

379 162



Span 3544/3946/4053

| |
|----------------------|
| SECCION TECNICA |
| CLASIFICACION I.P.C. |
| CLASE <u>e11</u> |
| SUBCLASE <u>2</u> |

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

por "PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE AGENTES DE LAVADO Y AUXILIARES DE LAVADO", a favor de la firma alemana HENKEL & CIE. GmbH, residente en DUSSELDORF (Alemania), Henkelstrasse 67.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Después del secado de los géneros textiles se advierte un manifiesto endurecimiento del tacto, sobre todo cuando estos géneros textiles se han lavado en lavadoras de tambor. Este efecto aparece en los tejidos y los géneros de punto hechos de algodón, lino y fibras sintéticas y es especialmente desagradable en las prendas que durante el uso establecen contacto con la piel humana.

5. Ciertamente es que este endurecimiento indeseado del tacto de la ropa lavada puede evitarse añadiendo al último baño de enjuague sustancias catiónicas que contengan

10.

379 162



en la molécula a lo menos dos radicales grasos de peso molecular alto, por ejemplo, las sales, suspendibles en agua y muy utilizadas en la práctica, de dialquil-dimetilamonio. Sin embargo, de estas sustancias catiónicas y

5. de los restos de tensiuros aniónicos que se hallan todavía en el agua de enjuague o en las fibras de la ropa lavada pueden originarse precipitaciones indeseadas, que quedan en las fibras.

En la patente inglesa 1.052.847 se ha propuesto

10. ya añadir suavizadores textiles catiónicos a los detergentes a base de tensiuros aniónicos. Pero tampoco así se logra mejorar el tacto de la ropa lavada. El motivo de ello parece radicar en la formación de las precipitaciones insolubles en agua que se han citado antes.

15. Por la suciedad de pigmento que arrastran consigo, estas precipitaciones adheridas a la fibra pueden ocasionar un agrisamiento indeseado del género textil lavado. Por último, hay que tener en cuenta que el empleo de los suavizantes textiles catiónicos obliga a una operación

20. suplementaria, que debe seguir como fase de enjuague suavizante a la operación usual de lavado.

El invento se basa en el concepto de que el tacto de la ropa lavada se mejora si en los agentes de lavado o auxiliares del lavado empleados para la ropa se hallan,

25. además de tensiuros aniónicos, no iónicos y/o anfóteros y eventualmente componentes usuales de tales agentes, también, en calidad de suavizadores textiles, productos que contengan glicéridos parciales de ácido graso y que procedan de la reacción de glicéridos de ácidos grasos superior-



379 162

res con hidroxialquilpoliaminas. Tales suavizadores textiles pueden estar reemplazados en parte por compuestos amónicos cuaternarios que contengan en la molécula dos radicales alquílicos de cadena larga.

5. En calidad de glicéridos, y particularmente de triglicéridos, de ácidos grasos superiores entran en cuenta los de 16 a 24, y preferentemente 16 a 22, átomos de carbono en los radicales de ácido graso. Siempre que los glicéridos contengan radicales de ácido graso con 8 a 14 átomos de carbono, la porción de los radicales de ácido graso con 16 a 22 átomos de carbono en los glicéridos mixtos o en las mezclas de glicéridos debe ser del 50 % a lo menos. Los radicales de ácido graso pueden derivarse, por ejemplo, del ácido caprílico, del ácido pelargónico, del ácido cáprico, del ácido undecílico, del ácido láurico, del ácido mirístico, del ácido palmítico, del ácido esteárico, del ácido oléico, del ácido aráquico o del ácido behénico.
10. En calidad de grasas de origen natural entran en cuenta las grasas de vegetales y de animales terrestres o marinos; por ejemplo, la grasa de coco, los aceites de palmiche, de oliva, de linaza, de semilla de algodón, de soja, de cacahuate y de colza, la manteca de cerdo, el sebo y en particular los productos, total o parcialmente endurecidos, de estas grasas, lo mismo que los aceites de pescado o de ballena endurecidos.
15. Por hidroxialquilpoliaminas se entienden compuestos que tienen a lo menos un grupo hidroxietílico, hidroxipropílico o dihidroxipropílico y a lo menos dos átomos de hidrógeno ligados a nitrógeno; como, por ejemplo, la hidro-
- 20.
- 25.

379 162



xietil-etilendiamina, la dihidroxietil-etilendiamina, la hidroxietil-dietilentriamina, la hidroxipropil-dietilentriamina, etc.

5. En lo que sigue los productos de reacción mencionados antes de glicéridos de ácidos grasos superiores con hidroxialquilpoliaminas, que de acuerdo con este invento sirven de suavizadores textiles, se designan como "productos de condensación de ácido graso".

10. Tales productos de condensación de ácido graso se obtienen por reacción de 1,3 a 4 moles, y preferentemente 1,5 a 3 moles, de radicales de ácido graso (que pueden incluirse en forma de los glicéridos, y particularmente de los triglicéridos) con 1 mol de hidroxialquilpoliamina; pero para mayor conveniencia no se incluyen más radicales de ácido graso de los que pueden ser combinados en forma de amida y/o de éster por la amina. En el caso de la N-hidroxietil-etilendiamina se incluyen, por ejemplo, 2 a 3 moles de radicales de ácido graso, preferentemente. Si los productos de condensación de ácido graso contienen también (a causa del empleo de glicéridos de ácido graso de origen natural) radicales de ácido graso con 8 a 14 átomos de carbono, estos radicales no contribuyen más que de manera insignificante a la acción suavizadora de los productos de condensación de ácido graso empleados según el invento, pero no perjudican el efecto general. No obstante, para mayor ventaja se emplean, como ya se ha dicho, glicéridos de ácido graso con 50% a lo menos de radicales de ácido graso de 16 a 24, y preferentemente 16 a 22, átomos de carbono.

25. Los productos de condensación de ácido graso que corresponden a las relaciones molares señaladas de radica-



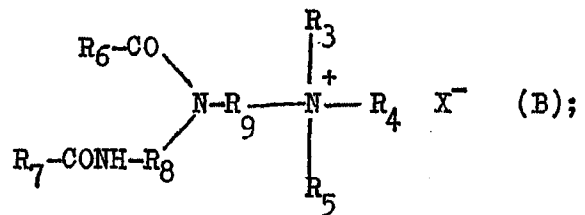
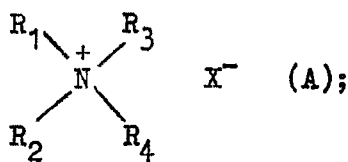
379 162

les de ácido graso/amina tienen la composición siguiente:

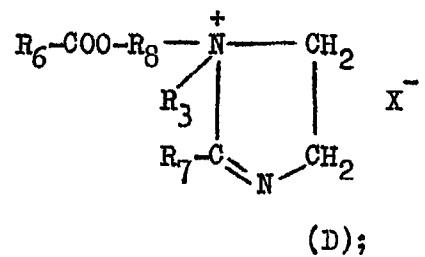
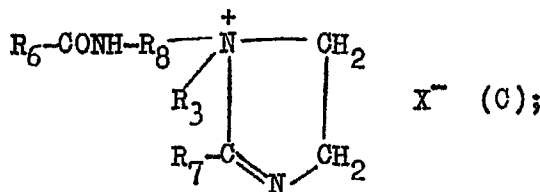
- 2 a 20%, y preferentemente 5 a 15%, en peso, de éster de diamida,
- 20 a 50%, y preferentemente 25 a 45%, en peso, de diamida,
- 5 a 40%, y preferentemente 10 a 35% en peso, de monoamidas y
- 5 a 40%, y preferentemente 10 a 30%, en peso, de glicéridos parciales de ácido graso.

10. En los productos de condensación de ácido graso pueden estar mezclados, como productos secundarios de reacción, otras materias acompañantes, como triglicéridos, ácido graso libre, amina libre, glicerina y agua.

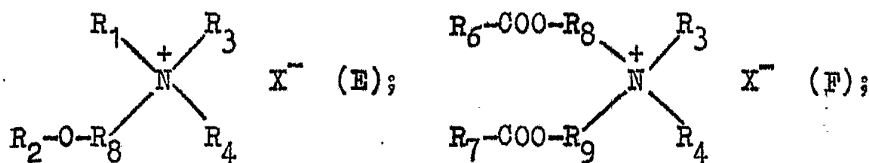
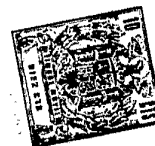
15. En calidad de compuestos amónicos cuaternarios suavizadores de los géneros textiles entran en cuenta los que contienen en la molécula dos radicales alquílicos (de preferencia, saturados) con 14 a 26, y preferentemente 16 a 20, átomos de carbono cada uno y a lo menos un átomo de hidrógeno cuaternario y que corresponden a las fórmulas siguientes:



25.



379 162



En estas fórmulas

5. R_1 y R_2 significan preferentemente radicales alquílicos saturados, con 14 a 26, y preferentemente 16 a 20 átomos de carbono;
- R_6 y R_7 significan radicales alquílicos con 13 a 21, y preferentemente 15 a 19 átomos de carbono;
10. R_3 , R_4 y R_5 significan radicales inferiores alquílicos o alquilóxicos con 1 a 4 átomos de carbono;
- y
- R_8 y R_9 significan radicales alquilénicos con 2 a 4 átomos de carbono o radicales hidroxialquilénicos con 3 ó 4 átomos de carbono.
- 15.

En las fórmulas anteriores, X^- significa el anión de un ácido orgánico, no capilaractivo, o inorgánico con 2 a 7 átomos de carbono. En calidad de anión X^- entra en cuenta, por ejemplo, el radical del ácido clorhídrico, del ácido sulfúrico, del ácido acético, del ácido glicólico, del ácido láctico, del ácido metil-sulfúrico, del ácido metansulfónico, del ácido etansulfónico, del ácido toluensulfónico, etc.; un anión X^- particularmente preferido es el anión de cloruro.

25. El invento atañe también a agentes de lavado y/o auxiliares del lavado para géneros textiles, y en particular para artículos de lavado fino y géneros textiles de cuidado ligero, agentes que consisten en una combinación de tensiuros aniónicos y/o anfóteros y/o no iónicos con el suavizador textil que se ha descrito antes y asimismo, eventualmente,

379 162



Los componentes usuales de los agentes de lavado y auxiliares del lavado. Estos agentes de lavado y auxiliares del lavado se caracterizan por contener:

5. 5 a 100%, preferentemente 5 a 80% y en particular 5 a 40% en peso, de una combinación de tensiuros constituida por:
- a) 20 a 90%, y preferentemente 75 a 35%, en peso, de un componente tensiúrico con un tensiuro a lo menos de los tipos que se han indicado antes, y
10. b) 80 a 10%, y preferentemente 25 a 65%, en peso, de un componente suavizador textil de la composición siguiente:
15. 100 a 20% en peso del producto de condensación de ácido graso que se ha descrito antes y
20. 0 a 80% en peso del compuesto amónico cuaternario que se ha descrito antes, y
- 95 a 0%, preferentemente 95 a 20% y en particular 92 a 60%, en peso, de componentes usuales de los agentes de lavado.
25. El componente tensiúrico citado en a) consta preferentemente de tensiuros aniónicos en el 50% a lo menos.
- A los otros ingredientes usuales de los agentes de lavado pertenecen, por ejemplo, las substancias estructurales de reacción neutra hasta alcalina, los formadores de

379 162



complejo, los ingredientes de blanqueo, los estabilizadores de la espuma, los inhibidores de la espuma, los suspensores de la suciedad, las enzimas, etc. De preferencia, en la sustancia estructural está contenido tanto álcali que una solución al 1% del agente de lavado o auxiliar de lavado listo tenga un pH en el intervalo de 7 a 12, y preferentemente de 9 a 11.

5.

En los agentes de lavado o auxiliares de lavado de este invento que se prefieren, el componente suavizador textil indicado en b) de la combinación de tensiuros se compone de la manera siguiente:

10.

80 a 20% en peso del producto de condensación de ácido graso que se ha descrito antes, y

15.

