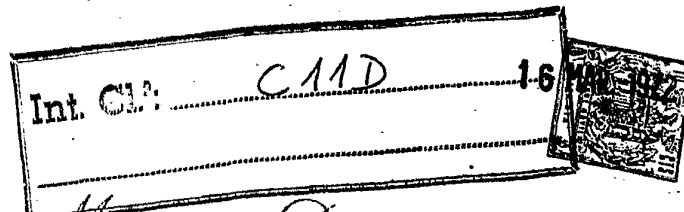


400842

400842

PATENTE DE INVENCIÓN

P & G Case 1685 R/I.



Memoria Descriptiva

sobre:

PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE COMPOSICIONES
DE CARGA PARA DETERGENTES.

Solicitante THE PROCTER & GAMBLE COMPANY, entidad norteamericana,
residente en 301 East Sixth Street, Cincinnati,
Ohio 45202, EE.UU. de A.

ANTECEDENTES DEL INVENTO

Se sabe que cuando se incorporan aditivos al
componente o componentes detergentes sintéticos activos
de las composiciones para lavar se obtiene un aumento en
5. el poder de limpieza o en el mantenimiento de la blancu-

400842

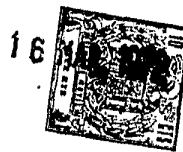


- 2 -

- ra o en ambos, aun cuando la solución para lavar que se utilice contenga menos detergente activo. El poder de limpieza es la capacidad de una solución de la composición detergente para quitar lo sucio a la ropa. El mantenimiento de la blancura se refiere a la capacidad de una solución detergente para impedir que la tierra o suciedad suspendida se deposite sobre la ropa durante la operación de lavado. Tal como se emplea en la presente, el término "detergencia" abarca tanto el poder de limpieza como el mantenimiento de la blancura.
- 5.
- 10.

- Los efectos de la adición se han observado con respecto a varias sales inorgánicas como los carbonatos, bicarbonatos, boratos, fosfatos y silicatos alcalino-metálicos. Los mejores aditivos inorgánicos son los polifosfatos solubles en agua y, en particular, los pirofosfatos y tripolifosfatos solubles en agua. De éstos, el tripolifosfato de sodio es el aditivo que se utiliza más comunmente en composiciones detergentes sólidas. Al formular composiciones detergentes líquidas, generalmente se prefieren los pirofosfatos solubles en agua, porque los tripolifosfatos muestran la tendencia a hidrolizarse en solución acuosa durante periodos prolongados de almacenamiento, formando un poco de pirofosfato y un poco de ortofosfato, siendo éste un aditivo menos eficiente y que, entre otros inconvenientes, produce un efecto per-
- 15.
- 20.
- 25.

400842



- 3 -

judicial en la suavidad de las telas tratadas. Asimismo, en las fórmulas líquidas, las sales potásicas de aditivos inorgánicos se utilizan a veces para aprovechar su mayor solubilidad.

5. La naturaleza de la acción aditiva no se comprende por completo. Al parecer, hay una relación entre la capacidad de un aditivo para ablandar el agua que se usa para integrar la solución de lavado, y los resultados mejorados en la detergencia que se obtienen cuando se usa el aditivo. Pero no todos los materiales que actúan eliminando los iones de calcio y de magnesio que imparten dureza funcionan satisfactoriamente como aditivos. Además, útiles acciones aditivas con los aditivos más eficaces pueden observarse en un punto tanto superior como inferior al punto en el cual el aditivo se encuentra presente en la solución de lavado en proporciones estequiométricas con relación a la dureza del agua.
- 10.
- 15.

- Muchos productos detergentes emplean compuestos como el tripolifosfonato de sodio que forman complejo con los iones de calcio y de magnesio en solución y, por tanto, les impiden entorpecer la acción limpiadora del agente activo de superficie. Otra manera de llegar casi al mismo resultado consiste en precipitar el calcio y el magnesio, empleando varios compuestos inorgánicos solubles en agua que contienen aniones que forman precipita-
- 20.
- 25.

16 MAR. 1972



dos relativamente insolubles con el calcio y en menor grado con el magnesio. Como ejemplos de aniones que forman precipitados con el calcio y con el magnesio se encuentran los iones de carbonato, silicato y aluminato.

