

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 863 668**

(51) Int. Cl.:

<b>A61K 8/46</b>	(2006.01)	<b>C11D 1/04</b>	(2006.01)
<b>C11D 1/00</b>	(2006.01)		
<b>A61K 8/41</b>	(2006.01)		
<b>A61Q 5/02</b>	(2006.01)		
<b>A61Q 9/02</b>	(2006.01)		
<b>A61Q 19/10</b>	(2006.01)		
<b>C11D 1/12</b>	(2006.01)		
<b>C11D 1/28</b>	(2006.01)		
<b>C11D 1/37</b>	(2006.01)		
<b>C11D 3/04</b>	(2006.01)		

(12)

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.05.2017 PCT/EP2017/061324**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **23.11.2017 WO17198537**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.05.2017 E 17722047 (2)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.01.2021 EP 3458024**

---

(54) Título: **Composiciones acuosas de tensioactivo**

(30) Prioridad:

**18.05.2016 EP 16170204**

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

**11.10.2021**

(73) Titular/es:

**BASF SE (100.0%)  
Carl-Bosch-Strasse 38  
67056 Ludwigshafen am Rhein, DE**

(72) Inventor/es:

**BRUNN, CLAUDIA y  
BEHLER, ANSGAR**

(74) Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 863 668 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 de tensioactivo

Campo de la invención

La presente invención se refiere a composiciones acuosas de tensioactivo con un contenido de disales de ácido alfa-sulfograso así como sulfosuccinatos.

Estado de la técnica

Los tensioactivos aniónicos pertenecen a los compuestos con actividad de superficie más ampliamente difundidos y son usados de manera diversa en, aparte de detergentes y agentes de limpieza, también en el campo de los cosméticos. Los tensioactivos aniónicos usuales, como se usan sobre todo en los cosméticos, son las sales de sulfatos de alquiléter (sulfatos de alquilpoliéster, sulfatos de poliglicoléter de alcohol graso, brevemente también etersulfatos).

Se distinguen por fuerte poder de formación de espuma, elevada fuerza de limpieza, baja sensibilidad a la dureza y la grasa y encuentran diversa aplicación para la fabricación de productos cosméticos como por ejemplo champús para el cabello, baños para la espuma o la admisión, pero también en detergentes para el lavado manual de vajillas.

Las composiciones de champú para la piel y el cabello que contienen los tensioactivos aniónicos 2-sulfolaurato de disodio (A) y laureth sulfosuccinato de sodio (B) son ya conocidas en el mercado (base de datos GNPD [en línea]; MINTEL; 1 de diciembre de 2005 (2005-12-01), anónimo: "Hair and Body Shampoo", acceso de base de datos no. 3600935.) También los productos STEPAN MILD LSB y STEFAN MILD comunes en el mercado, divulgados en una composición cosmética acuosa para limpieza en el documento francés FR 3 013 968 A1, contienen bajas cantidades de 2-sulfolaurato de disodio. En el documento internacional WO 2016/030172 A1 se describen composiciones acuosas de tensioactivo que contienen una o varias disales de ácido alfa-sulfograso (A) en combinación con uno o varios compuestos de ácido N-acil-glutámico. Así mismo, a partir del documento PCT WO 98/44907 A1 se conocen composiciones acuosas con disales de ácido alfa-sulfograso.

Para muchas aplicaciones actuales, a los tensioactivos aniónicos se imponen, aparte de un buen efecto de actividad de superficie, otros requerimientos. En particular en los cosméticos es necesaria una elevada tolerancia dermatológica. Además, por regla general se desea un buen poder de formación de espuma y un efecto sensorial agradable de la espuma. Además, existe una demanda por tensioactivos aniónicos que puedan ser fabricados al menos parcialmente a partir de fuentes biogénicas y en especial también de materias primas renovables.

Descripción de la invención

El objetivo de la presente invención consistió en preparar composiciones acuosas de tensioactivo, que se distingan por las propiedades mencionadas a continuación:

- Buen poder de formación de espuma.
- Propiedades sensoriales agradables de la espuma.
- Buena compatibilidad con la piel.