20 a 80% en peso del compuesto amónico cuaternario que se ha descrito antes.

20.

Quando los productos de este invento contienen más del 45% en peso de la combinación anterior de tensiuros, no se utilizan la mayoría de las veces como detergentes únicos, sino que se suministran en primer término a las lavanderías industriales o respectivamente a la industria textil, donde raras veces se los emplea solos y más frecuentemente en combinación con aditamentos corrientes. En los productos de esta clase pueden hallarse productos secundarios procedentes de la fabricación de los tensiuros o de los suavizadores textiles, lo mismo que aditamentos usuales.

25.

Los compuestos cuaternarios empleados según este invento son productos conocidos, que se hallan en forma de sales dispersables en agua. Particular interés práctico tienen los compuestos de la fórmula A en los que los radicales

379 162



R_1 y R_2 significan preferentemente radicales alquílicos con 16 a 20 átomos de carbono, y en particular los compuestos de este tipo que se derivan de ácidos de grasa de sebo, preferentemente endurecidos.

5. Es de conocimiento general que los compuestos amónicos cuaternarios suavizantes que se han mencionado dan la mayoría de las veces con los tensiuros aniónicos y en solución acuosa precipitaciones indeseadas y por lo tanto en la práctica no se utilizan junto con los agentes de lavado usuales que contienen tensiuros aniónicos. Esta conocida incompatibilidad con los tensiuros aniónicos puede sin embargo obviarse sorprendentemente si, de acuerdo con el invento, se utilizan agentes de lavado y auxiliares del lavado en los que el producto de condensación de ácido graso definido antes que sirve de suavizador textil está reemplazado, en las cantidades parciales indicadas, por los compuestos amónicos cuaternarios de las fórmulas A a F.
- 10.
- 15.

- La preparación de los productos de condensación de ácido graso empleados según este invento, se efectúa de manera sencilla por reacción de una hidroxialquilpoliamina con un glicérido mientras se calienta a temperaturas de 90 a 150°C, y preferentemente de 90 a 130°C. Según la temperatura que se emplee, se necesitan hasta 15, pero preferentemente hasta 8 horas, para establecer el equilibrio de la reacción; sin embargo, no es estrictamente necesario lograr este equilibrio. Para los fines técnicos, son utilizables los productos en los que el producto de condensación de ácido graso constituye a lo menos el 50% y preferentemente del 60 al 90%, del producto de la reacción.
- 20.
- 25.



379 162

- Para terminar la reacción se enfría el producto de ésta y se le pone de manera conocida, por ejemplo mediante cilindros refrigeradores, en forma de escamas o, por medio de prensas de extrusión, en forma de granulados o, por pulverización, en forma de polvo. Según una variante, el producto de la reacción, se trata en la fusión con un ácido soluble en agua, orgánico o inorgánico, se ajusta a punto débilmente alcalino hasta débilmente ácido y a continuación se somete a la estructuración indicada antes. En las formas que se han mencionado, los productos de condensación de ácido graso son particularmente aptos para el almacenamiento y la expedición. Según otra variante, la fusión del producto puede también dispersarse en una fase acuosa, para lo cual, o bien, después de ajustar la fusión a punto débilmente alcalino, hasta débilmente ácido con el ácido orgánico o inorgánico soluble en agua, se la deslíe en una fase acuosa, o bien se la deslíe directamente en una fase acuosa, o bien se deslíe en una fase acuosa que contiene disuelto el ácido orgánico o inorgánico; o bien se deslíe la fusión en una fase acuosa y a continuación se añade el ácido orgánico o inorgánico.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- En calidad de ácidos orgánicos o inorgánicos, solubles en agua, que se emplean para ajustar a punto débilmente alcalino hasta débilmente ácido el producto de condensación de ácido graso en la fusión o respectivamente en la fase acuosa, entran en cuenta, por ejemplo, el ácido acético, el ácido oxálico, el ácido glicólico, el ácido láctico, el ácido cítrico, el ácido tartárico y asimismo el ácido clorhídrico, el ácido sulfúrico, el ácido fosfórico, etc.
- 25.



379 162

Se emplean con preferencia el ácido glicólico.

Si para la preparación del suavizador textil empleado según este invento se hacen reaccionar, por ejemplo, 3 moles de radicales de ácido graso, en calidad de triglicérido,

5. con 1 mol de N-hidroxietil-etilendiamina, el producto de condensación de ácido graso resultante tiene más o menos la composición siguiente:

5 a 15% en peso de éster de diamida,

30 a 45% en peso de diamida,

10. 20 a 30% en peso de monoamidas, y

15 a 30% en peso de glicéridos parciales de ácido graso.

Como materias acompañantes pueden hallarse en el producto de la reacción triglicéridos, ácidos grasos libres, amina libre, glicerina, agua y en ocasiones ácido orgánico o inorgánico, en cantidad total de 0 a 25% en peso.

- 15.

Según este invento se emplean preferentemente como suavizadores textiles en los agentes de lavado los productos de condensación de ácido graso a base de glicéridos de ácidos grasos superiores con N-hidroxietil-etilendiamina,

- 20.

y en particular el producto de 1 mol de sebo endurecido (lo que corresponde a 3 radicales de ácido graso) y 1 mol de N-hidroxietil-etilendiamina. Por lo tanto, en lo que sigue el invento se describe a base de este producto. No obstante, los datos que para él se dan valen también lógicamente

- 25.

para los derivados de otras hidroxialquilpoliaminas, en particular para las hidroxialquildietilentriaminas, lo mismo que para los glicéridos de otro origen u otra composición, y en particular para los glicéridos de ácido graso a base de grasas endurecidas total o parcialmente.

379 162



La comparación de agentes de lavado completo de sumo interés práctico se halla por lo general en el cuadro de la formulación siguiente:

- 5 a 80%, y preferentemente 8 a 40%, en peso, de una combinación de tensiuros constituida por
5. 0 a 80%, y preferentemente 25 a 65%, en peso, de tensiuros del tipo de los sulfonatos y/o los sulfatos, preferentemente con 8 a 18 átomos de carbono en el radical hidrófobo,
10. 0 a 80%, y preferentemente 5 a 40%, en peso, de tensiuros no iónicos,
- 0 a 80%, y preferentemente 10 a 50%, en peso, de jabones,
15. 10 a 80%, y preferentemente 25 a 65%, en peso, de componente suavizador textil,
- 0 a 6%, y preferentemente 0,5 a 3%, en peso, de estabilizadores de la espuma y
- 0 a 8%, y preferentemente 0,5 a 5%, en peso, de inhibidores de la espuma sin carácter de tensiuros,
20. 20 a 95%, y preferentemente 60 a 92%, en peso, de sustancias estructurales de las que una parte, a lo menos, tiene reacción alcalina, y de las que las de reacción alcalina hasta neutra, constituyen preferentemente una cantidad que es de 0,5 a 7 veces, y en particular de 1 a 5 veces, la del total de tensiuros, y
25. 0 a 30%, y preferentemente 3 a 15%, en peso, de otros

379 162



componentes de los agentes de lavado, como, por ejemplo, suspensores de la suciedad, enzimas, aclaradores, perfumes, colorantes y agua.

5. Otra modalidad del invento se refiere a agentes de lavado que se caracterizan por la composición siguiente:
10 a 60% en peso de una combinación de tensiuros constituida por:
80 a 50% en peso de un componente tensiúrico
10. constituido fundamentalmente por tensiuros aniónicos del tipo de los sulfonatos y/o los sulfatos (preferentemente con 8 a 18 átomos de carbono en el radical hidrófobo), eventualmente por jabones y eventualmente por tensiuros no iónicos y en el que los tensiuros no iónicos no importan más del 50% en peso y preferentemente no más del 35% en peso
15. del total.
20. 20 a 50% en peso de componente suavizador textil y
0 a 8% y preferentemente 0 a 6%, en peso, de inhibidores de la espuma sin carácter de tensiuros, y
25. 90 a 40% en peso de otros ingredientes de los agentes de lavado, en particular substancias estructurales de reacción alcalina hasta neutra, suspensores de la suciedad y eventualmente enzi-

379 162



mas, aclaradores, perfumes, colorantes y agua.

Las cantidades de los ingredientes del agente de lavado se eligen dentro de los límites indicados antes de manera que el producto de condensación de ácido graso que

5. sirve de suavizador textil constituya del 3 al 30% en peso, y preferentemente del 5 al 20% en peso, del total del agente de lavado.

Siempre que los agentes de lavado según este invento contengan jabones, la proporción cuantitativa de los

10. tensiuros aniónicos del tipo de los sulfonatos y/o los sulfatos respecto al jabón se hallan en el intervalo de 30:1 a 1:5 y preferentemente de 20:1 a 1:2.

Los agentes de lavado pueden contener también un componente de blanqueo, que en la receta anterior se consi-

15. dera parte de la substancia estructural. El componente de blanqueo puede, con inclusión de los estabilizadores y/o activadores eventualmente presentes, constituir del 2 al 35% en peso, y preferentemente del 7 al 30% en peso, de todo el agente de lavado.

La inclusión de los suavizadores textiles en el

20. agente de lavado puede efectuarse por diversos métodos conocidos. Para el aprovechamiento óptimo de la acción suavizante textil se recomienda que los suavizadores textiles se hallen en distribución finísima en el agente de lavado según

25. este invento. Esta distribución finísima puede lograrse, o bien mezclando uniformemente con las demás partículas del agente de lavado suavizadores textiles finamente pulverizados o bien rociando los suavizadores textiles, en forma fundida o disueltos o dispersos en vehículos líquidos apropiados.

379 162



dos, sobre las demás partículas sólidas de polvo detergente, de modo que éstas sean envueltas total o parcialmente, o bien incorporando los suavizadores textiles a la pasta de agente de lavado que se ha de pulverizar, para lo cual se prestan especialmente las dispersiones acuosas.

5.

El agente de lavado según este invento sirve preferentemente para lavar artículos de lavado fino y géneros textiles de cuidado ligero, especialmente los de algodón, poliéster, poliacrilonitrilo y poliamida, sobre todo en la elaboración como tejidos y géneros de punto. Como temperatura para el lavado se elige ventajosamente una en el intervalo de 30 a 60°C. Pero también es posible lavar a temperaturas hasta la de ebullición.

10.

Los tensiuros aniónicos, anfóteros o no iónicos contienen en la molécula a lo menos un radical hidrófobo de 8 a 26, preferentemente 10 a 20 y en particular 12 a 18 átomos de carbono y a lo menos un grupo hidrosolubilizante aniónico, no iónico o anfótero. 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 intermediarios. En calidad de miembros intermediarios entran en cuenta, por ejemplo, los anillos bencénicos, los grupos de éster caboxílico o de carbonamida, los radicales (ligados en forma etérea o estérea) de alcoholes plurivalentes (como, por ejemplo, los del etilenglicol, del propilenglicol y de la glicerina), o radicales polietéreos correspondientes.

15.

20.

25.

El radical hidrófobo es de preferencia un radi-

379 162



cal hidrocarbúrico alifático con unos 10 a 18 átomos de carbono, aunque según la naturaleza del tensiuro respectivo caben discrepancias de esta gama preferida.

5. En calidad de sustancias detergentes aniónicas son utilizables los jabones que proceden de ácidos grasos o sintéticos, y en ocasiones también de ácidos resínicos o nafténicos, en particular cuando estos ácidos presentan índices yodimétricos de 30 a lo sumo y preferentemente inferiores a 10.

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

15. 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 en particular 10 a 14, átomos de carbono, por cloración y alquilación de benceno; o a partir de respectivas olefinas terminales o internas, por alquilación de benceno y sulfonación de los alquilbencenos obtenidos. Tienen interés además los sulfonatos alifáticos, como, por ejemplo, los asequibles a partir de hidrocarburos, preferentemente saturados, con 8 a 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 productos así obtenidos en los sulfonatos. En calidad de sulfonatos alifáticos son asimismo utilizables las mezclas provistas de alquensulfonatos, hidroxialquensulfonatos y

20.

25.

379 162



disulfonatos 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.