5. Uno de los problemas principales que plantean los aditivos que precipitan, como los que se describen antes, es el depósito del precipitado que se forma sobre las telas que se lavan. Esto es especialmente molesto cuando se lavan telas de color. Los agentes comunes para suspender la suciedad, como la carboximetilcelulosa de sodio, son incapaces de evitar el depósito de los precipitados que forman los aditivos aludidos sobre telas de color, sobre todo después de lavados repetidos. Los aditivos a base de fosfato, que forman complejo con los iones que imparten dureza, evitan este problema; sin embargo, ahora resulta conveniente remover los fosfatos de los productos detergentes.
- 10.
- 15.

La eutroficación es un procedimiento natural vital para mantener la vida de cualquier lago o corriente, permitiendo que los organismos vegetales crezcan en el agua y deparen alimento para los peces.

20.

- Una de las principales preocupaciones de hoy en día es la eutroficación "excesiva" o "acelerada". La abundancia de vida vegetal en lagos y corrientes consume el oxígeno necesario para los peces y, por tanto,
- 25.

400842

16 MAR. 1977



- 5 -

- destruye el correcto equilibrio ecológico en estas masas de agua. Esta eutroficación excesiva es causada por la gran cantidad de productos nutritivos que van a parar a lagos y corrientes. Los fosfatos, que se encuentran en la mayor parte de las composiciones detergentes sólidas de uso común, representan una de dichas sustancias nutritivas. Sin embargo, en sí mismos, los fosfatos no producen una eutroficación excesiva. Otras sustancias nutritivas, como el carbono y el nitrógeno, también deben encontrarse presentes. Es la combinación de sustancias nutritivas la que estimula el desarrollo de la vida vegetal en lagos y corrientes.

- 5.
- 10.
- Un objetivo esencial de este invento consiste en proporcionar composiciones detergentes biodegradables exentas de fósforo, ya que la presencia de estos elementos en lagos y corrientes puede contribuir a la aparición de una eutroficación excesiva o acelerada.

- 15.
- 20.
- Un objetivo principal de este invento estriba en suministrar un sistema aditivo que emplea un aditivo que precipita, a la vez que modifica la precipitación a un grado que impide la acumulación del precipitado sobre las telas que se están lavando.

- 25.
- Asimismo, un objetivo de este invento reside en preparar un sistema detergente que imparte una efectiva acción aditiva, incluyendo el control de la totalidad

400842

- 6 -



de los iones de calcio y de magnesio que haya esencialmente en la solución de lavado.

5. Otro objetivo de este invento es el de proporcionar composiciones detergentes que contienen mezclas aditivas biodegradables y exentas de fósforo, las cuales son efectivas en soluciones en agua en una amplia escala de concentraciones, puesto que las condiciones en las cuales se efectúa el lavado doméstico varían ampliamente según los individuos y la localidad de que se trate.
- 10.

Un objetivo más del invento es el de lograr una acción aditiva acrecentada, particularmente en una composición detergente para un lavado de grandes proporciones.

15. SUMARIO DEL INVENTO

Este invento alcanza los objetivos anteriores al suministrar mezclas aditivas de un aditivo inorgánico que precipita, seleccionado de un aluminato, un silicato, un carbonato soluble en agua, y de mezclas de éstos; y un modificador de la precipitación, que se caracteriza por:

20.

- (1) su capacidad para impedir la formación de un precipitado visible a simple vista durante 1 minuto y
- (2) su capacidad para impedir que el precipitado visible que se forma se asiente en la solución durante
- 25.

400842

- 7 -



rante 20 minutos, cuando el modificador de la precipitación se encuentra presente a una concentración final de 0,01 % por peso, bajo las siguientes condiciones:

5. (a) un pH de 10 de la solución, una temperatura de 51,5^o de la solución, y que la solución tenga la siguiente composición al iniciarse la prueba:
340 gramos por metro cúbico de iones de dureza, a una proporción molar de 3:1 entre el calcio y el magnesio, 0,05 % por peso del aditivo que precipita, una proporción de 1:1 por peso entre el carbonato y el silicato de sodio, el silicato de sodio tiene una proporción de 2,0 entre el SiO₂ y el Na₂O, y 0,025 % por peso del agente activo de superficie, una proporción de 1:1 entre el dodecilsulfonato de sodio y el trietoxisulfonato de sebo de sodio;
- 10.
- 15.
20. la proporción por peso entre el aditivo y el modificador está comprendida entre 1.000:1 y 1:1.

