

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 994 301**

51 Int. Cl.:

**C11D 1/29** (2006.01)

**C11D 1/83** (2006.01)

**C11D 3/20** (2006.01)

**C11D 17/04** (2006.01)

**C11D 1/72** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.08.2021 E 21192494 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.10.2024 EP 3974502**

54 Título: **Preparado detergente fluido concentrado con propiedades mejoradas**

30 Prioridad:

**25.09.2020 DE 102020212100**

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

**21.01.2025**

73 Titular/es:

**HENKEL AG & CO. KGAA (100.00%)  
Henkelstraße 67  
40589 Düsseldorf, DE**

72 Inventor/es:

**VOCKENROTH, INGA KERSTIN y  
BUSCH, BARBARA**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 994 301 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

Preparado detergente fluido concentrado con propiedades mejoradas

5 La presente invención se refiere a un preparado detergente a base de tensioactivos con bajo contenido en agua. Además, la solicitud se refiere a unidades de porción de detergente que comprenden este preparado detergente y a un procedimiento para lavar textiles utilizando el preparado detergente o la unidad de porción de detergente.

10 Los requisitos en materia de fabricación y suministro de detergentes y productos de limpieza cambian continuamente. Desde hace algún tiempo, la atención se centra principalmente en la dosificación cómoda de detergentes y productos de limpieza por parte del consumidor y en la simplificación de los pasos de trabajo necesarios para llevar a cabo un proceso de lavado o limpieza. Una solución técnica son los detergentes o productos de limpieza predosificados, por ejemplo, bolsas de película con una o más cámaras para detergentes o productos de limpieza sólidos o líquidos.

15 Una tendencia relevante para la producción de estas bolsas de película es la miniaturización de las mismas. Además de una mayor aceptación por parte de los consumidores debido a una manipulación simplificada, el trasfondo de este desarrollo son sobre todo los aspectos de sostenibilidad, por ejemplo, en lo que respecta a los volúmenes y costes de transporte y a la cantidad de materiales de envasado utilizados.

20 La concentración de los detergentes modernos, especialmente de los detergentes líquidos modernos, afecta en general a sus propiedades ópticas y reológicas, repercute en la estabilidad de almacenamiento de estos detergentes y puede afectar a su rendimiento de limpieza, especialmente si la alta concentración de ingredientes activos da lugar a incompatibilidades.

25 Los detergentes líquidos basados en un sistema tensioactivo que comprende alquil éter sulfato y ácido graso se describen en las solicitudes de patente US 2016/0040105 A1, US 2016/0166492 A1, US 2019/0330575 A1 y DE 10 2012 211 028 A1.

30 La solicitud se basaba en la tarea de proporcionar preparados detergentes visualmente atractivos, concentrados, de flujo libre, que puedan producirse de manera sencilla y eficiente, tengan una buena vida útil y se caractericen en particular por unos buenos resultados de limpieza. En particular, el preparado detergente debe poder envasarse en sobres solubles en agua y basarse en gran medida en ingredientes que puedan producirse, al menos en parte, a partir de materias primas renovables.

35 Un primer objeto de la solicitud es un preparado detergente fluido que contiene, en base a su peso total  
 a) del 4 al 8 % en peso de éter sulfato de alquilo;  
 b) del 5 al 14% en peso de ácido graso del grupo formado por ácido caprílico, ácido cáprico, ácido láurico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido esteárico, ácido oleico, ácido linoleico y sus mezclas,  
 40 c) menos del 20% en peso de agua;  
 en donde  
 – la cantidad total de tensioactivos aniónicos y no iónicos contenidos en el preparado detergente es del 13 al 48 % en peso; y  
 – el preparado detergente contiene éter sulfato de alquilo y ácido graso en una proporción en peso de 2:1 a 1:3,  
 45 – en donde el preparado detergente contiene tensioactivo no iónico y tensioactivo aniónico en una proporción en peso superior a 3:2.

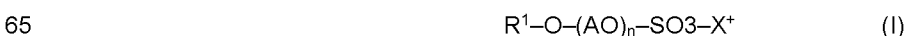
El preparado detergente es fluido en condiciones estándar (20 °C, 1013 mbar).

50 Los preparados detergentes están basados en tensioactivos.

Los primeros componentes esenciales del preparado detergente son los tensioactivos aniónicos y no iónicos, que están contenidos en el preparado detergente en una cantidad del 13 al 48 % en peso, preferentemente del 35 al 45 % en peso.

55 Como tensioactivo aniónico, el preparado detergente contiene necesariamente éter sulfato de alquilo en una proporción en peso del peso total del preparado detergente del 4 al 8 % en peso, preferentemente del 5 al 7 % en peso.

