

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 371 508**

51 Int. Cl.:  
**B01F 17/08** (2006.01)  
**C08F 2/26** (2006.01)  
**C09B 67/46** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08012175 .9**  
96 Fecha de presentación: **05.07.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2014354**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.01.2009**

54 Título: **COMPOSICIONES ACUOSAS CON CONTENIDO EN ALQUILPOLIETILENGLICOL-ÉTER-SULFATOS.**

30 Prioridad:  
**13.07.2007 DE 102007032670**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**04.01.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**04.01.2012**

73 Titular/es:  
**CLARIANT FINANCE (BVI) LIMITED  
CITCO BUILDING WICKHAMS CAY P.O. BOX 662  
ROAD TOWN, TORTOLA, VG**

72 Inventor/es:  
**Ahrens, Hendrik;  
Maier, Guillermo y  
Raab, Klaus**

74 Agente: **Lehmann Novo, Isabel**

**ES 2 371 508 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

Composiciones acuosas con contenido en alquilpolietilenglicol-éter-sulfatos

5 Objeto de la presente invención son composiciones acuosas, fluidas, que contienen alquilpolietilenglicol-éter-sulfatos, con un contenido en principio activo de más de 75% en peso, un procedimiento para su preparación y su uso.

La preparación y elaboración de composiciones acuosas de alquilpolietilenglicol-éter-sulfatos con un elevado contenido en principio activo es a menudo dificultada debido a que estas disoluciones son muy viscosas y poco fluidas. Composiciones acuosas de alquilpolietilenglicol-éter-sulfatos son, por norma general, fluidas a la temperatura ambiente hasta un contenido en principio activo de aproximadamente 30% en peso y muestran viscosidades de 500 mPa·s, habitualmente de hasta 100 mPa·s. Como aparato de medición de la viscosidad de composiciones de este tipo se adecua el viscosímetro de Brookfield.

15 La viscosidad de composiciones acuosas más concentradas de alquilpolietilenglicol-éter-sulfatos con un contenido en principio activo de más de 30% en peso depende de la temperatura, de modo que estas composiciones pueden ser hechas fluir mediante calentamiento, pero la regulación en temperatura de este tipo de composiciones está ligada a problemas. Por una parte, no en todos los sitios están a disposición recipientes regulables en temperatura. Por otra parte, los alquilpolietilenglicol-éter-sulfatos tienden a la hidrólisis a temperaturas elevadas, de modo que se disocia el enlace éter-sulfato y disminuye la concentración de principio activo.

Una reducción de la viscosidad también puede tener lugar mediante adiciones de determinadas sustancias. El documento WO-91/02045 describe la adición de sulfonatos de ácido oleico y de otros componentes como reguladores de la viscosidad a concentrados de tensioactivos aniónicos acuosos que contienen alquilpolietilenglicol-éter-sulfatos.

El documento EP-A-0 401 642 da a conocer sulfatos de alcohol isoestearílico o isoesteraril-polialquilenglicol-éteres, que se pueden obtener mediante sulfatación de alcohol isoestearílico o isoestearil-polialquilenglicol-éteres de la fórmula general (I),



en la que

35 n representa números enteros de 2 a 4  
 x representa 0 o números de 0,1 a 20 y  
 R representa un radical ramificado con metilo con un total de 18 átomos de C, así como la subsiguiente neutralización de los productos de sulfatación con bases, y su uso en calidad de agentes tensioactivos.

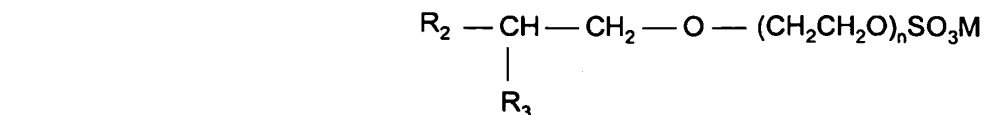
40 El documento US-4075129 da a conocer una mezcla de agentes de limpieza que contiene 0,5 a 60% en peso de un agente tensioactivo que representa un éter-sulfato, el cual consta de dos componentes A y B, representando

(A) hasta 70% en peso de un alquil-éter-sulfato no ramificado de la fórmula

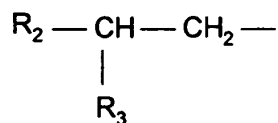


y

(B) como cantidad restante, un alquil-éter-sulfato ramificado de la fórmula:



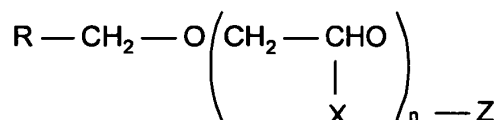
en donde  $R_1$  significa un alquilo no ramificado con un número de carbonos en el intervalo de 6 a 15, encontrándose el número medio de carbonos en  $R_1$  de la fórmula (A) en el intervalo de 8 a 13,  $R_2$  significa un alquilo no ramificado con un número de carbonos en el orden de magnitud de 1 a 12, y  $R_3$  significa un alquilo no ramificado con un número de carbonos en el intervalo de 1 a 4, con la condición de que el grupo:



presente un número medio de átomos de carbono en el intervalo de 8 a 13, n significa un número, por término medio, de 0,5 a 1,5, tanto en el caso del compuesto (A) como del compuesto (B), y M es un catión soluble en agua que se compone de metales alcalinos, alcalinotérreos o alcanolamina.

5

El documento FR-A-1078415 da a conocer el uso de compuestos de la fórmula general

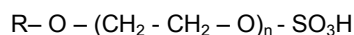


10

en donde R representa un grupo alquilo de 9 a 19 átomos de carbono con más de dos cadenas laterales, X representa hidrógeno o el grupo CH<sub>3</sub>, n representa un número de 1 a 12, preferiblemente de 2 a 10, y Z representa hidrógeno, el grupo SO<sub>3</sub>H o el grupo PO<sub>3</sub>H<sub>2</sub>, pudiendo el catión del radical ácido estar reemplazado también por metales alcalinos, alcalinotérreos o amonio, o pudiendo estar unido a una amina, en calidad de agente tensioactivo.

15

J. Falbe (Ed.), "Surfactants in Consumer Products", 1987, págs. 67-69, da a conocer que alquilpolietilenglicol-éter-sulfatos de la fórmula



solos o en mezcla con otros agentes tensioactivos, pueden servir como componente de agentes de limpieza.

20

El documento US-4 191 704 describe la regulación de la viscosidad mediante neutralización con alquilaminas y alcanolaminas en lugar de lejía de sosa, con lo que el producto neutralizado resultante es fluido, también en el caso de contenidos en principio activo de más de 60% en peso.

25

El procedimiento para la preparación de composiciones acuosas de alquilpolietilenglicol-éter-sulfatos se describe en los documento US-2 644 831, US-2 654 772, US-2 758 977 y US-2 214 254.

Otro procedimiento para la preparación de alquilpolietilenglicol-éter-sulfatos mediante trióxido de azufre lo describe el documento WO-91/05764.

30

La preparación de concentrados acuosos de sales de metales alcalinotérreos de alcoholes grasos-éter-sulfatos con un contenido en sólidos de 50 a 75% en peso se describe en el documento DE-A-44 46 363.

35

Alquilpolietilenglicol-éter-sulfatos se utilizan en calidad de tensioactivos, por ejemplo en la industria de los detergentes y cosmética, en agentes de limpieza industriales o comerciales y agentes de limpieza domésticos, en calidad de dispersantes y humectantes, por ejemplo en dispersiones de pigmentos, o como emulsionantes en la polimerización por emulsión.

40

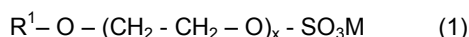
La presente invención tenía por misión proporcionar composiciones acuosas concentradas de alquilpolietilenglicol-éter-sulfatos con un contenido en principio activo de más de 75% en peso que muestren a la temperatura ambiente un comportamiento al flujo suficiente y que se puedan dosificar de manera sencilla. El contenido en agua, claramente disminuido con respecto al estado conocido de la técnica, y el elevado contenido en principio activo reducen los costes de transporte por unidad de peso de principio activo y hacen posible renunciar a la adición de agentes conservantes que perturba en algunas aplicaciones.

45

Se ha encontrado que sales de metales alcalinos y de amonio de mezclas a base de alquilpolietilenglicol-éter-sulfatos ramificados y lineales con un contenido en principio activo entre 75 y 90% en peso en composiciones acuosas forman disoluciones que son fluidas, bien dosificables y que se pueden bombear.