Son objetivo de la invención primero composiciones acuosas de tensioactivo que contienen

- una o varias disales de ácido alfa-sulfograso (A) de la fórmula general (I),



en la que el radical R<sup>1</sup> es un radical alquilo o alquenilo lineal o ramificado con 6 a 18 átomos de C y los radicales M<sup>1</sup> y M<sup>2</sup> son elegidos - independientemente uno de otro - de entre el grupo de H, Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, amonio y alcanolaminas,

- uno o varios sulfosuccinatos (B) de la fórmula general (II),



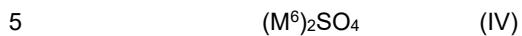
en la que el radical R<sup>31</sup> es un radical alquilo o alquenilo lineal o ramificado con 6 a 22 átomos de C o un radical alquilo o alquenilo alcoxilado lineal o ramificado con 6 a 22 átomos de C y los radicales M<sup>16</sup> y M<sup>17</sup> son elegidos - independientemente uno de otro - de entre el grupo de H, Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, amonio y alcanolaminas,

- uno o varios compuestos (C) de la fórmula general (III)



en la que el radical R<sup>4</sup> es un radical alquilo o alquenilo lineal o ramificado con 7 a 19 átomos de C y el radical M<sup>5</sup> es elegido de entre el grupo de H, Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, un amonio y alcanolamina,

- una o varias sales inorgánicas de ácido sulfúrico (D) de la fórmula general (IV)



en la que M<sup>6</sup> es elegido de entre el grupo de Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, amonio y alcanolamina,

- agua,
- 

10 en la que es válida la siguiente condición:

- en tanto las composiciones acuosas de tensioactivo contengan uno o varios estersulfonatos (E) de la fórmula general (V),



20 en la que el radical R<sup>2</sup> es un radical alquilo o alquenilo lineal o ramificado con 6 a 18 átomos de C y el radical R<sup>3</sup> es un radical alquilo o alquenilo lineal o ramificado con 1 a 20 átomos de C, en la que los radicales R<sup>3</sup> lógicamente pueden ser un radical alquenilo o estar ramificado sólo desde 3 átomos de C, y el radical M<sup>7</sup> es elegido de entre el grupo de Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, amonio y alcanolaminas, es válido que los compuestos (A) tienen que estar presentes en hasta 90% en peso o más - referido a la totalidad de los compuestos (A) y (E).

Las composiciones acuosas de acuerdo con la invención de tensioactivo se distinguen por las siguientes propiedades ventajosas:

25           • Buen poder de formación de espuma y agradables propiedades sensoriales de la espuma. Para ello se resalta que en particular en el ámbito de los cosméticos, pueden entenderse por poder de formación de espuma diferentes aspectos, por ejemplo puede acudirse tanto al volumen de espuma, estabilidad de espuma, elasticidad de espuma, contenido de agua de la espuma como también a rasgos ópticos de la espuma, como por ejemplo el tamaño de poro para la distribución de la espuma. Las composiciones de acuerdo con la invención exhiben un gran volumen de espuma

30           durante la formación de la espuma. en la práctica, la formación de la espuma tiene lugar en un intervalo de tiempo relativamente corto (de pocos segundos hasta un minuto). Típicamente, en la formación de la espuma se distribuye un gel para ducha o un champú frotando entre las manos, piel y/o cabello y se lleva hasta la formación de espuma. En el laboratorio puede evaluarse el comportamiento de formación de la espuma de una solución acuosa de tensioactivo, por ejemplo por mezcla de la solución en un intervalo de tiempo comparativamente corto mediante agitación, sacudimiento, bombeo, burbujeo de una corriente de gas u otra forma de movimiento. Una evaluación subjetiva de las características sensoriales de la espuma puede ocurrir en una prueba de objeto de experimentación. Para ello pueden evaluarse aspectos como por ejemplo cremosidad, elasticidad, facilidad de moldeo de la espuma.

35           • Buena compatibilidad con la piel o mucosa de la piel. Esta puede ser probada mediante procedimientos *in vitro* conocidos por los expertos (por ejemplo. RBC o HET-CAM) como también por pruebas de objeto de experimentación (por ejemplo prueba de parche).

40           • Sobresaliente desempeño de cuidado sobre la piel y el cabello. Éste puede ser evaluado por ejemplo en la prueba de objeto de experimentación mediante la sensación subjetiva sobre la piel (lisura, sequedad, etc.) o háptica y sensación al tacto del cabello tratado. Puede acudirse así mismo a procedimientos mecánicos como por ejemplo facilidad para el peinado del cabello.

45           • Buena estabilidad al almacenamiento. Esta ocurre entonces cuando las composiciones acuosas no experimentan cambios visibles (por ejemplo enturbiamiento, coloración, separación de fases) o medibles (por ejemplo valor de pH, viscosidad, contenido de sustancia activa) durante un intervalo de tiempo de varias semanas.