5. En los 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 grupo de sulfonato terminal.

10. A los sulfonatos utilizables según este invento pertenecen también las sales (de preferencia, las sales dialcalinas) de ácidos alfa-sulfosebácicos, lo mismo que los ésteres de estos ácidos con alcoholes univalentes o plurivalentes que contienen 1 a 4, y preferentemente 1 a

15. 2, átomos de carbono.

Otros sulfonatos utilizables son las sales de ésteres de ácido graso del ácido oxietansulfónico o del ácido dioxipropansulfónico; las sales de los ésteres de alcohol graso de ácidos sulfomono- o -di-carboxílicos inferiores, alifáticos o aromáticos, que contiene de 1 a 8 átomos de carbono; los sulfonatos de éter alquilglicérfico; y las sales de los productos de condensación de tipo amídico de ácidos grasos o ácidos sulfónicos con ácido aminoetansulfónico.

20. 25. En calidad de tensiuros del tipo de 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_{18} son asequibles pro

379 162



- ductos de sulfonación utilizables del tipo de los sulfatos. Pertenecen además a este grupo de tensiuros, las alquilolamidas de ácido graso sulfatadas o los monoglicéridos de ácido graso sulfatados, lo mismo que los productos de alcoxilación sulfatados de alquifenoles (alquilo de C_3 a C_{15}), alcoholes grasos, amidas de ácido graso o alquilolamidas de ácido graso, que pueden contener en la molécula 0,5 a 20, preferentemente 1 a 8 y en particular 2 a 4 radicales de etilenglicol y/o propilenglicol.
- 5.
10. En calidad de tensiuros aniónicos del tipo de los carboxilados son aptos, por ejemplo, los ésteres de ácido graso o los éteres de alcohol graso de ácidos hidroxicarboxílicos, lo mismo que los productos de condensación de tipo amídico de ácidos grasos o ácidos sulfónicos con ácidos aminocarboxílicos (por ejemplo, con glicocola, sarcosina o 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 amino-óxido, 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, alquifenoles, ácidos grasos, aminas grasas, amidas de ácido graso y amidas 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
- 25.



379 162

radicales etéreos (principalmente radicales de éter etilen glicólicos) por molécula. En estos radicales polietéreos o junto a sus extremos pueden existir además radicales de éter propilenglicólico o butilenglicólico o cadenas de poliéter propilenglicólico o butilenglicólico.

5. Se cuentan además entre los no iónicos los productos, solubles en agua, de adición de óxido de etileno a polipropilenglicoles insolubles en agua, que se conocen con los nombres comerciales de "Pluronic" y "Tetronics",
10. lo mismo que los productos, insolubles en agua, de adición de óxido de propileno a alquilendiaminas. En estos no iónicos, las cadenas polipropilenglicólicas, discrepando del principio de estructuración general de los tensiuros que se han descrito antes, constituyen el radical hidrófobo. Además, se ofrecen en el comercio diversos tensiuros, designados como "Ucon Fluid", que verosíblemente constituyen productos de adición de óxido de propileno a alcoholes alifáticos inferiores que contienen de 1 a 8, y preferentemente de 3 a 6, átomos de carbono.
- 15.
20. Otros no iónicos utilizables son las alquilolamidas de ácido graso o de ácido sulfónico que se derivan, por ejemplo, de la mono- o di-etanolamina, de la dihidroxipropilamina o de otras polihidroxi alquilaminas (por ejemplo, de las glicaminas). Se las puede reemplazar por amidas a base de alquilaminas superiores, primarias o secundarias,
25. y ácidos polihidroxicarboxílicos.

A los aminoóxidos capilaractivos pertenecen, por ejemplo, los productos derivados de aminas terciarias superiores, que presentan un radical alquílico hidrófobo y

379 162



dos radicales alquílicos y/o alquilólicos más cortos, de 4 átomos de carbono a lo sumo cada uno.

Los tensiuros anfóteros contienen en la molécula grupos hidrófilos tanto ácidos como básicos. A los grupos

5. ácidos pertenecen los grupos de carboxilo, de ácido sulfónico, de semiéster de ácido sulfúrico, de éster parcial de ácido fosfónico y de éster parcial de ácido fosfórico. En calidad de grupos básicos entran en cuenta las agrupaciones

10. de amonio primarias, secundarias y terciarias. Cuando los tensiuros de este tipo contienen un grupo de amonio cuaternario, pertenecen, según el grupo ácido que se halla presente, por ejemplo a las carboxi-, sulfato- y sulfonato-betaínas, las cuales tienen buena compatibilidad con otros

15. tensiuros. Se obtienen sulfobetainas apropiadas, por ejemplo, por reacción de aminas terciarias, que contengan a lo menos un radical de alquílico hidrófobo, con sultonas (por ejemplo, propan- o butan-sultona). Las respectivas carboxi betaínas se obtienen por reacción de dichas aminas terciarias con ácido cloroacético, con las sales de éster o con

20. ésteres de ácido cloroacético y desdoblamiento del enlace estéreo.

El poder espumante de los tensiuros puede aumentarse o disminuirse por combinación de tipos apropiados de tensiuros, y asimismo puede modificarse por adición

25. de substancias orgánicas sin carácter de tensiuros.

En calidad de estabilizadores de la espuma son aptas, sobre todo con los tensiuros del tipo de los sulfonatos o los sulfatos, las carboxibetaínas o sulfobetainas capilaractivas, lo mismo que los no iónicos citados

379 162



antes del tipo de las alquilolamidas; son además utilizables para este fin los alcoholes grasos o los dioles terminales superiores.

- Los productos de poder espumante reducido están destinados principalmente al empleo en las máquinas de lavar y enjuagar, en las que muchas veces es suficiente una amortiguación limitada de la espuma, mientras que en otros casos puede ser deseable una amortiguación más intensa de la espuma. Particular importancia práctica tienen los productos que espuman todavía en la zona media de temperatura, hasta unos 65° C, pero desarrollan cada vez menos espuma cuando se pasa a temperaturas más altas (70 a 100° C).

- Se consigue muchas veces un poder espumante reducido con combinaciones de tensiuros de diversos tipos, en particular con combinaciones de tensiuros aniónicos sintéticos, sobre todo de: 1) sulfatos y/o sulfonatos, o de 2) no iónicos de una parte y 3) jabones de otra parte. Con combinaciones de los componentes 1) y 2) o bien 1), 2) y 3) se puede influir en el comportamiento espumante por medio de los jabones que se utilicen en cada caso; con jabones de ácidos grasos de 12 a 18 átomos de carbono, de preferencia saturados, la amortiguación de la espuma es menor, mientras que con jabones de mezclas de ácidos grasos saturados de 20 a 26, y preferentemente 20 a 22, átomos de carbono, cuya cantidad puede importar de 5 a 10% en peso de toda la porción de jabón existente en la combinación de tensiuros, se logra una amortiguación más intensa de la espuma, principalmente en la zona de las temperaturas elevadas.

379 162



- Sin embargo, el poder espumante de los tensiuros puede disminuirse también por adición de inhibidores de la espuma sin carácter de tensiuros, ya conocidos. A ellos pertenecen las aminotriacinas N-alquiladas, eventualmente provistas de cloro, que se obtienen por reacción de 1 mol de cloruro de triclorógeno con 2 a 3 moles de una monoalquilamina y/o dialquilamina de 6 a 20 y preferentemente 8 a 18 átomos de carbono en el radical alquílico. De modo semejante obran los derivados de aminotriacina o melamina que contienen cadenas polipropilenglicólicas o polibutilenglicólicas, cuya molécula puede presentar de 10 a 100 de estos radicales glicólicos. Tales compuestos se obtienen, por ejemplo, mediante adición de cantidades correspondientes de óxido de propileno y/o óxido de butileno a aminotriacinas, en particular a melamina. Se obtienen productos de uso preferido mediante reacción, por ejemplo, de 1 mol de melamina con 20 moles, a lo menos, de óxido de propileno o 10 moles, a lo menos, de óxido de butileno.

- Han demostrado ser particularmente eficaces los productos que se obtienen por adición de 5 a 10 moles de óxido de propileno a 1 mol de melamina y ulterior adición de 10 a 50 moles de óxido de butileno a este derivado de óxido de propileno.

- También pueden emplearse como inhibidores de la espuma otros compuestos orgánicos insolubles en agua sin carácter de tensiuros, como las parafinas o las halogenparafinas de punto de fusión inferior a 100° C, las cetonas alifáticas de C₁₈ a C₄₀ y los ácidos carboxílicos alifáticos que contienen en el radical de ácido o en el radical

379 162



de alcohol, y eventualmente también en cada uno de estos dos radicales, 18 átomos de carbono a lo menos (por ejemplo triglicéridos o alcoholes de ácido graso y alcohol graso), sobre todo en combinación con tensiuros sintéticos aniónicos y jabones.

5.

Los inhibidores de la espuma sin carácter de tensiuros no suelen muchas veces desplegar toda su eficacia hasta temperaturas en las que se hallan en estado líquido, por lo cual el comportamiento espumante de los productos se puede regular de igual manera por la elección de inhibidores de la espuma apropiados que por la elección de jabones a base de ácidos grasos de longitudes de cadena apropiadas.

10.

Si se combinan estabilizadores de la espuma con inhibidores de la espuma dependientes de la temperatura, se obtienen productos que espuman bien a temperaturas bajas y cada vez más débilmente a medida que la temperatura se va acercando al punto de ebullición.

15.

En calidad de no iónicos de espumación particularmente débil, que pueden emplearse tanto solos como en combinación con tensiuros aniónicos, anfóteros y no iónicos y que disminuyen el poder espumante de tensiuros de mejor espumación, en particular no iónicos, cabe señalar los productos de adición de óxido de propileno a los éteres polietilenglicólicos capilaractivos que se han descrito antes.

20.

25.

En calidad de sustancias estructurales son aptas las sales inorgánicas u orgánicas de reacción débilmente ácida, neutra y alcalina, en particular los formadores de complejo inorgánicos u orgánicos.

379 162



- Sales de reacción débilmente ácida, neutra o alcalina utilizables según este invento, 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 las sales alcalinas de ácidos sulfónicos, carboxílicos y sulfocarboxílicos orgánicos, no capilaractivos, con 1 a 8 átomos de carbono. A estas sales pertenecen, por ejemplo, las sales solubles en agua del ácido bencensulfónico, toluensulfónico o xilensulfónico, las sales solubles en agua del ácido sulfoacético y del ácido sulfobenzóico o las sales de ácidos sulfodicarboxílicos, lo mismo que las sales del ácido acético, del ácido láctico, del ácido cítrico y del ácido tartárico.
- 5.
- 10.
- 15.

- Son utilizables además como substancia estructurales las sales solubles en agua de ácidos policarboxílicos de peso molecular alto, en particular los polimerizados del ácido maleico, del ácido itacónico, del ácido mesacónico, del ácido fumárico, del ácido aconítico, del ácido metilen-malónico y del ácido citracónico. También son utilizables los polimerizados 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 vinil-metílico, acetato de vinilo, isobutileno, acrilamida, y estireno.
- 20.
- 25.

379 162

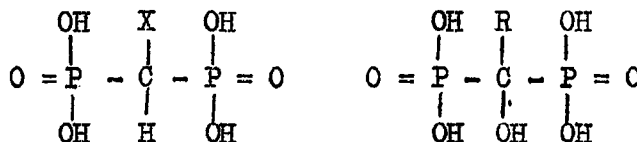


En calidad de sustancias estructurales formadoras de complejo son aptos también los metafosfatos de reacción débilmente ácida, lo mismo que los polifosfatos de reacción alcalina, en particular el tripolifosfato.

