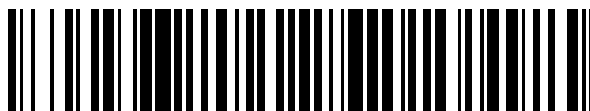


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 632 279**

51 Int. Cl.:

A61K 8/44 (2006.01)
A61K 8/46 (2006.01)
C11D 1/37 (2006.01)
C11D 11/00 (2006.01)
A61Q 5/02 (2006.01)
A61Q 19/10 (2006.01)
C11D 1/10 (2006.01)
C11D 1/28 (2006.01)
C11D 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.08.2014** **E 14182366 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.04.2017** **EP 2990026**

54 Título: **Composiciones acuosas tensioactivas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.09.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

BEHLER, ANSGAR;
BRUNN, CLAUDIA y
STANISŁOWSKI, DETLEV

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 632 279 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 tensioactivas

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a composiciones acuosas tensioactivas con un contenido de di-sales de ácido alfa-sulfo-graso así como a compuestos especiales de ácido N-acil-glutámico.

Estado de la técnica

10 Los tensioactivos aniónicos pertenecen a los compuestos tensioactivos más ampliamente difundidos y se emplean de manera variada en productos para lavar y limpiar incluso en el campo de la cosmética. Los tensioactivos aniónicos habituales, tal como se emplean ante todo en la cosmética, son las sales de étersulfatos de alquilo (poliétersulfatos de alquilo, poliglicol-étersulfatos de alcohol graso, abreviadamente también étersulfatos). Se caracterizan por una alta capacidad de espumado, alta fuerza de limpieza, baja sensibilidad a la dureza del agua y a la grasa y se usan de manera variada para la preparación de productos cosméticos como por ejemplo champús para el cabello, baños de espuma y para la ducha, pero también en productos para lavado de vajillas a mano.

15 Para muchas aplicaciones actuales, a los tensioactivos aniónicos se les exigen otros requisitos aparte de una buena acción tensioactiva. Principalmente en la cosmética se requiere una alta compatibilidad dermatológica. Además, por lo regular se desea una suficiente hidrosolubilidad, una buena compatibilidad con tantas como sea posible sustancias activas y auxiliares empleadas en la cosmética, una buena capacidad de espumado y una buena capacidad de espesamiento. Además existe una demanda de tensioactivos aniónicos que puedan prepararse, al menos parcialmente, a partir de fuentes biogénicas y especialmente incluso materias primas renovables. Además, existe una
20 demanda de tensioactivos que no presenten grupos alcoxilados y los cuales, por lo tanto, hagan superfluo principalmente el empleo de óxido de etileno para su preparación.

25 Las llamadas di-sales de ácido sulfograso ("disales") son una clase conocida de tensioactivos que no obstante presentan una muy mala hidrosolubilidad (compárese, por ejemplo, F.Schambil y M.J.Schwuger, Tenside Surf. Det. 27 (1990), 6 páginas 380-385): de esta manera, la hidrosolubilidad de una di-sal de Na de C14 a 20°C es aproximadamente de sólo 0,7% (compárese la gráfica en la página 381). Para la práctica, por ejemplo para preparaciones cosméticas esta es insatisfactoriamente baja. Por consiguiente, las di-sales no han encontrado hasta ahora aplicación como tensioactivo aniónico de base en las formulaciones tensioactivas acuosas y debido a su mala hidrosolubilidad no han sido empleadas para la preparación de formulaciones transparentes, estables.

30 E.G. Su et al. (SÖFW Journal 139 4-2013, páginas 30 y 32 -36) describen formulaciones con composiciones de limpieza libres de sulfatos, suaves con la piel, las cuales contienen tensioactivos a base de aminoácidos. En tal caso, se investigan tres tipos de tensioactivos a base de aminoácido, más precisamente glicinatos, sarcosinatos y glutamatos. La investigación llega a la conclusión de que estos tres tipos de tensioactivos son adecuados como sustitutos de los éter-sulfatos de laurilo en los productos de limpieza. En el foco del artículo se encuentran los glicinatos, mientras que los glutamatos se mencionan solamente en general. No se divulga nada acerca de una posible
35 combinación de glutamatos con di-sales de ácido alfa-sulfograso.

