficientes iones calcio para dar una dureza de French de 40 (4×10^{-3} molar de Ca^{2+}). Otros electrolitos libres de iones de dureza, tales como cloruro de sodio, sulfato de sodio e hidróxido de sodio se añaden a la solución para ajustar la fuerza iónica a 0,05 M y el pH a 10. La absorción de la luz de longitud de onda de 540 mm hasta 4 mm de la muestra, se mide 15 minutos después de la preparación de la muestra. Se realizan diez mediciones y se calcula un valor promedio. Las muestras que dan un valor de absorción de menos de 0,08 se consideran como tolerantes al calcio.

15 Los Ejemplos de mezclas de tensioactivo que satisfacen la prueba anterior para la tolerancia al calcio incluyen las que tienen una parte principal del tensioactivo LAS (que por sí mismo no es tolerante al calcio) mezclado con uno o más de otros tensioactivos (co-tensioactivos) que son tolerantes al calcio para dar una mezcla que es suficientemente tolerante al calcio para usarse con poco o ningún adyuvante y para pasar la prueba dada. Los co-tensioactivos tolerantes al calcio, adecuados incluyen SLES 1-7EO, y los tensioactivos no iónicos de etoxilato de alquilo, particularmente aquellos con puntos de fusión menores de 40 °C.

20 Una mezcla de tensioactivo LAS/SLES tiene un perfil de espuma superior a una mezcla de tensioactivo no iónico LAS, y por lo tanto se prefiere para formulaciones de lavado de manos que requieren altos niveles de espuma. El SLES puede usarse a niveles de hasta el 30 % en peso de la mezcla de tensioactivos.

Sales inorgánicas solubles en agua

25 Las sales inorgánicas solubles en agua se seleccionan preferentemente de carbonato de sodio, cloruro de sodio, silicato de sodio y sulfato de sodio, o mezclas de los mismos, lo más preferentemente, del 70 a 100 % en peso de carbonato de sodio sobre las sales inorgánicas solubles en agua, totales. La sal inorgánica soluble en agua está presente como un recubrimiento sobre la partícula. La sal inorgánica soluble en agua está preferentemente presente a un nivel que reduce la pegajosidad de la partícula de detergente para lavado de ropa hasta un punto donde las partículas están fluyendo libremente.

30 Podrá apreciarse por los expertos en la materia que mientras que los recubrimientos de capas múltiples, de los mismos o diferentes materiales de recubrimiento, pudieran aplicarse, se prefiere una capa de recubrimiento simple, para simplicidad de operación, y para elevar al máximo el espesor del recubrimiento. La cantidad de recubrimiento debe caer en el intervalo de 1 al 40 % en peso de la partícula, preferentemente del 20 al 40 % en peso, más preferentemente del 25 al 35 % en peso para los mejores resultados en términos de propiedades anti-formación de torta de las partículas de detergente.

35 El recubrimiento es preferentemente aplicado a la superficie del núcleo del tensioactivo, mediante deposición a partir de una solución acuosa de la sal inorgánica soluble en agua. En una alternativa, el recubrimiento puede ser realizado utilizando una suspensión. La solución acuosa contiene preferentemente más de 50 g/l, más preferentemente 200 g/l de la sal. Un rocío acuoso de la solución de recubrimiento en un lecho fluidizado ha sido encontrado como aportador de buenos resultados y puede también generar un ligero redondeo de las partículas de detergente durante el procedimiento de fluidización. El secado y/o el enfriamiento pueden ser necesarios para acabar el procedimiento.

40 Una partícula de detergente para lavado de ropa, tolerante al calcio, preferida, comprende 15 a 100 % en peso sobre el tensioactivo, de tensioactivo aniónico del que el 20 al 30 % en peso sobre el tensioactivo, es lauril éter sulfato de sodio.

45 COLORANTE

Los colorantes se describen en Industrial Dyes editada por K. Hunger 2003 Wiley-VCH ISBN 3-527-30426-6.

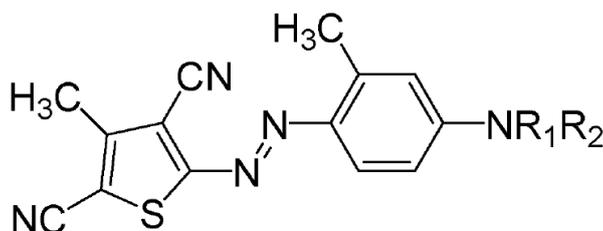
50 Los colorantes para el uso en la presente invención se seleccionan de los colorantes aniónicos y no iónicos. Los colorantes aniónicos son negativamente cargados en un medio acuoso a pH 7. Los ejemplos de colorantes aniónicos se encuentran en las clases de los colorantes ácidos y colorantes directos en el Índice de Color (Sociedad de Teñidores y Coloristas (Society of Dyers and Colourists) y la Asociación Norteamericana de Químicos y Coloristas Textiles (American Association of Textile Chemists and Colourists)). Los colorantes aniónicos contienen preferentemente al menos un grupo sulfonato o carboxilato. Los colorantes no iónicos permanecen sin cambio en un medio acuoso a pH 7, los ejemplos se encuentran en la clase de los colorantes dispersos en el índice de Color.