50

Objeto de la invención son composiciones acuosas que, junto a agua, contienen 75 a 90% en peso de alquilpolietilenglicol-éter-sulfatos, que son una mezcla a base de compuestos de la fórmula (1)

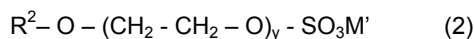


en donde

## ES 2 371 508 T3

R<sup>1</sup> significa un grupo alquilo o alqueno ramificado con 8 a 14 átomos de carbono y al menos un átomo de C terciario,  
x significa un número de 3 a 15,  
M significa un ion de metal alcalino o de amonio,

5 con los de la fórmula (2)



10 en donde

R<sup>2</sup> significa un grupo alquilo o alqueno lineal con 8 a 14 átomos de carbono,  
y significa un número de 3 a 15,  
M' significa un ion de metal alcalino o de amonio,

15 en donde la relación de mezcla de compuestos de las fórmulas (1) y (2) se elige de manera que los compuestos de la fórmula (1) constituyen al menos 10 y a lo sumo 99, de preferencia al menos 20, y a lo sumo 90, en particular, al menos 30 y a lo sumo 80% en peso de la cantidad total de compuestos de las fórmulas (1) y (2).

20 En los compuestos de las fórmulas (1) y (2), R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> representan preferiblemente radicales alquilo o alqueno primarios, es decir, radicales que están unidos al átomo de oxígeno a través de un átomo de carbono primario.

25 En la fórmula (1), R<sup>1</sup> significa preferiblemente un grupo alquilo ramificado con 9 a 13, en particular 10 a 12 átomos de carbono y al menos un átomo de C terciario, R<sup>1</sup> contiene, en otra forma de realización preferida, 1 a 5 átomos de carbono terciarios.

x representa preferiblemente un número de 5 a 10.

M representa preferiblemente sodio.

30 En la fórmula (2), R<sup>2</sup> significa preferiblemente un grupo alquilo lineal con 9 a 13, en particular 10 a 12 átomos de carbono.

y representa, preferiblemente, un número de 5 a 10.

35 M' representa preferiblemente sodio.

40 x e y representan, en la medida en que las unidades de poli(oxietileno) de las fórmulas (CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-O)<sub>x</sub> o (CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-O)<sub>y</sub> de los compuestos de las fórmulas (1) y (2) no presenten longitudes unitarias, el número medio de las unidades oxietileno.

Las composiciones de acuerdo con la invención contienen 75 a 90% en peso, en particular 80 a 88% en peso de compuestos de la fórmula (1) y de la fórmula (2).

45 En otra forma de realización preferida, las composiciones de acuerdo con la invención contienen 5 a 25% en peso, en particular 6 a 20% de agua. En otra forma de realización preferida, las composiciones de acuerdo con la invención contienen agua hasta 100% en peso.

50 Las composiciones de acuerdo con la invención pueden contener hasta 5% en peso, por norma general 0,5 a 4% en peso de los componentes secundarios que resultan habitualmente en la preparación de sales de metales alcalinos de los alquilpolietilenglicol-éter-sulfatos de alcoholes primarios, tales como sulfatos de metales alcalinos, cloruros de metales alcalinos u otras sales de metales alcalinos y porciones no sulfatadas tales como polietilenglicoles, alquilpolietilenglicoles y alcoholes de las fórmulas R<sup>1</sup>-OH y R<sup>2</sup>-OH.

55 En otra forma de realización preferida, las composiciones de acuerdo con la invención pueden contener mediante adición por mezcla, en total, hasta 3% en peso, preferiblemente 0,1 a 2% en peso de aditivos tales como tampones de pH, por ejemplo carbonato de sodio, hidrógeno-carbonato de sodio o citrato de sodio, disolventes o reguladores de la viscosidad. La adición por mezcla de agentes conservantes para impedir el desarrollo de gérmenes en las composiciones acuosas de acuerdo con la invención es ciertamente posible, pero no necesaria, y puede no tener lugar debido al elevado contenido en alquilpolietilenglicol-éter-sulfatos de metales alcalinos o de amonio (contenido en principios activos) y del bajo contenido en agua.

60 El contenido en principio activo de las composiciones se puede determinar según el método descrito en la norma ISO

2271.