40 Las investigaciones de la solicitante han mostrado que la capacidad de espumado de los surfactantes a base de aminoácidos, principalmente de N-acil-glutamatos depende mucho del pH y es insatisfactoria en amplios intervalos de pH para las formulaciones cosméticas de enjuague. Por formulaciones de enjuague se entienden formulaciones para baños con ducha, champús para el cabello y similares, en las cuales es importante un buen comportamiento de espumado, principalmente un excelente comportamiento de formación de espuma y donde después del uso se efectúa un enjuague de la piel.

45 Las investigaciones de la solicitante han mostrado además que los tensioactivos a base de aminoácidos, principalmente los de N-acilo-glutamatos pueden incorporarse sólo con dificultad a formulaciones transparentes, estables a valores bajos de pH.

Descripción de la invención

El objetivo complejo de la presente invención ha consistido en proporcionar composiciones tensioactivas acuosas que se caractericen por las propiedades nombradas a continuación, en cuyo caso cada una de estas propiedades representa una característica técnica:

50 • Buena transparencia, por la cual se entiende en el contexto de la presente invención que las composiciones tensioactivas acuosas al determinarse cuantitativamente presentan a 23 °C una transmisión media de al menos 80%, de preferencia de al menos 85% y principalmente de al menos 88%, por medio de un TurbiScan MA 2000 (aparato de medición de la compañía Formulaction).

• Buena capacidad de espumado. Aquí debe anotarse que en el campo de la cosmética por capacidad de espumado pueden entenderse diversos aspectos, en cuyo caso pueden emplearse principalmente el volumen de espuma, la

estabilidad de espuma, la elasticidad de espuma, el contenido de agua en la espuma, las características ópticas de la espuma, como por ejemplo el tamaño de poro, así como el aspecto sensorial, para evaluar la espuma. Particularmente es deseable que una formulación tensioactivo a presente un alto volumen de espuma durante la formación de la espuma. El comportamiento de formación de espuma desempeña un papel muy importante principalmente en los llamados productos de enjuague, por los cuales se entienden productos que entran en contacto con la piel durante la limpieza o el cuidado pero luego se retiran enjuagando (por ejemplo geles para la ducha, formulaciones para ducha, champús, jabones líquidos, etc.). En este campo se desea de manera muy particular un volumen de espuma tan alto como sea posible. En la práctica, la formación de espuma tiene lugar en un lapso relativamente breve (de pocos segundos hasta un minuto). De manera típica durante la formación de la espuma un gel para ducha o un champú se untan frotando entre las manos, la piel y/o el cabello y se hacen espumar. En el contexto de la presente invención, un comportamiento de formación de espuma excelente es de importancia fundamental. En el laboratorio el comportamiento de formación de espuma de una solución tensioactiva acuosa puede evaluarse, por ejemplo, poniendo en movimiento la solución en un lapso comparativamente corto revolviendo, agitando, bombeando, burbujeando una corriente de gas o de alguna otra manera. El ensayo de espuma usado en el contexto de la presente invención se describe más detalladamente en la sección de los ejemplos.

- Estabilidad ante la hidrólisis a valores de pH de 8 o menos.
- Estabilidad durante el almacenamiento a temperatura ambiente (23 °C) durante al menos 12 semanas, sin que se presenten modificaciones visibles (por ejemplo turbiedad, descoloración, separación de fases, pérdida de la transparencia y similares).

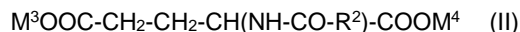
Son objeto de la invención primero composiciones tensioactivas acuosas que contienen

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



en la cual el residuo R^1 significa un residuo alquilo o alquenilo, lineal o ramificado, con 6 a 18 átomos de C y los residuos M^1 y M^2 -independientemente entre sí -se seleccionan del grupo de H, Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, amonio y alcanolaminas,

- uno o varios compuestos de ácido N-acil-glutámico (B) de la fórmula general (II),



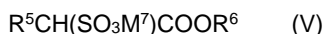
en la cual el residuo R^2 significa un residuo alquilo o alquenilo, lineal o ramificado, con 7 a 19 átomos de C y los residuos M^3 y M^4 - independientemente entre sí -se seleccionan del grupo de H, Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, amonio y alcanolaminas

- agua,

en cuyo caso se aplican las siguientes condiciones:

- el contenido de los compuestos (A) y (B) en las composiciones tensioactiva acuosas se encuentra en al menos 5% en peso respecto de toda la composición tensioactiva acuosa;

siempre que las composiciones tensioactivas acuosas contengan uno o varios éster-sulfonatos (E) de la fórmula general (V),



en la cual el residuo R^5 significa que en un residuo alquilo o alquenilo, lineal o ramificado, con 6 a 18 átomos de C y el residuo R^6 signifiquen un residuo alquilo o alquenilo, lineal o ramificado, con 1 a 20 átomos de C, en cuyo caso el residuo R^6 puede ser un residuo alquenilo lógicamente sólo a partir de 3 átomos de C, o ramificado, y el residuo M^7 se selecciona del grupo de Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, amonio y alcanolaminas, es válido que los compuestos (A)

- tienen que estar presentes en 50% en peso o más y particularmente en 90% en peso o más respecto de la totalidad de los compuestos (A) y (E);

- la proporción en peso de los compuestos (B) : (A) en las composiciones tensioactivas acuosas se encuentra en el intervalo de 2 : 1 a 6 : 1;

- el valor de pH de las composiciones tensioactivas acuosas se encuentra en 8 o menos;

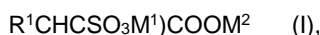
- la transmisión media de las composiciones tensioactivas acuosas a 23 °C se encuentra en al menos 80%, medida con un TurbiScan MA 2000.

De manera sorprendente, el objetivo complejo antes mencionado se logra mediante las composiciones tensioactivas de la invención de manera destacada. No era previsible y por consiguiente fue muy sorprendente que las di-sales (A)

5 en combinación con los compuestos de ácido N-acil-glutámico (B) puedan emplearse en concentraciones considerablemente superiores, lo cual es reconocible porque las composiciones acuosas son transparentes y no son turbias. En otras palabras: la solubilidad de las di-sales (A) mediante la combinación con los compuestos de ácido N-acil-glutámico (B) experimenta un incremento significativo. Las composiciones según la invención también muestran un comportamiento sinérgico de espumado: mientras que ambos tensioactivos individualmente presentan un comportamiento de espumado poco satisfactorio para el campo de aplicación del enjuague (rinse-off), las combinaciones de los tensioactivos (A) y (B) de acuerdo con la invención muestran un excelente comportamiento de formación de espuma.

Compuestos (A)

10 Los compuestos (A) que en el contexto de la presente invención se denominan di-sales de ácido alfa-sulfograso son obligatorios para las composiciones tensioactivas acuosa según la invención. Estos tienen la fórmula (I) indicada antes



15 en la cual el residuo R^1 significa un residuo de alquilo o de alqueno, lineal o ramificado, con 6 a 18 átomos de C y los residuos M^1 y M^2 - independientemente entre sí -se seleccionan del grupo de H, Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, amonio y alcanolaminas. Alcanolaminas particularmente preferidas son en este caso monoetanolamina, dietanolamina, trietanolamina y mono-isopropanolamina.

En una forma de realización se aplica la condición de que la fracción de los compuestos (A) en las composiciones tensioactivas acuosas, en las cuales el residuo R^1 es un residuo alqueno, se encuentra en 3% en peso o menos respecto de la cantidad total de los compuestos (A).

20 En una forma preferida de realización, el residuo R^1 en la fórmula (I) significa un residuo saturado, lineal, con 10 a 16 átomos de C, y respecto de los compuestos (A) se aplica que la fracción de los compuestos (A) en los cuales el residuo R^1 es un residuo de decilo y/o de dodecilo, se encuentra en 90% en peso o más respecto de la cantidad total de los compuestos (A).

De preferencia, los residuos M^1 y M^2 en la fórmula (I) significan Na.

25 Los compuestos (A) pueden prepararse de acuerdo con todos los procedimientos conocidos de manera correspondiente por el experto en la materia. Un procedimiento particularmente preferido de la preparación es en este caso la sulfuración de los ácidos carboxílicos correspondientes. En este caso se hacen reaccionar los ácidos carboxílicos correspondientes y principalmente los ácidos grasos correspondientes con trióxido de azufre gaseoso, en cuyo caso el trióxido de azufre se emplea preferiblemente en una cantidad tal que la proporción molar de SO_3 a ácido graso se encuentre en el intervalo de 1,0 : 1 a 1,1 : 1. Los productos crudos obtenidos de esta manera, que representan los productos ácidos de sulfuración son neutralizados a continuación de manera parcial o completa, en cuyo caso se prefiere una neutralización completa con NaOH acuoso. En caso de desearse, también pueden efectuarse etapas de purificación y/o un blanqueamiento (para ajustar el color claro deseado de los productos).