55 Los colorantes pueden ser alcoxilados. Los colorantes alcoxilados son preferentemente de la siguiente forma genérica: Colorante-NR₁R₂. El grupo NR₁R₂ está enlazado a un anillo aromático del colorante. R₁ y R₂ se

seleccionan independientemente de las cadenas de polioxialquileno que tienen 2 o más unidades repetidas y tienen preferentemente de 2 a 20 unidades repetidas. Los ejemplos de cadenas de polioxialquileno incluyen óxido de etileno, óxido de propileno, óxido de glicidol, óxido de butileno y mezclas de los mismos.

- 5 Una cadena de polioxialquileno preferida es $[(CH_2CR_3HO)_x(CH_2CR_4HO)_yR_5]$ en la cual $x + y \leq 5$ en la que $y \geq 1$ y $z = 0$ a 5, R_3 se selecciona de: H; CH_3 ; CH_2O $(CH_2CH_2O)_zH$, y mezclas de los mismos; R_4 se selecciona de: H; $CH_2O(CH_2CH_2O)_zH$ y mezclas de los mismos; y, R_5 se selecciona de: H y CH_3 .

Un colorante alcoxilado preferido para el uso en la invención es:



Preferentemente, el colorante se selecciona de los colorantes ácidos; colorantes dispersos y colorantes alcoxilados.

- 10 Lo más preferentemente, el colorante es un colorante no iónico.

Preferentemente, el colorante se selecciona de los que tienen: cromóforos de antraquinona; mono-azo; bis-azo, xanteno; ftalocianina; y, fenazina. Más preferentemente, el colorante se selecciona de los aquellos que tienen: cromóforos de antraquinona y mono-azo.

- 15 El colorante se añade a la suspensión de recubrimiento y se agita antes de aplicarse al núcleo de la partícula. La aplicación puede ser mediante cualquier procedimiento adecuado, preferentemente mediante rocío sobre las partículas de núcleo como se ha detallado anteriormente.

El colorante puede ser de cualquier color, preferentemente el colorante es azul, violeta, verde o rojo. Lo más preferentemente, el colorante es azul o violeta.

- 20 Preferentemente, el colorante se selecciona de: azul ácido 80, azul ácido 62, violeta ácido 43, verde ácido 25, azul directo 86, azul ácido 59, azul ácido 98, violeta directo 9, violeta directo 99, violeta directo 35, violeta directo 51, violeta ácido 50, amarillo ácido 3, rojo ácido 94, rojo ácido 51, rojo ácido 95, rojo ácido 92, rojo ácido 98, rojo ácido 87, amarillo ácido 73, rojo ácido 50, violeta ácido 9, rojo ácido 52, negro para alimentos 1, negro para alimentos 2, rojo ácido 163, negro ácido 1, naranja ácido 24, amarillo ácido 23, amarillo ácido 40, amarillo ácido 11, rojo ácido 180, rojo ácido 155, rojo ácido 1, rojo ácido 33, rojo ácido 41, rojo ácido 19, naranja ácido 10, rojo ácido 27, rojo ácido 26, naranja ácido 20, naranja ácido 6, ftalocianinas sulfonatadas de Al y Zn, violeta disolvente 13, violeta disperso 26, violeta disperso 28, verde disolvente 3, azul solvente 63, azul disperso 56, violeta disperso 27, amarillo solvente 33, azul disperso 79:1.

- 30 El colorante es preferentemente un colorante de matizado para impartir una percepción de blancura a un material textil de lavado de ropa, preferentemente, violeta ácido 50, violeta disolvente 13, violeta disperso 27, violeta disperso 28, un tiofeno alcoxilado, o una fenazina catiónica como se describe en los documentos WO 2009/141172 y WO 2009/141173. Cuando un colorante de matizado está presente, preferentemente un colorante verde adicional está presente para cambiar el color de la partícula de violeta a azul verde.

El colorante puede estar covalentemente unido a la especie polimérica.

Puede usarse una combinación de colorantes.

- 35 La partícula de detergente para lavado de ropa

Preferentemente, la partícula de detergente para lavado de ropa comprende del 10 al 100 % en peso, más preferentemente del 50 al 100 % en peso, incluso más preferentemente del 80 al 100 % en peso, lo más preferentemente de 90 a 100 % en peso de una formulación de detergente de lavado de ropa en un paquete.

- 40 El paquete es aquel de una formulación comercial para la venta al público en general y está preferentemente en el intervalo de 0,01 kg a 5 kg, preferentemente de 0,02 kg a 2 kg, lo más preferentemente de 0,5 kg a 2 kg.

Preferentemente, la partícula de detergente para lavado de ropa, recubierta, es tal que al menos del 90 al 100 % de las partículas de detergente para lavado de ropa, recubiertas, en las dimensiones x, y y z están dentro de un 20 %, preferentemente un 10 %, variable de la partícula de detergente para lavado de ropa, recubierta, de la más grande a la más pequeña.