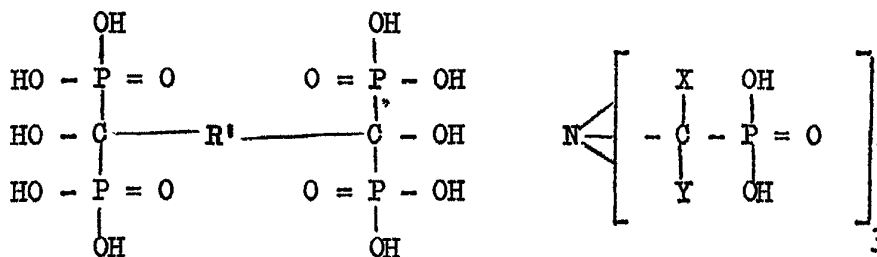
5. Se los puede reemplazar total o parcialmente por formadores de complejo orgánicos.

A los formadores de complejo orgánicos pertenecen, por ejemplo, el ácido nitrilotriacético, el ácido etilendiaminotetraacético, el ácido N-hidroxietilendiaminotriacético, los ácidos polialquilen-poli-N-poli-carboxílicos y otros formadores de complejo orgánicos conocidos, aunque también pueden utilizarse combinaciones de diversos formadores de complejo. A los otros formadores de complejo conocidos pertenecen también los ácidos difosfónicos y polifosfónicos de la constitución siguiente :

- 15.



- 20.



donde

- 25.

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;

379 162



y

X e Y representan átomos de hidrógeno o radicales alquílicos con 1 a 4 átomos de carbono.

También el ácido carboxi-metilenfosfónico

5. (HOOC-CH₂-PO(OH)₂) es utilizable de acuerdo con el invento como formador de complejo. Todos estos formadores de complejo pueden hallarse en forma de ácidos libres; pero es preferible que se hallen en forma de sales alcalinas.

- Entre los percompuestos, de preferencia inorgánicos, que sirven de agentes de blanqueo tiene particular importancia práctica el tetrahidrato de perborato sódico (NaBO₂ · H₂O₂ · 3 H₂O). En lugar de él pueden emplearse también perboratos deshidratados en parte o del todo, es decir, hasta el NaBO₂ · H₂O₂. También son utilizables los boratos NaBO₂ · H₂O₂ descritos en la patente alemana 901 287 y en la patente norteamericana 2 491 789, en los que la relación de Na₂O : B₂O₃ es menor de 0,5 : 1 y preferentemente se halla en el intervalo de 0,4 a 0,15:1, mientras que la relación de H₂O₂ : Na se halla en el intervalo de 0,5 a 4 :1. Todos estos perboratos pueden reemplazarse total o parcialmente por otros percompuestos inorgánicos, particularmente por peroxihidratos, como por ejemplo los peroxihidratos de los ortofosfatos, pirofosfatos o polifosfatos, y en especial del tripolifosfato, así como de los carbonatos.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

Se recomienda incluir en los productos, para la estabilización de los percompuestos, estabilizadores usuales solubles y/o insolubles en agua, en cantidades de 0,25 a 10% en peso. En calidad de preestabilizadores insolubles



- en agua, que constituyen, por ejemplo, de 1 a 8 %, y preferentemente de 2 a 7%, del peso de todo el preparado, son aptos los silicatos de magnesio $MgO : SiO_2 = 4 : 1$ a $1 : 4$, preferentemente $2 : 1$ a $1 : 2$ y en particular $1 : 1$, obtenidos la mayoría de las veces precipitándolos de soluciones acuosas. En lugar de ellos son utilizables otros silicatos de metal alcalinotérreos, de cadmio o de estaño de composición correspondiente. También son aptos como estabilizadores los óxidos hidratados del estaño. Estabilizadores solubles en agua que pueden hallarse presentes junto con estabilizadores insolubles en agua son los formadores orgánicos de complejo, cuya cantidad puede importar de 0,25 a 5 %, y preferentemente de 0,5 a 2,5 %, del peso de todo el preparado.
5. 10. 15. Los compuestos de cloro activo que sirven de agentes de blanqueo pueden ser de naturaleza inorgánica u orgánica.

- A los compuestos de cloro activo inorgánicos pertenecen los hipocloritos alcalinos, los cuales pueden utilizarse particularmente en forma de sus sales mixtas o de compuestos de adición a ortofosfatos o a fosfatos condensados, como, por ejemplo, a pirofosfatos y polifosfatos o a silicatos alcalinos. Cuando los agentes de lavado y auxiliares del lavado contienen monopersulfatos y cloruros, se forma en la solución acuosa cloro activo.
20. 25.

En concepto de compuestos orgánicos de cloro activo entran en cuenta especialmente los compuestos N-clorados en los que uno o dos átomos de cloro están ligados a un átomo de hidrógeno y en los que de preferencia

379 162



la tercera valencia de los átomos de nitrógeno conduce a un grupo negativo, en particular a un grupo CO_2^- o SO_2^- .

A estos compuestos pertenecen el ácido dicloro- y tricloro-

5. guanidas cloradas, las alquilguanidas o alquilhidantoinas cloradas y las melaminas cloradas.

Por otra parte, en los preparados de este invento pueden estar contenidos suspensores de la suciedad, los cuales mantienen suspendida en el líquido la suciedad, des-

10. prendida de las fibras e impiden así el agrisamiento. Como tales son aptos los coloides solubles en agua, por lo general de naturaleza orgánica, como por ejemplo las sales solubles en agua de ácidos carboxílicos poliméricos, cola,

15. gelatina, sales de ácidos estereocarboxílicos o estereosulfónicos 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 preparados de almidón solubles y otros productos de

20. almidón distintos de los mencionados antes, como por ejemplo, almidones desintegrados, almidones aldehídicos, etc. También es utilizable la polivinilpirrolidona.

Los ingredientes de los agentes de lavado y auxiliares del lavado según este invento, y en particular las

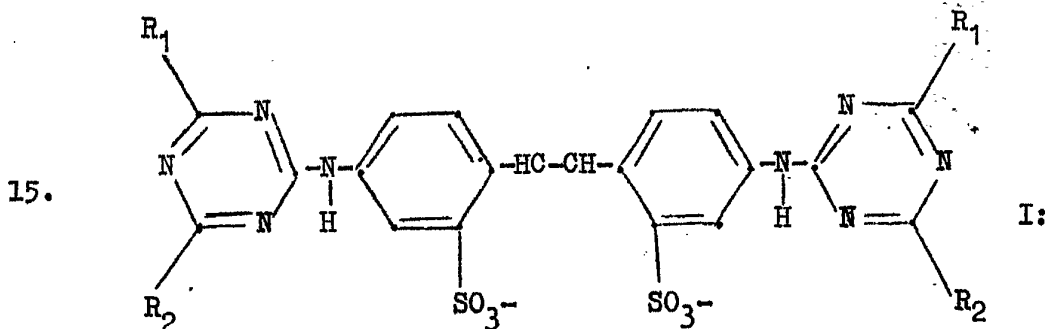
25. substancias estructurales, se eligen por lo general de modo que los preparados tengan reacción neutra hasta claramente alcalina, para que el pH de una solución al 1 % del preparado se halle normalmente en el intervalo de 7 a 12. Los agentes para lavado fino tienen generalmente reacción



neutra hasta débilmente alcalina (pH = 7 a 9,5), mientras que los agentes de remojo, de lavado previo y de lavado en ebullición están ajustados a alcalinidad más intensa (pH = 9,5 a 12, y preferentemente 10 a 12,5).

5. Los aclaradores utilizables son por lo general, aunque no exclusivamente, derivados del ácido diaminoestilbensulfónico, de las diarilpirazolininas y de las aminocumarinas.

10. Ejemplos de aclaradores de la clase de los derivados de ácido diaminoestilbensulfónico son los compuestos de la fórmula I:



20. En esta fórmula, R_1 y R_2 significan átomos de halógeno, grupos alcoxílicos, el grupo amínico o radicales de aminas alifáticas, aromáticas o heterocíclicas, primarias o secundarias, lo mismo que radicales de ácidos aminosulfónicos; los radicales alifáticos presentes en los grupos anteriores contienen preferentemente de 1 a 4 y
25. en particular 2 a 4 átomos de carbono, y en los sistemas de anillo heterocíclicos son por lo general anillos pentagonales o hexagonales.

En calidad de aminas aromáticas entran preferentemente en cuenta los radicales de la anilina, del



379 162

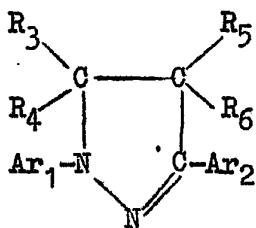
ácido antranílico o del ácido anilinsulfónico. Los aclaradores derivados del ácido diaminoestilbensulfónico se utilizan generalmente como aclaradores para el algodón. En el comercio se hallan productos derivados de la fórmula I,

5. reseñados más adelante, en los que R_1 representa el radical $-NH-C_6H_5$ y R_2 puede significar los radicales siguientes :
 $-NH_2$, $-NH-CH_3$, $-NH-CH_2-CH_2OH$, $-NH-CH_2-CH_2-O-CH_3$, $-NH-CH_2-CH_2-CH_2-O-CH_3$, $CH_3-N-CH_2-CH_2OH$, $-N=(CH_2-CH_2OH)_2$, morfolino-, $-NH-C_6H_5$, $-NH-C_6H_4-SO_3H$ y $-OCH_3$.

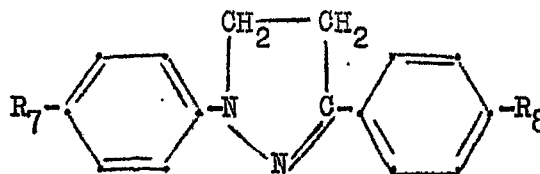
10. Algunos de estos aclaradores deben considerarse, en el aspecto de la afinidad para las fibras, como tipos de transición a los aclaradores para las poliamidas; por ejemplo, el aclarador con $R_2 = -NH-C_6H_5$. A los aclaradores para el algodón del tipo del ácido diaminoestilbensulfónico pertenece además el compuesto: ácido 4,4'-bis-(4-fenil-vinil-triazolil-2)-estilbendisulfónico-2,2'.
- 15.

A los aclaradores para poliamidas, de los que también algunos tienen cierta afinidad para las fibras de algodón, pertenecen las diarilpirazolininas de las fórmulas

20. II y III:



II



III

- 25.

En la fórmula II, R_3 y R_5 significan átomos de hidrógeno o bien radicales alquílicos o arílicos, eventualmente substituidos por grupos de carboxilo, de carbonamida

379 162



- o de éster; R_4 y R_6 significan hidrógeno o radicales alquílicos de cadena corta; y Ar_1 y Ar_2 significan radicales arílicos (como fenilo, difenilo o naftilo), los cuales pueden llevar otros substituyentes más, como grupos de
5. hidroxilo, alcoxilo, hidroxialquilo, amino, alquilamino, acilamino, carboxilo, éster carboxílico, ácido sulfónico, sulfonamida y sulfona o átomos de halógeno. Los aclaradores de este tipo que se hallan en el comercio se derivan de la fórmula III, en la que el radical R_7 puede representar los grupos Cl , $-SO_2-NH_2$, $-SO_2-CH=CH_2$ y $-COO-CH_2-CH_2-O-CH_3$, mientras que el radical R_8 significa en todos los casos un átomo de cloro. También el 9-ciano-antraceno se halla en el comercio como aclarador para las poliamidas.
- 10.
15. A los aclaradores para poliamidas pertenecen asimismo las aminocumarinas alifáticas o aromáticas substituidas; por ejemplo, la 4-metil-7-dimetilamino o 4-metil-7-dimetilamino-cumarina. Son además utilizables como aclaradores para las poliamidas los compuestos 1-(bencimidazolil-2')-2-(N-hidroxi-etil-bencimidazolil-2')etileno y 1-N-etil-3-fenil-7-dietilamino-carboestirilo. Como aclaradores para las fibras de poliéster y de poliamida son aptos los compuestos 2,5-di-(benzoxazolil-2')-tiofeno y 1,2-di-(5'-metil-benzoxazolil-2')-etileno.
- 20.
25. Siempre que los aclaradores, junto con otros ingredientes de los productos según este invento, se hallen en forma de solución acuosa o pasta y se pongan en estado sólido por secado térmico, se recomienda, para estabilizar los aclaradores, incorporar formadores orgánicos de comple



jo en cantidades de 0,1 % a lo menos, y preferentemente de 0,2 a 1%, en peso, respecto a los productos sólidos.

