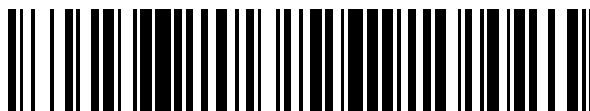


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 667 168**

51 Int. Cl.:

A61K 8/60 (2006.01)
A61K 8/46 (2006.01)
A61Q 5/02 (2006.01)
A61Q 9/02 (2006.01)
A61Q 19/10 (2006.01)
C11D 1/83 (2006.01)
C11D 17/00 (2006.01)
C11D 1/66 (2006.01)
C11D 1/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.02.2014** **E 14153833 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.01.2018** **EP 2902010**

54 Título: **Composiciones acuosas de tensioactivo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.05.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

MAX, EVA y
BEHLER, ANSGAR

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 667 168 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

Ámbito de la invención

5 La presente invención se refiere a composiciones acuosas del tensioactivo con un contenido de disales de ácidos alpha-sulfograsos así como alquil- o alqueniloligoglicósidos especiales.

Estado de la técnica

10 Los tensioactivos aniónicos pertenecen a los compuestos con actividad superficial que tienen máxima difusión y exhiben múltiples usos también en, aparte de agentes de lavado y detergentes, en el ámbito de los cosméticos. Los tensioactivos aniónicos comunes, como son usados sobre todo en los cosméticos, son las sales de alquiletersulfatos (alquilpolietersulfatos, poliglicoletersulfatos de alcoholes grasos, abreviados también como etersulfatos). Se distinguen por un fuerte poder de formación de espuma, alta fuerza de limpieza, baja sensibilidad a la dureza y a las grasas y encuentran múltiple uso para la fabricación de productos cosméticos como por ejemplo champús para el cabello, baños de espuma o para ducha, pero también en agentes para el lavado manual de vajillas.

15 Para muchas aplicaciones actuales en tensioactivos aniónicos se ajustan, aparte de una buena acción de actividad superficial, otros requerimientos. En particular, en los cosméticos es necesaria una elevada compatibilidad dermatológica. Además, por regla general es deseable una suficiente solubilidad en agua, una buena compatibilidad con tantos principios activos y sustancias auxiliares usadas en los cosméticos como sea posible, un buen poder de formación de espuma y una buena capacidad de espesamiento. Además, existe una necesidad por
20 tensioactivos aniónicos, que pueden ser fabricados por lo menos parcialmente a partir de fuentes biogénicas y en especial también de materias primas renovables. Además, existe también una necesidad por tensioactivos que no exhiban grupos alcoxlados y que con ello en particular hagan superfluo el uso de óxido de etileno para su fabricación.

25 El documento DE-A-38,27,778 describe detergentes y agentes limpiadores en forma de pasta. Al respecto, se usan pastas acuosas, que contienen un alquilglucósido y una disal de ácido alpha-sulfograso. Al respecto, se prefieren combinación de un alquil C_{12/14}-glucósido con una disal de ácido alpha-sulfograso a base de ácidos grasos C_{16/18} (ácidos grasos de sebo), véase por ejemplo columna 3, filas 12-19 y Ejemplo 1. Como propósito de aplicación, el documento menciona específicamente detergentes y agentes limpiadores, en el que se toma la columna 5, filas 16-
30 22, que trata de la limpieza manual de objetos con superficies duras, por ejemplo vajillas, y del lavado manual o automático de textiles.

35 El documento US-A- 2012/208,898 divulga composiciones líquidas de tensioactivo que contienen una o varias disales de ácidos alpha-sulfograsos (A) así como un alquilglicósido (B), en el que la relación en peso de los compuestos (A) y (B) es 1 : 0,5. El Ejemplo 22 (véase la tabla 3) de este documento describe una composición que contiene 10% de la sustancia activa Alphastep PC-48 y 0,5% de la sustancia activa Glucopon 625 UP. Al respecto, el Alphastep PC-48 de acuerdo con la tabla 7 (véase página 7) es una mezcla de estersulfonato C_{12/18} ("monosal") y disal C_{12/18}, en la que la relación de monosal a disal es 7 : 1. De ello se tiene como resultado para el Ejemplo 22 una relación de disal (A) a APG (B) de 1 : 0,4.

