

35 3223

Span 3576



P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

SECCION TECNICA
REGISTRACION I. P. G.
CLAS. C II
SUBCLAS. D

por "PROCEDIMIENTO PARA REGULAR LA ESPUMA DE COMBINACIONES A BASE DE TENSIUROS ANIONICOS Y/O IONICOS", a favor de la firma alemana HENKEL & CIE, GmbH., residente en DUSSELDORF-HOLTHAUSEN (Alemania), Henkelstr. 67

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

En los agentes de lavado que se hallan en el comercio puede distinguirse entre los detergentes para lavado fino y los detergentes para lavado hirviente. Los primeros tienen un poder espumante relativamente bueno y, atendiendo al material que se ha de lavar, se emplean por lo general únicamente a temperaturas moderadamente altas, de 45° C, por ejemplo. Los segundos han de ser también aptos para el uso en las lavadoras de tambor, o sea que se da importancia a que tengan un poder espumante limitado de la temperatura de ebullición. Los agentes de lavado de este tipo se ponen muchas veces en el comercio con la designa-

5.

10.



ción de "agentes universales de lavado", es decir, que tienen que ser aptos asimismo para el tratamiento de la ropa fina a temperaturas bajas, para lo cual interesa un buen desarrollo de espuma que, a medida que crece la temperatura, va retrocediendo cada vez.

5.

La solicitud de patente española número 356.222 de la propia peticionaria depositada el 17 de Julio de 1.968, describe combinaciones de tensiuros que contienen inhibidores de la espuma cuya acción depende de la temperatura.

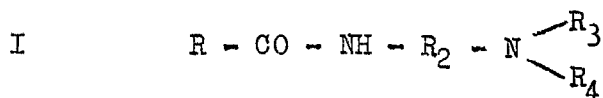
10.

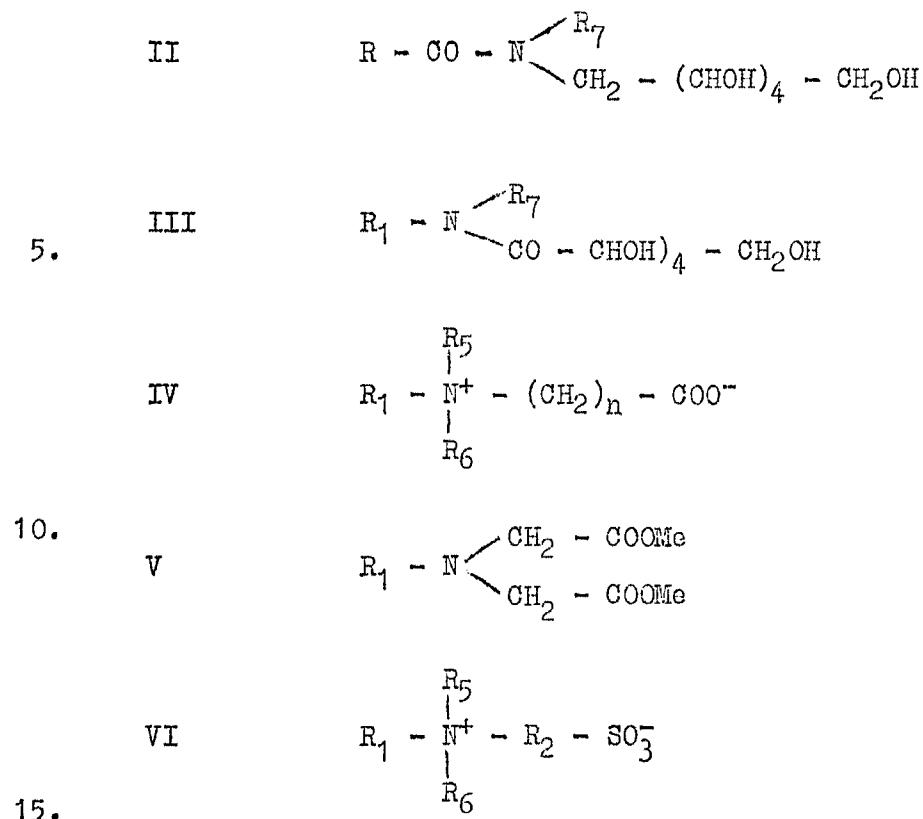
Se citan además, como posibles ingredientes, estabilizadores de la espuma; éstos deben mejorar el poder espumante del agente de lavado cuando se los emplea en condiciones de lavado fino, mientras que, a medida que aumenta la temperatura, deben reprimir la espuma hasta el punto de que los agentes de lavado puedan

15.

incluirse también en las lavadoras de tambor alrededor de la temperatura de ebullición.

Este invento se refiere a una combinación, regulada en la espuma, de tensiuros aniónicos y/o no iónicos y un inhibidor de la espuma eficaz a temperaturas de 60° C; y se caracteriza por la presencia simultánea de un estabilizador de la espuma eficaz a temperaturas hasta 60° C. Estabilizadores de la espuma aptos para este fin son, por ejemplo, los compuestos de las fórmulas siguientes :





En estas fórmulas :

- RCO significa radicales de ácido graso y
- R₁ significa radicales hidrocarburos alifáticos con 10 a 18 átomos de carbono, pero de preferencia los radicales con 10 a 14 átomos de carbono deben constituir a lo menos el 50 % (y en particular más del 65 %) del total de radicales presentes;
20. por lo demás,
- R₂ significa un radical alquílico que contiene de 2 a 5



- átomos de carbono;
- R_3 y R_4 significan un radical hidroxietílico, monohidroxi-
propílico o dihidroxipropílico;
- R_5 y R_6 significan un radical metílico o etílico o uno de
5. los radicales R_3 y R_4 ;
- R_7 significa un átomo de hidrógeno o uno de los radi-
cales R_3 o R_5 ;
- n significa uno de los números enteros 1 o 2; y
- Me significa hidrógeno o un metal alcalino (en espe-
10. cial, sodio).

Los compuestos IV y VI, representados como betaínas, pueden hallarse también en forma de sus sales alcalinas. El invento atañe además a una combinación de tensiuros I, regulada en la espuma, que contiene:

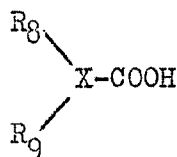
15. 99 a 80 % en peso, y preferentemente 98 a 94 % en peso, de porciones de tensiuros, constituidas por
- 0 a 100 % en peso, y preferentemente 25 a 80 % en peso, de tensiuros del tipo del sulfonato y/o del sulfato,
20. 0 a 100 % en peso, y preferentemente de 5 a 35 % en peso, de tensiuros no iónicos y
- 0 a 100 % en peso, preferentemente 0 a 50 % en peso y en particular 1 a 40 % en peso, de



- jabón, con inclusión de una porción jabonosa, eventualmente presente, que se deriva de ácidos grasos insaturados con 20 a 30 átomos de carbono y que sirve de inhibidor de la espuma,
5. 1 a 10 % en peso, y preferentemente 1 a 8 % en peso, de estabilizadores de la espuma y
- 0 a 10 % en peso, y preferentemente 1 a 8 % en peso, de inhibidores de la espuma sin carácter de tensiuros,
10. en la que, sin embargo, está siempre presente a lo menos uno de los dos componentes inhibidores de la espuma. En las combinaciones de tensiuros de este tipo, la cantidad del tensiuro aniónico, con inclusión del jabón eventualmente presente, constituye por lo general el 50 % a lo menos (y preferentemente el 75 % a lo menos) del total de los tensiuros presentes, siempre que
15. como inhibidor de la espuma se halle únicamente el componente jabonoso mencionado antes, éste debe constituir a lo menos el 5 % en peso (y preferentemente del 10 al 30 % en peso) de la combinación de tensiuros.
20. El invento se refiere asimismo a una combinación de tensiuros II que contiene un suavizante textil, constituida así:
- 90 a 30 % en peso, y preferentemente 80 a 50 % en peso, de la combinación de tensiuros I y



10 a 70 % en peso, y preferentemente 20 a 50 % en peso, de ácidos carboxílicos de la fórmula general



5.

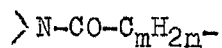
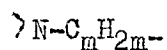
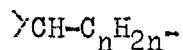
donde

R_8 y R_9 representan radicales alquílicos de cadena lineal o ramificada, iguales o diferentes, con 6 a 18 átomos de carbono,

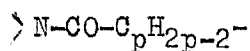
10.

mientras que

X representa uno de los radicales siguientes:



15.



donde

n significa los números enteros 0 a 2;

m significa los números enteros 1 o 2; y

p significa los números enteros 2 o 3,

20.

o sus sales solubles en agua, los cuales sirven de suavizante textil.