Contenido de agua

La partícula comprende preferentemente del 0 al 15 % en peso de agua, más preferentemente de 0 al 10 % en peso de agua, lo más preferentemente del 1 al 5 % en peso de agua, a 293°K y 50 % de humedad relativa. Esto facilita la estabilidad al almacenamiento de la partícula y sus propiedades mecánicas.

5 Otros Complementos

Los complementos como se describen a continuación pueden estar presentes en el recubrimiento o en el núcleo. Estos pueden estar en el núcleo o el recubrimiento.

Agente Fluorescente.

10 La partícula de detergente para lavado de ropa comprende preferentemente un agente fluorescente (abrillantador óptico). Los agentes fluorescentes son bien conocidos y muchos de tales agentes fluorescentes están disponibles en el mercado. Normalmente, estos agentes fluorescentes se suministran y se usan en la forma de sus sales de metal alcalino, por ejemplo, las sales de sodio. La cantidad total del agente u agentes fluorescentes usadas en la composición es en general del 0,005 al 2 % en peso, más preferentemente del 0,01 al 0,1 % en peso. Los agentes fluorescentes adecuados para el uso en la invención se describen en el capítulo 7 de Industrial Dyes editado por K. Hunger 2003 Wiley-VCH ISBN 3-527-30426-6.

15 Los agentes fluorescentes preferidos se seleccionan de las clases de los diestirilbifenilos, triazinilaminoestilbenos, bis(1,2,3-triazol-2-il)estilbenos, bis(benzo[b]furan-2-il)bifenilos, 1,3-difenil-2-pirazolinas y cumarinas. El agente fluorescente está preferentemente sulfonato.

20 Las clases preferidas del agente fluorescente son: los compuestos de diestirilbifenilo, por ejemplo, Tinopal (Marca Registrada) CBS-X, compuestos del ácido diaminoestilbendisulfónico, por ejemplo Tinopal DMS puro Extra y Blankophor (Marca Registrada) HRH y compuestos de Pirazolina, por ejemplo, Blankophor SN. Los agentes fluorescentes preferidos son: 2-(4-estiril-3-sulfofenil)-2H-naftol[1,2-d]triazol sódico, 4,4'-bis{[(4-anilino-6-(N-metil-N-2-hidroxi)etil)amino-1,3,5-triazin-2-il]amino}estilben-2,2'-disulfonato disódico, 4,4'-bis{[(4-anilino-6-morfolino-1,3,5-triazin-2-il)amino]estilben-2,2'-disulfonato disódico y 4,4'-bis(2-sulfoestiril)bifenilo disódico.

25 Tinopal® DMS es la sal disódica del 4,4'-bis{[(4-anilino-6-morfolino-1,3-triazin-2-il)amino]estilben-2,2'-disulfonato disódico. Tinopal® CBS es la sal disódica del 4,4'-bis(2-sulfoestiril)bifenilo disódico.

Perfume

30 Preferentemente, la composición comprende un perfume. El perfume está preferentemente en el intervalo del 0,001 a 3 % en peso, lo más preferentemente a 0,1 a 1 % en peso. Muchos ejemplos adecuados de perfumes se proporcionan en la Guía de Compradores Internacionales 1992 de la CTFA (Asociación de Cosméticos, Productos de Tocador y Fragancias (Cosmetic, Toiletry and Fragrance Association)), publicado por CFTA Publications y OPD 1993 Chemicals Buyers Directory 80ª Edición Anual, publicada por Schnell Publishing Co.

35 Es un asunto común para una pluralidad de componentes de perfume que estén presentes en una formulación. En las composiciones de la presente invención se considera que existirán cuatro o más, preferentemente cinco o más, más preferentemente seis o más o incluso siete o más componentes de perfume diferentes.

En las mezclas de perfume preferentemente del 15 al 25 % son notas altas. Las notas altas se definen por Poucher (Journal of the Society of Cosmetic Chemists 6(2):80 [1995]). Las notas altas preferidas son seleccionadas de aceites cítricos, linalool, acetato de linalilo, lavanda, dihidromircenol, óxido de rosa y cis-3-hexanol.

El perfume sirve para desagregar el colorante, para hacer al colorante más visible.

40 Se prefiere que la partícula de detergente para lavado de ropa, recubierta, no contenga un blanqueador de peróxigeno, por ejemplo, percarbonato de sodio, perborato de sodio y perácido.

Polímeros

45 La composición puede comprender uno o más polímeros adicionales. Los ejemplos son carboximetilcelulosa, poli(etilenglicol), poli(alcohol vinílico), polietileniminas, polietileniminas etoxiladas, polímeros de poliéster solubles en agua, policarboxilatos tales como poli(acrilatos), copolímeros de ácido maleico/acrílico y copolímeros de metacrilato de laurilo/ácido acrílico.

Enzimas

Se prefieren una o más enzimas y están presentes en una composición de la invención.

50 Preferentemente, el nivel de cada enzima es del 0,0001 % en peso hasta el 0,5 % en peso de proteína sobre el producto.