La preparación de las composiciones de acuerdo con la invención tiene lugar mediante reacción de alquilpolietilenglicoles de la fórmula  $R^1-O-(CH_2-CH_2-O)_x-H$  o mezclas de alquilpolietilenglicoles de la fórmula  $R^1-O-(CH_2-CH_2-O)_x-H$  y  $R^2-O-(CH_2-CH_2-O)_y-H$  con  $SO_3$  u otro agente de sulfatación tal como, por ejemplo, óleo, ácido amidosulfónico o ácido clorosulfónico. El agente de sulfatación preferido es  $SO_3$ , en particular  $SO_3$  gaseoso, que puede estar diluido con un gas inerte tal como, por ejemplo, aire o nitrógeno. Por cada mol de alquilpolietilenglicol se emplean 0,9 a 1,3 moles de  $SO_3$  o de otro agente de sulfatación, en particular 1,0 a 1,1 moles de  $SO_3$  o de otro agente de sulfatación. Los semiésteres del ácido sulfúrico resultantes de la fórmula  $R^1-O-(CH_2-CH_2-O)_x-SO_3H$  o  $R^2-O-(CH_2-CH_2-O)_y-SO_3H$  se neutralizan con bases tales como, por ejemplo, hidróxidos de metales alcalinos o amoníaco, preferiblemente con las disoluciones acuosas concentradas de estas bases, en particular con lejía de sosa, de manera óptima inmediatamente después de la formación de los semiésteres del ácido sulfúrico bajo buena mezclado a fondo y enfriamiento. La cantidad requerida de base viene determinada por la titulación del ácido-base de una muestra del semiéster de ácido sulfúrico resultante o mediante medición continua del potencial en línea. En función del valor del pH deseado de la composición de acuerdo con la invención se emplean, por norma general, para 1 mol de  $SO_3$  empleado, 0,99 a 1,1 moles de base. La base preferida es lejía de sosa al 50%. La temperatura de neutralización asciende a 30 hasta 80°C, preferiblemente a 40 hasta 60°C. Tanto la reacción con  $SO_3$  como la neutralización tienen lugar preferiblemente en un modo de proceder continuo. El contenido en agua puede calcularse aproximadamente teniendo en cuenta el agua formada durante la neutralización y el contenido en agua de la base acuosa y puede determinarse con precisión mediante titulación de Karl-Fischer. Después de la adición de agua adicional en caso necesario y de la adición de los componentes añadidos por mezclado deseados tales como, por ejemplo, tampones para el ajuste de un determinado valor del pH, por ejemplo en el intervalo de pH 6 a 8, se obtienen las composiciones de alquilpolietilenglicol-éter-sulfatos acuosas concentradas de acuerdo con la invención.

El procedimiento conduce a composiciones fluidas a 25°C. En una forma de realización preferida, las composiciones obtenidas presentan una viscosidad de como máximo 5.000 mPa·s, lo cual significa fluidez.

Con respecto a alquilpolietilenglicol-éter-sulfatos disponibles hasta la fecha, las composiciones muy concentradas de acuerdo con la invención a base de alquilpolietilenglicol-éter-sulfato y agua tienen la ventaja de que se puede renunciar a una conservación. Esto es una ventaja cuando las composiciones de acuerdo con la invención encuentren aplicación como emulsionantes en la polimerización por emulsión, y las dispersiones polímeras preparadas con las mismas se empleen en aplicaciones que entren en contacto con alimentos, en las que solamente sean admisibles unos pocos agentes conservantes, p. ej. en calidad de agentes aglutinantes, y formadores de película para el revestimiento de envases, papel, metales y para pegamentos.

Otra ventaja de las composiciones de acuerdo con la invención es el escaso contenido en agua. En algunas aplicaciones, perturba la cantidad relativamente grande de agua contenida en las composiciones del estado conocido de la técnica. Con el fin de obtener productos líquidos y fluidos, las disoluciones de alquilpolietilenglicol-éter-sulfatos disponibles hasta la fecha se ajustaron a un contenido en principio activo de aprox. 30%. La cantidad restante consistía ampliamente en agua. En la producción de preparados de pigmentos muy concentrados se emplean preferiblemente agentes dispersantes muy concentrados. En el caso de agentes dispersantes diluidos con agua, el preparado de pigmentos producido se diluye sin querer. Las composiciones de acuerdo con la invención se pueden emplear bien, en virtud del escaso contenido en agua, como agentes dispersantes para preparados de pigmentos muy concentrados.