35 En una forma de realización particularmente preferida, los compuestos (A) se emplean en forma técnica. Esto significa que los ácidos carboxílicos correspondientes, principalmente los ácidos grasos nativos, se sulfuran con trióxido de azufre gaseoso, por lo cual después de una neutralización parcial o completa de los productos ácidos de sulfuración formados, resulta una mezcla de los compuestos (A), (C) y (D). Ajustando de manera correspondiente los parámetros de reacción (principalmente la proporción molar de ácido carboxílico y trióxido de azufre, así como la temperatura de reacción), puede controlarse la proporción de los compuestos (A), (C) y (D). Los compuestos (C) y (D) se describen más adelante en el capítulo "formas preferidas de realización".

40 En el contexto de la presente invención se prefieren tales mezclas técnicas de las di-sales de ácido alfa-sulfograso que están compuestas tal como sigue:

- el contenido de (A) se encuentra en el intervalo de 60 a 100 % en peso,

- el contenido de (C) se encuentra en el intervalo de 0 a 20 % en peso,

45 • el contenido de (D) se encuentra 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 de 100 % en peso.

Muy particularmente se prefieren aquellas mezclas técnicas que están compuestas tal como sigue:

- el contenido de (A) se encuentra en el intervalo de 70 a 80 % en peso,

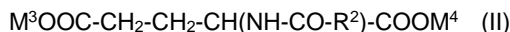
- el contenido de (C) se encuentra en el intervalo de 10 a 15 % en peso,

50 • el contenido de (D) se encuentra en el intervalo de 10 a 15 % en peso,

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

Compuestos (B)

5 Los compuestos (B), los cuales en el contexto de la presente invención se denominan compuestos de ácido N-acil-glutámico son obligatorios para las composiciones tensioactivas acuosas de acuerdo con la invención. Tienen la fórmula (II) antes indicada



10 en la cual el residuo R^2 significa un residuo alquilo o alquenilo, lineal o ramificado, con 7 a 19 átomos de C y los residuos M^3 y M^4 - independientemente entre sí -se seleccionan del grupo de H, Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, amonio y alcanolaminas. Alcanolaminas particularmente preferidas son en este caso monoetanolamina, dietanolamina, trietanolamina y mono-isopropanolamina. En una forma de realización, los residuos M^3 y M^4 significan respectivamente Na (sodio).

En una forma de realización se aplica la condición de que la fracción de los compuestos (B) en los cuales el residuo R^2 es un residuo alquenilo se encuentra en 3% en peso o menos respecto de la cantidad total de los compuestos (B) en las composiciones tensioactivas acuosas.

15 Los compuestos (B) pueden prepararse de acuerdo con todos los procedimientos conocidos de modo correspondiente por el experto en la materia.

En una forma de realización, el residuo R^2 en la fórmula (II) significa un residuo saturado, lineal, con 11 a 13 átomos de C.

Formas preferidas de realización

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



25 En la fórmula (III) el residuo R^4 significa un residuo alquilo o alquenilo, lineal o ramificado, con 7 a 19 átomos de C y el residuo R^5 se selecciona del grupo de H, Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, amonio y alcanolaminas. Alcanolaminas particularmente preferidas son en tal caso monoetanolamina, dietanolamina, trietanolamina y mono-isopropanolamina.

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



30 en la cual M^6 se selecciona del grupo de Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, amonio y alcanolamina. Alcanolaminas particularmente preferidas son en este caso monoetanolamina, dietanolamina, trietanolamina y mono-isopropanolamina.

35 En una forma preferida de realización, las composiciones tensioactivas acuosas de acuerdo con la invención contienen los compuestos (A), (B), (C) y (D). En este caso es particularmente preferibles y los residuos M^1 y M^2 de los compuestos (A), los residuos M^3 y M^4 de los compuestos (B), el residuo M^5 de los compuestos (C) y el residuo M^6 de los compuestos (D) tienen el significado de Na (sodio).