Las enzimas especialmente contempladas incluyen las proteasas, alfa-amilasas, celulasas, lipasas, peroxidasas/oxidasas, liasas de pectato y mananasas, o mezclas de las mismas.

5 Las lipasas adecuadas incluyen aquellas de origen bacteriano o fúngico. Se incluyen los mutantes químicamente modificados o manipulados por ingeniería de proteínas. Los ejemplos de lipasas útiles incluyen lipasas provenientes de *Humicola* (sinónimo *Thermomyces*), por ejemplo de *H. lanuginosa* (*T. lanuginosus*) como se describe en los documentos EP 258,068 y EP 305,216 o de *H. insolens* como se describe en el documento WO 96/13580, una lipasa de *Pseudomonas*, por ejemplo de *P. alcaligenes* o *P. pseudoalcaligenes* (EP 218,272), *P. cepacia* (EP 331,376), *P-stutzeri* (GB 1,372,034). *P. fluorescens*, *Pseudomonas* sp. Cepa SD 705 (WO 95/06720 y WO 96/27002), *P. wisconsinensis* (WO 96/12012), una lipasa de *Bacillus*, por ejemplo de *B. subtilis* (Dartois et al. (1993), Biochemica et Biophysica Acta, 1131, 253-360), *B. stearothermophilus* (JP 64/744992) o *B. pumilus* (WO 91/16422).

Otros ejemplos son variantes de lipasas tales como aquellas descritas en los documentos WO 92/05249, WO 94/01541, EP 407 225, EP 260 105, WO 95/35381, WO 96/00292, WO 95/30744, WO 94/25578, WO 95/14783, WO 95/22615, WO 97/04079 y WO 97/07202, WO 00/60063, WO 09/107091 y WO09/111258.

15 Las enzimas lipasas comercialmente disponibles, preferidas incluyen Lipolase^{MR} y Lipolase Ultra^{MR}, Lipex^{MR} (Novozymes A/S) y Lipoclean^{MR}.

El procedimiento de la invención puede llevarse a cabo en presencia de fosfolipasa clasificada como EC 3,1.1.4 y/o EC 3,1.1.32. Como se usa en el presente documento, el término fosfolipasa es una enzima que tiene actividad hacia los fosfolípidos.

20 Los fosfolípidos, tal como la lecitina o la fosfatidilcolina, consisten de glicerol esterificado con dos ácidos grasos en una posición externa (sn-1) y posición intermedia (sn-2) y esterificados con ácido fosfórico en la tercera posición; el ácido fosfórico, a su vez, puede ser esterificado a un aminoalcohol. Las fosfolipasas son enzimas que precipitan en la hidrólisis de los fosfolípidos. Varios tipos de actividad de fosfolipasa pueden ser distinguidos, incluyendo las fosfolipasas A₁ y A₂ que hidrolizan un grupo acilo graso (en la posición sn-1 y sn-2, respectivamente) para formar el lisofosfolípido, y la lisofosfolipasa (o fosfolipasa B) que puede hidrolizar el grupo acilo graso remanente en el lisofosfolípido. La fosfolipasa C y la fosfolipasa D (Fosfodiesterasas) liberan el diacilglicerol o el ácido fosfatídico respectivamente.

30 Las proteasas adecuadas incluyen aquellas de origen animal, vegetal o microbiano. Se prefiere las de origen microbiano. Se incluyen los mutantes modificados químicamente o modificados por ingeniería de proteínas. La proteasa puede ser una proteasa de serina o una metaloproteasa, preferentemente una proteasa microbiana alcalina o una proteasa similar a la tripsina. Las enzimas proteasas disponibles en el mercado preferidas incluyen Alcalase^{MR}, Savinase^{MR}, Primase^{MR}, Duralase^{MR}, Dyrzym^{MR}, Esperase^{MR}, Everlase^{MR}, Polarzyme^{MR}, y Kannase^{MR} (Novozymes A/S), Maxatase^{MR}, Maxacal^{MR}, Maxapen^{MR}, Properase^{MR}, Purafect^{MR}, Purafect OxP^{MR}, FN2^{MR} y FN3^{MR} (Genencor International Inc.).

35 El procedimiento de la invención puede llevarse a cabo en presencia de cutinasa, clasificada en EC 3,1.1.74. La cutinasa usada de acuerdo a la invención puede ser de cualquier origen. Preferentemente, las cutinasas son de origen microbiano, en particular de bacterias, de hongos o de levaduras.

40 Las amilasas adecuadas (alfa y/o beta) incluyen aquellas de origen bacteriano o fúngico. Se incluyen los mutantes químicamente modificados o manipulados por ingeniería de proteínas. Las amilasas incluyen, por ejemplo, las alfa-amilasas obtenidas de *Bacillus*, por ejemplo, una cepa especial de *B. licheniformis*, descrita con más detalle en el documento Británica GB 1,296,839, o las cepas de *Bacillus* sp. descritas en los documentos WO 95/026397 o WO 00/0600060. Las amilasas comercialmente disponibles son Duramyl^{MR}, Termamyl^{MR}, Termamyl Ultra^{MR}, Natalase^{MR}, Stainzyme^{MR}, Fungamyl^{MR} y BAN^{MR} (Novozymes A/S), Rapidase^{MR} y Purastar^{MR} (de Genencor International Inc.).