Los datos porcentuales contenidos en las formulaciones anteriores se refieren a los tensiuros, suavizantes textiles, estabilizadores de la espuma e inhibidores de la espuma puros. Todas estas sustancias pueden contener todavía, procedentes

5. de su preparación técnica, ciertas impurezas, como por ejemplo agua, sulfato sódico, cloruro sódico o carbonato sódico. Pero como estas impurezas no merman en lo más mínimo la actividad de las diversas sustancias, no se han tomado en cuenta en las formulaciones.

10. El invento se refiere también a agentes de lavado que contienen:

10 a 80 % en peso, y preferentemente 12 a 40 % en peso, de una de las combinaciones de tensiuros I o II,

15. 87 a 14 % en peso, y preferentemente 85 a 30 % en peso, de sustancia estructural de la que una parte, a lo menos, tiene reacción alcalina, además de que la cantidad de las sustancias estructurales de reacción alcalina y neutra constituye preferentemente de 0,5 a 7 veces (y en especial de 1 a 5 veces) el total de los tensiuros presentes, y

20. 3 a 30 % en peso de otros componentes de los agentes de lavado, como por ejemplo componentes de blanqueo, suspensores de la suciedad, aclaradores, perfumes, colorantes y agua.



Las substancias presentes como inhibidores de la espuma en los productos de este invento deben ser activas sobre todo a temperaturas por encima de 60° C. Esto no excluye que también por debajo de 60° C desplieguen ya cierta acción amortiguadora de la espuma.

5.

En combinación con tensiuros sintéticos aniónicos y/o no iónicos, así como eventualmente con jabones de ácidos grasos de C₁₂-C₁₈, son aptos los jabones de ácidos grasos saturados o mezclas de ácidos grasos con 20 a 30, y preferentemente 20 a 26, átomos de carbono, como los que se obtienen, por ejemplo, a partir del aceite de colza endurecido o de los agentes endurecidos de animales marinos.

10.

Aunque dichos jabones, por su principio general de estructuración, pertenecen todavía a los tensiuros, pueden emplearse también inhibidores de la espuma que no constituyen tensiuros. A estos inhibidores pertenecen las aminotriacinas N-alquiladas, eventualmente provistas de cloro, que son asequibles por reacción de un mol de cloruro de triclorógeno y dos a tres moles de una monoalquilamina y/o dialquilamina con 6 a 20, y preferentemente 8 a 18, átomos de carbono en el radical alquílico.

15.

20.

También pueden emplearse como inhibidores de la espuma las parafinas, las halogenparafinas y las cetonas alifáticas de C₈-C₂₀, sobre todo en combinación con jabones. Estos inhibidores de la espuma sin carácter de tensiuros se rocian, para mayor conveniencia, sobre el agente de lavado listo; pero para este fin

25.



puede emplearse también cualquier componente sólido de los agentes de lavado, en cuyo caso se mezcla luego este componente con los demás componentes del agente de lavado.

- Los radicales RCO presentes en los estabilizadores de la espuma pueden ser de cualquier origen; preferentemente se derivan de los ácidos grasos de la grasa de coco o de palmiche o respectivamente de las fracciones de C₁₀ a C₁₄ o de C₁₂ a C₁₄ de estos ácidos grasos. También pueden hallarse presentes radicales RCO homogéneos que contengan 10, 12 o 14 átomos de carbono.
- 5.
- 10.

Estas indicaciones deben aplicarse lógicamente a los radicales R₁; éstos se obtienen por reducción del grupo carboxílico a partir de los respectivos nitrilos o las amidas, eventualmente substituídas.

- Los compuestos de carácter amídico de las fórmulas I y II son asequibles, por ejemplo, mediante condensación de la respectiva amina con un ácido graso, el cloruro de éste o sus ésteres. El compuesto de carácter amídico III se obtiene por reacción de una amida primaria o secundaria con la delta-lactona del ácido glucónico. Los compuestos de la fórmula IV se obtienen de la respectiva amina terciaria, y los de la fórmula V, de la respectiva amina primaria, por reacción con ácido cloroacético, o respectivamente sales de ácido cloroacético, o con propiolactona. Los compuestos de la fórmula VI se obtienen de
- 15.
- 20.



las respectivas aminas terciarias por reacción con sales de ácido halogen-alquilsulfónico, por ejemplo con ácido cloroetansulfónico o con propansultona, 1,3- o 1,4-butansultona o con pentansultonas.

5. Los estabilizadores betaínicos de la espuma IV y VI manifiestan una acción particularmente buena cuando la substancia detergente aniónica consta del todo o en parte (preferentemente, en el 6 a 50 %, y particularmente en el 5 a 20 %, de su peso) de sulfatos capilaractivos, en especial sulfatos de alcoholes grasos y/o sulfatos de éteres de alcoholes grasos.
- 10.

- Para la preparación de los agentes de lavado de este invento, los estabilizadores de la espuma mencionados pueden a discreción incorporarse a la combinación de tensiuros y, en el caso de la preparación de agentes de lavado en forma de polvo, pulverizarse con dicha combinación; pero también pueden rociarse los estabilizadores de la espuma sobre el polvo del agente de lavado listo o sobre una parte de este polvo y mezclarse luego con los demás ingredientes sólidos del agente de lavado.
- 15.

- Por combinación de los estabilizadores de la espuma incluíbles según este invento, de buena eficacia aún a temperaturas bajas, con los mencionados inhibidores de la espuma de acción dependiente de la temperatura, se obtienen combinaciones de tensiuros o agentes de lavado que, empleados como agentes de lavado fino a temperaturas hasta 60° C, dan buena espuma, mien-
- 20.



tras que al rebasarse este límite de temperatura los inhibidores de la espuma se vuelven cada vez más activos y reprimen la espuma tan intensamente que los productos pueden utilizarse sin más en las lavadoras de tambor.

5. Los productos de este invento pueden emplearse para el lavado normal y el lavado blanqueante de las más diversas fibras de origen natural o sintético. Además de los géneros textiles a base de algodón, de celulosas regeneradas o de lino que se han de tratar en su mayoría a temperaturas de 70 a 100° C, pueden también lavarse y/o blanquearse conforme a este invento
10. los géneros textiles llamados "de cuidado ligero", que constan de algodón muy refinado o de fibras químicas sintéticas, como por ejemplo fibras de poliamida, de poliéster, de poliacrilonitrilo, de poliuretano, de cloruro de polivinilo o de cloruro de polivinilo, o que los contienen en el 30 % a lo menos. A los
15. géneros textiles designados como "de cuidado ligero", y en ocasiones también como "sin plancha", pertenecen asimismo los tejidos mixtos de fibras sintéticas y algodón, que pueden llevar apresto especial
20. Para el blanqueo o el lavado de estos géneros textiles de cuidado ligero entran en cuenta temperaturas de 20 a 70° C, y preferentemente de 30 a 60° C. Con tal fin, los agentes de lavado de este invento pueden contener un componente de blanqueo que sea eficaz a dichas temperaturas. A estos componen-



tes pertenecen los compuestos de cloro activo, los percompuestos orgánicos (en particular los ácidos percarboxílicos) y los percompuestos inorgánicos, en combinación con activadores para estos percompuestos.

5. Los tensiuros aniónicos, anfóteros o no iónicos existentes eventualmente en los productos de este invento contienen en la molécula a lo menos un radical hidrófobo de 8 a 30, preferentemente de 10 a 18 y en particular de 12 a 18 átomos de carbono y un grupo hidrosolubilizante aniónico, no iónico o anfótero.
10. El radical hidrófobo, de preferencia saturado, es la mayoría de las veces de naturaleza alifática o alicíclica; puede estar unido con los grupos hidrosolubilizantes directamente o por medio de miembros intermedarios. En calidad de miembros intermedarios entran en cuenta, por ejemplo, los anillos bencénicos, los grupos de éster carboxílico o de carbonamida, los radicales, ligados en forma etérea o estérea, de alcoholes polivalentes (como, por ejemplo, los del etilenglicol, del propilenglicol y de la glicerina) o radicales polietéreos correspondientes.
- 15.

20. El radical hidrófobo es preferentemente un radical hidrocarburo alifático con unos 10 a 18 átomos de carbono, aunque según la naturaleza del tensiuro respectivo caben discrepancias de esta gama preferida de átomos de carbono.

En calidad de substancias detergentes aniónicas son utilizables los jabones que proceden de ácidos grasos naturales o



- sintéticos, y en ocasiones también los que proceden de ácidos resínicos o nafténicos. Los ácidos grasos, resínicos o nafténicos de origen natural están muchas veces más o menos insaturados. Se los elabora de preferencia en estado hidrogenado parcial o totalmente, para que presenten índices yodimétricos de.
5. 30 a lo sumo y, preferentemente, inferiores a 10.

De los tensiuros aniónicos sintéticos, tienen particular importancia práctica los sulfonatos y los sulfatos.