- Las enzimas que se han de incluir constituyen por lo general una mezcla de diversas materias activas enzimáticas. Según su acción, se las designa como proteasas, carbohidrasas, esterases, lipasas, oxidorreductasas, catalasas, peroxidasas, ureasas, isomerasas, liasas, transferasas, desmolases o nucleasas. Particular interés tienen las materias activas enzimáticas obtenidas de razas de bacterias o de hongos, como Bacillus subtilis y Streptomyces griseus, especialmente las proteasas o las amilasas. Los preparados obtenidos del Bacillus subtilis tienen sobre los otros la ventaja de ser relativamente estables frente a los álcalis, los percompuestos y las substancias aniónicas de actividad detergente y de ser activos aún a temperaturas hasta 70° C.

- Los fabricantes de preparados enzimáticos los ponen en el mercado la mayoría de las veces en forma de soluciones acuosas de las materias activas o, con adición de agentes de encabezamiento, en forma de polvos. En calidad de agentes de encabezamiento son aptos el sulfato sódico, el cloruro sódico y los orto-, piro o poli-fosfatos (y en particular el tripolifosfato) alcalino. Muchas veces los preparados enzimáticos, todavía húmedos, se juntan con sales calcinadas, que entonces fijan el agua de cristalización existentes y la materia activa enzimática, eventualmente con aglomeración de las partículas presentes, que forman partículas mayores.

Si las materias activas enzimáticas se hallan en forma de polvos secos, para fijar las enzimas al polvo

379 162



- del agente de lavado o auxiliar del lavado se pueden emplear compuestos orgánicos no iónicos, de preferencia capilaractivos, líquidos, pastosos y eventualmente también sólidos a la temperatura ordinaria del ambiente en particular los no iónicos que se han descrito antes. Con tal fin se rocía preferentemente una mezcla del producto de que se trate y la materia activa enzimática con las sustancias no iónicas indicadas antes, se dispersa el preparado enzimático en dicha sustancia no iónica y se combina esta dispersión con los demás ingredientes del producto. Si estos otros ingredientes del producto son materias sólidas, también se puede rociar la dispersión de las materias activas enzimáticas en el ingrediente no iónico sobre los demás ingredientes sólidos.
- 5.
- 10.

- Las enzimas, o las combinaciones de enzimas con acción diferente, se incluyen por lo general en cantidades tales que los productos listos presenten actividades de proteasa de 50 a 5000 (preferentemente 100 a 2 500) LVE/g y/o actividades de amilasa de 20 a 5000 (preferentemente 50 a 2 000) SKBE/g y/o actividades de lipasa de 2 a 1 000 (preferentemente 5 a 500) IE/g.
- 15.
- 20.

- Estos datos sobre las actividades enzimáticas se deducen de las actividades de los preparados enzimáticos que en la fecha del depósito 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 pueden aumentarse según se requiera, de modo que las actividades pueden acrecentarse para las proteasas y las amilasas hasta 5 veces, por ejemplo, y para las lipasas hasta 10 ve-
- 25.

379 162



ces, por ejemplo los valores máximos indicados antes. Por lo tanto, si en el futuro llegan a estar disponibles preparados con actividades más altas, que también parezcan aptos en el aspecto económico para utilizarlos en el sector de los detergentes, se podrán aumentar en la medida necesaria las actividades enzimáticas.

5.

Respecto a la determinación de las actividades enzimáticas, se remite a la bibliografía siguiente:

10.

Determinación de la actividad de las proteasas según Löhlein-Volhard:

A. Künzel : "Gerbereichemisches Taschenbuch", 6ª edición, Dresde y Leipzig 1955.

Determinación de la actividad de las amilasas:

15.

J. Wohlgenuth : "Biochemische Zeitschrift": volumen 9 (1908), páginas 1 a 9, y asimismo

R.M. Sandstedt, E. Kneen y M.J. Blisch : "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.

25.

y R. Boissonas : "Helvetica Chimica Acta", volumen 31 (1948), páginas 1571-1576.

EJEMPLOS

Los ejemplos que siguen describen composiciones

379 162



- de algunos preparados de este invento. Los componentes salinos contenidos en ellas (tensiuros salinos, otras sales orgánicas y asimismo sales inorgánicas) se hallan en forma de sales sódicas, mientras no se advierta expresamente otra cosa. Las designaciones o abreviaturas empleadas significan:
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 por la vía de la sulfoxidación a partir de parafinas con 12 a 16 átomos de carbono.
15. "Sulfonato de éster Fs" : Un sulfonato obtenido por sulfonación con SO_3 a partir del éster metílico de un ácido endurecido de grasa de sebo.
20. "Sulfonato de olefina" : Un sulfonato constituido en esencia por sulfonato de alqueno y sulfonato de oxialcano, pero que contiene además pequeñas cantidades de disulfonatos; se obtiene a partir de mezclas olefínicas de 12 a 18 átomos de carbono, por sulfonación con SO_3 e hidrólisis del producto de sulfonación de lejía; todos los preparados que contienen sulfonato de olefina se prepararon empleando dos tipos distintos de éste: el uno se había compuesto a partir de una mezcla de olefinas terminales de cadena lineal, y el otro a partir de una mezcla de olefinas internas.
25. "Sulfato de KA" y "Sulfato de TA" : Las sales de alcoholes grasos sulfatados, fundamentalmente saturados, hechos por reducción de ácido de grasas de coco y respectivamente de

379 162



ácido de grasa de sebo.

"Sulfato de KA-AO", "Sulfonato de TA-AO" y

5. "Sulfonato de OA-AO" : Los productos sulfatados de adición de 2 moles de óxido de etileno a 1 mol de alcohol de grasa de coco, de 3 moles de óxido de etileno a 1 mol de alcohol de grasa de coco y respectivamente de 2 moles de óxido de etileno a 1 mol de alcohol olefíco.

"OA + 5 AO", "OA + 10 AO", "TA + 14 AO", "KA + 20 AO" y

10. "NP + 9,5 AO" : Los productos de adición de óxido de etileno (AO) a alcohol olefíco industrial (OA) o alcohol estearíco (TA) o alcohol de coco (KA) o nonilfenol (NP); las cifras designan la cantidad molar de óxido de etileno adicionado a 1 mol de alcohol o fenol.

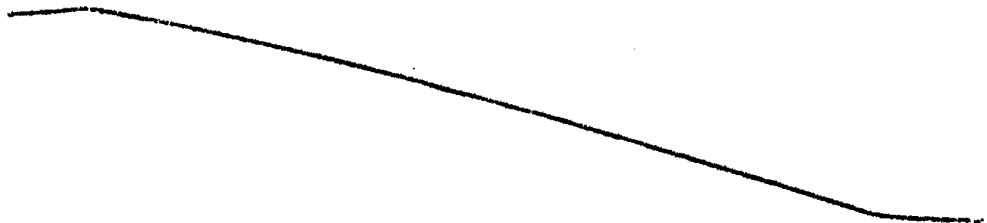
15. "KA + 9 AO + 12 PO" : Un no iónico obtenido por reacción de 1 mol de "KA + 9 AO", con 12 moles de óxido de propileno.

"Perborato" : Un producto de la composición aproximada $\text{NaBO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}_2 \cdot 3 \text{H}_2\text{O}$, que contiene alrededor del 10% de oxígeno activo.

20. "NTA", "EDTA" y "EHDP" : Las sales del ácido nitrilotriacético, del ácido etilendiaminotetraacético y respectivamente del ácido hidroxietandifosfónico.

"CMC" : La sal de la carboximetilcelulosa.

25. La composición de las mezclas de ácidos grasos con las cuales se prepararon los diversos jabones contenidos en los productos de este invento puede verse en la tabla que sigue:



379 162



Composición de las mezclas de ácidos grasos correspondientes a los jabones.

| 5. | Número de átomos de carbono del ácido graso | Porcentaje en peso del componente de ácido graso en el jabón | | | | | |
|-----|--|--|------|------|--------|------|------|
| | | 1018 | 1218 | 1222 | 1222 u | 1622 | 1822 |
| | C ₁₀ | 1 | - | - | - | - | - |
| | C ₁₂ | 6 | 20 | 18 | 14 | - | - |
| 10. | C ₁₄ | 5 | 12 | 8 | 6 | - | - |
| | C ₁₆ | 28 | 25 | 17 | 13 | 8 | - |
| | C ₁₈ | 60 | 43 | 32 | 60 | 32 | 9 |
| | C ₂₀ | - | - | 4 | 3 | 12 | 14 |
| | C ₂₂ | - | - | 21 | 4 | 48 | 77 |
| 15. | Indice de yodo de la mezcla de ácidos grasos | 7,5 | 15 | 12 | 76 | 4 | 3 |

En calidad de inhibidor de la espuma se utilizó una mezcla de un 45 % de una di-(alquilamino)-monoclorotriacina y alrededor de 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. Con resultados igualmente buenos se pudo emplear también el derivado monoclorotriacínico o la trialquilmelamina. Siempre que los productos descritos contuvieron sulfatos o sulfonatos sintéticos junto con jabón, pudieron utilizarse los otros inhibidores de la espuma sin carácter de tensiuros que se citan en la descripción, como, por ejem-

- 32 -
379 162



plo, el aceite de parafina o la parafina. Para componer los preparados, el inhibidor de la espuma utilizado se disolvió en un disolvente orgánico apropiado o se roció en estado fundido, por medio de una tobera, sobre el preparado pulverulento en movimiento.

5. Los ejemplos T 1 a T 21 describen combinaciones de tensiuros que se suministran como productos especiales, preferentemente para las lavanderías o la industria textil. Las combinaciones de tensiuros descritas en los ejemplos T 1 a T 21 se hallan normalmente en el mercado en mezcla con sulfato sódico o con otros suplementos usuales para los detergentes y la combinación de tensiuros puede constituir del 90 al 50 % en peso, mientras los demás ingredientes pueden constituir del 10 al 50 % en peso.

15. En todos los ejemplos, los datos cuantitativos para los tensiuros se refieren a la substancia activa pura; en los suavizadores textiles pueden hallarse también pequeñas cantidades de productos secundarios procedentes de la fabricación.

20. En las tablas que siguen, el signo "+" en la línea de " Na_2SO_4 " significa que existen pequeñas cantidades de sulfato sódico como impureza, aportadas por los tensiuros aniónicos empleados. El "resto" consta principalmente de agua y además de colorantes y materias de perfume. Si la cantidad de Na_2SO_4 está indicada con "+", el resto incluye también el sulfato sódico presente.

Los ejemplos hasta W29 que se describen en las tablas que siguen contienen como suavizador textil el producto de condensación de ácido graso a base de sebo endure

379 162



cido e hidroxietil-etilendiamina que corresponde a una relación molar de radicales de ácido graso: amina de 3:1, el cual puede prepararse según las indicaciones siguientes:

- Se calientan a 95° C 900 g de sebo de buey endurecido y en el curso de 35 minutos se instilan, agitando, 114 g de N-hidroxietil-etilendiamina. A continuación se prosigue agitando por 4 horas a 100° C, se deja enfriar hasta 90° C, se añaden 42,6 g de ácido glicólico acuoso al 70 % y después de otros 30 minutos de agitación a 90° C se deja solidificar en capa delgada por enfriamiento. Rendimiento: 1050 g.

El producto así preparado tiene la composición siguiente :

| | | |
|-----|--|--------|
| | éster diamídico de ácido graso triesteárico ⁺) | 5,6 % |
| 15. | diamida de ácido graso diesteárico ⁺) | 36,8 % |
| | monoamidas de ácido graso de sebo ⁺) | 20,5 % |
| | triglicérico de ácido graso de sebo | 13,6 % |
| | diglicéridos de ácido graso de sebo | 8,2 % |
| | monoglicéridos de ácido graso de sebo | 5,1 % |
| 20. | ácido glicólico | 4,2 % |
| | glicerina libre y ácido graso libre | 4,7 % |
| | el resto | agua |

+) Derivados de la N-hidroxietil-etilendiamina.