60 Los éter sulfatos de alcoholes grasos del grupo de los monoésteres de ácido sulfúrico de alcoholes C<sub>7</sub>–C<sub>21</sub> de cadena lineal o ramificados etoxilados con 1 a 6 moles de óxido de etileno, como los alcoholes C<sub>9-11</sub> 2-metil-ramificados con una media de 3,5 moles de óxido de etileno (OE) o los alcoholes grasos C<sub>12-18</sub> con 1 a 4 OE, son especialmente adecuados como éter sulfatos de alquilo. Se prefieren los éter sulfatos de alquilo de la fórmula (I)



En esta fórmula (II), R<sup>1</sup> representa un radical alquilo lineal o ramificado, sustituido o no sustituido, preferentemente un radical alquilo lineal no sustituido, de particular preferencia, un radical alcohol graso. Los radicales preferidos R<sup>1</sup> de la fórmula (II) se seleccionan de los radicales decilo, undecilo, dodecilo, tridecilo, tetradecilo, pentadecilo, hexadecilo, heptadecilo, octadecilo, nonadecilo, eicosilo y sus mezclas, siendo preferidos los representantes con un número par de átomos de carbono. Los radicales R<sup>1</sup> de fórmula (II) particularmente preferidos se derivan de alcoholes grasos que tienen de 12 a 18 átomos de carbono, por ejemplo, de alcohol graso de coco, alcohol graso de sebo, alcohol laurílico, miristílico, cetílico o estearílico o de oxoalcoholes que tienen de 10 a 20 átomos de carbono.

En la fórmula (A-1), AO representa una agrupación de óxido de etileno (EO) u óxido de propileno (PO), preferentemente una agrupación de óxido de etileno. El índice n de la fórmula (I) es un número entero de 1 a 50, preferentemente de 1 a 20 y en particular de 2 a 10. N es en particular 2, 3, 4, 5, 6, 7 u 8. X es un catión monovalente o la enésima parte de un catión n-valente, siendo preferidos los iones de metales alcalinos, incluidos Na<sup>+</sup> o K<sup>+</sup> y las aminas, siendo muy preferidas Na<sup>+</sup> y las aminas primarias y secundarias, en particular la monoetanolamina. Otros cationes X<sup>+</sup> pueden seleccionarse de NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, ½ Zn<sup>2+</sup>, ½ Mg<sup>2+</sup>, ½ Ca<sup>2+</sup>, ½ Mn<sup>2+</sup>, y mezclas de los mismos.

Las composiciones particularmente preferidas contienen un éter sulfato de alquilo seleccionado entre éter sulfatos de alcohol graso de la fórmula (I), en donde R<sup>1</sup> = alquilo lineal C<sub>12-18</sub>, n = 2, 3, 4, 5, 6, 7 u 8 y X<sup>+</sup> = Na<sup>+</sup> u HOCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>NH<sub>3</sub><sup>+</sup>. Los representantes particularmente preferidos son los sulfatos de éter de alcohol graso de Na o los sulfatos de alcohol graso de monoetanolamina con 12 a 18 átomos de C y 2 OE (R<sup>1</sup> = alquilo lineal C<sub>12-18</sub>, n = 2 en la fórmula I).

El grado de etoxilación indicado representa un valor medio estadístico, que puede ser un número entero o fraccionario para un producto específico. Los grados de alcoxilación indicados representan medias estadísticas, que pueden ser un número entero o fraccionario para un producto específico. Los alcoxilatos/etoxilatos preferidos tienen una distribución de homólogos reducida (etoxilatos de rango estrecho, NRE).

Además de los éter sulfatos de descritos con anterioridad, el preparado detergente puede contener otros tensioactivos aniónicos. El grupo de estos tensioactivos adicionales incluye, por ejemplo, los sulfonatos de alquilbenceno C<sub>8-18</sub>, en particular los sulfonatos de alquilbenceno C<sub>9-13</sub>, los sulfonatos de olefina, los sulfonatos de alcano C<sub>12-18</sub>, los sulfonatos de éster, los sulfatos de alqu(en)ilo y sus mezclas.

Sorprendentemente, se ha demostrado ventajoso para el efecto limpiador de las composiciones detergentes si, en base a su peso total, contienen menos del 10 % en peso, preferentemente menos del 5 % en peso y en particular menos del 2 % en peso de bencenosulfonatos de alquilo C<sub>8-18</sub>, especialmente bencenosulfonatos de alquilo C<sub>9-13</sub>. Por lo tanto, se prefieren porcentajes en peso bajos de bencenosulfonatos de alquilo.