Las composiciones aditivas de este invento se combinan con agentes activos de superficie para suministrar excelentes detergentes para el lavado doméstico de grandes proporciones, los cuales funcionan de manera efec-

- 25.



tiva en las aplicaciones comunes de lavado en casa. Una modalidad preferida del invento depara composiciones de detergentes para lavar que constan esencialmente de:

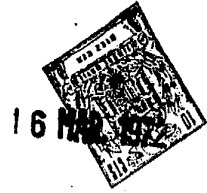
5. A. del 5 % al 95 % de un detergente orgánico sintético caracterizado por:
- (1) su solubilidad en agua a una concentración mínima de alrededor de 0,05 %, a una temperatura comprendida, aproximadamente, entre 26,7°C y 54°C.
 10. (2) sus eficaces propiedades para remover la suciedad y para dispersar la suciedad, a una concentración de alrededor de 0,05 % en agua y
 - (3) su resistencia a la precipitación producida por iones minerales en agua dura y
15. B. del 5 % al 95 % de la mezcla aditiva que se ha descrito con anterioridad.

DESCRIPCION DETALLADA DEL INVENTO

- Los objetivos del invento se alcanzan mediante
20. un sistema aditivo que utiliza un aditivo que precipita. Los aditivos que precipitan, bien conocidos en la técnica, son los carbonatos, los silicatos y los aluminatos. Las sales solubles en agua de los aditivos inorgánicos incluyen las sales alcalinometálicas como son las
25. de potasio, litio y sodio. Las sales que se prefieren

400842

- 9 -



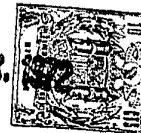
son las de potasio y de sodio, por ejemplo, carbonato, aluminato y silicato de sodio y carbonato, aluminato y silicato de potasio.

El modificador de la precipitación se caracteriza

5. por:
- (1) su capacidad para impedir la formación de un precipitado visible a simple vista durante 1 minuto y
 - (2) su capacidad para impedir que el precipitado visible que se forma se asiente en la solución durante 20 minutos, cuando el modificador de la precipitación se encuentra presente a una concentración final de 0,01 % por peso, bajo las siguientes condiciones:
- 10.
- (a) un pH de 10 de la solución, una temperatura de 51,5°C de la solución, y que la solución tenga la siguiente composición al iniciarse la prueba: 340 gramos por metro cúbico de iones de dureza, a una proporción molar de 3:1 entre el calcio y el magnesio, 0,05 % por peso del aditivo que precipita, una proporción de 1:1 por peso entre el carbonato y el silicato de sodio, el silicato de sodio tiene una proporción de 2,0 entre el SiO_2 y el Na_2O , y 0,025 % por peso del agente activo de superficie, una proporción de 1:1 entre el dodecil-
- 15.
- 20.
- 25.

400842

16 MAR.



- 10 -

bencenosulfonato de sodio y el trietoxisulfonato de sebo de sodio.

- Se requiere la anterior descripción de la prueba funcional de un modificador de la precipitación debido a la naturaleza por completo impredecible de los compuestos que satisfacen la prueba. Al principio se pensó que debe operar todo lo que pueda eliminar el calcio en solución, pero no es este el caso. En la tabla I del ejemplo 1 se observa que el bisulfito de sodio funciona del todo bien, pero no elimina el calcio ni el magnesio en absoluto. Si esta propiedad para modificar la precipitación de las duresas se relacionará con la capacidad de eliminación de cualquier compuesto determinado, entonces el funcionamiento relativo que se muestra en el ejemplo del ácido xilárico por ser superior al ácido ciclopentano-cis,cis,cis-tetracarboxílico el cual, a su vez, es superior al ácido melítico, sería precisamente inverso, ya que su catalogación como eliminadores pone en primer lugar al ácido melítico, seguido al ácido ciclopentano-cis,cis,cis-tetracarboxílico y en último lugar al ácido xilárico.

- Igualmente, debe observarse que tanto el ácido polimaleico como el ácido poliacrílico, de los pesos moleculares que se indican en el ejemplo 1, tienen cierta capacidad de eliminación, y que solo el poliacrílico fun-

400842

- 11 -



ciona como modificador de la precipitación.

La prueba del ejemplo 1 se empleó para determinar la capacidad de los compuestos ennumerados para modificar la precipitación de la dureza en el sistema aditivo de este invento.

5.