45 Las celulasas adecuadas incluyen aquellas de origen bacteriano o fúngico. Se incluyen los mutantes químicamente modificados o modificados por ingeniería de proteínas. Las celulasas adecuadas incluyen las celulasas provenientes de los géneros *Bacillus*, *Pseudomonas*, *Humicola*, *Fusarium*, *Thielavia*, *Acremonium*, por ejemplo, las celulasas fúngicas producidas a partir de *Humicola insolens*, *Thielavia terrestris*, *Mycelophthora thermophila*, y *Fusarium oxysporum* descritos en los documentos US 4,435,307, US 5,648,263, US 5,691,178, US 5,776,757, WO 89/09259, WO 96/029397, y WO 98/012307. Las celulasas comercialmente disponibles incluyen Celluzyme^{MR}, Carezyme^{MR}, Endolase^{MR}, Renozyme^{MR} (Novozymes A/S), Clazinase^{MR} y Puradax HA^{MR} (Genencor International Inc.) y KAC-500(B)^{MR} (Kao Corporation).

55 Las peroxidasas/oxidasas adecuadas incluyen aquellas de origen vegetal, bacteriano o fúngico. Se incluyen los mutantes químicamente modificados o manipulados por ingeniería de proteínas. Los ejemplos de peroxidasas útiles incluyen peroxidasas de *Coprinus*, por ejemplo de *C. cinereus*, y variantes de las mismas como se describe en los documentos WO 93/24618, WO 95/10602, y WO 98/15257. Las peroxidasas comercialmente disponibles incluyen Guardzyme^{MR} y Novozym^{MR} 51004 (Novozymes A/S).

Las enzimas adecuadas adicionales para el uso son descritas en los documentos WO2009/087524, WO2009/090576, WO2009/14983 y WO2008/007318.

Estabilizadores de Enzimas

5 Cualquier enzima presente en la composición puede estabilizarse usando agentes estabilizadores convencionales, por ejemplo, un poliol tal como propilenglicol o glicerol, un azúcar o alcohol de azúcar, ácido láctico, ácido bórico o un derivado de ácido bórico, por ejemplo, un éster de borato aromático, o un derivado de ácido fenilborónico tal como el ácido 4-formilfenilborónico, y la composición puede ser formulada como se describe por ejemplo en los documentos WO 92/19709 y WO 92/19708.

10 Cuando los grupos alquilo son suficientemente largos para formar cadenas ramificadas o cíclicas, los grupos alquilo abarcan las cadenas de alquilo ramificadas, cíclicas y lineales. Los grupos alquilo son preferentemente lineales o ramificados, lo más preferentemente lineales.

El artículo indefinido "un", "uno" o "una" y su artículo definido correspondiente "el" y "la" como se usan en el presente documento significan al menos uno, o uno o más, a no ser que se especifique de otro modo. El singular abarca el plural a no ser que se especifique de otro modo.

15 Los secuestradores pueden estar presentes en las partículas de detergente para lavado de ropa.

Se prefiere que la partícula de detergente para lavado de ropa tenga una proporción de núcleo a recubrimiento de 3 a 1:1, lo más preferentemente de 2,5 a 1,5:1; la proporción óptima del núcleo al recubrimiento es de 2:1

EXPERIMENTAL

20 LAS se refiere al alquilbencensulfonato lineal. PAS se refiere al sulfato de alquilo primario. NI se refiere a un tensioactivo no iónico de alcohol etoxilado que tiene un promedio de 30 unidades etoxilados y una cadena de alquilo de 12 a 14 átomos de carbono. Específicamente, fueron utilizados los siguientes LAS - UFASAN 65 de Unger, PAS - Stepanol CFAS70 de Stepan y NI - Leutensol AO 30 de BASF.

Ejemplo 1: (fabricación de partículas)

La partícula de detergente para lavado de ropa de dos colores fue creada conteniendo Violeta Ácido 50 tal que:

25 La Partícula 1 contiene Violeta Ácido 50 en el núcleo (referencia)
La Partícula 2 contiene Violeta Ácido 50 en un recubrimiento de carbonato.

Las partículas fueron elipsoides con polos achatados que tenían las siguientes dimensiones $x = 1,1$ mm y $y = 4,0$ mm $z = 5,0$ mm.

Las partículas pesaban aproximadamente $\sim 0,013$ g cada una.

30 La partícula 1 apareció de color violeta a simple vista, la partícula 2 apareció de color blanquecino a simple vista.

Preparación del núcleo de la partícula 1

35 1962,5 g de la mezcla de tensioactivos molidos, secos (LAS/PAS/NI68/17/15 en peso) se mezclaron a fondo, con 37,38 g de aceite de perfume y 0,124 g de colorante violeta ácido 50. Después, la mezcla se extruyó usando un extrusor de husillo gemelo ThermoFisher 24HC, operando a una velocidad de 8 kg/h. La temperatura de entrada del extrusor se ajustó a 20 °C, elevándose hasta 40 °C justo antes de la placa de matriz. La placa de matriz utilizada fue perforada con 6 orificios circulares de 5 mm de diámetro.