- A los sulfonatos pertenecen, por ejemplo, los sulfonatos de alquilarilo, especialmente los sulfonatos de alquilbenceno que se obtienen, entre otras materias, a partir de hidrocarburos alifáticos, preferentemente de cadena lineal, con 9 a 15 y preferentemente 10 a 14 átomos de carbono, por cloración y alquilación de benceno; o a partir de respectivas olefinas
10. terminales o internas, por alquilación de bencenos y sulfonación de los alquilbencenos obtenidos. Tienen interés además los sulfonatos alifáticos, como, por ejemplo, los asequibles a partir de hidrocarburos, de preferencia saturados, con 8 a
15. 18 y preferentemente 12 a 18 átomos de carbono en la molécula, por sulfocloración con anhídrido sulfuroso y cloro o sulfoxidación con anhídrido sulfuroso y oxígeno y transformación de los
20. productos así obtenidos en los sulfonatos.

En calidad de sulfonatos alifáticos son asimismo utilizables las mezclas de alquensulfonatos, hidroxialquensulfonatos



e hidroxialcansulfonatos que se obtienen, por ejemplo, a partir de olefinas terminales o centrales de C_8-C_{18} y preferentemente $C_{12}-C_{18}$, por sulfonación con anhídrido sulfúrico e hidrólisis ácida o alcalina de los productos de la sulfonación. En los

5. sulfonatos alifáticos así preparados, el grupo de sulfonato se suele hallar junto a un átomo de carbono secundario; pero por reacción de olefinas terminales con bisulfito pueden prepararse también sulfonatos con grupos de sulfonato terminal.

A los sulfonatos utilizables según este invento pertenecen también sales, de preferencia las sales dialcalinas de

10. ácidos alfa-sulfosebáceos, así como sales de ésteres de estos ácidos con alcoholes monovalentes o polivalentes de uno a cuatro, y preferentemente uno a dos, átomos de carbono.

Otros sulfonatos utilizables son los ésteres de ácido

15. graso del ácido oxietansulfónico y del ácido dioxipropansulfónico; los ésteres de alcoholes grasos de ácidos sulfo-mono- y -di-carboxílicos inferiores, alifáticos o aromáticos, de 1 a 8 átomos de carbono; los sulfonatos de éter alquilglicerílico; y los productos de condensación de ácidos grasos o ácidos sulfónicos con ácido aminoetansulfónico.

20.

En calidad de tensiuros del tipo del sulfato cabe señalar los sulfatos de alcohol graso, en particular los hechos a base de alcoholes de grasa de coco, alcoholes de grasa de sebo o alcohol oleílico. También a partir de olefinas terminales o



- internas de C_8 a C_{16} pueden prepararse productos de sulfonación utilizables del tipo del sulfato. Pertenecen además a este grupo de tensiuros las alquilolamidas sulfatadas de ácido graso. Los monoglicéridos sulfatados y los productos de sulfatación de alcoholes grasos etoxilados y/o propoxilados, los alquilfenoles con 8 a 15 átomos de carbono en el radical alquílico, las amidas de ácido graso, las alquilolamidas de ácido graso, etcétera, en cuyo caso a 1 mol de dichos compuestos etoxilados y/o propoxilados pueden estar adicionados de 0,5 a 20, preferentemente de 1 a 8 y en particular de 2 a 4 moles de óxido de etileno y/o de óxido de propileno.
- 5.
- 10.

- Los detergentes de este invento pueden contener también carboxilatos sintéticos capilaractivos; por ejemplo, los ésteres de ácido graso o los éteres de alcohol graso de ácidos oxicarboxílicos, así como los productos de condensación de ácidos grasos o ácidos sulfónicos con ácidos aminocarboxílicos, por ejemplo con glicocola, con sarcosina o con hidrolizados de albúmina.
- 15.

- A los tensiuros no iónicos (que aquí se denominan "no iónicos" en beneficio de la sencillez) pertenecen productos que deben su solubilidad en el agua a la presencia de cadenas polietéreas, de grupos de aminoóxido, de sulfóxido o de fosfinóxido y de agrupaciones alquilolamídicas, así como, muy en general, a una acumulación de grupos hidroxílicos.
- 20.



Particular interés práctico tienen los productos obtenibles por adición de óxido de etileno y/o glicida a alcoholes grasos, alquilfenoles, ácidos grasos, aminas grasas, amidas de ácido graso y aminas de ácido sulfónico, y estos no iónicos pueden contener para el caso de 4 a 100, preferentemente de 6 a 40 y en particular de 8 a 20 radicales etéreos (principalmente radicales de éter etilenglicólico) por molécula. Pueden existir además en estos radicales de éster poliglicólico, o junto a sus extremos, radicales de éter propilenglicólico o butilenglicólico.

Se cuentan además entre los no iónicos los polipropilenglicoles insolubles en agua, pero hechos solubles en agua por adición de óxido de etileno, que se conocen con los nombres comerciales de "Pluronic", "Tetronics" y "Ucon Fluid", así como los productos de adición de óxido de propileno o alquilendiaminas o alcoholes alifáticos inferiores de 1 a 8, y preferentemente de 3 a 6, átomos de carbono.

Otros no iónicos utilizables son las alquilolamidas de ácido graso o de ácido sulfónico que se derivan, por ejemplo, de la mono- o di-alquilolamina, de la dioxipropilamina o de otras polioxialquilaminas (por ejemplo, de las glicaminas). Se las puede reemplazar por amidas a base de alquilaminas superiores, primarias o secundarias, y ácidos polihidroxicarboxílico.

Del grupo de los aminoóxidos tienen interés especial los

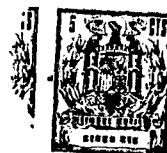


no iónicos derivados de aminas superiores terciarias que presentan un radical alquílico hidrófobo y dos radicales alquílicos y/o alquilólicos más cortos, de cuatro átomos de carbono a lo sumo cada uno.

5. A las substancias estructurales presentes en los productos de este invento pertenecen las sales inorgánicas u orgánicas de reacción débilmente ácida, neutra y alcalina, en particular los formadores de complejo inorgánicos u orgánicos.

10. Sales utilizables según este invento, de reacción débilmente ácida, neutra o alcalina, son, por ejemplo, los bicarbonatos, los carbonatos o los silicatos de los álcalis; los ortofosfatos monoalcalinos, dialcalinos o trialcalinos; los pirofosfatos dialcalinos o tetraalcalinos; los metafosfatos conocidos como formadores de complejo; los sulfatos alcalinos; y asimismo
15. las sales alcalinas de ácidos sulfónicos, carboxílicos y sulfo-carboxílicos orgánicos, no capilaractivos, con 1 a 8 átomos de carbono. A estas sales pertenecen, por ejemplo, las sales solubles en agua del ácido bencen-, toluen- o xilen-sulfónico, las sales solubles en agua del ácido sulfoacético y del ácido sulfo-
20. benzoico o las sales de ácidos sulfodicarboxílicos, lo mismo que las sales del ácido acético, del ácido láctico, del ácido cítrico y del ácido tartárico.

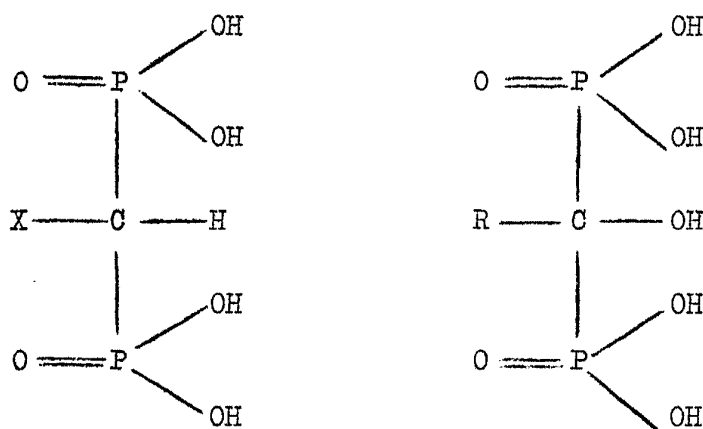
Son además utilizables como materias estructurales las sales solubles en agua de ácidos policarboxílicos de peso mole-