EJEMPLO 1

Se llevó a cabo una prueba que muestra la efectividad de las diversas combinaciones aditivas de este invento, aplicando el siguiente procedimiento:

10. (1) un modificador de la precipitación, representativo del invento, se incorporó para formar una solución de concentración final de 0,01 % por peso;
- (2) el pH de la solución se ajustó a un valor de 10, agregando hidróxido de sodio;
15. (3) simultáneamente, una cantidad de los siguientes ingredientes se incorporó a partir de soluciones madre, a 51,5°C, para dar la concentración final conveniente: iones de dureza (proporción molar de 3:1 entre calcio y magnesio), aditivo de precipitación (proporción de 1:1 por peso entre carbonato de sodio y silicato de sodio, en el cual la proporción entre SiO_2 y Na_2O es de 2,0), y agente activo de superficie (proporción de 1:1 entre dodecilsulfonato de sodio y trietoxisulfonato de sebo de sodio). Las concentraciones finales fueron: dureza - 240 gramos por metro cúbico, mezcla aditiva - 0,05 % por peso y agente activo
- 20.
- 25.

400842



- 12 -

de superficie - 0,025 % por peso.

- (4) La solución se agitó durante un minuto y luego se observó por un periodo de tiempo para registrar el desarrollo del precipitado.
5. Los modificadores de la precipitación superior no producen turbidez durante un lapso mayor de 30 minutos, en tanto que el grupo excelente no conserva turbidez por un periodo de 30 minutos, mientras que los que forman una solución turbia a los 15 minutos se consideran buenos, y los
10. que forman una solución turbia en el espacio de 5 minutos se consideran regulares y los que forman una solución turbia en menos de 5 minutos son deficientes. La turbidez de la solución se determina como sigue: una solución completamente clara después de 30 minutos es excelente, una solución óptima forma una dispersión coloidal de color azul
15. muy pálido en 30 minutos y, sin embargo, no se vuelve nubosa. Otras soluciones se vuelven nubosas o presentan un aspecto lechoso en el límite de tiempo que se indica, mientras que las soluciones defectuosas forman precipitados sedimentados poco después de que se incorpora el aditivo de carbonato y silicato. La tabla I muestra compuestos
20. representativos que se utilizan como modificadores de la precipitación en este invento, así como su funcionamiento en las pruebas antes descritas.
- 25.

400842



T A B L A I

Modificador de la precipitación	Aparición de Turbidez ligera	Precipitado perceptible
Acido melítico	15	30
Acido ciclopentano-cis, cis, cis-tetra-carboxílico	claro	claro por la duración de la prueba
Acido xilárico	"	"
Acido adípico	1	2
Acido cítrico	1	2
Acido tartárico	1	2
Acido poliacrílico (peso molecular promedio de 3500 aprox.)	25	> 30
Acido sulfoacético	< 1	2
Bisulfito de sodio	2	30
Hexacarboxilato de hexasodio 1,1,3,3,5,5-pentano	5	< 30
Acido glucónico	1	5
Trisulfonato de trisodio floroglucinol	5	10
Acido isocítrico	1	2
Acido oxidiacético	2	5
Acido etilendioxidiacético	1	2

400842

- 14 -



T A B L A I (Continuación)

Modificador de la precipitación	Aparición de Turbidez ligera	Precipitado perceptible
Acido húmico	<1	1
Formaldehido sulfoxilato de sodio	1	5
1-1,3,3-propano tetracarboxilato de tetrasodio	1	2
Acido tereftálico	<1	<1
4,5-dihidroxi meta benceno bisulfonato bisódico (Tiron)	1	2
Oxidisuccinato	1	2
Acido polimaleico de sodio, peso molecular promedio de 4200	<1	<1
Producto de adición del éter polivinilético (PM 4.000) y 20 % de ácido maleico	claro	claro durante el periodo de la prueba (30 min)
Producto de adición de glicol de polietileno (PM 1.000) diacetato y 10 % de ácido maleico	claro	claro durante el periodo de la prueba (30 min)
Producto de adición del diacetato de glicol de polietileno (PM 600) y el 40 % de ácido maleico	claro	claro durante el periodo de la prueba (30 min)
Producto de adición del tetraacetato de óxido de pentaeritritol etileno (PM 4.000) y el 40 % de ácido maleico	claro	"

400842

- 15 -



T A B L A I (Continuación)