Tal como se ha expuesto antes, el contenido de las composiciones (A) y (B) se encuentra en al menos 5% en peso respecto de toda la composición. De preferencia, el contenido de los compuestos (A) y (B) en las composiciones se encuentra en el intervalo de 5 a 50% en peso respecto de toda la composición, principalmente en el intervalo de 5 a 20 % en peso y de modo particularmente preferido en el intervalo de 8 a 12 % en peso.

40 Tal como se ha expuesto antes, la proporción en peso de los compuestos (B) : (A) en las composiciones se encuentra en el intervalo de 2 : 1 a 6 : 1.

En una forma preferida de realización, la proporción en peso de los compuestos (B) : (A) en las composiciones se encuentra en el intervalo de 3 : 1 a 4,5 : 1.

45 El valor de pH de las composiciones se encuentra en 8 o menos. De preferencia se ajusta a un valor de 7 o menos. En una forma preferida de realización, el valor de pH de las composiciones se encuentra en el intervalo de 4,5 a 7,0 y principalmente 4,5 a 5,5.

En caso de desearse, las composiciones tensioactivas acuosas de acuerdo con la invención pueden contener adicionalmente uno o varios tensioactivos más, que estructuralmente no pertenecen a los compuestos (A), (B), (D) o (E) antes mencionados. Estos tensioactivos pueden ser tensioactivos aniónicos, catiónicos, no iónicos o anfóteros.

Uso de las composiciones

Otro objeto de la invención es el uso de las composiciones antes mencionadas para productos cosméticos así como para productos de lavado y de limpieza.

5 Con respecto a los productos cosméticos, en tal caso se prefieren particularmente aquellos que se presentan en forma de champú para el cabello, geles para ducha, jabones, detergentes sintéticos, pastas para lavar, lociones para lavar, preparados para restregar, baños de espumas, baño de aceite, baños de ducha, espumas para rasurar, lociones para rasurar, cremas para rasurar y productos para el cuidado de los dientes (por ejemplo dentífricos, enjuagues bucales y similares).

10 Con respecto a los productos de limpieza se prefieren en este caso principalmente productos con un valor de pH bajo para limpiar superficies duras tales como limpiadores de baños y de retretes, así como para geles de limpieza y/o de fragancia para aplicación en instalaciones sanitarias.

Ejemplos

Sustancias empleadas

Agua DI = agua desionizada

15 SFA-I: disal de ácido alfa-sulfograso de calidad industrial a base de ácidos grasos nativos de C_{12/14}; composición: 74 % en peso de 2-sulfolaurato disódico, 13 % en peso de laurato de sodio, 11 % en peso de sulfato de sodio, 2 % en peso de agua. La denominación "laurato" significa en este caso que la proporción en peso de C_{12/14} en la mezcla de los ácidos grasos nativos fundamentales es de 70 : 30.

20 SFA-II: disal de ácido alfa-sulfograso a base de ácidos grasos nativos de C_{12/14}; composición: 90 % en peso de 2-sulfolaurato disódico, 5 % en peso de laurato de sodio, 0,2 % en peso de sulfato de sodio, 4,8 % en peso de agua. La denominación "laurato" significa en este caso que la proporción en peso de C_{12/14} en la mezcla de los ácidos grasos nativos fundamentales es de 70 : 30.

ACG: Plantapon ACG HC (glutamato de cocoilo de sodio, 41 % en peso de sustancia activa), producto comercial de la compañía BASF PCN).

25 Procedimientos de medición y de ensayo

Valor de pH: empleando un pH-metro habitual en el comercio se midió el valor de pH directamente la formulación, es decir en la composición tensioactiva acuosa.

30 Homogeneidad y aspecto: la evaluación de la homogeneidad y del aspecto de las composiciones tensioactivas acuosas se efectuó visualmente (a simple vista) en botellas de vidrio de boca ancha de 125 ml. En este caso primero se evaluó la homogeneidad. Por homogeneidad en el contexto de la presente invención se entiende que no aparece una sedimentación o sedimento visibles a simple vista. Si las composiciones han sido evaluadas como homogéneas, su aspecto también ha sido evaluado y, a manera de ejemplo, ha sido caracterizado con atributos como ligeramente opaco (aunque siempre ostensiblemente translúcido) hasta claro como el agua.