El producto extruido se cortó después de la placa de matriz usando un cortador de alta velocidad, ajustado para producir partículas con un espesor de aproximadamente $\sim 1,1$ mm.

Recubrimiento de Partícula 1

40 764 g de los extruidos anteriormente se cargaron a la cámara de fluidización de un secador de lecho fluidizado para laboratorio Strea 1 (Aeromatic-Fielder AG) y se recubrieron por rocío usando 1069 g de una solución que contenía 320,7 g de carbonato de sodio en 748,3 g de agua, usando una configuración de rocío superior.

45 La solución de recubrimiento se alimentó a la boquilla de aspersión del aparato Strea 1 vía una bomba peristáltica (Watson-Marlow modelo 101U/R) a una velocidad inicial de 3,3 g/minuto, elevándose hasta 9,1 g/minuto durante el curso de la prueba de recubrimiento.

El recubridor de lecho fluido se operó con una temperatura de aire de entrada inicial de 55 °C incrementándose hasta 90 °C durante el curso de la prueba de recubrimiento, mientras que se mantenía la temperatura de salida en el intervalo de 45-50 °C a todo lo largo del procedimiento de recubrimiento.

Preparación del núcleo de la Partícula 2

5 1962,9 g de la mezcla de tensioactivos molida, secada (LAS/PAS/NI 68/17/15 en peso) se mezcló con 37,38 g de aceite de perfume y la mezcla fue extruida utilizando un extrusor de husillo gemelo ThermoFisher 24HC, operado a una velocidad de 8 kg/hora. La temperatura de entrada del extrusor se ajustó a 20 °C, elevándose hasta 40 °C justo antes de la placa de matriz. La placa de matriz usada se perforó con 6 orificios circulares de 5 mm de diámetro.

El producto extruido se cortó después de la placa de matriz usando un cortador de alta velocidad ajustado para producir partículas con un espesor de aproximadamente ~1,1 mm.

Recubrimiento de Partícula 2

10 715 g de los extruidos anteriormente se cargaron a la cámara de fluidización de un secador de lecho fluidizado para laboratorio Strea 1 (Aeromatic-Fielder AG) y recubiertos por rocío usando 1000 g de una solución que contenía 300 g de carbonato de sodio en 0,09 g de Violeta Ácido 50 y 669,91 g de agua usando una configuración de aspersión superior.

15 La solución de recubrimiento se alimentó a la boquilla de aspersión del aparato Strea 1 vía una bomba peristáltica (Watson-Marlow modelo 101U/R) a una velocidad inicial de 2,7 g/min, elevándose hasta 25 g/min durante el curso de la prueba de recubrimiento.

El recubridor de lecho fluidizado se operó con una temperatura de aire de entrada inicial de 60 °C incrementándose hasta 75 °C durante el curso de la prueba de recubrimiento, mientras que se mantenía la temperatura de salida en el intervalo de 47-52 °C a todo lo largo del procedimiento de recubrimiento.

Ejemplo 2: (Color del licor)

20 2,04 g de la Partícula 2 y 2,25 g de la Partícula 1 se disolvieron de forma separada en 100 ml de agua desmineralizada. Las soluciones fueron centrifugadas por 15 minutos a 11000 RPM, y el color del líquido se midió en un espectrómetro de absorción de UV-VIS. Ambos líquidos aparecieron violetas a simple vista.

El espectro de UV-VIS dio el espectro de Violeta Ácido 50 para ambas soluciones con una absorción máxima de 570 nm. Las densidades ópticas se dan en la tabla siguiente:

	Densidad óptica (5 cm) a 570 nm
Partícula 1: Colorante en el Núcleo (Referencia)	0,175
Partícula 2: Colorante en el Recubrimiento	0,155

25

Ambas partículas dan efectivamente Violeta Ácido 50 a la solución.

Ejemplo 3 (Manchado)

30 25 g de cada partícula se dispersaron sobre una pieza de 20 por 20 cm de algodón tejido blanco que se sumergió en 500 ml de agua desmineralizada tal que la tela se cubriera mediante 2 cm de agua. Las partículas se dejaron durante 40 minutos, después la tela se lavó, se enjuagó y se secó. El número de manchas sobre cada tela se contabilizó y se calculó el % de manchas. El porcentaje (%) de manchas es la fracción de partículas que dan origen a manchas:

$$\% \text{ de manchas} = 100 \times (\text{número de manchas}) / (\text{número de partículas})$$

Los resultados se dan en la siguiente tabla:

	% de manchas
Partícula 1 Colorante en el Núcleo (Referencia)	12
Partícula 2 Colorante en el Recubrimiento	4

35

De manera sorprendente, la partícula con el colorante en el recubrimiento muestra el manchado más bajo.