El documento US-A-5,591,377 divulga composiciones viscosas de tensioactivos a base de agua, que contienen alquilglicósidos y sales de ácidos alpha-sulfograsos con una relación en peso en el intervalo de 40 : 1 a 5 : 1.

40 Descripción de la invención

45 El objetivo de la presente invención ha consistido en suministrar composiciones acuosas de tensioactivo con un contenido de alquil- o alqueniloligoglicósidos, que se distingan por un excelente poder de formación de espuma, en particular en el comportamiento de formación de espuma. El comportamiento de formación de espuma juega un papel muy importante en los denominados productos de enjuague, bajo lo cual se entienden productos que en la limpieza o cuidado entran en contacto con la piel, entonces son lavados nuevamente (por ejemplo geles para ducha, formulaciones para ducha, champús, jabones líquidos, etc.). En este campo es deseable un volumen de espuma tan alto como sea posible.

50 Además, las composiciones acuosas de tensioactivo deberían exhibir estabilidad a la hidrólisis tanto en el intervalo de pH ácido como también en el alcalino y estar tan libres como fuera posible de componentes que contienen elementos de etileno u óxido de propileno o grupos sulfato.

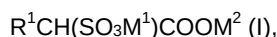
Las composiciones acuosas de tensioactivo deberían además poder también tornarse más espesas en una viscosidad suficientemente alta o exhibir ya espontáneamente una viscosidad suficientemente alta. En el marco de

la presente invención, se entiende como viscosidad suficientemente alta, un valor de 1000 mPas o mayor y en particular un valor en el intervalo de 2000 a 8000 mPas (medido con un reómetro Brookfield RV de laboratorio a 20°C, 12 U/min, conjunto de agujas RV 02 a 07 (elección de aguja dependiendo del intervalo de viscosidad)). Como se sabe, "mPas" significa milipascal segundos.

- 5 Las composiciones acuosas de tensioactivo deberían exhibir además una estabilidad al almacenamiento a temperatura ambiente (23 °C) sobre por lo menos 8 semanas, sin que ocurra ningún cambio visible (por ejemplo enturbiamiento, separación de fases y similares) y sin que se presenten cambios de viscosidad o cambios de la composición química.

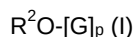
Inicialmente, son objetivo de la invención composiciones acuosas de tensioactivo que contienen

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



en la que el radical R^1 es un radical alquilo o alqueno lineal o ramificado con 6 a 16 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 alanolaminas,

- 15 • uno o varios alquilglicósidos (B) de la fórmula general (II),



en la cual R^2 representa un radical alquilo y/o alqueno con 8 a 18 átomos de C, G representa un radical azúcar con 5 o 6 átomos de carbono y p representa números entre 1 y 10,

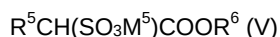
• agua,

- 20 en la que son válidas las siguientes condiciones:

• respecto a los compuestos (A) es válido que la fracción de los compuestos (A), en la cual el radical R^1 es un radical alquilo o alqueno con 14 o más átomos de C, - referido a la cantidad total de los compuestos (A) en las composiciones acuosas de tensioactivo - está en 20 % en peso o menos;

- 25 • respecto a los compuestos (B) es válido que la fracción de los compuestos (B), en la cual el radical R^2 es un radical alquilo o alqueno con 15 o más átomos de C, - referido a la cantidad total de los compuestos (B) en las composiciones acuosas de tensioactivo - está en 5 % en peso o menos;

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



- 30 en la que el radical R^5 es un radical alquilo o alqueno lineal o ramificado con 6 a 18 átomos de C y el radical R^6 es un radical alquilo o alqueno lineal o ramificado con 1 a 20 átomos de C, en la que el radical R^6 lógicamente justo desde 3 átomos de C puede ser un radical alqueno o ramificado, y el radical M^5 es elegido de entre el grupo de Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, amonio y alanolaminas, es válido que los compuestos (A) - referidos a la totalidad de los compuestos (A) y (E) - tienen que estar presentes hasta 50 % en peso o más - y en particular hasta 90 % en peso o más;

35 • la relación en peso de los compuestos (A) : (B) en las composiciones acuosas de tensioactivo está en el intervalo de 0,6 : 1 a 1 : 0,6.