Modificador de la precipitación	Aparición de Turbidez ligera	Precipitado perceptible
Producto de adición de alcohol-acetato de aceite de esperma de óxido de polietileno (20 moléculas) y el 32,5 % de ácido maléico	claro	claro durante el periodo de la prueba (30 min)
Acido etilentetra-carboxílico	"	"
Polialil-succinato	"	"
Pentacarboxilato de hexapotasio ciclo-pentadieno	"	"
Copolímero de ácido isobutilenmaleico	"	"
Sulfonato de ácido polimaleico de sodio	2	>30
Acido 2,3,4,5-tetra-hidrofuran-cis, cis, cis-tetracarboxílico	30	> 30
Copolímero de ácido maleico y ácido acrílico	2	>30
Sal trisódica de tricarboxi almidón	2	>30
Almidón de carboxi-metilo. G.S.º 0,8	claro	>30
Almidón de carboxi-metilo. G.S.º 1,7	claro	claro durante el periodo de la prueba (30 min)
Almidón policarboxi-metilado de dicarboxilo. G.S.º aprox. 2,8	claro	"

400842



- 16 -

T A B L A I (Continuación)

Modificador de la precipitación	Aparición de Turbidez ligera	Precipitado perceptible
Sal sódica de carboximetilcelulosa G.S.* 2,0	30	>30
Carboximetil dextran G.S.* 2,0	30	>30
Copolímero de propileno y ácido maléico	claro	claro durante el periodo de la prueba (30 min)
Gelulosa biácida	30	>30
Algimato carboximetilado de sodio	30	>30
Copolímero de éter vinilmetílico y ácido maléico, de bajo peso molecular	claro	claro durante el periodo de la prueba (30 min)
*G.S. = Grado de sustitución		
Copolímero de éter vinilmetílico y ácido maléico, de peso molecular medio	claro	claro durante el periodo de la prueba (30 min)
Copolímero de éter vinilmetílico y ácido maléico, de alto peso molecular	"	"
Perborato de sodio	"	"
Acido polimaleico de sodio (PM 2.500)	5	10

400842



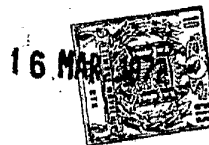
T A B L A I (Continuación)

Modificador de la precipitación	Aparición de Turbidez ligera	Precipitado perceptible
Alginato de sodio	10	30
Copolímero de ácido acrílico y maleato de hidroxietilo (70:30)	claro	claro durante el periodo de la prueba (30 min)
Acido polimetacrílico	"	"
Copolímero de estireno y ácido maleico (1:1)	15	30
Sulfato de polivinilo	claro	claro durante el periodo de la prueba (30 min)
Sales de sodio de ácidos nafténicos	1	15
Sal alcalinometálica de jabones grasos C ₁₂ a C ₁₈ (sebo/coco 90:10; sodio/potasio 80:20)	1	2

La proporción por peso entre el aditivo que precipita y el modificador de la precipitación esté en la escala de 1000:1 a 1:1. Una escala preferida de proporciones oscila entre 500:1 y 2:1.

Las composiciones aditivas cuando se incorporan a detergentes orgánicos sintéticos de composiciones para lavar totalmente integradas. Pueden emplearse los

400842



- 18 -

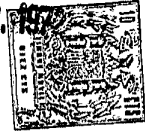
siguientes detergentes orgánicos sintéticos.

- En la práctica preferida de este invento, los modificadores que se prefieren son: ácido melítico, ácido xilárico, ácido poliacrílico, producto de adición de diacetato de glicol de polietileno (PM 600) y 40 % de ácido maléico, sal trisódica de almidón de tricarboxi, sulfonato sódico de polimaleato, sal sódica de carboximetilcelulosa con grado de sustitución de 2,0, copolímero de éter vinilmetílico y ácido maleico, copolímero de ácido propilennmaleico, sulfato de polivinilo y sales sódicas de ácidos nafténicos.
- 5.
- 10.

- Una clase de modificadores que se prefiere en especial es la de los jabones solubles en agua. Como ejemplos de jabones adecuados, de uso en este invento, figuran las sales de sodio, potasio, amonio y alcanolamónio (v.g.: mono-, di- y trietanolamónio) de ácidos grasos superiores ($C_{10}-C_{22}$). Particularmente útiles son las sales de sodio y potasio de las mezclas de ácidos grasos derivados de aceite de coco y de sebo, es decir, jabones de sodio y de potasio de sebo y de coco.
- 15.
- 20.

A. Detergentes sintéticos aniónicos de jabón y sin jabón

- Esta clase de detergentes incluye jabones comunes alcalinometálicos como las sales de sodio, potasio, amonio y alquilolamónio de ácidos grasos superiores que contienen, aproximadamente, de 8 a 24 átomos de carbono
- 25.