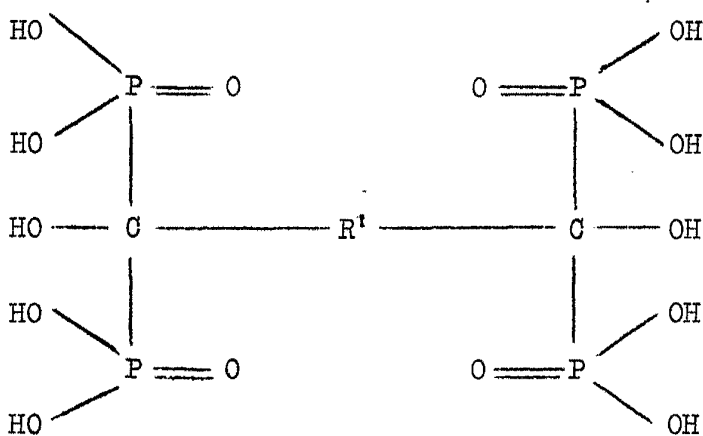
- cular elevado, particularmente los polimerizados del ácido maleico, del ácido itacónico, del ácido mesacónico, del ácido fumarico, del ácido aconítico, del ácido metilennalónico y del ácido citracónico. También son utilizables los polimerizados
5. mixtos de estos ácidos entre sí o con otras materias polimerizables, como por ejemplo con etileno, propileno, ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido crotonico, ácido 3-butencarboxílico, ácido 3-metil-3-butencarboxílico y asimismo con éter vinilmetílico, acetato de vinilo, isobutileno, acrilamida y estireno.
10. En calidad de substancias estructurales formadoras de complejo son aptos los metafosfatos de reacción débilmente ácida, así como los polifosfatos de reacción alcalina, particularmente el tripolifosfato. Se los puede reemplazar total o parcialmente por formadores orgánicos de complejo.
15. A los formadores orgánicos de complejo pertenecen, por ejemplo, el ácido nitrilotriacético, el ácido etilendiaminotetraacético, el ácido N-oxietil-etilendiaminotriacético, los ácidos polialquilen-poli-amino-N-polycarboxílicos y otros formadores orgánicos de complejo conocidos, aunque también pueden utilizarse combinaciones de diversos formadores de complejo. A los otros
20. formadores de complejo conocidos pertenecen también los ácidos difosfónicos y polifosfónicos de la constitución siguiente:



5.

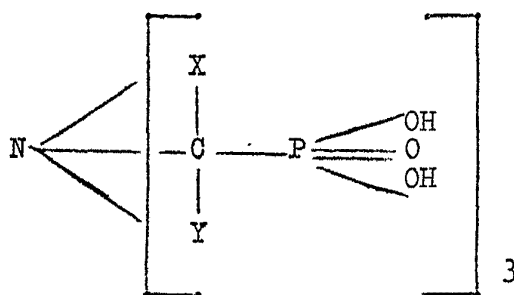


10:



15.

20.



25.



donde

- R representa radicales alquílicos con 1 a 8, y preferentemente con 1 a 4, átomos de carbono;
- R' representa radicales alquilénicos con 1 a 8, y preferentemente con 1 a 4, átomos de carbono;
5. X e Y representan átomos de hidrógeno o radicales alquílicos con 1 a 4 átomos de carbono.

- También el ácido carboxi-metilenfosfónico ($\text{HOOC-CH}_2\text{-PO(OH)}_2$) es utilizable conforme al invento como formador de complejo. Todos estos formadores de complejo pueden hallarse en forma de ácidos libres, pero es preferible que estén en forma de sales alcalinas.
- 10.

- Las sustancias estructurales de reacción alcalina se hallan presentes en los agentes de lavado de este invento en cantidades tales que una solución al 1 % del agente de lavado tenga un pH en la escala de 8 a 12, y preferentemente de 9 a 11.
- 15.

- De los percompuestos inorgánicos tienen sobre todo interés práctico los compuestos que en solución acuosa dan reacción neutra hasta alcalina, en particular los perboratos.
- 20.

Entre los diversos perboratos tiene gran importancia práctica el tetrahidrato de perborato sódico ($\text{NaBO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$) En lugar de él pueden emplearse también perboratos deshidratados



parcial o totalmente, es decir, hasta la composición aproximada $\text{NaBO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}_2$. Por último, son también utilizables los boratos $\text{NaBO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}_2$ que contienen oxígeno activo y en los que la relación $\text{Na}_2\text{O} : \text{B}_2\text{O}_3$ es menor de 0,5 : 1 y preferentemente se halla en la escala de 0,4 a 0,15 : 1, mientras la relación $\text{H}_2\text{O}_2 : \text{Na}$ se halla en la escala de 0,5 a 4 : 1. Estos productos se describen en la patente alemana 901 287 y en la patente norteamericana 2 491 789.

10. El perborato puede reemplazarse del todo o en parte por otros percompuestos orgánicos, en particular por peroxihidratos, como por ejemplo los peroxihidratos de los orto-, piro- o poli-fosfatos, lo mismo que de los carbonatos.

15. Los agentes de lavado de espuma regulada conformes a este invento pueden contener los estabilizadores, insolubles en agua o solubles en agua, usuales para los percompuestos, en cantidades hasta el 10 % en peso, y preferentemente de 0,5 a 8 % en peso.

20. En calidad de perestabilizadores insolubles en agua son aptos los diversos silicatos de magnesio. La mayoría de las veces se trata aquí de productos de precipitación que se originan al combinarse soluciones acuosas de silicatos alcalinos con soluciones de sales de magnesio. La relación de $\text{MgO} : \text{SiO}_2$ puede hallarse en la escala de 4 : 1 a 1 : 4, y preferentemente de 2 : 1 a 1 : 2. Muchas veces se utiliza un producto
25. con una relación $\text{MgO} : \text{SiO}_2 = 1 : 1$. Estos silicatos de magne-



sio pueden reemplazarse por los respectivos silicatos de otros metales alcalinotérreos, del cadmio o del estaño. También son utilizables como estabilizadores los óxidos hidratados del estaño. Estos estabilizadores se hallan presentes la mayoría de las veces en cantidades de 1 a 8 %, y preferentemente de 2 a 7 %, del peso de todo el preparado.

Los estabilizadores insolubles en agua pueden reemplazarse en parte o por completo por los solubles en agua. Como tales son aptos los formadores orgánicos de complejo que ya se han reseñado antes, cuya cantidad de utilización puede hallarse, según la solidez de los complejos formados, en la escala de 0,1 a 5 %, y preferentemente de 0,25 a 2,5 %, del peso de todo el agente. Estos formadores de complejo, por lo demás, estabilizan también los aclaradores ópticos, de modo que se los puede incorporar a los agentes de lavado que contienen aclaradores aún en el caso de que estos agentes de lavado no contengan percompuestos.

Los compuestos de cloro activo utilizables como blanqueadores pueden ser de naturaleza inorgánica u orgánica. A estos compuestos de cloro activo orgánicos pertenecen los hipocloritos alcalinos, los cuales pueden emplearse particularmente en forma de sus sales mixtas o de sus compuestos de adición a ortofosfatos o a fosfatos condensados, como por ejemplo a piro- y poli-fosfatos o a silicatos alcalinos. Cuando los agentes de lavado y los agentes auxiliares de lavado contienen



monopersulfatos y cloruros, se forma, en solución acuosa, cloro activo.

- En calidad de compuestos orgánicos de cloro activo se cuentan en particular los compuestos N-clorados en los que uno o dos átomos de cloro están ligados a un átomo de nitrógeno, aunque de preferencia la tercera valencia de los átomos de nitrógeno conduce a un grupo negativo, en particular a un grupo CO- o SO₂-. A estos compuestos pertenecen el ácido dicloro- y tricloro-cianúrico, las alquilguanidas o alquildiguanidas cloradas, las hidantoínas cloradas y las melaminas cloradas.
- 5.
- 10.

- En los preparados de este invento pueden estar contenidos además suspensores de la suciedad, los cuales mantienen suspendida en el líquido la suciedad desprendida de las fibras y de este modo impiden el agrisamiento. Como tales suspensores de la suciedad son aptos los coloides solubles en agua, por lo general de naturaleza orgánica, como por ejemplo las sales solubles en agua de ácidos carboxílicos polímeros, cola, gelatina, sales de ácidos tereocarboxílicos o etereosulfónicos del almidón o de la celulosa o sales de ésteres ácidos de ácido sulfúrico de la celulosa o del almidón. También las poliamidas solubles en agua que contienen grupos ácidos son aptas para este fin. Pueden emplearse además almidones y otros productos de almidón distintos de los mencionados antes, como por ejemplo almidones desintegrados, almidones aldehídicos, etcétera. También es utilizable la polivinilpirrolidona.
- 15.
- 20.
- 25.



La acción detergente de las combinaciones de tensiuros de este invento, que carezcan de ácidos carboxílicos de cadena ramificada de la constitución indicada antes (o de sus sales) que sirvan de suavizantes textiles, puede mejorarse por una
5. adición de enzimas. Esto vale también, como se comprende, para los agentes de lavado a base de estas combinaciones de tensiuros.

En calidad de enzimas cabe señalar preferentemente las proteasas, las amilasas y las lipasas, que pueden incorporarse
10. a los productos de este invento solas o en combinación unas con otras. Siempre que estos productos sean agentes de lavado o auxiliares del lavado ya listos, su contenido de proteasas puede corresponder a actividades de 50 a 5000, y preferentemente de 100 a 2500, LVE/g; su contenido de amilasas, a actividades de
15. 20 a 5000, y preferentemente de 50 a 2000, SKBE/g; y su contenido de lipasas, a actividades de 2 a 1000, y preferentemente de 5 a 500, IE/g del agente de lavado o auxiliar del lavado.