Respecto a los compuestos (A)

- 40 Los compuestos (A), que en el marco de la presente invención son denominados como disales de ácidos alpha-sulfograsos, son obligatorios para las composiciones acuosas de tensioactivo de acuerdo con la invención. Tienen la fórmula (I) indicada anteriormente:



45 en la cual el radical R^1 es un radical alquilo o alqueno lineal o ramificado con 6 a 16 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 alanolaminas. Respecto a los compuestos (A) es válida además la condición según la cual la fracción de los compuestos (A), en los cuales el radical R^1 es un radical alquilo o alqueno con 14 o más átomos de C, - referido a la cantidad total de los compuestos (A) en las composiciones acuosas de tensioactivo - está en 20 % en peso o

menos.

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^1 es un radical alquenilo, - referido a la cantidad total de los compuestos (A) - está en 3 % en peso o menos.

- 5 En una forma preferida de realización, el radical R^1 en la fórmula (I) es un radical saturado lineal 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^1 es un radical decilo y/o un radical dodecilo, - referido a la cantidad total de los compuestos (A) - está en 90 % en peso o más.

Preferiblemente en la fórmula (I) los radicales M^1 y M^2 significan Na.

- 10 Los compuestos (A) pueden ser preparados de acuerdo con todos los métodos respectivos conocidos por los expertos. Un método particularmente preferido de la preparación es al respecto la introducción de azufre en el correspondiente ácido carboxílico. Al respecto, reacciona el correspondiente ácido carboxílico y en particular el correspondiente ácido graso con trióxido de azufre gaseoso, en el que el trióxido de azufre se usa preferiblemente en una cantidad tal que la relación molar de SO_3 a ácido graso está en el intervalo de 1,0 : 1 a 1,1 : 1. Los
- 15 productos crudos así obtenidos, que representan productos ácidos de azufre, son a continuación neutralizados parcial o completamente, en lo cual se prefiere una neutralización completa con NaOH acuoso. En caso de desearse, pueden ejecutarse también etapas de purificación y/o un blanqueo (para ajustar el color claro deseado en los productos).

- 20 En una forma de realización particularmente preferida, los compuestos (A) son usados en forma técnica. Esto significa que a los correspondientes ácidos carboxílicos, en particular ácidos grasos nativos, se añade azufre mediante trióxido de azufre gaseoso, con lo cual después de una neutralización parcial o completa de los productos ácidos de azufre formados, se tiene como resultado una mezcla de los compuestos (A), (C) y (D). Mediante el correspondiente ajuste de los parámetros de reacción (en particular relación molar de ácido carboxílico y trióxido de azufre así como temperatura de reacción) se modula la relación de los compuestos (A), (C) y (D). Los compuestos
- 25 (C) y (D) son descritos abajo en el capítulo "Formas preferidas de realización".

En el marco de la presente invención se prefieren aquellas mezclas técnicas de las disales de ácido alpha-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,
- 30 • 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.

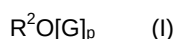
De modo muy particular se prefieren aquellas mezclas técnicas, que están compuestas como sigue:

- el contenido de (A) está en el intervalo de 70 a 80 % en peso,
- el contenido de (C) está en el intervalo de 10 a 15 % en peso,
- 35 • el contenido de (D) está en el intervalo de 10 a 15 % en peso,

teniendo como condición 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 en el marco de la presente invención son denominados como alquilglicósidos, son obligatorios para las composiciones acuosas de tensioactivo de acuerdo con la invención. Tienen la fórmula (II)
- 40 indicada anteriormente,



- en la cual R^2 representa un radical alquilo y/o alquenilo con 8 a 18 átomos de C, G representa un radical azúcar con 5 o 6 átomos de carbono y p representa números entre 1 y 10. En referencia a los compuestos (B) es válida además la condición según la cual la fracción de los compuestos (B), en los cuales el radical R^2 es un radical alquilo o alquenilo con 15 o más átomos de C, - referido a la cantidad total de los compuestos (B) en las composiciones
- 45 acuosas de tensioactivo - está en 5 % en peso o menos.