El uso de ácidos grasos ha demostrado ser ventajoso para la estabilidad y el rendimiento de la limpieza. Por lo tanto, los preparados detergentes preferidos contienen, en base a su peso total, del 8 al 10 % en peso, preferentemente del 6 al 10 % en peso de ácidos grasos. Los ácidos grasos se seleccionan del grupo formado por el ácido caprílico, el ácido cáprico, el ácido láurico, el ácido mirístico, el ácido palmítico, el ácido esteárico, el ácido oleico, el ácido linoleico y sus mezclas. En el contexto de la solicitud, los ácidos grasos se clasifican como tensioactivos aniónicos.

Se ha demostrado que es ventajoso para el rendimiento de limpieza de las composiciones detergentes que el preparado detergente contenga éter sulfato de alquilo y ácido graso en una proporción en peso de 1:1 a 1:2.

Los preparados detergentes contienen tensioactivos no iónicos. La proporción en peso del tensioactivo no iónico en el peso total del preparado detergente es preferentemente del 12 al 28 % en peso y, en particular, del 15 al 25 % en peso.

El uso de tensioactivos no iónicos del grupo de los etoxilatos de alquilo ha demostrado ser especialmente ventajoso desde el punto de vista técnico. Los etoxilatos de alquilo preferidos se seleccionan del grupo de los alcoholes primarios C<sub>8-18</sub> etoxilados, preferentemente los alcoholes primarios C<sub>8-18</sub> etoxilados con un grado de alcoxilación ≥ 4, particularmente preferentes los alcoholes C<sub>12-14</sub> con 4 OE o 7 OE, los alcoholes C<sub>9-11</sub> con 7 OE, los alcoholes C<sub>13-15</sub> con 5 OE, 7 OE u 8 OE, los oxoalcoholes C<sub>13-15</sub> con 7 OE, los alcoholes C<sub>12-18</sub> con 5 OE o 7 OE, en particular los alcoholes grasos C<sub>12-18</sub> con 7 OE o los oxoalcoholes C<sub>13-15</sub> con 7 OE.

Con respecto a las propiedades reológicas del preparado detergente, su procesabilidad y su efecto limpiador, se ha demostrado ventajoso utilizar tensioactivo no iónico y tensioactivo aniónico no iónico en una proporción en peso superior a 3:2.

Las composiciones detergentes preferidas contienen, en base a su peso total, del 15 al 45 % en peso, preferentemente del 25 al 45 % en peso de disolvente. El disolvente puede ser agua, disolventes orgánicos o sistemas de disolventes acuosos-orgánicos. El uso de sistemas de disolventes acuosos-orgánicos ha demostrado ser particularmente ventajoso en términos de fabricabilidad y vida útil y, por lo tanto, se prefiere.

## ES 2 994 301 T3

En una forma de realización preferida, el preparado detergente contiene, en base a su peso total, del 15 al 42 % en peso, preferentemente del 20 al 40 % en peso y en particular del 22 al 35 % en peso de disolvente orgánico.

5 Los disolventes orgánicos preferidos se seleccionan del grupo que consiste en etanol, n-propanol, i-propanol, butanoles, glicol, propanodiol, butanodiol, metilpropanodiol, glicerol, diglicol, propildiglicol, butil diglicol, hexilenglicol, éter metílico de etilenglicol, éter etílico de etilenglicol, éter propílico de etilenglicol, éter mono-n-butílico de etilenglicol, éter metílico de dietilenglicol, éter etílico de dietilenglicol, propilenglicol metil éter, propilenglicol etil éter, propilenglicol propil éter, dipropilenglicol monometil éter, dipropilenglicol monoetil éter, metoxi triglicol, etoxi triglicol, butoxi triglicol, 1-butoxi-2-propanol, 3-metil-3-metoxibutanol, t-butil éter de propilenglicol, di-n-octil éter y sus mezclas, preferentemente del grupo formado por propanodiol, glicerol, etanol y sus mezclas.

El contenido de agua de los preparados detergentes preferidos, en base a su peso total, es inferior al 15 % en peso, preferentemente inferior al 10 % en peso de agua.

15 Los preparados detergentes preferidos contienen fosfonato como componente opcional. La proporción en peso del fosfonato en el peso total del preparado detergente es preferentemente del 0,1 al 3 % en peso y, en particular, del 0,2 al 1 % en peso.

20 Como compuesto de fosfonato se utiliza preferentemente un fosfonato de hidroxialcano y/o aminoalcano. Entre los fosfonatos de hidroxialcano, es especialmente importante el 1-hidroxietano-1,1-difosfonato (HEDP). Los fosfonatos de aminoalcano preferidos son el fosfonato de etilendiaminotetrametileno (EDTMP), el fosfonato de dietilentriaminopentametileno (DTPMP) y sus homólogos superiores. Se prefiere especialmente el uso de fosfonato de etilendiaminotetrametileno (EDTMP) y fosfonato de dietilentriaminopentametileno (DTPMP).