Si los preparados de este invento son combinaciones de tensiuros de las que suelen utilizarse en las lavanderías industriales en combinación con sustancias estructurales corrientes, el contenido de enzimas de estos preparados puede ser tan
20. alto que un producto compuesto de la respectiva combinación de tensiuros utilizada y los demás componentes, utilizados al mismo tiempo, de los agentes de lavado y los auxiliares de lavado
25. presente el contenido de enzimas que se indicado antes. Dado



- que la combinación de tensiuros puede importar del 5 al 80 %, y preferentemente del 15 al 40 %, de un agente de lavado ó auxiliar del lavado ya listo, se calculan para las combinaciones de tensiuros actividades enzimáticas que para las proteasas corresponden a 62,5 - 100 000 SVE/g, para las amilasas a 25 - 100 000 SKBE/g, y para las lipasas a 2,5 - 20 000 IE/g de la combinación de tensiuros. Sin embargo, las combinaciones de tensiuros con actividades tan altas como las que se encuadran en los límites indicados antes únicamente pueden prepararse cuando se dispone de preparados enzimáticos muy activos. Por lo tanto, lo usual es limitarse a valores máximos de actividad de 50 000 LVE/g, 50 000 SKBE/g y 10 000 IE/g de la combinación de tensiuros. Las actividades enzimáticas se hallan preferentemente en el intervalo de 250 a 15 000 LVE/g, 125 a 15 000 SKBE/g y 12,5 a 3 500 IE/g de la combinación de tensiuros.

- Los datos anteriores sobre los contenidos enzimáticos y las actividades enzimáticas de los preparados de este invento se desprenden de las actividades de los preparados enzimáticos que en la fecha de presentación de la solicitud aparecen utilizables, desde el punto de vista económico, para ser aplicados en el campo de los detergentes. Desde el punto de vista químico-industrial, las actividades enzimáticas de los preparados de este invento pueden aumentarse según la necesidad, de manera que las actividades pueden acrecentarse para las proteasas y las amilasas hasta cinco veces, y para las lipasas



- hasta diez veces, los valores máximos indicados antes. Por consiguiente, si en el futuro se ofrecieran preparados de enzimas con contenidos enzimáticos más altos, que también aparecieran aptos, en el aspecto económico, para utilizarlos en el sector
5. de los detergentes, se tendría la opción de mantener la actividad enzimática del preparado al nivel indicado antes, por medio del empleo de menores cantidades de enzimas, o de aumentar la actividad enzimática introduciendo la misma cantidad de enzimas.
10. Respecto a la determinación de las actividades enzimáticas, se remite a la bibliografía siguiente:
- Determinación de la actividad de las proteasas según Löhlein Volhard;
- A. Künzel: "Gerbereichemisches Taschenbuch", 6ª edición, Dresden y Leipzig 1955.
15. Determinación de la actividad de las amilasas:
- J. Wohlgenuth: "Biochemische Zeitschrift", volumen 9 (1908), páginas 1 a 9, y asimismo
- R. M. Sandstedt, E. Kneen y M. J. Blish: "Cereal Chemistry", volumen 16 (1939), páginas 712-723.
20. Determinación de la actividad de las lipasas:
- R. Willstätter, E. Waldschmidt-Leitz y Fr. Memmen: "Hoppe Seyler's Zeitschrift für physiologische Chemie", volumen 125 (1923), páginas 110-117, y
25. R. Boissonas: "Helvetica Chimica Acta", volumen 31 (1948), páginas 1571-1576.



- Las enzimas que cabe incluir pueden obtenerse de animales, de microorganismos (como, por ejemplo, bacterias u hongos) y asimismo de plantas y particularmente de fermentos digestivos, levaduras y razas de bacterias. La mayoría de las veces
5. constituyen una mezcla de composición complicada, a base de diferentes materias activas enzimáticas. Según su acción, se las designa como proteasas, carbohidrasas, esterases, lipasas, óxidorreductasas, catalasas, peroxidasas, ureasas, isomerasas, liasas, transferasas, desmoladasas o nucleasas. Particular interés
 10. tienen las materias activas enzimáticas obtenidas de razas de bacterias o de hongos, como Bacillus subtilis y Streptomyces griseus. Otras mezcla utilizables son la pepsina, la pancreatina, la tripsina, la papaína y la diastasa. Los preparados enzimáticos obtenidos del Bacillus subtilis, sin embargo, tienen
 15. la ventaja, sobre las enzimas que se han mencionado, de ser relativamente estables frente a los álcalis, los percompuestos y las substancias aniónicas de actividad detergente y de no resultar todavía inactivados apreciablemente a temperaturas entre 45 y 70° C. Su estabilidad relativamente grande frente a
 20. los agentes oxidantes se basa posiblemente en el escaso contenido de grupos sulfohidráulicos libres.

- La mayoría de las veces, los fabricantes ponen las enzimas en el mercado con adición de agentes de encabezamiento. En calidad de agentes de encabezamiento son aptos el sulfato
25. sódico, el cloruro sódico y los orto-, piro- o poli-fosfatos



(y en particular el tripolifosfato) alcalinos. Muchas veces los preparados enzimáticos, todavía húmedos, se juntan con sales calcinadas, que luego, eventualmente con aglomeración de las partículas presentes que forma partículas mayores, ligan el agua de cristalización existente y la materia activa enzimática.

Si las materias activas enzimáticas se hallan en forma de productos secos, se pueden emplear también, para ligar la materia activa enzimática al preparado que se componga en cada caso, compuestos orgánicos no iónicos, líquidos o pastosos, como por ejemplo etilenglicol, polietilenglicoles, butilenglicoles o polibutilenglicoles, así como los tensiuros conocidos, líquidos hasta pastosos, que se obtienen, por ejemplo, mediante adición de óxido de etileno (y eventualmente óxido de propileno) a los materiales de partida conocidos para la preparación de tales productos. Con tal fin se rocía, por ejemplo, con estos productos no iónicos una mezcla de los componentes de la combinación de tensiuros (o respectivamente del agente de lavado) y la materia activa enzimática; o bien se dispersa la materia activa enzimática en dichas substancias no iónicas y se combina esta dispersión con los demás componentes del producto. Si los demás componentes del producto son materias sólidas, la dispersión de las materias activas enzimáticas en el componente no iónico puede rociarse sobre los demás componentes sólidos.



EJEMPLOS

Los ejemplos que siguen describen la composición de algunas combinaciones de tensiuros según este invento y de algunos agentes de lavado con un contenido de tales combinaciones de tensiuros. En estos ejemplos designan:

5. "ABS": la sal de un ácido alquilbencensulfónico con 10 a 15, y preferentemente 11 a 13, átomos de carbono en la cadena alquílica, obtenido por condensación de olefinas de cadena lineal con benceno y sulfonación del alquilbenceno así originado;

10. "sulfonato de alcano": un sulfonato obtenido a partir de parafinas con 12 a 16 átomos de carbono, por sulfoxidación;

- "sulfonato de éster de ácido graso": un sulfonato obtenido por sulfonación con SO_3 a partir del éster metílico de un ácido graso de sebo, endurecido;

15. "sulfonato de olefina": un sulfonato (de 12 a 16 átomos de carbono) obtenido a partir de olefinas de cadena lineal, terminales o internas, por sulfonación con SO_3 e hidrólisis con lejía del producto de la sulfonación; este sulfonato consta en esencia de sulfonato de alqueno y sulfonato de oxialcano, pe-

- 20.



ro contiene todavía pequeñas cantidades de disulfonatos;

5. "alcohol oleílico + 5 AO" o "alcohol oleílico + 10 AO":
los productos de adición de 1 a 10 moles de óxido de etileno a 1 mol de un alcohol oleílico técnico;
10. "sulfato de éter de alcohol oleílico", "sulfato de éter de éter de alcohol de sebo" o "sulfato de éter de alcohol de coco": los productos sulfatados de adición de 2 moles de AO a 1 mol de alcohol oleílico; de 3 moles de AO a 1 mol de alcohol de grasa de sebo; o, respectivamente, de 2,5 moles de AO a 1 mol de alcohol de grasa de coco;
15. "sulfato de alcohol de sebo" o "sulfato de alcohol de coco": las sales de los alcoholes grasos, sulfatados, preparados por reducción de ácido de grasa de sebo o, respectivamente, ácido de grasa de coco;
20. "betaina" o "sulfobetaina": los productos obtenidos por reacción con ácido cloroacético, o respectivamente con propansultona, de una dimetilamina de alquilo de coco preparada a partir de ácido de grasa de coco;
- "propionato de dicocoalquilamina": la sal de ácido carboxílico obtenida a partir de la correspondiente dial-



quilamina (preparada a partir de ácido de grasa de coco), por reacción con éster metílico de ácido acrílico y saponificación del producto de la reacción; "acetato de dioctilo": la sal del ácido dioctilacético (ácido alfa-n-octil-cáprico).

5.