Transparencia:

35 Las muestras fueron examinadas primero a simple vista. La turbiedad, los cristales, los sedimentos evidentes se reconocen en este caso directamente. Si la muestra estaba evidentemente libre de precipitaciones de sólidos, se efectuó una determinación cuantitativa de la transparencia por medio de un Turacan MA 2000 (instrumento de medición de la compañía Formulaction) a 23°C. Las muestras fueron designadas como transparentes si presentaban una transmisión media de al menos 80%. La indicación "transparente" en la tabla 1 localizada más adelante fica de manera correspondiente que la transmisión media fue de al menos 80%.

40 Para la determinación cuantitativa de la transparencia con un Turacan MA 2000 en este caso primero se pusieron 5 ml de muestra de las composiciones tensioactivas acuosas que iban ensayarse en la celda de medición específica del aparato y se dejaron en reposo durante 24 horas a temperatura ambiente (23 °C) hasta que se salieron todas las burbujas de aire. Después fue medida la transmisión de la luz incidente (longitud de onda 850 nm) a través de una altura de la muestra de 20 mm a 50 mm. La evaluación se efectuó con el software Turaoft (versión 1.2.1) suministrado por el fabricante del instrumento de medición: para cada medición el software emite un valor medio de la transmisión (en %) a través de la altura de la muestra. En el contexto de la presente invención, este valor medio se llama transmisión media. En este caso, la medición de la transmisión ha sido repetida 3 veces en cada muestra y de los valores obtenidos en este caso para la transmisión media se ha formado el valor medio numérico.

50 Determinación del comportamiento de formación de espuma:

Para ensayar el comportamiento de formación de espuma (procedimiento de espuma en rotor) fue empleado un instrumento de medición habitual en el comercio (Sita Foam Tester R-2000). En tal caso primero se preparó una

5 solución tensioactivo acuosa tal como sigue: fue disuelto 1 g de sustancia activa de la muestra que iban ensayarse respectivamente (como muestras fueron empleados SFA-I o ACG o mezclas de estas sustancias, véase más adelante; en el caso de SFA-I - tal como se ha indicado antes - por contenido de sustancia activa se entiende el contenido de la di-sal) a 20 °C en 1 litro de agua desionizada (= agua con un grado de dureza de 0 °dH). El valor de pH de la solución se ajustó con ácido cítrico diluido o hidróxido de sodio diluido al valor deseado; el valor respectivo puede tomarse de las tablas 1 y 2. La temperatura de la solución preparada de esta manera se reguló a 30 °C.

10 De la solución madre con temperatura regulada se transfirieron 250 ml al instrumento de medición y se hicieron espumar a un número de revoluciones de 1300 revoluciones por minuto durante 10 segundos; el volumen de espumado presente se determinó (en ml), luego se hizo espumar durante otros 10 segundos, el volumen de espumado presente se determinó (en ml), etc., es decir después de respectivamente 10 segundos de duración de la formación de espuma se determinó la altura de la espuma. Después de 80 segundos de tiempo de formación de espuma, finalizó la medición. La medición fue repetida en cada muestra 3 veces, respectivamente con solución recién hecha del mismo lote y el resultado de las mediciones después de 40, 60 y 80 segundos se indica como valor medio de estas tres mediciones (véase tabla).

15 Estabilidad durante el almacenamiento:

Las composiciones tensioactivas se almacenaron por un lapso de 12 semanas a 23 °C. Después se efectuó el ensayo de los dos parámetros, homogeneidad y aspecto, de las composiciones. Las composiciones fueron luego consideradas como estables durante el almacenamiento si ambos parámetros permanecían sin modificar durante todo el lapso de 12 semanas.

20 **Ejemplos**

Ejemplo 1 (de acuerdo con la invención):

25 Preparación (tamaño del lote 200 g): los componentes según la tabla 1 se disolvieron agitando a 23 °C en agua DI (= agua desionizada = agua con un grado de dureza de 0 °dH). Después se efectuó el ajuste del valor de pH adicionando ácido cítrico (solución al 50%) al valor indicado en la tabla 1. Los parámetros evaluados (homogeneidad, aspecto, estabilidad durante el almacenamiento) pueden tomarse de la tabla 1.

Ejemplo 2 (de acuerdo con la invención):

Preparación tal como en el ejemplo 1, aunque con cantidades cambiadas de los componentes empleados (véase tabla 1). Ajuste del valor de pH tal como en el ejemplo 1 con ácido cítrico (al valor indicado en la tabla 1). Los parámetros evaluados (homogeneidad, aspecto, estabilidad durante el almacenamiento) pueden tomarse de la tabla 1.