25 Las composiciones detergentes preferidas contienen una polietilenimina etoxilada. Las polietileniminas etoxiladas preferidas son no iónicas, es decir, no tienen átomos de nitrógeno cuaternarios ni grupos iónicos distintos de los formados por la protonación de los átomos de nitrógeno influida por el pH. Preferentemente, la polietilenimina etoxilada comprende un esqueleto de polietilenimina que ha sido modificado por etoxilación, en donde la polietilenimina etoxilada tiene un peso molecular medio  $M_w$  comprendido entre 300 g/mol y 10.000 g/mol.

30 Los preparados detergentes preferidos contienen del 2 al 8 % en peso, preferentemente del 3 al 6 % en peso, de preparado enzimático como componente opcional adicional.

35 Además de la proteína enzimática propiamente dicha, un preparado enzimático comprende otros componentes, como estabilizadores enzimáticos, materiales portadores o cargas. La proteína enzimática suele constituir solo una fracción del peso total del preparado enzimático. Preferentemente, los preparados enzimáticos utilizados contienen entre un 0,1 y un 40 % en peso, preferentemente entre un 0,2 y un 30 % en peso, más preferentemente entre un 0,4 y un 20 % en peso, y más preferentemente entre un 0,8 y un 10 % en peso de la proteína enzimática. En tales composiciones, un estabilizador enzimático puede estar presente en una cantidad del 0,05 al 35 % en peso, preferentemente del 0,05 al 10% en peso, en base al peso total de la composición enzimática.

45 La concentración de proteína puede determinarse mediante métodos conocidos, por ejemplo el método BCA (ácido bicinchonínico; ácido 2,2'-biquinil-4,4'-dicarboxílico) o el método Biuret. La concentración de proteína activa se determina por valoración de los centros activos utilizando un inhibidor irreversible adecuado (para proteasas, por ejemplo, fluoruro de fenilmetilsulfonilo (PMSF)) y determinación de la actividad residual.

Como otro ingrediente opcional preferido, una composición de detergente preferida comprende del 0,2 al 4% en peso, preferentemente del 0,5 al 3 % en peso de preparación de fragancia.

50 Además de las fragancias propiamente dichas, el preparado de fragancia comprende, por ejemplo, disolventes, materiales portadores sólidos o estabilizadores.

55 Una fragancia es una sustancia química que estimula el sentido del olfato. Para poder estimular el sentido del olfato, la sustancia química debe ser al menos parcialmente dispersable en el aire, es decir, la fragancia debe ser al menos ligeramente volátil a 25 °C. Si la fragancia es muy volátil, la intensidad del olor disminuirá rápidamente. Sin embargo, con una volatilidad menor, la impresión olfativa es más duradera, es decir, no desaparece tan rápidamente. En una forma de realización, la fragancia tiene un punto de fusión comprendido entre -100 °C y 100 °C, preferentemente entre -80 °C y 80 °C, y aún más preferentemente entre -20 °C y 50 °C, en particular entre -30 °C y 20 °C. En otra forma de realización, la fragancia tiene un punto de ebullición comprendido entre 25 °C y 400 °C, preferentemente entre 50 °C y 380 °C, más preferentemente entre 75 °C y 350 °C, en particular entre 100 °C y 330 °C.

60 En general, una sustancia química no debe superar una determinada masa molecular para funcionar como fragancia, ya que la volatilidad requerida no puede garantizarse si la masa molecular es demasiado elevada. En una forma de realización, la fragancia tiene una masa molecular de 40 a 700 g/mol, más preferentemente de 60 a 400 g/mol.

65

## ES 2 994 301 T3

El olor de una fragancia es percibido como agradable por la mayoría de las personas y suele corresponder al olor de flores, frutas, especias, corteza, resina, hojas, hierbas, musgos y raíces, por ejemplo. Las fragancias también pueden utilizarse para enmascarar olores desagradables o para dar a una sustancia no olorosa un olor deseado. Como fragancias pueden utilizarse compuestos olorosos individuales, por ejemplo, productos sintéticos del tipo éster, éter, aldehído, cetona, alcohol e hidrocarburo.

Preferentemente, se utilizan mezclas de diferentes fragancias, que juntas producen una nota de fragancia atractiva. Dicha mezcla de fragancias también puede denominarse perfume o aceite de perfume. Estos aceites de perfume también pueden contener mezclas de fragancias naturales, como las procedentes de plantas.