La composición de las mezclas de ácido graso a partir de las cuales se prepararon los diversos jabones contenidos en las combinaciones de tensiuros o en los agentes de lavado puede verse en la tabla que sigue:

10.

TABLA 1

Composición de las mezclas de ácido graso correspondiente a los jabones:

15.

Número de átomos de carbono del ácido graso	Porcentaje en peso del componente de ácido graso en el			
	Jabón 818	Jabón 1018	Jabón 1022	Jabón 1222
C ₈	2	-	-	-
C ₁₀	2	1	1	-
C ₁₂	16	6	19	16
C ₁₄	10	5	8	8
C ₁₆	25	28	17	6
C ₁₈	45	60	33	16
C ₂₀	-	-	4	7
C ₂₂	-	-	18	47
Indice de yodo de la mezcla de ácidos grasos	10	7,5	5	8

25.



Mientras no se indique otra cosa, los tensiuros aniónicos y las demás sales se hallan en forma de sales sódicas. Todos los datos porcentuales son porcentajes en peso.

5. En los ejemplos, el inhibidor de la espuma, aún cuando no sea de carácter tensiúrico, está supeditado a la combinación de tensiuros. Esto se justifica por el hecho de que los inhibidores de la espuma, lo mismo si se trata de tensiuros como si se trata de compuestos no tensiúricos, influyen en la capacidad espumante de los tensiuros. Para la preparación de los
10. productos, el inhibidor de la espuma empleado en cada caso, disuelto en un disolvente orgánico apropiado o en estado de fusión, se roció por medio de una tobera sobre la combinación pulverulenta de tensiuros, en movimiento, o sobre el detergente pulverulento, en movimiento.
15. En las combinaciones de tensiuros que se describen se empleó como inhibidor de la espuma una mezcla de un 45 % de una bis-(alquilamino)-monoclorotriacina y un 55 % de una N-N'-N"-trialquilmelamina. En todos estos derivados de triacina, los radicales alquílicos se hallaban en forma de mezcla de homólogos con 8 a 18 átomos de carbono.
- 20.

Siempre que las combinaciones de tensiuros descritas en los ejemplos contengan sulfatos y/o sulfonatos sintéticos junto con jabón, son aptos como inhibidores de la espuma, por ejemplo, las parafinas o el aceite de parafina.



Los ejemplos 1 a 9 que siguen describen diversas combinaciones de tensiuros con un contenido de estabilizadores de la espuma e inhibidores de la espuma dependientes de la temperatura. Las soluciones acuosas de estas combinaciones de tensiuros mostraron en el intervalo de temperatura de 20 a 50° C una poderosa formación de espuma: pasados los 50° C, se hizo notar la acción represora de la espuma ejercida por los inhibidores, represión que creció en grado cada vez más intenso después de superados los 65° C.

5. En cada uno de los ejemplos se exponen dos formulaciones; la formulación b se diferencia de la formulación a por la presencia de un suavizante textil en todos los casos.

10. En cada uno de los ejemplos se exponen dos formulaciones; la formulación b se diferencia de la formulación a por la presencia de un suavizante textil en todos los casos.

Ejemplo 1

	a:	b:
15.	49,0 %	32,8 % de ABS
	4,0 %	2,7 % de sulfato de alcohol de sebo
	12,0 %	8,0 % de sulfato de alcohol de coco
20.	25,0 %	16,8 % de alcohol oleílico + 10 ÅO
	6,0 %	4,0 % de sulfobetaina
	4,0 %	2,7 % de inhibidor de la espuma
25.	0 %	33,0 % de acetato de dioctilo.



Ejemplo 2

	a:	b:
	49,0 %	32,3 % de ABS
	13,0 %	8,6 % de sulfato de alcohol de coco
5.	16,0 %	10,6 % de alcohol oleílico + 10 ÅO
	13,0 %	3,6 % de jabón 818
	5,0 %	3,3 % de sulfobetaina
10.	4,0 %	2,6 % de inhibidor de la es- puma
	0 %	34,0 % de acetato de dioctilo

Ejemplo 3

	a:	b:
	39,0 %	24,9 % de ABS
	12,0 %	7,7 % de sulfato de éter de alcohol de coco
	2,0 %	1,3 % de sulfato de alcohol de sebo
20.	10,0 %	6,4 % de sulfato de alcohol de coco
	33,0 %	21,1 % de jabón 1222
	4,0 %	2,5 % de betaína
	0 %	36,0 % de propionato de dico- coalquilamina
25.		



Ejemplo 4

	a:	b:
	26,0 %	17,0 % de sulfonato de éster de ácido graso
5.	15,0 %	10,0 % de sulfato de alcohol de coco
	13,0 %	3,7 % de alcohol oleílico + 5 AO
	42,0 %	27,7 % de jabón 1022
10.	4,0 %	2,6 % de sulfobetaina
	0 %	34,0 % de propionato de dico- coalquilamina

Ejemplo 5

	a:	b:
	60,0 %	39,0 % de sulfonato de alcano
	13,0 %	8,5 % de sulfato de alcohol de coco
	21,0 %	13,7 % de alcohol oleílico + 10 AO
	3,0 %	1,9 % de betaina
	3,0 %	1,9 % de inhibidor de la es- puma
	0 %	35,0 % de acetato de dioctilo



Ejemplo 6

	a:	b:
	27,0 %	19,2 % de sulfonato de olefina
	13,0 %	9,2 % de sulfonato de alcohol
5.		de sebo
	19,0 %	13,5 % de alcohol oleílico +
		10 ÅO
	38,0 %	27,0 % de jabón 1022
	3,0 %	2,1 % de sulfobetaina
10.	0 %	29,0 % de acetato de dioctilo

Ejemplo 7

	a:	b:
	25,0 %	19,6 % de sulfato de éter de
		alcohol oleílico
15.	12,0 %	9,5 % de sulfato de alcohol
		de coco
	29,0 %	23,3 % de alcohol oleílico +
		5 ÅO
	29,0 %	22,3 % de jabón 1222
20.	5,0 %	4,0 % de sulfobetaina
	0 %	22,3 de acetato de dioctilo



Ejemplo 8

	a:	b:
	35,0 ‰	23,4 ‰ de sulfato de éter de alcohol de sebo
5.	7,0 ‰	4,7 ‰ de sulfato de alcohol de sebo
	7,0 ‰	4,7 ‰ de sulfato de alcohol de coco
10.	21,0 ‰	14,1 ‰ de alcohol oleílico + 5 AO
	21,0 ‰	14,1 ‰ de jabón 1018
	5,0 ‰	3,3 ‰ de betaina
	4,0 ‰	2,7 ‰ de inhibidor de la espuma
15.	0 ‰	33,0 ‰ de propionato de dicocoalquilamina

Ejemplo 9

	a:	b:
	57,0 ‰	39,9 ‰ de ABS
20.	24,0 ‰	16,8 ‰ de sulfato de éter de alcohol de coco
	12,0 ‰	8,4 ‰ de sulfato de alcohol de coco
	4,0 ‰	2,8 ‰ de betaina



3,0 %	2,1 % de inhibidor de la espuma
0 %	30,0 % de propionato de dicocoalquilamina

5. Los ejemplos que siguen describen algunos agentes de lavado que contienen combinaciones de tensiuros según los Ejemplos 1 a 9. En las formulaciones, significan:

"CMC": la sal sódica de la carboximetilcelulosa;

"EDTA": la sal sódica del ácido etilendiaminotetraacético;

10. "NTA": la sal sódica del ácido nitrilotriacético;

"vidrio soluble": un silicato sódico de la composición
 $\text{Na}_2\text{O} \cdot 3,3 \text{SiO}_2$;

"perborato": un producto que contiene alrededor de 10 % de oxígeno activo y que presenta la composición aproximada $\text{NaBO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}_2 \cdot 3 \text{H}_2\text{O}$;

15.

"aclaramador de algodón": el producto comercial "Blankophor BBH/S II";

"aclaramador de poliamida": el producto comercial "Purwil P";

"aclaramador de poliéster I": el producto comercial "Uvitex SOF",

20.

"aclaramador de poliéster II": el producto comercial "Calcofluor white ALF".



Ejemplo 10

Un agente de lavado para todos los usos, cuya solución acuosa da buena espuma a temperaturas hasta 45° C, pero que al subir la temperatura por encima de 60° C se vuelve cada vez más pobre en espuma, por lo cual se le puede utilizar en las lavadoras de tambor aún a temperatura de ebullición, tiene la composición siguiente:

5. 18,2 % de la combinación de tensiuros según el Ejemplo 1-a
o 1-b
10. 2,0 % de CMC
0,2 % de EDTA
30,0 % de $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$
6,0 % de vidrio soluble
2,5 % de MgSiO_3
15. 0,25 % de aclarador para algodón
0,05 % de aclarador para poliamida
32,0 % de perborato
- el resto, colorante azul, perfume y agua.