50           • Buena facilidad de aplicación y procesamiento. Las composiciones se dejan solubilizar por incorporación en agua rápidamente y sin alimentación de calor.

55           • Buena solubilidad y transparencia. Las composiciones acuosas de tensioactivo no tienen tendencia a precipitaciones o turbidez.

60           • Viscosidad suficientemente elevada, bajo la cual en el marco de la presente invención se entiende un valor de 1000 mPas o más (medido en un reómetro de laboratorio Brookfield RV a 23 °C, 12 rpm, conjunto de agujas RV 02 a 07 (elección de la aguja dependiendo del intervalo de viscosidad)). "mPas" significa, como se sabe, milipascal segundos.

• Buen poder de limpieza. Las composiciones acuosas de tensioactivo son adecuadas para retirar y emulsificar suciedades, en particular suciedades que tienen grasa o aceite, de superficies sólidas o de textil.

Respecto a los compuestos (A)

65 Los compuestos (A), que en el marco de la presente invención se denominan como disales de ácido alfa-sulfograso, son obligatorios para las composiciones acuosas de acuerdo con la invención de tensioactivo. Tienen la fórmula (I) indicada anteriormente



en la que el radical R<sup>1</sup> es un radical alquilo o alquenilo lineal o ramificado con 6 a 18 átomos de C y los radicales M<sup>1</sup> y M<sup>2</sup> son elegidos - independientemente uno de otro - de entre el grupo de H, Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, amonio y alcanolaminas. Son alcanolaminas preferidas particularmente al respecto monoetanolamina, dietanolamina, trietanolamina y monoisopropanolamina.

En una forma de realización es válida la condición según la cual la fracción de los compuestos (A) en las composiciones acuosas de tensioactivo, en las cuales el radical R<sup>1</sup> es un radical alquenilo, - referida a la cantidad total de los compuestos (A) - está en 3 % en peso o menos.

En una forma preferida de realización, el radical R<sup>1</sup> en la fórmula (I) es un radical alquilo lineal, saturado, con 10 a 16 átomos de C, en el que respecto a los compuestos (A) es válido que la fracción de los compuestos (A), en los cuales el radical R<sup>1</sup> es un radical decilo y/o un radical dodecilo, - referido a la cantidad total de los compuestos (A) - está en 70 % en peso o más y preferentemente en 90 % en peso o más.

Preferentemente los radicales M<sup>1</sup> y M<sup>2</sup> en la fórmula (I) son elegidos de entre el grupo H (hidrógeno) y Na (sodio).

Los compuestos (A) pueden ser preparados de acuerdo con todos los procedimientos pertinentes conocidos por los expertos. Al respecto, un procedimiento particularmente preferido de la preparación es la sulfuración de los correspondientes ácidos carboxílicos. Al respecto, el correspondiente ácido carboxílico y en particular el correspondiente ácido graso reacciona con trióxido de azufre gaseoso, en el que el trióxido de azufre es usado preferentemente en una cantidad tal que la relación molar de SO<sub>3</sub> a ácido graso está en el intervalo de 1,0:1 a 1,1:1. Los productos crudos así obtenidos, que representan el producto ácido de sulfuración, son a continuación neutralizados parcial o completamente, en lo cual se prefiere una neutralización completa con NaOH acuoso. En caso de desearse pueden realizarse también etapas de purificación y/o un blanqueo (para el ajuste de los colores claros deseados del producto).

En una forma de realización particularmente preferida, los compuestos (A) son usados en forma técnica. Esto significa que los correspondientes ácidos carboxílicos, en particular ácidos grasos nativos, son sulfurados con trióxido de azufre gaseoso mediante lo cual, después de la neutralización parcial o completa de los productos ácidos de sulfuración surgidos, resulta una mezcla de los compuestos (A), (C) y (D). Mediante los ajustes correspondientes de los parámetros de reacción (en particular relación molar de ácido carboxílico y trióxido de azufre así como temperatura de reacción) se controla la relación de los compuestos (A), (C) y (D). A continuación se describen los compuestos (C) y (D).

En el marco de la presente invención se prefieren tales mezclas técnicas de las disales de ácido alfa-sulfograso, que están compuestas como sigue:

- El contenido de (A) está en el intervalo de 60 a 100 % en peso,  
 • el contenido de (C) está en el intervalo de 0 a 20 % en peso,  
 • el contenido de (D) está en el intervalo de 0 a 20 % en peso,

con la condición de que la suma de los componentes (A), (C) y (D) en esta mezcla sea 100 % en peso.