Ejemplo 4: (fabricación de partículas)

Se crearon partículas de detergente para lavado de ropa, recubiertas, de dos colores, que contenían Violeta Ácido 50 tal que:

ES 2 613 702 T3

La partícula 3 contiene Violeta Ácido 50 en el núcleo (referencia)

La partícula 4 contiene Violeta Ácido 50 en un recubrimiento de carbonato

Las partículas fueron elipsoides con polos achatados que tuvieron las siguientes dimensiones $x= 1,1$ mm, $y= 4,0$ mm, $z= 5,0$ mm

5 Las partículas pesaban $\sim 0,013$ g cada una.

Preparación del núcleo de la partícula 3 (referencia)

10 2000 g de la mezcla molida de tensioactivos, secada (LAS/PAS/NI 68/17/15 en peso) se mezclaron a fondo con 0,124 g de colorante Violeta Ácido 50. Después, la mezcla se extruyó usando un extrusor de husillo gemelo ThermoFisher 24HC, operado a una velocidad de 8 kg/hora. La temperatura de entrada del extrusor se ajustó a 20 °C, elevándose hasta 40 °C justo antes de la placa de matriz. La placa de matriz estaba perforada con 6 orificios circulares de 5 mm de diámetro.

El producto extruido fue cortado después de la placa de matriz utilizando un cortador de alta velocidad ajustado para producir partículas con un espesor de aproximadamente $\sim 1,1$ mm.

Recubrimiento de Partícula 3 (referencia)

15 764 g de los extruidos anteriores fueron cargados a la cámara de fluidización de un secador de lecho fluidizado para laboratorio Strea 1 (Aeromatic-Fielder AG) y recubiertos por rocío utilizando 1069 g de una solución que contenía 320,7 g de carbonato de sodio en 748,3 g de agua, utilizando una configuración de rocío superior.

20 La solución de recubrimiento fue alimentada a la boquilla de aspersion del aparato Strea 1 vía una bomba peristáltica (Watson-Marlow modelo 101U/R) a una velocidad inicial de 3,3. g/min, elevándose hasta 9,1 g/min durante el curso de la prueba de recubrimiento.

El recubridor de lecho fluidizado fue operado con una temperatura de aire de entrada inicial de 55 °C, incrementándose hasta 90 °C durante el curso de la prueba de recubrimiento mientras que se mantenía la temperatura de salida en el intervalo de 45-50 °C a todo lo largo del procedimiento de recubrimiento.

Preparación del núcleo de Partícula 4

25 2000 g de la mezcla de tensioactivos, molida, seca (LAS/PAS/NI 68/17/15) en peso fue extruida utilizando un extrusor de husillo gemelo ThermoFisher 24HC operado a una velocidad de 8 kg/hora. La temperatura de entrada del extrusor fue ajusta a 20 °C, elevándose hasta 40 °C justo antes de la placa de matriz. La placa de matriz utilizada se perforó con 6 orificios circulares de 5 mm de diámetro.

30 El producto extruido se cortó después de la placa de matriz usando un cortador de alta velocidad ajustado para producir partículas con un espesor de aproximadamente 1,1 mm.

Recubrimiento de Partícula 4

35 715 g de los extruidos anteriores se cargaron a la cámara de fluidización de un secador de lecho fluidizado para laboratorio Strea 1 (Aeromatic-Fielder AG) y se recubrieron por rocío usando 1000 g de una solución que contenía 300 g de carbonato de sodio en 0,09 g de Violeta Ácido 50 y 669,91 g de agua usando una configuración de rocío superior.

La solución de recubrimiento se alimentó a la boquilla de rocío del aparato Strea 1 por medio de una bomba peristáltica (Watson-Marlow modelo 101U/R) a una velocidad inicial de 2,7 g/min, elevándose hasta 25 g/min durante el curso de la prueba de recubrimiento.

40 El recubridor de lecho fluidizado se operó con una temperatura de aire de entrada inicial de 60 °C, incrementándose hasta 75 °C durante el curso de la prueba de recubrimiento, mientras que se mantenía la temperatura de salida en el intervalo de 47-52 °C a todo lo largo del procedimiento de recubrimiento.

Ejemplo 5: (Color del licor)

45 2,04 g de la Partícula 3 y 2,04 g de la Partícula 4 se disolvieron de forma separada en 100 ml de agua desmineralizada. Las soluciones se centrifugaron durante 15 minutos a 11000 RPM, y el color del líquido se midió medido sobre un espectrómetro de absorción de UV-VIS. Ambos líquidos aparecieron violetas a simple vista.

El espectro de UV-VIS dio el espectro de Violeta Ácido 50 para ambas soluciones con una absorción máxima a 570 nm. Las densidades ópticas se dan en la tabla siguiente:

	Densidad óptica (5 cm) a 570 nm
Partícula 3: Colorante en el Núcleo (Referencia)	0,15
Partícula 4: Colorante en el Recubrimiento	0,18

Ambas partículas efectivamente dan Violeta Ácido 50 a la solución.