#### Ejemplo 1

Un alquilpolietilenglicol se preparó mediante etoxilación de un alcohol primario, cuya cadena de alquilo se componía en aprox. un 50% en cadenas de carbonos ramificadas una vez y en aprox. un 50% en cadenas de carbonos lineales, y cuya longitud media de las cadenas de carbonos ascendía a 11 átomos de carbono, con óxido de etileno en la relación molar de alcohol primario a óxido de etileno 1:7. Este alquilpolietilenglicol con un grado de etoxilación medio de 7 unidades de etilenglicol se hizo reaccionar a 50°C de forma continua con una cantidad equimolar de trióxido de azufre para dar el correspondiente semiéster de ácido sulfúrico. 500 g de este semiéster de ácido sulfúrico líquido y 73,5 g de una lejía de sosa acuosa al 50% se dosificaron a partir de dos embudos de goteo conjuntamente en un recipiente agitador enfriado a 40 hasta 46°C con un agitador cercano a la pared. Con el fin de que no se forme demasiada espuma, no debería agitarse de forma demasiado rápida. Con un poco de disolución acuosa de carbonato de sodio se ajustó un valor del pH de 8. La medición del valor del pH tuvo lugar después de extraer una pequeña muestra parcial que había sido diluida con agua a un contenido de 1% de principio activo exclusivamente para la medición del pH.

La composición líquida a 20°C tenía la siguiente composición:

## ES 2 371 508 T3

- aprox. 86% de alquilpolietilenglicol-éter-sulfato de sodio con 7 unidades de etilenglicol (calculado a partir de la titulación de Epton, asumiendo una masa molar media de 577 g/mol)
- aprox. 9% de agua (titulación según Karl-Fischer)
- aprox. 0,7% de sulfato de sodio
- 5 aprox. 2,7% de alquilpolietilenglicol-éter que no ha reaccionado (determinación parcial neutra).

### Ejemplo 2

- 10 Una disposición llevada a cabo análogamente al Ejemplo 1 con cantidades de partida aumentadas condujo a una composición líquida a la temperatura ambiente con la siguiente composición:

- aprox. 86% de alquilpolietilenglicol-éter-sulfato de sodio con 7 unidades de etilenglicol
- aprox. 12% de agua
- aprox. 1% de sulfato de sodio
- 15 aprox. 1% de alquilpolietilenglicol-éter que no ha reaccionado.

La composición mostró un valor del pH de 7,6 (medido en agua a 1% de principio activo) y a 25°C una viscosidad según Brookfield de aprox. 200 mPa·s

### 20 Ejemplo 3

- Una disolución líquida acuosa al 30% de alquilpolietilenglicol-éter-sulfato de sodio con una media de aproximadamente 7 unidades de etilenglicol y con una cadena de alquilo que consistía en un 47% en diversos grupos  $C_{11}H_{23}$  ramificados, en un 47% en un grupo  $C_{11}H_{23}$  de cadena lineal y en un 6% en grupos  $C_{10}H_{21}$  y  $C_{12}H_{25}$ , se dosificó muy lentamente a un evaporador rotatorio a 30 hasta 50°C y a una presión de aproximadamente 5 mbar. Bajo fuerte formación de espuma, el agua se separó por destilación hasta que se había alcanzado un contenido en agua residual de 1,3% (titulación según Karl-Fischer) y un contenido en principio activo de 94% (titulación según Epton). Este producto intermedio, todavía sólido a 20°C e incluso a 40°C, no fluido, con un punto de goteo de 85°C se elaboró mediante la adición e incorporación mecánica de un 7,4% adicional de agua, para formar una composición líquida a 20°C y fluida con un contenido en principio activo de 87,5%.
- 25
- 30