De manera expresa se establece que la denominación de los compuestos (B) como alquilglicósidos -denominados de ahora en adelante también como APGs (singular: APG) - sirve solamente para una denominación lingüísticamente simple de los compuestos (B) y no debe ser entendida como estructuralmente limitante; entonces en la definición según la fórmula de los compuestos (B) se aclara que el radical R^2 puede significar tanto un radical alquilo como también uno alquenilo y además - esto muestra el índice p - que es alquil- o alqueniloligoglicósido.

Los APGs de la forma reivindicada aquí pueden ser obtenidos de acuerdo con los procedimientos pertinentes de la química orgánica preparativa. Los APGs pueden derivarse de aldosas o cetosas con 5 o 6 átomos de C. Preferiblemente, los APGs se derivan de glucosa.

El número índice p en la fórmula general (I) indica el grado de oligomerización (grado DP = grado de polimerización). El grado de oligomerización de los APGs está entre 1 y 10 y preferiblemente entre 1 y 6. Mientras p es siempre un número entero en una molécula individual de APG y aquí adopta sobre todo los valores en el intervalo de 1 a 6, el valor p para un APG, que representa una mezcla de diferentes moléculas de APG que se diferencian en los respectivos valores individuales de p, es una magnitud aritmética determinada analíticamente, que usualmente representa un número fraccionario. Preferiblemente se usan APGs con un promedio de grado de oligomerización p en el intervalo de 1,1 a 3,0. Al respecto, se prefieren en particular aquellos APGs cuyo promedio de grado de oligomerización es inferior a 2 y está preferiblemente en el intervalo de 1,1 a 1,8 y en particular en el intervalo de 1,2 a 1,7.

Al respecto, el promedio de grado de oligomerización debe entenderse en el sentido que se define en la monografía K. Hill, W. de Rybinski, G. Stoll "Alkyl Polyglycosides. Technology, Properties and Applications" (VCH-Verlagsgesellschaft, 1996) en la sección "Degree of polymerization" (véanse las páginas 11-12 del libro): allí se lee "el promedio de número de unidades de glicosa unidas a un grupo alcohol es descrito como el (promedio) de grado de polimerización (DP)." En la figura aclaratoria 2, que describe una distribución típica de oligómeros de dodecilglicósido de un AOPGs con un grado DP de 1,3, el grado promedio DP es descrito también por una fórmula matemática correspondiente.

El radical se deriva preferiblemente de alcoholes primarios con 4 a 11 átomos de C y preferiblemente 8 a 10 átomos de C. son ejemplos típicos de radicales R^2 adecuados radicales butilo, hexilo, octilo, decilo, undecilo, dodecilo y miristilo. Se derivan de los alcoholes grasos saturados butanol-1, capronalcohol (hexanol-1), caprilalcohol (octanol-1), caprinalcohol (decanol-1), undecanol-1, laurilalcohol (dodecanol-1) y miristilalcohol (tetradecanol-1), como se obtienen por ejemplo en la hidrogenación de metilésteres de ácidos grasos técnicos o en el curso de la hidrogenación de aldehídos por la oxosíntesis de Roelen.

Se prefieren APGs, que se derivan de glucosa y en los cuales el radical R^2 es un radical alquilo saturado con 8 a 12 átomos de C y que exhibe un promedio de grado de oligomerización en el intervalo de 1,1 a 3 y en particular en el intervalo de 1,2 a 1,8 y de modo particular preferiblemente en el intervalo de 1,2 a 1,7. Estos APGs pueden ser preparados por ejemplo mediante reacción de un azúcar, en particular glucosa, mediante catálisis ácida con una mezcla de alcoholes grasos, en la que como mezcla de ácidos grasos se usa preferiblemente un precursor que surge en la separación por destilación de alcoholes grasos de coco C_{8-18} técnicos, que contienen predominantemente octanol-1 y decanol-1 así como bajas cantidades de dodecanol-1.