Ejemplo 11

20. Agente de lavado para todos los usos, como el del Ejemplo 10:
- 23,2 % de la combinación de tensiuros según el Ejemplo 2-a
o 2-b
- 1,8 % de CMC



- 0,3 % de EDTA
 - 35,0 % de $\text{Na}_2\text{P}_3\text{O}_{10}$
 - 4,5 % de vidrio soluble
 - 0,3 % de aclarador para algodón
 - 5. 0,02 % de aclarador para poliamida
 - 0,5 % de aclarador para poliéster I
 - 27,0 % de perborato
- el resto, colorante verde, perfume y agua.

Ejemplo 12

10. Agente de lavado para todos los usos, como el del Ejemplo 10:
- 19,9 % de la combinación de tensiuros según el Ejemplo 3-a
o 3-b
 - 1,3 % de CMC
 - 15. 0,22 % de EDTA
 - 15,0 % de NTA
 - 28,0 % de $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$
 - 5,0 % de vidrio soluble
 - 2,0 % de MgSiO_3
 - 20. 0,5 % de aclarador para algodón
 - 0,05 % de aclarador para poliamida
 - 0,2 % de aclarador para poliéster II
 - 24,0 % de perborato
- el resto, perfume y agua



Ejemplo 13

Agente de lavado para todos los usos, como el del Ejemplo 10:

- 23,2 % de la combinación de tensiuros según el Ejemplo 4-a
5. o 4-b
- 1,9 % de CMC
- 0,25 % de EDTA
- 5,0 % de NTA
- 24,0 % de $\text{Na}_3\text{P}_5\text{O}_{10}$
10. 8,0 % de Na_2CO_3
- 4,0 % de vidrio soluble
- 0,4 % de aclarador para algodón
- 0,04 % de aclarador para poliamida
- 25,0 % de perborato
15. el resto, perfume y agua.

Ejemplo 14

Agente de lavado para todos los usos, como el del Ejemplo 10:

- 19,5 % de la combinación de tensiuros según los Ejemplos
20. 5-a o 5-b
- 1,2 % de CMC
- 0,5 % de EDTA
- 38,0 % de $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$
- 3,8 % de vidrio soluble



- 0,18 % de aclarador para algodón
 - 0,5 % de aclarador para poliamida
 - 0,15 % de aclarador para poliéster I
 - 0,1 % de aclarador para poliéster II
 - 5. 23,5 % de perborato
- el resto, colorante verdiazul, perfume y agua.

Ejemplo 15

Agente de lavado para todos los usos, como el del Ejemplo 10:

- 10. 26,2 % de la combinación de tensiuros según los Ejemplos 6-a o 6-b
 - 1,4 % de CMC
 - 0,4 % de EDTA
 - 8,0 % de NTA
 - 15. 21,0 % de $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$
 - 4,2 % de vidrio soluble
 - 3,0 % de MgSiO_3
 - 0,35 % de aclarador para algodón
 - 0,03 % de aclarador para poliamida
 - 20. 0,7 % de aclarador para poliéster II
 - 22,0 % de perborato
- el resto, perfume y agua

Ejemplo 16

Agente de lavado destinado preferentemente al uso para



la ropa de color y de cuidado ligero, a temperaturas hasta 60° C, pero que también hasta 100° C tiene suficiente amortiguación de la espuma:

- 21,6 % de la combinación de tensiuros según el Ejemplo 5. 7-a o 7-b
- 1,5 % de CMC
- 33,0 % de $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$
- 3,5 % de vidrio soluble
- 5,0 % de Na_2SO_4
- 10. 22,0 % de perborato
- el resto, perfume y agua

Ejemplo 17

Agente destinado preferentemente al lavado de los géneros textiles de cuidado ligero, a temperaturas hasta 60° C, pero que también es seguro en la espuma hasta temperaturas de 100° C:

- 21,1 % de la combinación de tensiuros según el Ejemplo 15. 8-a o 8-b
- 1,3 % de CMC
- 20. 10,0 % de NTA
- 35,0 % de $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$
- 3,7 % de vidrio soluble
- 18,0 % de Na_2SO_4
- el resto, perfume y agua.



Ejemplo 18

Este agente de lavado tiene el mismo campo de aplicación que el producto del Ejemplo 17:

- 30,0 % de la combinación de tensiuros según el Ejemplo
5. 9-a o 9-b
 1,7 % de CMC
 48,0 % de $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$
 4,5 % de vidrio soluble
 10,0 % de Na_2SO_4
10. el resto, perfume y agua.

Ejemplo 19

Agente de lavado previo, pero que en caso de necesidad puede utilizarse también a temperaturas de ebullición sin que origine exceso de espuma:

15. 11,3 % de la combinación de tensiuros según los Ejemplos
 1-a a 9-a o 1-b a 9-b
 1,6 % de CMC
 0,5 % de EDTA
 46,0 % de $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$
20. 4,0 % de vidrio soluble
 0,3 % de aclarador para algodón
 0,05 % de aclarador para poliamida
 22,0 % de sulfato sódico
el resto, perfume y agua.



1,2 ‰ en peso de lipasa (120 IE/g)

C) Un agente de lavado según uno de los Ejemplos 10 a 19, cuya combinación de tensiuros está compuesta según las indicaciones de los Ejemplos 1-a a 9-a, contiene:

5. 0,4 ‰ en peso de proteasa (500 LVE/g),
 1,0 ‰ en peso de amilasa (750 SKBE/g).

D) Un agente de lavado según uno de los Ejemplos 10 a 19, cuya combinación de tensiuros está compuesta según las indicaciones de los Ejemplos 1-a a 9-a, contiene:

10. 2,0 ‰ en peso de amilasa (1500 SKBE/g).

E) Un agente de lavado según uno de los Ejemplos 10 a 19, cuya combinación de tensiuros está compuesta según las indicaciones de los Ejemplos 1-a a 9-a, contiene:

- 0,2 ‰ en peso de proteasa (250 LVE/g)
15. 0,5 ‰ en peso de amilasa (375 SKBE/g)
 0,5 ‰ en peso de lipasa (50 IE/g).

F) Un agente de lavado según uno de los Ejemplos 10 a 19, cuya combinación de tensiuros está compuesta según las indicaciones de los Ejemplos 1-a a 9-a, contiene:

20. 1,0 ‰ en peso de proteasa (1250 LVE/g)
 0,3 ‰ en peso de amilasa (225 SKBE/g)
 0,4 ‰ en peso de lipasa (40 IE/g).

También las combinaciones de tensiuros en que, sin embargo, no existe ningún ácido carboxílico de cadena ramificada y de la constitución indicada antes, ni sal respectiva, que

25.



- sirvan de suavizante textil, pueden contener enzimas de acuerdo con este invento. Las formulaciones y los contenidos de enzimas de tales combinaciones de tensiuros se deducen fácilmente de las formulaciones de los agentes de lavado enzimáticos,
5. con sólo omitir las substancias estructurales y, particularmente, las substancias estructurales que se hallan en grandes cantidades. Pero dado que las enzimas se suministran muchas veces al comercio mezcladas con sulfato sódico, tripolifosfato y otros componentes usuales de los agentes de lavado o granuladas sobre éstos, las combinaciones de tensiuros pueden contener
10. ciertas cantidades de dichas sales. Además, pueden incorporarse sin reparo a tales combinaciones de tensiuros componentes de los agentes de lavado que de ordinario sólo se introducen en cantidades más pequeñas, como por ejemplo suspensores de la
15. suciedad /CMC), formadores de complejos (EDTA) y aclaradores.

- Es técnicamente posible sin inconvenientes, y desde el punto de vista de la acción detergente que se busca incluso lógico, incorporar enzimas también a las combinaciones de tensiuros, o respectivamente a los agentes de lavado, que contienen
20. los ácidos carboxílicos de cadena ramificada, actuantes como suavizadores textiles, que se han descrito antes. Los agentes de lavado de esta índole son objeto de la patente española nº 356.222, de la peticionaria, depositada el 17 de Julio de 1968.

= . =

mt.

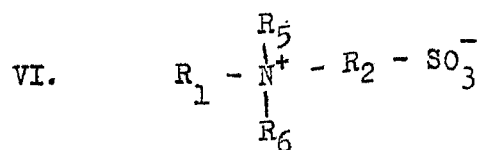
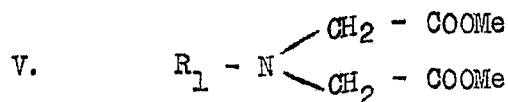
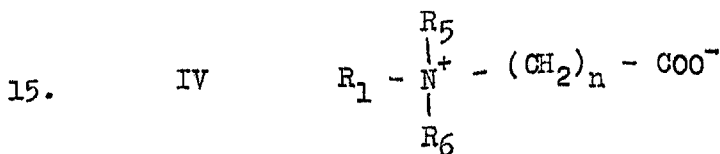
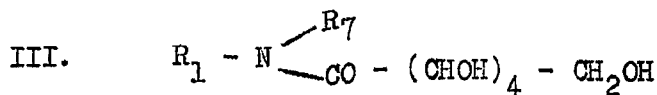
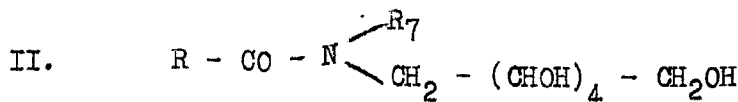
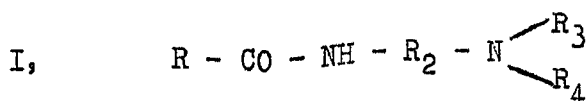
85 3222



N O T A

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de las demandas de patentes alemanas número H 63320 Iva/23e del 19 de julio de 1.967 y número P 1767334.6 del 27 de abril de 1.968.