Respecto a los compuestos (B)

Los compuestos (B), que son denominados en el marco de la presente invención como sulfosuccinatos, son obligatorios para las composiciones acuosas de acuerdo con la invención de tensioactivo. Tienen la fórmula (II) indicada anteriormente



en la que el radical R<sup>31</sup> es radical alquilo o alquenilo lineal o ramificado con 6 a 22 átomos de C o un radical alquilo o alquenilo lineal o ramificado alcoxilado, con 6 a 22 átomos de C y los radicales M<sup>16</sup> y M<sup>17</sup> son elegidos - independientemente uno de otro - de entre el grupo de H, Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, amonio y alcanolaminas.

Los compuestos (B) pueden ser preparados de acuerdo con todos los procedimientos pertinentes conocidos por los expertos. Un acceso importante a los compuestos (B) es el siguiente: en un proceso de dos etapas se esterifica primero anhídrido maleico con un alcohol o un alcoxilato de alcohol, bajo el cual se entiende un producto de adición de óxido de etileno a un alcohol. El éster obtenido de ácido maleico es a continuación sulfonado en solución acuosa de hidrogenosulfito de sodio.

En una forma de realización es válida la condición según la cual la fracción de los compuestos (B) en las composiciones acuosas de tensioactivo, en las cuales el radical R<sup>31</sup> es un radical alquenilo, - referida a la cantidad total de los compuestos (B) - es 3 % en peso o menos.

5 En una forma de realización, el radical R<sup>31</sup> en la fórmula (II) es un radical alquilo saturado, lineal, con 12 a 18 átomos de C, en el que en referencia a los compuestos (B) es válido que la fracción de los compuestos (B), en los cuales el radical R<sup>31</sup> es un radical dodecilo y/o un radical tetradecilo, - referido a la cantidad total de los compuestos (B) - está en 70 % en peso o más y preferentemente en 90 % en peso o más.

10 En una forma de realización, el radical R<sup>31</sup> en la fórmula (II) es un radical alquilo lineal con 8 a 18 y en particular con 12 a 18 átomos de C.

En otra forma preferida de realización, el radical R<sup>31</sup> en la fórmula (II) es un grupo -(CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-O)<sub>p</sub>-R<sup>5</sup>, en el que p es un número en el intervalo de 1 a 4 y el radical R<sup>5</sup> es un radical alquilo lineal con 12 a 18 átomos de C.

15 15 Se prefieren particularmente los compuestos (B) con la denominación INCI Laureth sulfosuccinatos de disodio y Lauril sulfosuccinatos de disodio.

20 Preferentemente los radicales M<sup>16</sup> y M<sup>17</sup> en la fórmula (II) son elegidos de entre el grupo H (hidrógeno) y Na (sodio).

25 20 Las composiciones acuosas de acuerdo con la invención de tensioactivo contienen, aparte de los compuestos (A), (B) y agua, adicionalmente uno o varios compuestos (C) de la fórmula general (III)



25 25 En la fórmula (III) el radical R<sup>4</sup> es un radical alquilo o alquenilo lineal o ramificado con 7 a 19 átomos de C y el radical M<sup>5</sup> es elegido de entre el grupo de H, Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, amonio y alcanolaminas. Al respecto, son alcanolaminas particularmente preferidas monoetanolamina, dietanolamina, trietanolamina y mono-isopropanolamina.

30 Así mismo, las composiciones acuosas de acuerdo con la invención de tensioactivo contienen, aparte de los compuestos (A), (B) y agua, adicionalmente una o varias sales inorgánicas de ácido sulfúrico (D), de la fórmula general (IV)



35 35 en la que M<sup>6</sup> es elegido de entre el grupo de Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, amonio y alcanolamina. Al respecto, son alcanolaminas particularmente preferidas monoetanolamina, dietanolamina, trietanolamina y mono-isopropanolamina.

40 40 Al respecto, se prefiere particularmente cuando los radicales M<sup>1</sup> y M<sup>2</sup> de los compuestos (A), los radicales M<sup>16</sup> y M<sup>17</sup> de los compuestos (B), el radical M<sup>5</sup> de los compuestos (C) y el radical M<sup>6</sup> de los compuestos (D) son elegidos de entre el grupo de H (hidrógeno) y Na (sodio).