Formas preferidas de realización

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



En la fórmula (III) el radical R^4 significa un radical alquilo o alquenilo lineal o ramificado con 7 a 17 átomos de C y el radical M^3 es elegido de entre los grupos H, Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, amonio y alcanolaminas.

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



en la que M^4 es elegido de entre el grupo de Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, amonio y alcanolamina.

Los radicales M^1 y M^2 de los compuestos (A), el radical M^3 de los compuestos (C) y el radical M^4 de los compuestos (D) pueden ser alcanolaminas. Al respecto, de modo particular se prefieren monoetanolamina, dietanolamina, trietanolamina y mono-isopropanolamina.

En una forma preferida de realización, las composiciones acuosas de tensioactivo de acuerdo con la invención contienen los compuestos (A), (B), (C) y (D). Al respecto, es particularmente preferido, cuando M^1 y M^2 de los compuestos (A), el radical M^3 de los compuestos (C) y el radical M^4 de los compuestos (D) significa Na (sodio).

5 En una forma de realización, el contenido de los compuestos (A) y (B) en las composiciones – referido a la totalidad de la composición - está en por lo menos 1 % en peso. Preferiblemente el contenido de los compuestos (A) y (B) en las composiciones -referido a la composición total - está en el intervalo de 5 a 50 % en peso, en particular en el intervalo de 5 a 20 % en peso y de modo particular preferiblemente en el intervalo de 8 a 12 % en peso.

10 Como se citó anteriormente, la relación en peso de los compuestos (A) : (B) en las composiciones acuosas de tensioactivo está en el intervalo de 0,6 : 1 a 1 : 0,6. Preferiblemente la relación en peso de los compuestos (A) : (B) en las composiciones acuosas de tensioactivo está en el intervalo de 0,7 : 1 a 1 : 0,7 y en particular en el intervalo de 0,8 : 1 a 1 : 0,8. Se prefiere particularmente el intervalo de 0,9 : 1 a 1 : 0,9.

En una forma de realización, el valor de pH de las composiciones está en el intervalo de 4,3 a 5,8.

15 La viscosidad de las composiciones acuosas de tensioactivo -medida en un reómetro Brookfield RV de laboratorio a 20°C, 12 rpm, conjunto de agujas RV 02 a 07 (elección del agua dependiendo del intervalo de viscosidad) - está preferiblemente en 1000 mPas o mayor.

En caso de desearse, las composiciones acuosas de tensioactivo de acuerdo con la invención pueden contener adicionalmente uno o varios otros tensioactivos, que estructuralmente no se cuentan entre los compuestos (A), (B), (D) o (E) mencionados anteriormente. Estos tensioactivos pueden ser tensioactivos aniónicos, catiónicos, no iónicos o anfóteros.

20 **Uso de las composiciones**

Otro objetivo de la invención es el uso de las composiciones mencionadas anteriormente, para agentes cosméticos.

25 Al respecto, desde el punto de vista de los agentes cosméticos son en particular particularmente preferidos 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, preparados burbujeantes, baños de espuma, baños de aceite, baños para ducha, espumas para afeitar, lociones para afeitar, cremas para afeitar y productos para el cuidado de los dientes (por ejemplo pastas dentales, enjuagues bucales y similares).