### Ejemplo Comparativo

- Una disolución líquida diluida acuosa de alquilbis(etilenglicol)-éter-sulfato de sodio con una media de aproximadamente dos unidades de etilenglicol y con una cadena de alquilo que consistía en un 70% en un grupo  $C_{12}H_{25}$  de cadena lineal, en un 26% en un grupo  $C_{14}H_{29}$  de cadena lineal y en un 4% en un grupo  $C_{18}H_{33}$  de cadena lineal, se dosificó muy lentamente a un evaporador rotatorio a 30 hasta 50°C y a una presión de aproximadamente 5 mbar. Bajo fuerte formación de espuma, el agua se separó por destilación hasta que se había alcanzado un contenido en principio activo de 92% (titulación según Epton). Mediante la adición e incorporación mecánica de diferentes cantidades de agua, se prepararon cuatro mezclas con un contenido en principio activo de 90%, 85%, 80% y 75%, todas las cuales eran pastas sólidas a 20°C y no fluidas.
- 35
- 40

Ejemplo de Aplicación 1 para la preparación de una dispersión polímera por medio de la composición de acuerdo con la invención del Ejemplo 1

- 45 Se preparan 1800,0 g de una emulsión de monómeros consistente en 410,3 g de agua totalmente desalada, 23,5 g de la composición de acuerdo con la invención del Ejemplo 1, 2,2 g de dodecilmercaptano, 150,0 g de metacrilato de metilo, 350,0 g de acrilato de 2-etilhexilo, 850,0 g de acrilato de n-butilo y 14,0 g de ácido metacrílico, así como 57,0 g de una disolución de iniciador consistente en 7,1 g de peroxodisulfato de amonio y 49,9 g de agua totalmente desalada.
- 50

- En un recipiente de reacción de 3 litros se disponen 263,0 g de agua totalmente desalada y, bajo una atmósfera de nitrógeno, se calienta hasta 80°C a través de un baño de agua. A continuación, se añaden 17,0 g de la disolución de iniciador e inmediatamente se comienza con la adición continua de los 1800,0 g de la emulsión de monómeros y de los restantes 40,0 g de la disolución de iniciador. La dosificación de los dos componentes tiene lugar bajo constante agitación con un agitador de ancla y bajo una atmósfera de nitrógeno en un espacio de tiempo de 3 horas. Después, la mezcla de reacción se regula en temperatura a 80°C durante otra hora y, a continuación, se enfría hasta temperatura ambiente. El valor del pH de la dispersión polímera preparada se ajusta a pH 7 hasta 8 con disolución de amoníaco al 12,5%.
- 55
- 60

La dispersión polímera resultante tiene un contenido en sólidos de 65% y un coagulado de < 0,050% a través de un tamiz de 100  $\mu\text{m}$  y de < 0,080% a través de un tamiz de 40  $\mu\text{m}$

## ES 2 371 508 T3

Ejemplo de Aplicación 2 para la producción de un preparado de pigmentos por medio de la composición de acuerdo con la invención del Ejemplo 1

5 Para la producción de 150,0 g de un preparado de pigmentos se disponen los siguientes componentes en un recipiente de molienda y se disuelven previamente con un disco disolvedor.

17,4 g de	la composición de acuerdo con la invención del Ejemplo 1 como agente dispersante
30,0 g de	propilenglicol
10 3,0 g de	desespumante
0,3 g de	agente conservante
31,8 g de	agua totalmente desalada

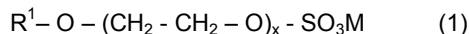
15 A continuación, se añaden 67,5 g del pigmento en forma de polvo con el Índice de Color PR 112 y se dispersan previamente con el disolvedor. La dispersión precisa tiene lugar en un molino de perlas mediante perlas de óxidos mixtos de zirconio del tamaño  $d = 1$  mm bajo enfriamiento. A continuación, se retiran los cuerpos de molienda y se aísla el preparado de pigmentos.

20 Después del proceso de molienda se obtiene un preparado de pigmentos fluido y homogéneo.

## REIVINDICACIONES

1.- Composiciones acuosas que, junto a agua, contienen 75 a 90% en peso de alquilpolietilenglicol-éter-sulfatos, que son una mezcla a base de compuestos de la fórmula (1)

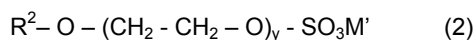
5



en donde

10  $R^1$  significa un grupo alquilo o alquenilo ramificado con 8 a 14 átomos de carbono y al menos un átomo de C terciario,  
 $x$  significa un número de 3 a 15,  
 $M$  significa un ion de metal alcalino o de amonio,

15 con los de la fórmula (2)



en donde

20  $R^2$  significa un grupo alquilo o alquenilo lineal con 8 a 14 átomos de carbono,  
 $y$  significa un número de 3 a 15,  
 $M'$  significa un ion de metal alcalino o de amonio,

25 en donde la relación de mezcla de compuestos de las fórmulas (1) y (2) se elige de manera que los compuestos de la fórmula (1) constituyen al menos 10 y a lo sumo 99% en peso de la cantidad total de compuestos de las fórmulas (1) y (2).