30 Tabla 1

	Ejemplo 1	Ejemplo 2
ACG	43,9 g	47,9 g
SFA I	8,1 g	5,9 g
Agua DI	148,0 g	146,2 g
valor de pH	4,6	4,6
Homogeneidad	homogénea	homogénea
Aspecto	transparente	Transparente
Estabilidad durante el almacenamiento	Estable	Estable
Contenido de sustancia activa	12%	12%
Proporción en peso sustancia activa ACG : SFA I	3:1	4,5:1

Ejemplos comparativos 1 y 2

35 Preparación tal como en el ejemplo 1, aunque se empleó exclusivamente ACG o SFA I (véase la tabla 2). El ajuste del valor de pH se efectuó con ácido cítrico (al valor indicado en la tabla 2). Los parámetros evaluados (homogeneidad, aspecto, estabilidad durante el almacenamiento) pueden tomarse de la tabla 2.

Tabla 2

	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 2
ACG	43,9 g	
SFA I		32,4 g
Agua DI	156,1 g	167,6 g
valor de pH	4,6	4,5
Homogeneidad	No homogénea	No homogénea
Aspecto	Sedimento blanco, cristalino	Sedimento blanco
Contenido de sustancia activa	9%	6%
Proporción en peso Sustancia activa ACG : SFA I	1:0	0:1

Ejemplos 3 a 7 (de acuerdo con la invención):

5 Los datos para el comportamiento de formación de espuma de las mezclas tensioactivas ACG/SFA I o ACG/SFA II pueden tomarse de la tabla 3.

Tabla 3

	Ejemplo 3	Ejemplo 4	Ejemplo 5	Ejemplo 6	Ejemplo 7
ACG	1,83 g	1,95 g	1,95 g	1,99 g	1,99 g
SFA I	0,34 g	0,27 g	0,27 g	0,24 g	
SFA II					0,20 g
Proporción en peso Sustancia activa ACG : SFA	3:1	4:1	4:1	4,5:1	4,5:1
Agua DI	1000 ml	1000ml	1000ml	1000ml	1000ml
valor de pH	5,5	4,0	5,0	6,9	5,5
Volumen de espuma después de 40 s	426 ml	597 ml	480 ml	391 ml	477 ml
Volumen de espuma después de 60 s	672 ml	835 ml	808 ml	543 ml	794 ml
Volumen de espuma después de 80 s	854 ml	851 ml	869 ml	746 ml	857 ml

Ejemplos comparativos 3 a 7:

10 Los datos sobre el comportamiento de deformación de espuma de los tensioactivos individuales ACG y SFA I pueden tomarse de la tabla 4.

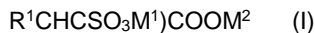
Tabla 4

	Ejemplo comparativo 3	Ejemplo comparativo 4	Ejemplo comparativo 5	Ejemplo comparativo 6	Ejemplo comparativo 7
ACG	2,44 g	2,44 g	2,44 g		
SFA I				1,35 g	1,35 g
Proporción en peso Sustancia activa ACG : SFA	1:0	1:0	1:0	0:1	0:1
Agua DI	1000 ml	1000ml	1000ml	1000ml	1000ml
valor de pH	4,0	5,5	7,0	5,5	7,0
Volumen de espuma después de 40 s	205 ml	201 ml	110 ml	148 ml	271 ml
Volumen de espuma después de 60 s	261 ml	285 ml	166 ml	188 ml	369 ml
Volumen de espuma después de 80 s	304 ml	365 ml	232 ml	215 ml	460 ml

REIVINDICACIONES

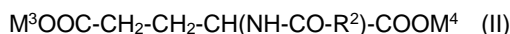
1. Composiciones tensioactivas acuosas que contienen

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



5 en la cual el residuo R^1 significa un residuo alquilo o alqueniilo, lineal o ramificado, con 6 a 18 átomos de C y los residuos M^1 y M^2 - independientemente entre sí -se seleccionan del grupo de H, Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, amonio y alcanolaminas,

- uno o varios compuestos de ácido N-acil-glutámico (B) de la fórmula general (II),