45 En una forma de realización, las composiciones acuosas de acuerdo con la invención de tensioactivo contienen, aparte de los compuestos (A), (B), (C), (D) y agua, adicionalmente uno o varios compuestos (F) de la fórmula general (VI)

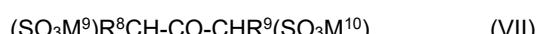


50 45 en la que los radicales R<sup>6</sup> y R<sup>7</sup> son - independientemente uno de otro - un radical alquilo lineal o ramificado con 6 a 18 átomos de C y el radical M<sup>8</sup> es elegido de entre el grupo de H, Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, amonio y alcanolaminas. Al respecto, son alcanolaminas particularmente preferidas monoetanolamina, dietanolamina, trietanolamina y mono-isopropanolamina.

Los compuestos (F) son denominados en el marco de la presente invención como monosulfocetonas.

55 En una forma preferida de realización, los radicales R<sup>6</sup> y R<sup>7</sup> en la fórmula (VI) son - independientemente uno de otro - un radical lineal a saturado con 10 a 16 átomos de C, en el que en referencia a los compuestos (F) es válido que la fracción de los compuestos (F), en los cuales los radicales R<sup>6</sup> y R<sup>7</sup> son un radical decilo y/o un radical dodecilo, - referido a la cantidad total de los compuestos (F) - está en 70 % en peso o más y preferentemente está en 90 % en peso o más. Preferentemente el radical M<sup>8</sup> en la fórmula (VI) es elegido de entre el grupo H y Na.

60 60 En una forma de realización, las composiciones acuosas de acuerdo con la invención de tensioactivo contienen, aparte de los compuestos (A), (B), (C), (D) y agua, adicionalmente uno o varios compuestos (G) de la fórmula general (VII)



en la que los radicales R<sup>8</sup> y R<sup>9</sup> son - independientemente uno de otro - un radical alquilo lineal o ramificado con 6 a 18 átomos de C y los radicales M<sup>9</sup> y M<sup>10</sup> son elegidos - independientemente uno de otro - de entre el grupo de H, Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, amonio y alcanolaminas. Son alcanolaminas particularmente preferidas al respecto monoetanolamina, dietanolamina, trietanolamina y mono-isopropanolamina.