Para prolongar el efecto de la fragancia, resulta ventajoso encapsularla. En una forma de realización correspondiente, al menos una parte de la fragancia se utiliza en forma encapsulada (cápsulas de fragancia), en particular en microcápsulas. No obstante, también puede utilizarse toda la fragancia en forma encapsulada. Las microcápsulas pueden ser hidrosolubles y/o insolubles en agua. Por ejemplo, pueden utilizarse microcápsulas de melamina-urea-formaldehído, microcápsulas de melamina-formaldehído, microcápsulas de urea-formaldehído o microcápsulas de almidón. «Precursor de fragancia» se refiere a compuestos que sólo liberan la fragancia real después de la conversión/eliminación química, normalmente a través de la exposición a la luz u otras condiciones ambientales como el pH, la temperatura, etc. Estos compuestos suelen denominarse sustancias de almacenamiento de fragancias o «profragancias».

La composición de algunos preparados detergentes fluidos preferidos en los que la relación en peso entre el éter sulfato de alquilo y el ácido graso es de 2:1 a 1:3, preferentemente de 1:1 a 1:2, puede verse en las tablas siguientes (cifras en % en peso en base al peso total del preparado, a menos que se indique lo contrario).

	Fórmula 1	Fórmula 2	Fórmula 3	Fórmula 4
tensioactivo aniónico y no iónico	13 a 48	13 a 48	35 a 45	35 a 45
éter sulfato de alquilo	4 a 8	4 a 8	4 a 8	5 a 7
ácido graso	5 a 14	5 a 14	5 a 14	8 a 10
Agua	<20	<15	<15	<10
Misc	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

	Fórmula 6	Fórmula 7	Fórmula 8	Fórmula 9
tensioactivo aniónico y no iónico	13 a 48	13 a 48	35 a 45	35 a 45
éter sulfato de alquilo	4 a 8	4 a 8	4 a 8	5 a 7
ácido graso	5 a 14	5 a 14	5 a 14	8 a 10
etoxilato de alquilo	12 a 28	12 a 28	15 a 25	15 a 25
Agua	<20	<15	<15	<10
Misc	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

	Fórmula 11	Fórmula 12	Fórmula 13	Fórmula 14
tensioactivo aniónico y no iónico	13 a 48	13 a 48	35 a 45	35 a 45
éter sulfato de alquilo	4 a 8	4 a 8	4 a 8	5 a 7
ácido graso	5 a 14	5 a 14	5 a 14	8 a 10
etoxilato de alquilo	12 a 28	12 a 28	15 a 25	15 a 25
disolvente orgánico	15 a 42	20 a 40	20 a 40	22 a 35
Agua	<20	<15	<15	<10
Misc	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

	Fórmula 16	Fórmula 17	Fórmula 18	Fórmula 19
tensioactivo aniónico y no iónico	13 a 48	13 a 48	35 a 45	35 a 45
éter sulfato de alquilo	4 a 8	4 a 8	4 a 8	5 a 7
ácido graso	5 a 14	5 a 14	5 a 14	8 a 10
etoxilato de alquilo	12 a 28	12 a 28	15 a 25	15 a 25
disolvente orgánico	15 a 42	20 a 40	20 a 40	22 a 35
Agua	<20	<15	<15	<10
Fosfonato	0,1 a 3	0,1 a 3	0,1 a 3	0,2 a 1
Misc	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

	Fórmula 21	Fórmula 22	Fórmula 23	Fórmula 24
tensioactivo aniónico y no iónico	13 a 48	13 a 48	35 a 45	35 a 45
éter sulfato de alquilo <sup>1)</sup>	4 a 8	4 a 8	4 a 8	5 a 7
ácido graso	5 a 14	5 a 14	5 a 14	8 a 10
Agua	<20	<15	<15	<10
Misc	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

ES 2 994 301 T3

	Fórmula 26	Fórmula 27	Fórmula 28	Fórmula 29
tensioactivo aniónico y no iónico	13 a 48	13 a 48	35 a 45	35 a 45
éter sulfato de alquilo <sup>1)</sup>	4 a 8	4 a 8	4 a 8	5 a 7
ácido graso	5 a 14	5 a 14	5 a 14	8 a 10
etoxilato de alquilo	12 a 28	12 a 28	15 a 25	15 a 25
Agua	<20	<15	<15	<10
Misc	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

	Fórmula 31	Fórmula 32	Fórmula 33	Fórmula 34
tensioactivo aniónico y no iónico	13 a 48	13 a 48	35 a 45	35 a 45
éter sulfato de alquilo <sup>1)</sup>	4 a 8	4 a 8	4 a 8	5 a 7
ácido graso	5 a 14	5 a 14	5 a 14	8 a 10
etoxilato de alquilo	12 a 28	12 a 28	15 a 25	15 a 25
disolvente orgánico	15 a 42	20 a 40	20 a 40	22 a 35
Agua	<20	<15	<15	<10
Misc	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