10 en la cual el residuo R^2 significa un residuo alquilo o alqueniilo, lineal o ramificado, con 7 a 19 átomos de C y los residuos M^3 y M^4 - independientemente entre sí -se seleccionan del grupo de H, Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, amonio y alcanolaminas,

- agua,

en cuyo caso se aplican las siguientes condiciones:

15 • el contenido de los compuestos (A) y (B) en las composiciones tensioactivas acuosas se encuentra en al menos 5% en peso respecto de toda la composición tensioactivo acuosa;

- siempre que las composiciones tensioactivas acuosas contengan uno o varios éster-sulfonatos (E) de la fórmula general (V),



20 en la cual el residuo R^5 significa un residuo alquilo o alqueniilo, lineal o ramificado, con 6 a 18 átomos de C y el residuo R^6 significa un residuo alquilo o alqueniilo, lineal o ramificado con 1 a 20 átomos de C, en cuyo caso el residuo R^7 puede ser un residuo alqueniilo lógicamente sólo a partir de 3 átomos de C, o ser ramificado, y el residuo M^7 se selecciona del grupo de Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, amonio y alcanolaminas, es válido que los compuestos (A) tienen que estar presentes en 50% en peso o más respecto de la totalidad de los compuestos (A) y (E);

25 • la proporción en peso de los compuestos (B) : (A) en las composiciones tensioactivas acuosas se encuentra en el intervalo de 2 : 1 a 6 : 1;

- el valor de pH de las composiciones tensioactivas acuosas se encuentra en 8 o menos;

- La transmisión media de las composiciones tensioactivas acuosas a 23°C -medida con un Turacan MA 2000 -se encuentra en al menos 80%.

30 2. Composiciones de acuerdo con la reivindicación 1, en las cuales el residuo R^2 en la fórmula (II) es un residuo alquilo saturado con 11 a 13 átomos de C.

3. Composiciones de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en las cuales el residuo R^1 en la fórmula (I) significa un residuo saturado, lineal, con 10 a 16 átomos de C, en cuyo caso con respecto de los compuestos (A) se aplica que la fracción de los compuestos (A) en los cuales el residuo R^1 es un residuo decilo o un residuo dodecilo, se encuentra en 90% en peso o más respecto de la cantidad total de los compuestos (A).

35 4. Composiciones de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, en las cuales los residuos M^1 y M^2 significan Na.

5. Composiciones de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, en las cuales los residuos M^3 y M^4 significan Na

6. Composiciones de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, en las cuales las composiciones contienen adicionalmente uno o varios compuestos (C) de la fórmula general (III)



40 en la cual el residuo R^4 significan un residuo alquilo o alqueniilo, lineal o ramificado con 7 a 19 átomos de C y el residuo M^5 se selecciona del grupo de H, Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, amonio y alcanolamina.

7. Composiciones de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, en cuyo caso las composiciones contienen adicionalmente una o varias sales inorgánicas del ácido sulfúrico (D) de la fórmula general (IV)



45 en la cual M^6 se selecciona del grupo de Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, amonio y trialcanolamina.

8. Composiciones de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, en las cuales el contenido de los compuestos (A) y (B) en las composiciones -respecto de toda la composición - se encuentra en el intervalo de 8 a 12 % en peso.
9. Composiciones de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, en las cuales la proporción en peso de los compuestos (B) : (A) en las composiciones se encuentra en el intervalo de 3 : 1 a 4,5 : 1.
- 5 10. Composiciones de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, en las cuales el valor de pH de las composiciones se encuentra en el intervalo de 4,0 a 7,0.
11. Composiciones de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, en las cuales el valor de pH de las composiciones se encuentra en el intervalo de 4,5 a 5,5.
- 10 12. Uso de las composiciones de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11 para productos cosméticos así como productos de lavado y limpieza.
13. Uso de las composiciones de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11 para productos cosméticos en forma de champús para el cabello, geles para ducha, jabones, detergentes sintéticos, pastas para lavar, lociones para lavar, preparados para restregar, baños de espuma, baño de aceite, baños de ducha, espumas para rasurar, lociones para rasurar, cremas para rasurar y productos para el cuidado de los dientes.
- 15 14. Uso de las composiciones de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11 para productos con valor de pH bajo para la limpieza de superficies duras tales como limpiadores de baños y retretes y similares, así como para geles de limpieza y/o de fragancia para aplicación en instalaciones sanitarias.