- 5 Los compuestos (G) son denominados en el marco de la presente invención como disulfocetonas.
- 10 En una forma preferida de realización, los radicales R<sup>8</sup> y R<sup>9</sup> en la fórmula (VII) son - independientemente uno de otro - un radical lineal, saturado, con 10 a 16 átomos de C, en la que en referencia a los compuestos (G) es válido que la fracción de los compuestos (G), en los cuales los radicales R<sup>8</sup> y R<sup>9</sup> son un radical decilo y/o un radical dodecilo, - referido a la cantidad total de los compuestos (G) - está en 70 % en peso o más y preferentemente está en 90 % en peso o más. preferentemente los radicales M<sup>9</sup> y M<sup>10</sup> en la fórmula (VII) son elegidos de entre el grupo de H y Na.
- 15 La preparación de los compuestos (F) y (G) no está sujeta a limitaciones particulares y ellos pueden ser preparados de acuerdo con todos los procedimientos conocidos por los expertos.
- 20 En una forma de realización, los compuestos (F) y (G) son preparados mediante sulfonación de las correspondientes cetonas con trióxido de azufre gaseoso, como se describe en la divulgación del documento alemán DE-A-42,20,580.
- 25 En otra forma de realización, para la preparación de los compuestos (F) y (G) se parte de ácidos grasos. Al respecto, se ejecuta la sulfuración de ácidos grasos líquidos con trióxido de azufre gaseoso, de modo que aparte de las disales (A) surgen también los compuestos (F) y (G), lo cual es realizado mediante la ejecución de la sulfuración como sigue: se ajusta la relación de la materia prima de ácidos grasos, que puede ser usada también en forma de mezclas de ácidos grasos de diferente longitud de cadena, y trióxido de azufre, de modo que se usa 1,0 a 1,5 mol y en particular 1,0 a 1,25 mol de SO<sub>3</sub> por mol de ácido(s) graso(s). Al respecto, los ácidos grasos son incorporados en el reactor con una temperatura de recipiente en el intervalo de 70 a 100 °C. Despues de la sulfuración, el producto líquido de sulfuración obtenido es mantenido y madurado en una unidad atemperada de reacción adicional, durante 5 a 20 minutos a esta temperatura. A continuación ocurre la neutralización con una base acuosa, preferentemente hidróxido de sodio, por regla general a un valor de pH en el intervalo de 5 a 10, en particular de 5 a 7. A continuación puede ejecutarse un blanqueo ácido con peróxido de hidrógeno - mediante él se ajusta el pH a un valor de 7 o menos.
- 30 En una forma de realización las composiciones acuosas de acuerdo con la invención de tensioactivo contienen los compuestos (A), (B), (C), (D) y (F). Al respecto, se prefiere particularmente cuando los radicales M<sup>1</sup> y M<sup>2</sup> de los compuestos (A), los radicales M<sup>16</sup> y M<sup>17</sup> de los compuestos (B), el radical M<sup>5</sup> de los compuestos (C) y el radical M<sup>6</sup> de los compuestos (D) son elegidos de entre el grupo de H y Na. Al respecto, es válida la condición según la cual la cantidad de los compuestos (A) tiene que ser mayor que la cantidad de los compuestos (F).
- 35 En una forma de realización, las composiciones acuosas de acuerdo con la invención de tensioactivo contienen los compuestos (A), (B), (C), (D) y (G). Al respecto, se prefiere particularmente cuando los radicales M<sup>1</sup> y M<sup>2</sup> de los compuestos (A), los radicales M<sup>16</sup> y M<sup>17</sup> de los compuestos (B), el radical M<sup>5</sup> de los compuestos (C) y el radical M<sup>6</sup> de los compuestos (D) son elegidos de entre el grupo de H y Na. Al respecto, es válida la condición según la cual la cantidad de los compuestos (A) tiene que ser mayor que la cantidad de los compuestos (G).
- 40 En una forma de realización, las composiciones acuosas de acuerdo con la invención de tensioactivo contienen los compuestos (A), (B), (C), (D), (F) y (G). Al respecto, se prefiere particularmente cuando los radicales M<sup>1</sup> y M<sup>2</sup> de los compuestos (A), los radicales M<sup>16</sup> y M<sup>17</sup> de los compuestos (B), el radical M<sup>5</sup> de los compuestos (C) y el radical M<sup>6</sup> de los compuestos (D) son elegidos de entre el grupo de H y Na. Al respecto, es válida la condición según la cual la cantidad de los compuestos (A) tiene que ser mayor que la suma de las cantidades de los compuestos (F) y (G).
- 45 En una forma de realización, las composiciones acuosas de acuerdo con la invención de tensioactivo contienen los compuestos (A), (B), (C), (D), (F) y (G). Al respecto, se prefiere particularmente cuando los radicales M<sup>1</sup> y M<sup>2</sup> de los compuestos (A), los radicales M<sup>16</sup> y M<sup>17</sup> de los compuestos (B), el radical M<sup>5</sup> de los compuestos (C) y el radical M<sup>6</sup> de los compuestos (D) son elegidos de entre el grupo de H y Na. Al respecto, es válida la condición según la cual la cantidad de los compuestos (A) tiene que ser mayor que la suma de las cantidades de los compuestos (F) y (G).
- 50 En caso de desecharse, las composiciones acuosas de acuerdo con la invención de tensioactivo pueden contener adicionalmente uno o varios otros tensioactivos, que estructuralmente no se cuentan entre los compuestos (A), (B), (D), (E), (F) o (G) mencionados anteriormente. Estos tensioactivos pueden ser tensioactivos aniónicos, catiónicos, no iónicos o anfótberos.
- 55 Aplicación de las composiciones
- Otro objetivo de la invención es la aplicación de las composiciones mencionadas anteriormente, para agentes cosméticos así como agentes limpiadores y detergentes.
- 60 En relación con los agentes cosméticos, al respecto se prefieren de modo particular en especial aquellos que están presentes en forma de champús para el cabello, geles para ducha, jabones, detergentes sintéticos, pastas para el lavado, lociones para el lavado, exfoliantes, baños de espuma, baños de aceite, baños para ducha, espumas para la afeitada, lociones para la afeitada, cremas para la afeitada y productos para el cuidado dental (por ejemplo pastas dentales, enjuagues bucales y similares).

En relación con los detergentes, al respecto se prefieren en particular agentes con bajo valor de pH para la limpieza de superficies duras, como limpiadores para el baño y el sanitario y similares, así como geles para la limpieza y/o geles perfumados para la aplicación en dispositivos sanitarios.