	Fórmula 36	Fórmula 37	Fórmula 38	Fórmula 39
tensioactivo aniónico y no iónico	13 a 48	13 a 48	35 a 45	35 a 45
éter sulfato de alquilo <sup>1)</sup>	4 a 8	4 a 8	4 a 8	5 a 7
ácido graso	5 a 14	5 a 14	5 a 14	8 a 10
etoxilato de alquilo	12 a 28	12 a 28	15 a 25	15 a 25
disolvente orgánico	15 a 42	20 a 40	20 a 40	22 a 35
Agua	<20	<15	<15	<10
Misc	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

	Fórmula 41	Fórmula 42	Fórmula 43	Fórmula 44
tensioactivo aniónico y no iónico	13 a 48	13 a 48	35 a 45	35 a 45
éter sulfato de alquilo <sup>1)</sup>	4 a 8	4 a 8	4 a 8	5 a 7
ácido graso	5 a 14	5 a 14	5 a 14	8 a 10
etoxilato de alquilo <sup>2)</sup>	12 a 28	12 a 28	15 a 25	15 a 25
Agua	<20	<15	<15	<10
Misc	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

5

	Fórmula 46	Fórmula 47	Fórmula 48	Fórmula 49
tensioactivo aniónico y no iónico	13 a 48	13 a 48	35 a 45	35 a 45
éter sulfato de alquilo <sup>1)</sup>	4 a 8	4 a 8	4 a 8	5 a 7
ácido graso	5 a 14	5 a 14	5 a 14	8 a 10
etoxilato de alquilo <sup>2)</sup>	12 a 28	12 a 28	15 a 25	15 a 25
disolvente orgánico	15 a 42	20 a 40	20 a 40	22 a 35
Agua	<20	<15	<15	<10
Misc	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

	Fórmula 51	Fórmula 52	Fórmula 53	Fórmula 54
tensioactivo aniónico y no iónico	13 a 48	13 a 48	35 a 45	35 a 45
éter sulfato de alquilo <sup>1)</sup>	4 a 8	4 a 8	4 a 8	5 a 7
ácido graso	5 a 14	5 a 14	5 a 14	8 a 10
etoxilato de alquilo <sup>2)</sup>	12 a 28	12 a 28	15 a 25	15 a 25
disolvente orgánico	15 a 42	20 a 40	20 a 40	22 a 35
Agua	<20	<15	<15	<10
Fosfonato	0,1 a 3	0,1 a 3	0,1 a 3	0,2 a 1
Misc	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

<sup>1)</sup> éter sulfato de alquilo seleccionado de los éter sulfatos de alcohol graso de fórmula R<sup>1</sup>-O-(AO)<sub>n</sub>-SO<sub>3</sub><sup>-</sup> X<sup>+</sup> (I), en donde R<sup>1</sup> = alquilo lineal C<sub>12-18</sub>, n = 2, 3, 4, 5, 6, 7 u 8 y X<sup>+</sup> = Na<sup>+</sup> u HOCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>NH<sub>3</sub><sup>+</sup>, en particular del grupo de los sulfatos de éter de alcohol graso de Na o de los sulfatos de alcohol graso de monoetanolamina con 12 a 18 átomos de C y 2 OE (R<sup>1</sup> = alquilo lineal C<sub>12-18</sub>, n = 2 en la fórmula (I)).

<sup>2)</sup> Etoxilato de alquilo del grupo de los alcoholes primarios C<sub>8-18</sub> etoxilados, preferentemente los alcoholes C<sub>12-14</sub> con 4 OE o 7 OE, los alcoholes C<sub>9-11</sub> con 7 OE, los alcoholes C<sub>13-15</sub> con 5 OE, 7 OE u 8 OE, los oxoalcoholes C<sub>13-15</sub> con 7 OE, los alcoholes C<sub>12-18</sub> con 5 OE o 7 OE, en particular los alcoholes grasos C<sub>12-18</sub> con 7 OE o los oxoalcoholes C<sub>13-15</sub> con 7 OE.

Los sistemas de materiales descritos con anterioridad no solo son adecuados para garantizar la facilidad de fabricación, una buena vida útil y un buen rendimiento de limpieza, sino que también permiten obtener un aspecto del producto atractivo para el consumidor. Por ejemplo, las composiciones detergentes que son transparentes y, por lo tanto, tienen una turbidez baja, se perciben como visualmente atractivas. Por lo tanto, los preparados detergentes preferidos tienen una turbidez (Turbidímetro HACH 2100Q, 20 °C, cubeta de 10 ml) inferior a 100 NTU, preferentemente inferior a 50 NTU y, en particular, inferior a 20 NTU. A un valor de NTU (a 20 °C) de 60 o más, los cuerpos moldeados tienen una turbidez perceptible y reconocible a simple vista en el sentido de la invención.