Ejemplo 6: (Manchas punteadas)

5 25 g de cada partícula se dispersaron sobre una pieza de 20 por 20 cm de algodón tejido blanco que se sumergió en 500 ml de agua desmineralizada, tal que la tela se cubrió con 2 cm de agua. Las partículas se dejaron durante 40 minutos y después la tela se lavó, se enjuagó y se secó. El número de manchas punteadas sobre cada tela se contabilizó y se calculó el porcentaje de manchas punteadas. % de manchas punteadas en la fracción de partículas que dan origen a las manchas punteadas:

$$\% \text{ de mancha punteada} = 100 \times (\text{número de manchas punteadas}) / (\text{número de partículas})$$

10 Los resultados se dan en la tabla siguiente:

	% de manchas punteadas
Partícula 3 Colorante en el Núcleo (Referencia)	12
Partícula 4 Colorante en el Recubrimiento	0

La partícula con el colorante en el recubrimiento muestra menos manchas punteadas. Las partículas no contenían perfume.

REIVINDICACIONES

1. Una partícula de detergente recubierta que tiene dimensiones perpendiculares x y y z, en la que x es de 1 a 2 mm, y es de 2 a 8 mm y z es de 2 a 8 mm, en la que la partícula comprende:
 - (i) del 40 al 90 % en peso de tensioactivo seleccionado de: tensioactivo aniónico; y tensioactivo no iónico;
 - 5 (ii) del 1 al 40 % en peso de sales inorgánicas solubles en agua;
 - (iii) del 0,0001 % al 0,1 % en peso de colorante, en el que el colorante se selecciona de: los colorantes aniónicos; y colorantes no iónicos; y
 - (iv) del 0 al 3 % en peso de un perfume,
 - 10 en la que las sales inorgánicas y el colorante están presentes sobre la partícula de detergente como un recubrimiento y el tensioactivo está presente como un núcleo.
2. Una partícula de detergente recubierta de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el colorante se selecciona de los colorantes ácidos, colorantes dispersos y colorantes alcoxilados.
3. Una partícula de detergente recubierta de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en la que el colorante se selecciona de los que tienen: cromóforos de antraquinona; mono-azo; bis-azo; xanteno; ftalocianina; y fenazina.
- 15 4. Una partícula de detergente recubierta de acuerdo con la reivindicación 3, en la que el colorante se selecciona de los que tienen: cromóforos de antraquinona y mono-azo.
5. Una partícula de detergente recubierta de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el colorante se selecciona de los colorantes no iónicos.
6. Una partícula de detergente recubierta de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que las sales inorgánicas actúan como un adyuvante.
- 20 7. Una partícula de detergente recubierta de acuerdo con la reivindicación 6, en la que las sales inorgánicas comprenden carbonato de sodio.
8. Una partícula de detergente recubierta de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el tensioactivo total de la partícula de detergente recubierta comprende del 15 al 85 % en peso de aniónico y del 5 al 75 % en peso de tensioactivo no iónico.
- 25 9. Una partícula de detergente recubierta de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que el tensioactivo total de la partícula de detergente recubierta comprende del 15 al 100 % en peso de tensioactivo aniónico del que del 20 al 30 % en peso es lauril éter sulfato de sodio.
10. Una partícula de detergente recubierta de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el tensioactivo aniónico se selecciona de bencenosulfonatos de alquilo; alquil éter sulfatos; sulfatos de alquilo.
- 30 11. Una partícula de detergente recubierta de acuerdo con la reivindicación 10, en la que el tensioactivo aniónico se selecciona de lauril éter sulfato de sodio con uno a tres grupos etoxi, sulfonatos de (alquilo C₁₀ a C₁₅)benceno de sodio y sulfatos de (alquilo C₁₂ a C₁₈) de sodio.
12. Una partícula de detergente recubierta de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el tensioactivo no iónico es un tensioactivo no iónico de 10 a 50 EO.
- 35 13. Una partícula de detergente recubierta de acuerdo con la reivindicación 12, en la que el tensioactivo no iónico es el producto de condensación de los alcoholes lineales o ramificados, primarios o secundarios, C₈ a C₁₈ alifáticos, con 20 a 35 grupos óxido de etileno.
14. Una partícula de detergente recubierta de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la partícula de detergente recubierta comprende en total del 20 al 40 % en peso de sales adyuvantes inorgánicas como un recubrimiento.
- 40 15. Una partícula de detergente recubierta de acuerdo con la reivindicación 14, en la que la partícula de detergente recubierta comprende del 25 al 35 % en peso de sales adyuvantes inorgánicas, como un recubrimiento.
16. Una partícula de detergente recubierta de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la del 0 al 15 % en peso de agua.
- 45 17. Una partícula de detergente recubierta de acuerdo con la reivindicación 16, en la que la partícula comprende del 1 a 5 % en peso de agua.
18. Una partícula de detergente recubierta de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que al menos 90 a 100 % en peso de las partículas de detergente recubiertas en las dimensiones x, y y z están dentro de una variable del 20 % de la partícula de detergente recubierta más grande a la más pequeña.
- 50