5      **Ejemplos**

Sustancias usadas

10     Agua VE = agua totalmente desmineralizada

15     SFA: disal de ácido alfa-sulfograso de calidad técnica a base de ácidos grasos C<sub>12/14</sub> nativos; composición: 74 % en peso de 2-sulfolaurato de sodio, 13 % en peso de laurato de sodio, 11 % en peso de sulfato de sodio, 2 % en peso de agua. La denominación "laurato" significa con esto que la relación en peso C<sub>12/14</sub> de la mezcla de los ácidos grasos nativos subyacentes es de 70:30.

20     SB3: Texapon SB3, Laureth sulfosuccinato de disodio (denominación INCI), 33 % en peso de sustancia activa, producto comercial de la compañía BASF PCN

25     Procedimientos de medición y prueba

30     Determinación del poder de formación de espuma:

35     Para la prueba del comportamiento de formación de espuma (procedimiento de espuma por rotor) se usó un aparato de medición común en el mercado (Sita Foam Tester R-2000). Al respecto, primero se preparó una solución acuosa de tensioactivo, como sigue: se disolvió 1 g de sustancia activa de la respectiva muestra que iba a ser evaluada (como muestras se usaron SFA o SB3 o mezclas de estas sustancias, véase abajo; en el SFA - como se indicó anteriormente - se entiende por contenido de sustancia activa el contenido de disal) a 20 °C en 1 litro de agua VE. Se ajustó el valor de pH de la solución, a un valor de 5,5 con ácido cítrico. Se atemperó a 30 °C la solución así preparada.

40     Medición: Se transfirieron al aparato de medición 250 ml de la carga atemperada y se formó la espuma a un número de revoluciones de 1300 rpm durante 10 segundos, se determinó luego el volumen de espuma presente (en ml) luego se formó espuma por otros 10 segundos, luego se determinó el volumen de espuma presente (en ml), etc., es decir, después de en cada caso 10 segundos de formación de espuma se determinó la altura de la espuma. Después de un tiempo de formación de espuma de 80 segundos se terminó la medición. Se repitió la medición para cada muestra 3 veces con en cada caso solución fresca de la misma carga, y se indicó el resultado de las mediciones después de 80 segundos como valor medio de estas tres mediciones (véase la tabla).

45      **Ejemplos**

50      **B1 = Ejemplo 1 (de acuerdo con la invención):**

55     Se usó una mezcla de SFA y Texapon SB3, en la que se ajustó la relación en peso de la respectiva sustancia activa de SFA y SB3 a un valor de 2:1. La ejecución del ensayo ocurrió como se describió anteriormente bajo "Determinación del poder de formación de espuma". De la Tabla 1 pueden tomarse los datos de los ensayos.

60      **B2 = Ejemplo 2 (de acuerdo con la invención):**

65     Se usó una mezcla de SFA y Texapon SB3, en la que se ajustó la relación en peso de la respectiva sustancia activa de SFA y SB3 a un valor de 1:1.

70      **B3 = Ejemplo 3 (de acuerdo con la invención):**

75     Se usó una mezcla de SFA y Texapon SB3, en la que se ajustó la relación en peso de la respectiva sustancia activa de SFA y SB3 a un valor de 1:2.

80      **B4 = Ejemplo 4 (de acuerdo con la invención):**

85     Se usó una mezcla de SFA y Texapon SB3, en la que se ajustó la relación en peso de la respectiva sustancia activa de SFA y SB3 a un valor de 1:5.

90      **V1 = Ejemplo 1 comparativo:**

95     Se usó exclusivamente SFA.

**V2 = Ejemplo 2 comparativo:**

Se usó exclusivamente SB3.

Tabla 1: Determinación del poder de formación de espuma

	B1	B2	B3	B4	V1	V2
Relación SFA:SB3	2:1	1:1	1:2	1:5	1:0	0:1
Volumen de espuma después de 80 seg	808 ml	858 ml	845 ml	844 ml	454 ml	865 ml

5

El SFA sólo mostró un volumen de espuma insatisfactorio (Ejemplo 1 comparativo), mientras todas las mezclas de SFA con SB3 (sorprendentemente también el Ejemplo 1 con un exceso claro de SFA) exhiben un volumen de espuma muy elevado, comparativo con el de SB3.