5. 1. Procedimiento para regular la espuma de combinaciones a base de tensiuros aniónicos y/o iónicos con un contenido de un estabilizador de la espuma y un inhibidor de la espuma activo a temperaturas por encima de 60° C, caracterizado porque se adiciona un estabilizador de la espuma activo a temperaturas hasta 60° C, de las fórmulas generales





donde

- RCO significa radicales de ácido graso con 10 a 18 átomos de carbono;
5. R significa radicales hidrocarburos alifáticos con 10 a 18 átomos de carbono;
- R₂ significa un radical alquílico provisto de 2 a 5 átomos de carbono;
- R₃ y R₄ significan un radical hidroxietílico o mono- o di-hidroxipropílico;
10. R₅ y R₆ significan un radical metílico o etílico o uno de los radicales R₃ o R₄;
- R₇ significa un átomo de hidrógeno o uno de los radicales R₃ o R₅,
- n significa uno de los números enteros 1 o 2; y
15. Me significa hidrógeno o un metal alcalino (en especial, el sodio).

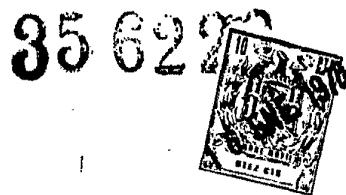
2.-Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado en que la porción de los radicales RCO y R₁ que contiene 10 a 14 átomos de carbono importa el 50 %, y especialmente más de 65 %, del total de los radicales presentes.

20.

3.-Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la combinación de tensiuros comprende la mixturación de:

99 a 80 %, y preferentemente 98 a 94 %, en peso, de porciones de tensiuros constituidas por:

25. 0 a 100%, y preferentemente 25 a 80 %, en peso,



- de tensiuros del tipo de sulfonato y/o de sulfato.
- 0 a 100 %, y preferentemente 5 a 35 %, en peso, de tensiuros no iónicos y
5. 0 a 100 %, preferentemente 0 a 50 % y en particular 1 a 40 %, en peso, de jabón, con inclusión de una porción eventualmente presente de jabón que sirve de inhibidor de la espuma y que procede de ácidos grasos saturados de 20 a 30 átomos de carbono,
10. 1 a 10 %, y preferentemente 1 a 8 %, en peso, de estabilizador de la espuma según las reivindicaciones 1 y 2 y
15. 0 a 10 %, y preferentemente 1 a 8 %, en peso, de inhibidores de la espuma sin carácter de tensiuros, con tal, sin embargo, de que se hallen siempre presentes uno a lo menos de los dos componentes inhibidores de la espuma.
20. 4.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado en que la cantidad del tensiuro aniónico, con inclusión de los jabones eventualmente presentes, importa a lo menos 50 %, y preferentemente a lo menos 75 %, del total de los tensiuros presentes.
25. 5.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado en que los jabones que sirven de inhibidores de la espuma y que proceden de ácidos grasos saturados de 20

35 8228

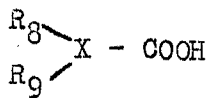


a 30 átomos de carbono, o los ácidos grasos correspondientes a dichos jabones, componen a lo menos el 5 %, y preferentemente del 10 al 30 %, en peso, de la combinación de tensiu-ros.

- 5. 6.-Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por comprender la combinación, en concepto de inhibidor de la espuma sin carácter de tensiu-ros, aminotriacinas N-alquiladas obtenibles por reacción de 1 mol de cloruro de triclanógeno con 2 a 3 moles de una mono- o di-alquilamina con un radical alquílico, a lo menos, provisto de 6 a 20, y preferentemente de 8 a 18, átomos de carbono.

7.-Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque la combinación de tensiu-ros comprende la mixturación de:

- 15. 20 a 30 %, y preferentemente 30 a 50 %, en peso, de la combinación de tensiu-ros según las reivindicaciones 1 a 6 y
- 10 a 70 %, y preferentemente 20 a 50 %, en peso, de ácidos carboxílicos que sirven de suavizantes textiles, de la fórmula general



donde

- 25. R_8 y R_9 constituyen radicales alquílicos con 6 a 18 átomos de carbono, de cadena lineal o ramificada e igua-

35 0223



les o diferentes,

mientras que

X representa uno de los radicales siguientes:

- 5. $\text{>CH} - \text{C}_n\text{H}_{2n}^-$
- $\text{>N} - \text{C}_m\text{H}_{2m}^-$
- $\text{>N} - \text{CO} - \text{C}_m\text{H}_{2m}^-$
- $\text{>N} - \text{CO} - \text{C}_p\text{H}_{2p-2}^-$

donde

- 10. n significa los números enteros 0 a 2,
 - m significa los números enteros 1 o 2 y
 - p significa los números enteros 2 o 3,
- o respectivamente de sus sales solubles en agua.

8.-Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque los detergentes provistos de combinaciones de tensiuros comprenden la mixturación de:

- 15. 10 a 80 %, y preferentemente 12 a 40 %, en peso, de una de las combinaciones de tensiuros según las reivindicaciones 1 a 7,
- 20. 87 a 14 %, y preferentemente 85 a 30 %, en peso, de sustancia estructural de la que una parte, a lo menos, tiene reacción alcalina, y con tal de que la cantidad de las sustancias estructurales de reacción alcalina y neutra importe
- 25. de 0,5 a 7 veces, y en particular de 1 a 5 veces, el total de los tensiuros presentes, y

35 3223



3'a 30 % en peso de otros componentes de los detergentes, como por ejemplo componentes de blanqueo, suspensores de la suciedad, aclaradores, perfumes, colorantes y agua

5. 9.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado en que en preparados en estado sólido y derramable, los inhibidores de la espuma sin carácter de tensiuros se hallan mezclados como partículas discretas con los otros componentes del preparado.
10. 10.- Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado en que los inhibidores de la espuma están combinados con partículas sólidas del preparado o de un componente sólido del preparado, y en tal caso los inhibidores de la espuma pueden envolver total o parcialmente dichas partículas sólidas.
15. 11.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por comprender las combinaciones un ulterior contenido de enzimas.
20. 12.- Procedimiento según la reivindicación 11, caracterizado por contener las combinaciones, en concepto de enzimas, proteasas y/o amilasas y/o lipasas.
- 13.- Procedimiento según las reivindicaciones 11 y 12, caracterizado en que los contenidos de enzimas corresponden a las actividades siguientes:
25. para las proteasas, 62,5 - 50 000, y preferentemente,
250 - 15 000 IVE/g de la combinación



de tensiuros

para las amilasas, 25 - 50 000 y, preferentemente,
125 - 15 000 SKBE/g de la combinación
de tensiuros

5. para las lipasas, 2,5 - 10 000 y, preferentemente,
12,5 - 3 500 IE/g de la combinación
de tensiuros.

- 14.- Procedimiento según las reivindicaciones
8 a 10, para la preparación de detergentes aptos como sua-
10. vizantes textiles y carentes de ácidos carboxílicos de cade-
na ramificada según la reivindicación 7 o de sus sales,
caracterizado por un ulterior contenido de enzimas.

- 15.- Procedimiento según la reivindicación 14, ca-
racterizado porque los detergentes contienen en concepto de
15. enzimas, proteasas y/o amilasas y/o lipasas.

- 16.- Procedimiento según las reivindicaciones 14
y 15, caracterizado en que los contenidos de enzimas corres-
ponden a las actividades siguientes:

20. para las proteasas, 50 - 5000 y, preferentemente, 100 -
2500 LVE/g de agente de
lavado o agente auxiliar
del lavado

25. para las amilasas, 20 - 5000 y, preferentemente, 50 -
200 SKBE/g de agente de
lavado o auxiliar del
lavado.

35 62



para las lipasas, 2 - 100 y, preferentemente, 5 - 500
IE/g de agente de lavado o
auxiliar del lavado.

5. 17. Procedimiento para regular la espuma de combi-
naciones a base de tensiuros aniónicos y/o no iónicos.

Según se describe y reivindica en la presente .
memoria descriptiva que consta de 55 hojas foliadas y es-
critas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 17 Julio 1968

p.a.