- Los agentes de lavado según este invento con un contenido de suavizadores textiles que se emplearon en los ejemplos se preparan rociando los suavizadores textiles, de manera semejante a la que se ha indicado antes para los inhibidores de la espuma, en la fusión, por medio de una tobera y en forma de partículas finísimas, sobre las par-

379 162



miculas de polvo detergente.

Los ejemplos W 30 a W 35 contienen, como ingre -
dientes suavizador textil, el producto de condensación de
ácido graso a base de sebo endurecido e hidroxietilenti-
5. diamina que corresponde a una relación molar de radicales de
ácido graso a amina de 3:1 (abreviadamente, FKP) y, como
compuesto amónico cuaternario, el cloruro de dialquil-dime-
tilamonio, donde "dialquil" significa radicales alquílicos
obtenibles a partir de ácido graso de sebo endurecido (abre-
10. viadamente, QAV).

| Componentes de la combinación de tensiuros | % en peso del componente en la combi - nación de tensiuros según el Ejemplo | | | | | | |
|--|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | T 1 | T 2 | T 3 | T 4 | T 5 | T 6 | T 7 |
| 15. ABS | 42 | 32 | - | 37 | 44 | 33 | 30 |
| Sulfonato de alcano | - | - | 42 | - | - | - | - |
| Sulfonato de olefina | - | 10 | - | - | - | - | - |
| Sulfato de TA | - | - | - | - | - | 11 | - |
| 20. OA + 10 AO | 14 | 14 | 14 | 17 | 14 | 14 | - |
| Amida de ácido graso + 8 AO | - | - | - | - | - | - | 13 |
| Jabón 1222 u | - | - | - | - | - | - | 20 |
| Jabón 1622 | - | - | - | - | 4 | 4 | - |
| 25. Jabón 1822 | 6 | 6 | 6 | - | - | - | - |
| Suavizador textil | 38 | 38 | 38 | 43 | 38 | 38 | 32 |
| Inhibidor de la espuma | - | - | - | 3 | - | - | 5 |

379 162



| Componentes de la combinación de tensiuros | % en peso del componente en la combinación de tensiuros según el Ejemplo | | | | | |
|--|--|-----|------|------|------|------|
| | T 8 | T 9 | T 10 | T 11 | T 12 | T 13 |
| 5. ABS | - | 49 | - | - | - | 34 |
| Sulfonato de olefina | - | - | - | 32 | 32 | - |
| Sulfonato de éster de ácido graso | - | - | 35 | - | - | - |
| Sulfato de KA | - | - | 14 | - | - | 8 |
| Sulfato de TA | - | - | - | - | - | 3 |
| 10. OA + 10 AO | - | 16 | 16 | 16 | 16 | 18 |
| KA + 20 AO | 48 | - | - | - | - | - |
| KA + 9 AO + 12 PO | 25 | - | - | - | - | - |
| 15. Jabón 1218 | - | - | - | 15 | - | - |
| Jabón 1222 | - | - | - | - | 14 | 1 |
| Suavizador textil | 27 | 33 | 33 | 34 | 34 | 34 |
| 20. Inhibidor de la espuma | - | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 |

| Componentes de la combinación de tensiuros | % en peso del componente en la combinación de tensiuros según el Ejemplo | | | | | | | |
|--|--|------|------|------|------|------|------|------|
| | T 14 | T 15 | T 16 | T 17 | T 18 | T 19 | T 20 | T 21 |
| 25. ABS | 34 | 26 | - | - | - | - | - | 41 |
| Sulfonato de alcano | - | - | - | 40 | - | - | - | - |
| Sulfonato de olefina | - | - | - | - | 20 | - | - | - |
| Sulfonato de éster de ácido graso | - | - | 18 | - | - | - | - | - |

379 162



| Componentes de la combinación de tensiuros | % en peso del componente en la combinación de tensiuros según el Ejemplo | | | | | | | |
|--|--|------|------|------|------|------|------|------|
| | T 14 | T 15 | T 16 | T 17 | T 18 | T 19 | T 20 | T 21 |
| 5. Sulfato de OA | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Sulfato de KA | 9 | 7 | 11 | 9 | - | 10 | 5 | 9 |
| Sulfato de TA | - | 2 | - | - | 10 | - | 5 | - |
| Sulfato de OA-ÄO | - | - | - | - | - | 20 | - | - |
| Sulfato de KA-ÄO | - | 8 | - | - | - | - | - | 17 |
| 10. Sulfato de TA-ÄO | - | - | - | - | - | - | 25 | - |
| OA + 5 ÄO | - | - | 9 | - | - | 24 | 14 | - |
| OA + 10 ÄO | 11 | - | - | 14 | 14 | - | - | - |
| Jabón 1018 | - | - | - | - | - | - | 14 | - |
| 15. Jabón 1218 | 9 | - | - | - | - | - | - | - |
| Jabón 1222 | - | 22 | 28 | - | 27 | 23 | - | - |
| Suavizador textil | 34 | 35 | 34 | 35 | 29 | 23 | 34 | 31 |
| 20. Inhibidor de la espuma | 3 | - | - | 2 | - | - | 3 | 2 |

| Componentes del agente de lavado | % en peso del componente en el agente de lavado según el Ejemplo | | | | | | |
|--|--|------|------|------|------|------|------|
| | W 1 | W 2 | W 3 | W 4 | W 5 | W 6 | W 7 |
| 25. Combinación de tensiuros(+) | 19,0 | 20,8 | 17,5 | 19,5 | 27,5 | 23,8 | 21,5 |
| Na ₃ PO ₄ | - | - | - | - | - | 1,8 | 2,3 |
| Na ₄ P ₂ O ₇ | - | - | - | 12,0 | - | 6,5 | 20,2 |
| Na ₅ P ₃ O ₁₀ | 45,0 | 32,8 | 19,5 | - | 32,0 | 38,0 | 23,8 |
| NTA | - | - | 18,0 | 19,0 | - | - | - |
| EDTA | - | - | - | - | - | - | 1,3 |

379 162



| Componentes del agente de lavado | % en peso del componente en el agente de lavado según el Ejemplo | | | | | | |
|--|--|------|------|------|------|------|------|
| | W 1 | W 2 | W 3 | W 4 | W 5 | W 6 | W 7 |
| EHDP | - | - | 6,6 | 14,0 | 28,0 | - | - |
| Na ₂ O . 3,3 SiO ₂ | 4,5 | 2,9 | 4,0 | 4,5 | 7,5 | 5,5 | 5,5 |
| Perborato | 16,0 | 31,8 | 21,0 | 16,0 | - | 17,0 | 17,0 |
| MgSiO ₃ | 1,0 | 2,5 | 1,6 | 1,0 | 1,6 | 2,0 | 2,0 |
| CMC | 1,5 | 0,8 | 1,3 | 1,5 | 1,3 | 1,2 | 1,2 |
| El resto, agua | | | | | | | |

(+) Como combinación de tensiuros puede emplearse cualquiera de las combinaciones según los ejemplos T 1 a T 12.

| Componentes del agente de lavado | % en peso del componente en el agente de lavado según el Ejemplo W ... con la combinación de tensiuros según el Ejemplo T ... | | | | |
|--|---|------|------|------|------|
| | W 8 | W 9 | W 10 | W 11 | W 12 |
| | T 13 | T 14 | T 15 | T 16 | T 17 |
| Combinación de tensiuros | 18,2 | 23,2 | 19,9 | 23,2 | 19,5 |
| Na ₂ SO ₄ | + | + | + | + | + |
| Na ₂ CO ₃ | - | - | - | 8,0 | - |
| Na ₅ P ₃ O ₁₀ | 30,0 | 35,0 | 28,0 | 24,0 | 38,0 |
| NTA | - | - | 15,0 | 5,0 | - |
| EDTA | 0,2 | 0,3 | - | 0,25 | 0,5 |
| EHDP | - | - | 0,22 | - | - |
| Na ₂ O . 3,3 SiO ₂ | 6,0 | 4,5 | 5,0 | 4,0 | 3,8 |
| Perborato | 32,0 | 27,0 | 24,0 | 25,0 | 23,5 |
| MgSiO ₃ | 2,5 | - | 2,0 | - | - |
| CMC | 2,0 | 1,8 | 1,3 | 1,9 | 1,2 |
| Aclarador | 0,3 | 0,8 | 0,8 | 0,5 | 0,9 |
| el resto agua | | | | | |

379 162



| Componentes del agente de lavado | % en peso del componente en el agente de lavado según el Ejemplo W... con la combinación de tensiuros según el Ejemplo T ... | | | | |
|--|--|--------------|--------------|--------------|----------------|
| | W 13 T 18 | W 14 T 19 | W 15 T 20 | W 16 T 21 | W 17 T 1-20 |
| 5. Combinación de tensiuros | 26,2 | 21,6 | 21,1 | 30,0 | 11,3 |
| Na ₂ SO ₄ | - | 5,0 | 18,0 | 10,0 | 22,0 |
| Na ₅ P ₃ O ₁₀ | 21,0 | 33,0 | 35,0 | 48,0 | 46,0 |
| NTA | 8,0 | - | 10,0 | - | - |
| 10. EDTA | 0,4 | - | - | - | 0,5 |
| EHDP | - | - | - | - | - |
| Na ₂ O . 3,3 SiO ₂ | 4,2 | 3,5 | 3,7 | 4,5 | 4,0 |
| Perborato | 22,0 | 22,0 | - | - | - |
| MgSiO ₃ | 3,0 | - | - | - | - |
| 15. CMC | 1,4 | 1,5 | 1,3 | 1,7 | 1,6 |
| Aclarador | 1,2 | - | - | - | 0,3 |
| el resto, agua | | | | | |

| Nº | Componentes individuales (al 100%) del agente de lavado | % en peso de componente del agente de lavado según el Ejemplo | | | | | |
|-----|---|---|------|------|------|------|------|
| | | W 18 | W 19 | W 20 | W 21 | W 22 | W 23 |
| 20. | 1 ABS | 7,0 | 7,0 | 10,0 | 10,0 | - | 5,0 |
| | 2 Sulfonato de alcano | - | - | - | - | 7,0 | - |
| 25. | 3 Sulfonato de éster de ácido graso | - | - | - | - | - | 2,0 |
| | 4 Sulfonato de olefina | - | - | - | - | - | - |
| | 5 Sulfato de OA-ÄO | - | - | - | - | 2,5 | - |
| | 6 Sulfato de TA-ÄO | - | - | - | - | - | 2,5 |

379 162



| Nº | Componentes individuales (al 100%) del agente de lavado | % en peso de componente del agente de lavado según el Ejemplo | | | | | |
|-----|---|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-------|
| | | W 18 | W 19 | W 20 | W 21 | W 22 | W 23 |
| 7 | Sulfato de KA-ÄO | 2,5 | 2,5 | 3,0 | 5,0 | - | - |
| 8 | TA + 14 KO | - | - | - | - | 0,5 | - |
| 5. | 9 NP + 9,5 KO | - | - | - | - | - | - |
| 10 | 10 OA + 10 KO | - | - | - | - | - | - |
| 11 | 11 OA + 5 KO | - | - | - | - | - | - |
| 12 | 12 Sulfato de Ka | 2,0 | 2,0 | - | - | 2,0 | 2,0 |
| 13 | 13 Jabón 1622 | 0,3 | - | - | 3,0 | - | - |
| 10. | 14 Jabón 1822 | - | - | - | - | 0,5 | - |
| 15 | 15 Jabón 1218 | - | - | - | - | - | - |
| 16 | 16 Suavizador textil | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 |
| 17 | 17 Na ₅ P ₃ O ₁₀ | 48,0 | 48,0 | 48,0 | 48,0 | 50,0 | 40,0 |
| 18 | 18 Na ₂ O . 3,35 SiO ₂ | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 5,0 | 4,0 |
| 15. | 19 CMC | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,7 | 1,3 |
| 20 | 20 Perfume | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,15 |
| 21 | 21 Sulfato sódico y agua | res to | res to | res to | res to | res to | resto |

| Nº | Componentes individuales (al 100%) del agente de lavado | % en peso de componente del agente de lavado según el ejemplo | | | | | |
|----|---|---|------|------|------|------|------|
| | | W 24 | W 25 | W 26 | W 27 | W 28 | W 29 |
| 1 | 1 ABS | - | - | 5,0 | - | 9,5 | 10,0 |
| 2 | 2 Sulfonato de alcano | - | 10,0 | - | - | - | - |
| 3 | 3 Sulfonato de éster de ácido graso | - | - | 5,0 | - | - | - |
| 4 | 4 Sulfonato de olefi na | 8,0 | - | - | 10,0 | - | - |
| 5 | 5 Sulfato de OA-ÄO | - | - | 5,0 | - | - | - |
| 6 | 6 Sulfato de TA-ÄO | - | - | - | 5,0 | - | - |
| 7 | 7 Sulfato de KA-ÄO | 2,5 | 3,0 | - | - | 4,5 | 5,0 |