Ejemplos

Sustancias usadas

30 SFA-I: disal de ácido alpha-sulfograso, calidad técnica a base de ácidos grasos $C_{12/14}$ nativos; composición: 74 % en peso 2-sulfolaurato de disodio, 13 % en peso laurato de sodio, 11 % en peso de sulfato de sodio, 2 % en peso agua. La denominación "laurato" significa aquí que la relación $C_{12/14}$ de la mezcla de los ácidos grasos nativos que son base es 70 : 30. Contenido de sustancia activa -referido a la disal - 74 % en peso

35 APG-I: glicósido de alcohol graso $C_{12}-C_{16}$ común en el mercado, contenido de sustancia activa: 50 - 53 % en peso, fracción de agua: 47-50 % en peso, valor de pH aproximadamente 11.5 - 12.5 (Planatacare 1200 UP, compañía BASF BPCN)

Métodos de medición y ensayo

Determinación del comportamiento de formación de espuma:

40 Para la evaluación del comportamiento de formación de espuma (método 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 sustancia bajo prueba (como muestras se usaron SFA-I o APG-I o mezclas de estas sustancias, véase abajo; para SFA-I se entiende - como se indica abajo - por contenido de sustancia activa el contenido de disal) a 20 °C en 1 litro de agua con un grado de dureza de 15°dH (correspondiente a 2,673 mmol de $CaCO_3$). Se ajustó el valor de pH de la solución con HCl a un valor de 5,5. La solución así preparada fue atemperada a 30°C.

45 Medición: se transfirieron al aparato de medición 250ml de la carga atemperada y se produjo espuma a un número de revoluciones de 1300 revoluciones por minuto, por 10 segundos; se determinó el volumen de espuma presente (en ml), entonces se produjo espuma por otros 10 segundos, entonces se determinó el volumen de espuma presente (en ml), etc., es decir después de formación de espuma con duración en cada caso de 10 segundos, se determinó la altura de la espuma. Después de un tiempo de formación de espuma de 80 segundos, terminó la
50 medición. La medición fue repetida 3 veces para cada muestra con en cada caso solución fresca de la misma carga

y se indicó el resultado de las mediciones después de 40, 60 y 80 segundos, como valor medio de estas tres mediciones (véase la tabla).

Ejemplos

Ejemplo 1:

- 5 Se usó una mezcla de SFA-I y AGP-I, en la que se ajustó la relación en peso de la respectiva sustancia activa de SFA-I y AGP-I, a un valor de 1 : 1. La ejecución de los ensayos ocurrió como se describió anteriormente en "Determinación del comportamiento de formación de espuma". Los datos de los ensayos pueden ser tomados de la tabla 1.

Ejemplo 1 de comparación:

- 10 Se usó exclusivamente SFA-I. La ejecución del ensayo ocurrió como se describió anteriormente en "Determinación del comportamiento de formación de espuma". Los datos de los ensayos pueden ser tomados de la tabla 1.

Ejemplo 2 de comparación:

Se usó exclusivamente APG-I. La ejecución del ensayo ocurrió como se describió anteriormente en "Determinación del comportamiento de formación de espuma". Los datos de los ensayos pueden ser tomados de la tabla 1.

- 15 **Ejemplo 3 de comparación:**

Se usó una mezcla de SFA-I y AGP-I, en la que se había ajustado la relación en peso de las respectivas sustancias activas de SFA-I y AGP-I a un valor de 3 : 1. La ejecución del ensayo ocurrió como se describió anteriormente en "Determinación del comportamiento de formación de espuma". Los datos de los ensayos pueden ser tomados de la tabla 1.

- 20 **Ejemplo 4 de comparación:**

Se usó una mezcla de SFA-I y AGP-I, en la que se había ajustado la relación en peso de las respectivas sustancias activas de SFA-I y AGP-I a un valor de 1 : 3. La ejecución del ensayo ocurrió como se describió anteriormente en "Determinación del comportamiento de formación de espuma". Los datos de los ensayos pueden ser tomados de la tabla 1.