30 2.- Composiciones acuosas según la reivindicación 1, en donde la relación de mezclado de compuestos de las fórmulas 1 y 2 se elige de modo que los compuestos de la fórmula (1) constituyan al menos 20 y a lo sumo 80% en peso de la cantidad total de compuestos de las fórmulas (1) y (2).

35 3.- Composiciones acuosas según la reivindicación 1 y/o 2, en donde  $R^1$  y  $R^2$  representan preferiblemente radicales alquilo o alquenilo primarios.

4.- Composiciones acuosas según una o varias de las reivindicaciones 1 a 3, que contienen 80 a 88% en peso de compuestos de la fórmula (1) y de la fórmula (2).

40 5.- Composiciones acuosas según una o varias de las reivindicaciones 1 a 4, que contienen 6 a 20% en peso de agua.

6.- Composiciones acuosas según una o varias de las reivindicaciones 1 a 5, en donde  $R^1$  significa un grupo alquilo ramificado con 9 a 13 átomos de carbono y al menos un átomo de C terciario.

45 7.- Composiciones acuosas según una o varias de las reivindicaciones 1 a 6, en donde  $x$  representa un número de 5 a 10.

8.- Composiciones acuosas según una o varias de las reivindicaciones 1 a 7, en donde  $M$  significa sodio.

50 9.- Composiciones acuosas según una o varias de las reivindicaciones 2 a 8, en donde  $R^2$  significa un grupo alquilo lineal con 9 a 13 átomos de carbono.

10.- Composiciones acuosas según una o varias de las reivindicaciones 2 a 9, en donde  $y$  representa un número de 5 a 10.

55 11.- Composiciones acuosas según una o varias de las reivindicaciones 2 a 10, en donde  $M'$  significa sodio.

60 12.- Procedimiento para la preparación de composiciones acuosas según una o varias de las reivindicaciones 1 a 11, en el que alquilpolietilenglicoles de la fórmula  $R^1-O-(CH_2-CH_2-O)_x-H$  o mezclas de alquilpolietilenglicoles de las fórmulas  $R^1-O-(CH_2-CH_2-O)_x-H$  y  $R^2-O-(CH_2-CH_2-O)_y-H$ , en donde  $R^1$ ,  $R^2$ ,  $x$  e  $y$  tienen el significado arriba indicado se hacen reaccionar con 0,9 a 1,3 moles de un agente de sulfatación, y los semiésteres del ácido sulfúrico resultantes de las fórmulas  $R^1-O-(CH_2-CH_2-O)_x-SO_3H$  o  $R^2-O-(CH_2-CH_2-O)_y-SO_3H$  se neutralizan con bases.



## ES 2 371 508 T3

- 13.- Procedimiento según la reivindicación 12, en el que el agente de sulfatación es  $\text{SO}_3$ , óleo, ácido amidosulfónico o ácido clorosulfónico.
- 5 14.- Procedimiento según la reivindicación 12 y/o 13, en el que la base es un hidróxido de metal alcalino o amoníaco.
- 15.- Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones 12 a 14, en el que la temperatura de neutralización asciende a 30 hasta 80°C.
- 10 16.- Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones 12 a 15, en el que, después de la neutralización, se añade una cantidad de tampón, de modo que el valor del pH de la composición obtenida ascienda a 6 hasta 8.
- 17.- Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones 12 a 16, el cual se lleva a cabo de forma continua.
- 15 18.- Uso de las composiciones acuosas según una o varias de las reivindicaciones 1 a 11, en calidad de tensioactivos en la industria de los detergentes y cosmética, en agentes de limpieza industriales o comerciales y agentes de limpieza domésticos, en calidad de dispersantes y humectantes en dispersiones de pigmentos, o como emulsionantes en la polimerización por emulsión.