10

## REIVINDICACIONES

1. Composiciones acuosas de tensioactivo que contienen

- 5 • Una o varias disales de ácido alfa-sulfograso (A) de la fórmula general (I),



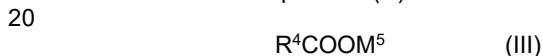
10 en la que el radical  $R^1$  es un radical alquilo o alquenilo lineal o ramificado, con 6 a 18 átomos de C y los radicales  $M^1$  y  $M^2$  son elegidos - independientemente uno de otro - de entre el grupo de H, Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, amonio y alcanolamina,

- uno o varios sulfosuccinatos (B) de la fórmula general (II),



15 en la que el radical  $R^{31}$  es un radical alquilo o alquenilo lineal o ramificado, con 6 a 22 átomos de C o un radical alquilo o alquenilo alcoxilado lineal o ramificado con 6 a 22 átomos de C y los radicales  $M^{16}$  y  $M^{17}$  son elegidos - independientemente uno de otro - de entre el grupo de H, Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, amonio y alcanolaminas,

- uno o varios compuestos (C) de la fórmula general (III)



20 en la que el radical  $R^4$  es un radical alquilo o alquenilo lineal o ramificado con 7 a 19 átomos de C y el radical  $M^5$  es elegido de entre el grupo de H, Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, amonio y alcanolamina,

- 25 • una o varias sales inorgánicas de ácido sulfúrico (D) de la fórmula general (IV)



30 en la que  $M^6$  es elegido de entre el grupo de Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, amonio y alcanolamina,

- agua,

en la que es válida la siguiente condición:

- en tanto las composiciones acuosas de tensioactivo contengan uno o varios sulfonatos de éster (E) de la fórmula general (V),

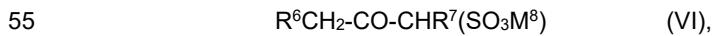


35 en la que el radical  $R^2$  es un radical alquilo o alquenilo lineal o ramificado, con 6 a 18 átomos de C y el radical  $R^3$  sea radical alquilo o alquenilo lineal o ramificado con 1 a 20 átomos de C, en la que el radical  $R^3$  lógicamente puede ser un radical alquenilo o estar ramificado sólo desde 3 átomos de C, y el radical  $M^7$  es elegido de entre el grupo de Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, amonio y alcanolaminas, es válido que los compuestos (A) -referidos a la totalidad de los compuestos (A) y (E) - tienen que estar presentes en hasta 90 % en peso o más.

40 2. Composición de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el radical  $R^1$  en la fórmula (I) es un radical alquilo saturado, lineal, con 10 a 16 átomos de C, en la que respecto a los compuestos (A) es válido que la fracción de los compuestos (A), en los cuales el radical  $R^1$  es un radical decilo o un radical dodecilo, - referido a la cantidad total de los compuestos (A) - está en 90 % en peso o más.

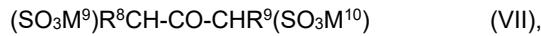
45 3. Composiciones de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, en las que los radicales  $M^1$  y  $M^2$  son elegidos de entre los grupos H (hidrógeno) y Na (sodio).

50 4. Composiciones de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, en las que las composiciones contienen adicionalmente una o varias monosulfocetonas (F) de la fórmula general (VI)



55 en la que los radicales  $R^6$  y  $R^7$  son - independientemente uno de otro - un radical alquilo lineal o ramificado, con 6 a 18 átomos de C y el radical  $M^8$  es elegido de entre el grupo de H, Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, amonio y alcanolaminas.

60 5. Composiciones de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, en las que las composiciones contienen adicionalmente una o varias disulfocetonas (G) de la fórmula general (VII)



en la que los radicales R<sup>8</sup> y R<sup>9</sup> son - independientemente uno de otro - un radical alquilo lineal o ramificado, con 6 a 18 átomos de C y los radicales M<sup>9</sup> y M<sup>10</sup> son elegidos - independientemente uno de otro - de entre el grupo de H, Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, amonio y alcanolaminas.

- 5    6. Uso de las composiciones de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5 para agentes cosméticos así como detergentes y agentes de limpieza.
- 10    7. Uso de las composiciones de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5 para agentes cosméticos en forma de champús para el cabello, geles para ducha, jabones, detergentes sintéticos, pastas para lavar, lociones para lavar, exfoliantes, baños de espuma, baños de aceite, baños para ducha, espumas para la afeitada, lociones para la afeitada, cremas para la afeitada y productos para el cuidado dental.
- 15    8. Uso de las composiciones de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5 para agentes con valor bajo de pH para la limpieza de superficies duras, como limpiadores para el baño y el sanitario y similares, así como geles para la limpieza y/o geles perfumados para la aplicación en dispositivos sanitarios.