Otro grupo de composiciones detergentes que se perciben como visualmente atractivas son las composiciones con un aspecto blanco turbio. La turbidez (Turbidímetro HACH 2100Q, 20 °C, cubeta de 10 ml) de las composiciones detergentes preferidas correspondientes es superior a 100 NTU y, en particular, superior a 400 NTU. Las composiciones correspondientes tienen preferentemente un agente opacificante del grupo de los copolímeros de estireno-acrilato (INCI: Stryol/Acrylates copolymer) y sales inorgánicas, en particular del grupo de las sales inorgánicas.

La unidad nefelométrica de turbidez (NTU) se utiliza a menudo como valor de medida de la transparencia. Es una unidad utilizada, por ejemplo, en el tratamiento del agua para medir la turbidez, por ejemplo, en líquidos. Es la unidad de turbidez medida con un nefelómetro calibrado. Los valores altos de NTU se miden para composiciones turbias, mientras que los valores bajos se determinan para composiciones claras.

Para ello se utiliza el turbidímetro HACH 2100Q de la empresa Hach, Loveland, Colorado (EE.UU.), utilizando las sustancias de calibración StabCal Solution HACH (20 NTU), StabCal Solution HACH (100 NTU) y StabCal Solution HACH (800 NTU), que también pueden solicitarse a la empresa Hach. La medición se realiza en una cubeta de medición de 10 ml con tapón llena de la composición que se va a analizar y la medición se realiza a 20 °C.

Las ventajas ópticas de los preparados detergentes concentrados son especialmente evidentes en los envases que son transparentes y permiten una visión directa de la composición detergente. Por lo tanto, además de las botellas de plástico transparentes, se prefieren las bolsas transparentes, en particular las bolsas transparentes solubles en agua, para el envasado y el embalaje.

Otro objeto preferido de la presente solicitud es, por lo tanto, una unidad de porción de detergente que comprende  
i) un preparado detergente según la invención,  
ii) una película soluble en agua que envuelve completamente el preparado detergente.

La película hidrosoluble en la que se envasa el preparado de detergente puede comprender uno o más polímeros hidrosolubles estructuralmente diferentes. Los polímeros del grupo de los alcoholes polivinílicos (PVAL) (opcionalmente acetalizados) y sus copolímeros son especialmente adecuados como polímeros solubles en agua.

Las películas solubles en agua se basan preferentemente en un alcohol polivinílico o un copolímero de alcohol polivinílico cuyo peso molecular se encuentra en el intervalo de 10.000 a 1.000.000  $\text{g mol}^{-1}$ , preferentemente de 20.000 a 500.000  $\text{g mol}^{-1}$ , de particular preferencia, de 30.000 a 100.000  $\text{g mol}^{-1}$  y en especial de 40.000 a 80.000  $\text{g mol}^{-1}$ .

La preparación de alcohol polivinílico y copolímeros de alcohol polivinílico implica generalmente la hidrólisis de acetato de polivinilo intermedio. Los alcoholes polivinílicos y copolímeros de alcohol polivinílico preferidos tienen un grado de hidrólisis del 70 al 100 % en moles, preferentemente del 80 al 90 % en moles, más preferentemente del 81 al 89 % en moles y en particular del 82 al 88 % en moles.

Los copolímeros de alcohol polivinílico preferidos comprenden, además de alcohol vinílico, un ácido carboxílico etilénicamente insaturado, su sal o su éster. Además de alcohol vinílico, dichos copolímeros de alcohol polivinílico contienen preferentemente ácidos sulfónicos, como ácido 2-acrilamido-2-metil-1-propanosulfónico (AMPS), ácido acrílico, ácido metacrílico, ésteres de ácido acrílico, ésteres de ácido metacrílico o mezclas de los mismos; entre los ésteres, se prefieren los ésteres de alquilo  $\text{C}_{1-4}$  o los ésteres de hidroxialquilo. Otros monómeros adecuados son los ácidos dicarboxílicos etilénicamente insaturados, por ejemplo el ácido itacónico, el ácido maleico, el ácido fumárico y sus mezclas.

Las películas hidrosolubles adecuadas para su uso son comercializadas por la empresa MonoSol LLC, por ejemplo, bajo la denominación M8630, M8720, M8310, C8400 o M8900. También son adecuadas las películas denominadas Solublon® PT, Solublon® GA, Solublon® KC o Solublon® KL de Aicello Chemical Europe GmbH o las películas VF-HP de Kuraray.

Las películas hidrosolubles pueden contener ingredientes activos o cargas adicionales, así como plastificantes y/o disolventes, en particular agua.

El grupo de ingredientes activos adicionales incluye, por ejemplo, materiales que protegen los ingredientes del preparado encerrados por el material de la película de la descomposición o desactivación por exposición a la luz.