- 25 Tabla 1: determinación del comportamiento de formación de espuma

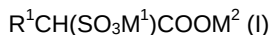
	Ejemplo 1	Ejemplo 1 de comparación	Ejemplo 2 de comparación	Ejemplo 3 de comparación	Ejemplo 3 de comparación
SFA-I	0,67 g	1,35g		1,01 g	0,34 g
APG-I	0,96 g		1,92 g	0,48 g	1,44 g
Relación SFA-I : APG-I	1:1	1:0	0:1	3:1	1:3
Volumen de espuma después de 40 seg	430 ml	148 ml	333 ml	278 ml	173 ml
Volumen de espuma después de 60 seg	618 ml	188 ml	433 ml	358 ml	235 ml
Volumen de espuma después de 80 seg	868 ml	215 ml	519 ml	446 ml	292 ml

- 30 A partir de la tabla se toma que con las mezclas de acuerdo con la invención (demostrado mediante el Ejemplo 1) se alcanza un comportamiento de formación de espuma muy sobresaliente. La comparación con los ejemplos 1 y 2 de comparación, en los cuales se usaron sólo tensioactivos individuales, por consiguiente sólo SFA-I o sólo APG-I, enseña que de modo sorprendente está presente un sinergismo en el comportamiento de formación de espuma. Los ejemplos 3 y 4 de comparación muestran que fuera del intervalo de acuerdo con la invención, la mezcla de los tensioactivos SFA-I y SFA-II exhibe un mal comportamiento en la formación de espuma.

REIVINDICACIONES

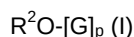
1. Composición acuosa de tensión activo que contiene

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



5 en la que el radical R^1 es un radical alquilo o alqueno lineal o ramificado con 6 a 16 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 alquilglicósidos (B) de la fórmula general (II),



10 en la cual R^2 representa un radical alquilo y/o alqueno con 8 a 18 átomos de C, G representa un radical azúcar con 5 o 6 átomos de carbono y p representa números entre 1 y 10,

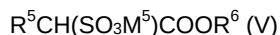
- agua,

en la que son válidas las siguientes condiciones:

15 • respecto a los compuestos (A) es válido que la fracción de los compuestos (A), en la cual el radical R^1 es un radical alquilo o alqueno con 14 o más átomos de C, - referido a la cantidad total de los compuestos (A) en las composiciones acuosas de tensioactivo - está en 20 % en peso o menos;

• respecto a los compuestos (B) es válido que la fracción de los compuestos (B), en la cual el radical R^2 es un radical alquilo o alqueno con 15 o más átomos de C, - referido a la cantidad total de los compuestos (B) en las composiciones acuosas de tensioactivo - está en 5 % en peso o menos;

20 • en tanto las composiciones acuosas de tensioactivo contienen uno o varios estersulfonatos (E) de la fórmula general (V),



25 en la que el radical R^5 es un radical alquilo o alqueno lineal o ramificado con 6 a 18 átomos de C y el radical R^6 es un radical alquilo o alqueno lineal o ramificado con 1 a 20 átomos de C, en la que el radical R^6 lógicamente justo desde 3 átomos de C puede ser un radical alqueno o ser ramificado, y el radical M^5 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 hasta 50 % en peso o más;

• la relación en peso de los compuestos (A) : (B) en las composiciones acuosas de tensioactivo está en el intervalo de 0,6 : 1 a 1 : 0,6.

30 2. Composición de acuerdo con la reivindicación 1, en la que los radicales M^1 y M^2 son Na.

3. Composición de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, en la que la composición contiene adicionalmente uno o varios compuestos (C) de la fórmula general (III)



35 en la que el radical R^4 es un radical alquilo o alqueno lineal o ramificado con 7 a 19 átomos de C y el radical M^3 es elegido de entre el grupo de H, Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, amonio y alcanolamina.

4. Composiciones de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, en las que las composiciones contienen adicionalmente una o varias sales (D) inorgánicas de ácido sulfúrico de la fórmula general (IV)



en la que M^4 es elegido de entre el grupo de Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, amonio y alcanolamina.

40 5. Composiciones de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, en las que el valor de pH de las composiciones está en el intervalo de 4,3 a 5,8.

6. Uso de las composiciones de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5 para agentes cosméticos.

7. Uso de la composición de acuerdo con la reivindicación 6 para agentes cosméticos en forma de champús para el cabello, geles para ducha, jabones, detergentes sintéticos, pastas para lavado, lociones para lavado, preparaciones burbujeantes, baños de espuma, baños de aceite, baños para ducha, espuma para afeitar, lociones para afeitar y cremas para afeitar.