379 162



| Nº | Componentes individuales (al 100%) del agente de lavado | % en peso de componente del agente de lavado según el ejemplo | | | | | |
|-----|---|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | W 24 | W 25 | W 26 | W 27 | W 28 | W 29 |
| 5. | 8 TA + 14 ÄO | - | - | - | - | - | - |
| | 9 NP + 9,5 ÄO | 0,5 | - | - | - | - | 0,5 |
| | 10 OA + 10 ÄO | - | - | 0,5 | - | - | - |
| | 11 OA + 5 ÄO | - | - | - | - | 0,5 | - |
| | 12 Sulfato de KA | 2,0 | - | - | - | - | - |
| | 13 Jabón 1622 | - | - | 3,0 | - | - | 3,0 |
| 10. | 14 Jabón 1822 | - | - | - | 4,0 | - | - |
| | 15 Jabón 1218 | - | - | - | - | 5,5 | - |
| | 16 Suavizador textil | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 |
| | 17 Na ₅ P ₃ O ₁₀ | 40,0 | 35,0 | 30,0 | 38,0 | 43,0 | 48,0 |
| | 18 Na ₂ O . 3,35 SiO ₂ | 4,0 | 3,5 | 3,0 | 3,8 | 4,3 | 4,5 |
| 15. | 19 OMC | 1,3 | 1,1 | 0,9 | 2,0 | 2,3 | 1,5 |
| | 20 Perfume | 0,15 | 0,2 | 0,25 | 0,12 | 0,22 | 0,1 |
| | 21 Sulfato sódico y agua | resto | resto | resto | resto | resto | resto |

| Nº | Componentes individuales (al 100%) del agente de lavado | % en peso de componente del detergente según el Ejemplo | | | | | |
|-----|---|---|------|------|------|------|------|
| | | W 30 | W 31 | W 32 | W 33 | W 34 | W 35 |
| 20. | ABS | 6,6 | - | 8,0 | 5,0 | - | - |
| | Sulfato de alcano | - | - | - | - | 8,0 | - |
| | Sulfonato de éster de ácido graso | - | - | - | 4,0 | - | 7,0 |
| 25. | Sulfonato de olefina | - | 7,5 | - | - | - | - |
| | Sulfato de KA | 1,5 | - | 1,5 | - | 1,0 | - |
| | Sulfato de TA | - | 1,5 | - | 2,0 | 1,0 | 2,0 |
| | Sulfato de OA-ÄO | 1,5 | - | 2,0 | - | 1,5 | 1,5 |
| | Sulfato de TA-ÄO | - | - | - | 3,5 | - | - |



| | Componentes individuales (al 100%) del agente de lavado | % en peso de componente del detergente según el ejemplo | | | | | |
|-----|---|---|------|------|------|------|------|
| | | W 30 | W 31 | W 32 | W 33 | W 34 | W 35 |
| 5. | Sulfato de KA-ÄO | 2,0 | 2,5 | - | - | - | - |
| | TA + 14 ÄO | - | - | 1,0 | - | - | - |
| | NP + 9,5 ÄO | - | - | - | 1,5 | - | - |
| | OA + 10 ÄO | - | - | - | - | - | 2,5 |
| | OA + 5 ÄO | - | - | - | - | 1,5 | - |
| | Jabón 1622 | 0,5 | - | - | - | - | - |
| | Jabón 1822 | - | - | - | - | 1,5 | - |
| 10. | Jabón 1222 | - | - | - | 3,5 | - | 2,5 |
| | Componente suavizador textil : FKP | 5,0 | 4,0 | 5,0 | 3,0 | 5,0 | 5,0 |
| | QAV | 5,0 | 1,0 | 3,0 | 5,0 | 2,5 | 3,0 |
| | Na ₅ P ₃ O ₁₀ | 45,5 | 48,0 | 45,0 | 48,0 | 52,0 | 45,0 |
| | Na ₂ O . 3,35 SiO ₂ | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 5,0 | 4,0 |
| 15. | CMC | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 2,0 | 1,5 |
| | Resto | | | | | | |

En lugar de los productos de condensación de ácido grasos empleados en los ejemplos, pueden utilizarse también, por ejemplo, los hechos a base de sebo endurecido e hidroxietil-etilendiamina (y tratados con ácido glicólico) de la composición siguiente :

Relación molar de ácido graso : amina

| | 1,5 : 1 | 2 : 1 |
|---|----------------|----------------|
| 25. Ester diamídico de ácido graso triesteárico | 2,3 % en peso | 5,1 % en peso |
| Diamida de ácido graso diesteárico | 44,6 % en peso | 50,7 % en peso |
| Monoamidas de ácido graso de sebo | 25,9 % en peso | 11,8 % en peso |
| Triglicérido de ácido graso de sebo | 0,5 % en peso | 2,6 % en peso |

379 162



Monodiglicéridos de ácido
graso de sebo (glicéridos
parciales de ácido graso) 9,2 % en peso 17,5 % en peso
El resto: ácido graso de sebo, libre, amina, glicerina,
ácido glicólico y agua.

5. En calidad de aclaradores se utilizan, según el uso a que se destinen los agentes de lavado, aclaradores para el algodón, aclaradores para las poliamidas, aclaradores para los poliésteres o combinaciones respectivas.

Los agentes de lavado que se describen en los ejemplos W 1 a W 35 se prepararon también con adición de enzimas. En calidad de enzimas se utilizaron productos corrientes en el comercio que el fabricante había ajustado, por adición de sulfato sódico en cantidades de 7 a 15 % en peso, a las actividades siguientes :

15. una proteasa con 125.000 LVE/g
una amilasa con 75.000 SKBE/g
una lipasa con 10.000 IE/g

En la reseña que sigue se indica, además de la cantidad de enzima, también la actividad enzimática, referida a 1 g del agente de lavado listo :

20. I) Un agente de lavado según uno de los ejemplos W 1 a W 35 contiene :

0,3 a 1,5 % en peso de proteasa (375 a 1875 LVE/g)

25. II) Un agente de lavado según uno de los ejemplos W 1 a W 35 contiene

1,2 % en peso de lipasa (120 IE/g)

III) Un agente de lavado según uno de los ejemplos W 1 a W 35 contiene

0,4 % en peso de proteasa (500 LVE/g)

379 162



- 1,0 % en peso de amilasa (750 SKBE/g)
- IV) Un agente de lavado según uno de los ejemplos W 1 a W 35 contiene
- 0,2 % en peso de amilasa (1500 SKBE/g)
5. V) Un agente de lavado según uno de los ejemplos W 1 a W 35 contiene
- 0,2 % en peso de proteasa (250 LVE/g)
- 0,5 % en peso de amilasa (375 SKBE/g)
- 0,5 % en peso de lipasa (50 IE/g)
10. VI) Un agente de lavado según uno de los ejemplos W 1 a W 35 contiene
- 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)
15. Los géneros textiles, y en particular artículos de lavado fino y géneros de cuidado ligero, por ejemplo a base de algodón, poliéster, poliacrilonitrilo y poliamida, elaborados sobre todo en forma de tejidos y géneros de punto, que se lavan con los agentes detergentes de este invento a 20-70° C, y preferentemente a 30-60° C, muestran después del secado un tacto notablemente grato y suave y (en los géneros de terciopelo) un pelo uniforme. El tratamiento con los agentes de lavado de este invento imparte a los géneros textiles efecto antiestático.
- 20.
25. El efecto de avivamiento deseado se logra también si se emplean como suavizadores textiles productos de condensación de ácido graso de otra composición, como por ejemplo, productos provistos de glicéridos parciales de ácido graso que corresponden a otra relación molar, situada en

379 162



- el intervalo de 1,3 a 4 moles de radicales de ácido graso por mol de amina, o productos que, en vez de sebo, se hayan preparado a partir de otros triglicéridos, como por ejemplo grasa de coco, aceites de palmiches o de colza endurecidos
5. o aceites de pescado endurecidos, o a base de una mezcla de triglicéridos de tal índole, preferentemente una mezcla de 20 % grasa de coco, 20 % de aceite de colza endurecido y 60% de sebo endurecido.

N O T A

10. Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la solicitud de patentes alemanas nº P 19 22 046.3 del 30.4.69, Nº P 19 39 190.3 del 1.8.69 y Nº P 19 62 919.7 del 16.12.69 y patente austriaca
15. Nº A 120 43/69 del 24.12.69.

- 1.- Procedimiento para la preparación de agentes de lavado y auxiliares del lavado de una combinación de tensiuros aniónicos y/o anfóteros y/o no iónicos con un ablandador textil y eventualmente aditamentos usuales, caracterizado porque se mezclan :
- 20.

5 a 100%, preferentemente 5 a 80 % y en particular 8 a 40%, en peso, de una combinación de tensiuros constituida por :

- a) 20 a 90 %, y preferentemente 75 a 35 %, en peso, de un componente tensiúrico con un tensiuro a lo menos del tipo indicado antes y
- b) 80 a 10%, y preferentemente 25 a 65 %, en peso, de un componente ablandador

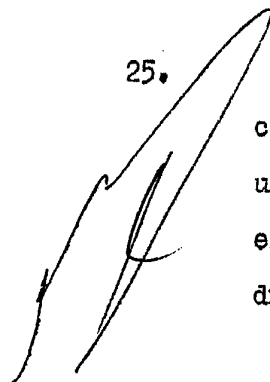
25.





5. textil de la composición siguiente :
- 100 a 20 % en peso de un producto de condensación de ácido graso (que contiene 5 a 40% en peso y preferentemente 10 a 30 % en peso de glicéridos parciales de ácido graso) de glicéridos de ácidos grasos superiores, provistos de 16 a 24 y preferentemente 16 a 22 átomos de carbono por radical de ácido graso, con una hidroxialquilpoliamina que tiene a lo menos un grupo de hidroxietilo, de hidroxipropilo o de dihidroxipropilo y a lo menos dos átomos de hidrógeno ligados a nitrógeno, y
10. 0 a 80% en peso de un compuesto amónico cuaternario que contiene en la molécula dos radicales alquílicos, preferentemente saturados, con 14 a 26 y preferentemente 16 a 20 átomos de carbono cada uno y a lo menos un átomo de nitrógeno cuaternario,
15. con 95 a 0 %, preferentemente 95 a 20 % y en particular
20. 92 a 60%, en peso, de componentes usuales de los agentes de lavado.
25. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1,

caracterizado en que el componente del ablandador textil utilizado para la mezcla está constituida totalmente por el producto de condensación de ácido graso según la reivindicación 1.





3.- Procedimiento, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque se utiliza como componente ablandador textil b), de mezcla un producto de condensación de ácido graso con 1,3 a 4, y preferentemente 1,5 a 3, moles de radicales de ácido graso por mol de hidroxialquilpoliamina.