## ES 2 994 301 T3

Los antioxidantes, los absorbentes de UV y los colorantes fluorescentes han demostrado ser especialmente adecuados en este caso.

5 Como plastificantes pueden utilizarse, por ejemplo, glicerina, etilenglicol, dietilenglicol, propanodiol, 2-metil-1,3-propanodiol, sorbitol o mezclas de los mismos.

10 Para reducir sus coeficientes de fricción, la superficie de la película hidrosoluble de la unidad de porción de detergente puede espolvorearse opcionalmente con polvo fino. El aluminosilicato de sodio, el dióxido de silicio, el talco y la amilosa son ejemplos de agentes pulverizadores adecuados.

Las películas hidrosolubles preferidas son adecuadas para su procesamiento en un aparato de termoformado.

El volumen de la unidad de porción de detergente es preferentemente de 12 a 22 ml, en particular de 12 a 18 ml.

15 Unidad de porción de detergente según uno de los puntos anteriores, en donde la unidad de porción de detergente tiene de una a cuatro cámaras receptoras, preferentemente tres o cuatro cámaras receptoras. En el caso de unidades de porción de detergente con dos o más cámaras receptoras, preferentemente al menos una de las cámaras receptoras, preferentemente la mayoría de las cámaras receptoras, es transparente.

20 Otro objeto de la solicitud es un procedimiento para la limpieza de textiles, en el que un preparado detergente o una unidad de porción de detergente descritos anteriormente se introducen en el licor de lavado de una lavadora de textiles.

25 En variantes de proceso preferidas, el preparado detergente o la unidad de porción de detergente se dosifica directamente en el tambor o en el cajón de aclarado de la lavadora textil.

El proceso de lavado textil a máquina se lleva a cabo preferentemente a temperaturas de 20 °C a 60 °C, preferentemente de 30 °C a 45 °C.

REIVINDICACIONES

1. Preparado detergente fluido que contiene, en base a su peso total,
- 5 a) del 4 al 8 % en peso de éter sulfato de alquilo;  
 b) del 5 al 14% en peso de ácido graso del grupo formado por ácido caprílico, ácido cáprico, ácido láurico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido esteárico, ácido oleico, ácido linoleico y sus mezclas,  
 c) menos del 20% en peso de agua;
- 10 en donde  
 – la cantidad total de tensioactivos aniónicos y no iónicos contenidos en el preparado detergente es del 13 al 48 % en peso; y  
 – el preparado detergente contiene éter sulfato de alquilo y ácido graso en una proporción en peso de 2:1 a 1:3,  
 – en donde el preparado detergente contiene tensioactivo no iónico y tensioactivo aniónico en una proporción en peso superior a 3:2.
- 15 2. Preparado detergente de acuerdo con la reivindicación 1, siendo la cantidad total de tensioactivos aniónicos y no iónicos contenidos en el preparado detergente del 35 al 45 % en peso.
3. Preparado detergente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el preparado detergente contiene, en base a su peso total, del 5 al 7 % en peso de éter sulfato de alquilo.
- 20 4. Preparado detergente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el preparado detergente contiene como éter sulfato de alquilo un éter sulfato de alquilo graso, preferentemente un éter sulfato de alquilo graso seleccionado de los éter sulfatos de alquilo grasos de la fórmula  $R^1-O-(AO)_n-SO_3-X^+$  (I), en donde  $R^1$  = alquilo lineal  $C_{12-18}$ ,  $n = 2, 3, 4, 5, 6, 7$  u  $8$  y  $X^+ = Na^+$  u  $HOCH_2CH_2NH_3^+$ .
- 25 5. Preparado detergente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el preparado detergente, en base a su peso total, contiene menos del 10 % en peso, preferentemente menos del 5 % en peso y en particular menos del 2 % en peso de sulfonatos de alquilbenceno  $C_{8-18}$ .
- 30 6. Preparado detergente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el preparado detergente contiene, en base a su peso total, del 8 al 10 % en peso de ácido graso.
7. Preparado detergente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el preparado detergente contiene, en base a su peso total, del 12 al 28 % en peso, preferentemente del 15 al 25 % en peso, de tensioactivo no iónico.
- 35 8. Preparado detergente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el preparado detergente contiene, en base a su peso total, menos del 15 % en peso, preferentemente menos del 10 % en peso, de agua.
- 40 9. Unidad de porción de detergente que comprende  
 i) un preparado detergente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8,  
 ii) una película soluble en agua que envuelve completamente el preparado detergente.
- 45 10. Procedimiento para la limpieza de textiles, en el que un preparado detergente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 o una unidad de porción de detergente de acuerdo con la reivindicación 9 se introduce en el licor de lavado de una lavadora de textiles.