4.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque como componente ablandador textil de mezcla, se utiliza un producto de condensación de ácido graso que tiene (aparte de las materias coadyuvantes eventualmente presentes, como triglicéridos, ácidos grasos libres, amina libre, glicerina y eventualmente ácido orgánico o inorgánico) la composición siguiente :

2 a 30 %, y preferentemente 5 a 15 %, en peso, de éster diamídico,

20 a 60 %, y preferentemente 25 a 45 %, en peso, de diamida,

5 a 40 %, y preferentemente 10 a 35%, en peso, de monoamidas y

5 a 40 %, y preferentemente 10 a 30%, en peso, de glicéridos parciales de ácido graso.

5.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por utilizar como componente ablandador textil b), de mezcla, un producto de condensación de ácido graso a base de triglicérido de ácido graso e hidroxietiletiletilendiamina.

6.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por utilizar como componente ablandador textil b) de mezcla, un producto de condensación de ácido

379 162



graso a base de 1 mol de sebo endurecido (correspondiente a 3 moles de radicales de ácido graso) y 1 mol de hidroxietilendiamina.

- 7.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque los radicales de ácido graso del producto de condensación de ácido graso utilizado como componente ablandador textil b) de mezcla según la reivindicación 1, siempre que entre ellos se hallen radicales con 8 a 14 átomos de carbono, están constituidos en el 50% a lo menos de radicales con 16 a 24 y preferentemente 16 a 22 átomos de carbono.

- 8.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado en que el componente ablandador textil b) utilizado para la mezcla consta en el 80 a 20% en peso del producto de condensación de ácido graso según la reivindicación 1 y en 20 a 80 % en peso del compuesto amónico cuaternario según la reivindicación 1.

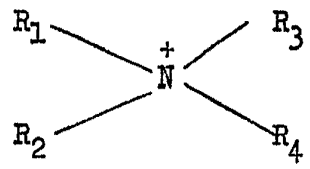
- 9.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por utilizarse como componentes de la mezcla b), compuestos amónicos cuaternarios de la fórmula

A

25.

[Handwritten signature or scribble]

en la que R₁ y R₂



X⁻ (A)

significan radicales alquílicos, preferentemente saturados, con 14 a 26 y preferen -

379 162



temente 16 a 20 átomos de carbono;

R₃ y R₄ significan radicales inferiores alquíli -
cos o alquilólicos con 1 a 4 átomos de
carbono;

5.

y

X⁻ significa el anión de un ácido orgánico
o de un ácido no capilaractivo orgánico.
con 2 a 7 átomos de carbono.

10. 10.- Procedimiento según la reivindicación 9,
caracterizado por utilizar como componentes de mezcla b),
cloruro de dialquil-dimetilamonio en el que ambos radica
les alquílicos tienen de 16 a 20 átomos de carbono y pre-
ferentemente se derivan de ácidos grasos de sebo endure-
cidos.

15.

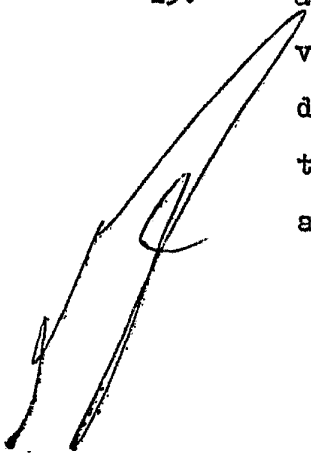
11.- Procedimiento según las reivindicaciones
1 a 10, caracterizado en que el componente tensiúrico a),
utilizado para la mezcla según la reivindicación 1, consta
de tensiuros aniónicos en el 50 % en peso a lo menos.

20.

12.- Procedimiento según las reivindicaciones
1 a 11, caracterizado en que el componente tensiurico a),
utilizado para la mezcla según la reivindicación 1, consta
fundamentalmente de sulfatos y/o sulfonatos y/o jabo-
nes capilaractivos.

25.

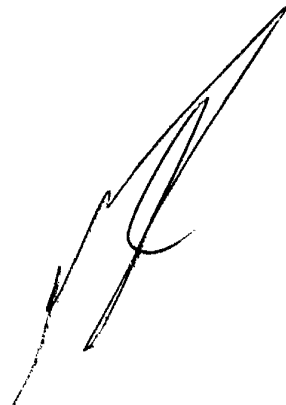
13.- Procedimiento para la preparación de
agentes de lavado y auxiliares del lavado, según las rei-
vindicaciones 1 a 12, caracterizado en que los radicales
de ácido graso existentes en los jabones del componente
tensiuro a) utilizado para la mezcla constan en el 50 %
a lo menos de radicales con 16 a 30 átomos de carbono y



379 162



preferentemente en el 3 % a lo menos, pero en particular más del 5 %, de radicales con 20 átomos de carbono a lo menos.

- 14.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado en que los radicales de ácido graso saturados que contienen a lo menos 16 átomos de carbono constituyen a lo menos el 50 % de los radicales de ácido graso existentes en la parte de jabón del componente tensiuro a) utilizado para la mezcla.
10. 15.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado en que la composición de la combinación de tensiueros a) utilizados para la mezcla se halla dentro de los siguientes límites :
15. 0 a 80 %, y preferentemente 25 a 65 %, en peso, de tensiueros del tipo de sulfonato y/o sulfato, preferentemente con 8 a 18 átomos de carbono en el radical hidrófobo,
- 0 a 80 %, y preferentemente 5 a 40 %, en peso, de tensiueros no iónicos,
20. 0 a 80 %, y preferentemente 10 a 50%; en peso, de jabón,
- 10 a 80 %, y preferentemente 25 a 65 %, en peso, de componente ablandador textil según la reivindicación 1,
25. 0 a 6 %, y preferentemente 0,5 a 3 %, en peso, de estabilizadores de la espuma y
- 0 a 8 %, y preferentemente 0,5 a 5 %, en peso de inhibidores de la espuma sin carácter de tensiueros.
- 

379 162



- 16.- Procedimiento según la reivindicación 15, caracterizado en que el componente ablandador textil b), utilizado para mezclar consta totalmente del producto de condensación de ácido graso según la reivindicación 1.
5. 17.- Procedimiento según la reivindicación 15, caracterizado en que el componente ablandador textil b), utilizado para mezclar está constituido en el
- 80 a 20 % en peso por el producto de condensación de ácido graso según la reivindicación 1.
10. y en el
- 20 a 80 % en peso por el compuesto amónico cuater - nario según la reivindicación 1.
- 18.- Procedimiento para la preparación de agen - tes de lavado y auxiliares del lavado, según las reivindi - caciones 1 a 15, utilizando los componentes de mezcla si - guientes :
15. 5 a 80 %, y preferentemente 8 a 40 %, en peso, de una combinación de tensiuros según la rei - vindicación 15,
20. 20 a 95 %, y preferentemente 60 a 92 %, en peso, de sustancias estructurales, de las que una parte a lo menos tiene reacción alcalina y en las que la cantidad de sustancias de reacción alcalina hasta neutra constituye preferentemente de 0,5 a 7 veces, y en par - ticular de 1 a 5 veces, el total de los ten - siuros, y
25. 0 a 30%, y preferentemente 3 a 15%, en peso de otros componentes de los agentes de lavado, como,

379 162



por ejemplo, suspensores de la sordidad, enzimas, aclaradores ópticos, perfumes, colorantes y agua.

19.- Procedimiento según la reivindicación 18, caracterizado en que el componente ablandador textil b) utilizado para mezclar consta por completo del producto de condensación de ácido graso según la reivindicación 1.

20.- Procedimiento según la reivindicación 18, caracterizado en que el componente ablandador textil b) utilizado para mezclar está constituido en el 80 a 20 % en peso por el producto de condensación de ácido graso según la reivindicación 1 y en el

20 a 80 % en peso por el compuesto amónico cuaternario según la reivindicación 1.

21.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado por el uso de los componentes de mezcla siguientes :

20. 10 a 60 % en peso de una combinación de tensiuros constituida por :

80 a 50% en peso de un componente tensiu-
ro a) que consta fundamentalmente de ten-
siuros aniónicos del tipo de sulfonato y/o
sulfato, preferentemente con 8 a 18 áto-
mos de carbono en el radical hidrófobo,
eventualmente jabones y eventualmente ten-
siuros no iónicos, y en el que los tensiu-
ros no iónicos no constituyen más del 50%

25.

379 162



- en peso y preferentemente no más del 35 %
en peso de este componente tensiuro.
5. 20 a 50 % en peso de un componente ablandador textil
b) según la reivindicación 1 y 0 a 8%, o
preferentemente 0 a 6 %, en peso, de inhi-
bidores de la espuma sin carácter de ten-
siuros, y
- 90 a 40 % en peso de otros componentes de los agen-
tes de lavado, en particular substancias
10. estructurales de reacción alcalina hasta
neutra, suspensores de la suciedad y even-
tualmente enzimas, aclaradores ópticos,
perfume, colorante y agua,
eligiéndose las cantidades de los componentes del agente
15. de lavado dentro de los límites indicados antes, de mane-
ra que el producto de condensación de ácido graso importe
del 3 al 30 %, y preferentemente del 5 al 20 %, en peso,
del total del agente de lavado.
20. 22.- Procedimiento según la reivindicación 21,
caracterizado en que el componente ablandador textil b)
utilizado para mezclar consta totalmente del producto de
condensación de ácido graso según la reivindicación 1.
- 23.- Procedimiento según la reivindicación 21,
caracterizado en que el componente ablandador textil b),
25. utilizado para mezclar consta en el
- 80 a 20 % en peso del producto de condensación de
ácido graso según la reivindicación 1
y en el
20 a 80 % en peso, del compuesto amónico cuaternario



379 162

según la reivindicación 1.

5. 24.- Procedimiento según las reivindicaciones 21 y 22, caracterizado en que la relación cuantitativa de los tensiuros aniónicos a), utilizados para la mezcla del tipo de sulfonato y/o sulfato respecto al jabón se halla en la gama de 30 : 1 a 1 : 5, y preferentemente de 20 : 1 a 1 : 2.
10. 25.- Procedimiento según las reivindicaciones 18 y 19, caracterizado en que los demás componentes usuales del agente de lavado, utilizado como componente de mezcla en particular las sustancias estructurales según la reivindicación 18, están constituidos en el 30% a lo menos, y preferentemente en el 50 % a lo menos, de su peso por fosfatos condensados y/o formadores de complejo orgánicos.
15. 26.- Procedimiento según la reivindicación 25, caracterizado en que las sustancias estructurales utilizadas como componentes de mezcla contienen un componente blanqueador que, con inclusión de estabilizadores y/o activadores eventualmente presentes, forma 2 a 35 % en peso, y preferentemente 7 a 30 % en peso, del total del agente de lavado.
20. 27.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 26, caracterizado por una ulterior mezcla de enzimas.
25. 28.- Procedimiento según la reivindicación 27, caracterizado por añadir, en concepto de enzimas, proteasas y/o amilasas y/o lipasas.
- 29.- Procedimiento según las reivindicaciones



nes 27 y 28, caracterizado porque los componentes enzimáticos responden a las actividades siguientes :

para las proteasas, 50 a 5000, y preferentemente 100 a 2500, LVE por g del agente de lavado o auxiliar del lavado;

5.

para las amilasas, 20 a 5000, y preferentemente 50 a 2000, SKBE por g del agente de lavado o auxiliar del lavado;

y para las lipasas, 2 a 1000, y preferentemente 5 a 500,

10.

IE por g del agente de lavado o auxiliar del lavado.

30.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 29, caracterizado porque los inhibidores de la espuma sin carácter de tensiuros se mezclan en forma de partículas discretas con los otros componentes del preparado.

15.

31.- Procedimiento para la preparación de agentes de lavado y auxiliares del lavado, que se halla en estado sólido derramable, según la reivindicación 30, caracterizado en que los inhibidores de la espuma se mezclan con partículas sólidas del preparado o de un componente sólido del preparado, y en que los inhibidores de la espuma pueden envolver total o parcialmente dichas partículas sólidas.

20.

32.- Procedimiento para la preparación de agentes de lavado y auxiliares del lavado.

25.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 60 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 29 de abril de 1970

P.a.

JAIME ISERN

P.p.

~~Handwritten signature of Jaime Isern~~

Firmado: JOSE F. NIETO

MLA