- y, de preferencia aproximadamente, de 10 a 20 átomos de carbono. Pueden obtenerse ácidos grasos adecuados de fuentes naturales, como por ejemplo, de ésteres vegetales o animales (v.g.: aceite de palma, aceite de coco, aceite de babasu, aceite de soya, aceite de ricino, sebo, aceites de ballena y de pescado, grasa, lardo y sus mezclas). Asimismo, los ácidos grasos pueden prepararse sintéticamente (v.g.: por la oxidación del petróleo o por la hidrogenación del monóxido de carbono, mediante el procedimiento de Fischer-Tropsch). Los ácidos de resina resultan apropiados, como la colofonía y los ácidos de resina que hay en el aceite de resina líquida. También son adecuados los ácidos nafténicos. Los jabones de sodio y de potasio pueden elaborarse por la saponificación directa de los aceites y grasas, y por la neutralización de los ácidos grasos libres que se preparan en un procedimiento separado de manufactura. Particularmente útiles son las sales sódica y potásica de las mezclas de ácidos grasos que derivan de aceite de coco y de sebo, es decir, jabones sódico o potásico de sebo y de coco.

- Esta clase de detergentes incluye también sales solubles en agua, particularmente las sales alcalinometálicas de productos de reacción orgánicos sulfúricos que tienen en su estructura molecular un radical alquilo que contiene, aproximadamente, de 8 a 22 átomos de carbono y

400842

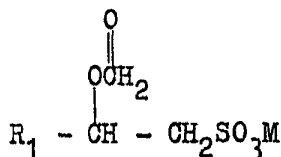


- 20 -

- un radical de éster de ácido sulfónico o de ácido sulfúrico. (En el término alquilo se incluye la porción alquilo de radicales acilo superiores). Como ejemplos de este grupo de detergentes sintéticos que forman parte de
5. las composiciones detergentes aditivas preferidas del presente invento se encuentran los alquilsulfatos de sodio o de potasio, en especial los que se obtienen sulfatando los alcoholes superiores ($C_8 - C_{18}$ átomos de carbono) que se producen reduciendo los glicéridos de sebo o
10. de aceite de coco; los bencenosulfonatos de alquilo de sodio o de potasio, en los cuales el grupo alquilo contiene, aproximadamente, de 9 a 15 átomos de carbono, en configuración de cadena recta o de cadena ramificada, v.g.: los del tipo que se describe en las patentes norteamericanas números 2.220.099 y 2.477.383 (especialmente
15. valiosos son los alquilbencenosulfonatos de cadena recta lineal, en los cuales el promedio de grupos alquilo es de alrededor de 13 átomos de carbono, que en lo sucesivo se abreviará como C_{13} LAS); los sulfonatos de alquilgliceryl éter de sodio, especialmente los éteres de alcoholes superiores que derivan de sebo y de aceite de coco; los sulfonatos y sulfatos de monoglicérido de ácido graso de
20. aceite de coco de sodio; las sales sódica o potásica de ésteres de ácido sulfúrico del producto de reacción de
25. un mol de un alcohol graso superior (v.g.: alcoholes de

- sebo o de aceite de coco) y, aproximadamente, de 1 a 6 moles de óxido de etileno; las sales sódica o potásica de alquilsulfato de éter del óxido de fenol etileno con 1 a 10 unidades de óxido de etileno por molécula, y en el
5. cual los radicales alquilo contienen, aproximadamente, de 8 a 12 átomos de carbono.

- Otra clase de detergentes orgánicos aniónicos adecuados, particularmente útiles en este invento, incluye las sales de los ácidos 2-aciloxi-alcano-1-sulfónicos.
10. Estas sales tienen la fórmula:



- en la cual R_1 es un alquilo que tiene, aproximadamente, de 9 a 23 átomos de carbono (formando con los dos átomos de carbono un grupo alcano); R_2 es un alquilo que tiene
15. de 1 a 8 átomos de carbono y M es un radical formador de sal.

- El radical M formador de sal, en la fórmula estructural antes descrita, es un catión solubilizante en agua y puede ser, por ejemplo, un catión alcalinometálico
20. (v.g.: sodio, potasio, litio), un catión de amonio o de amonio sustituido. Como ejemplos específicos de cationes de amonio sustituido se incluye a los cationes de metil-,

400842

- 22 -



dimetil- y trimetil-amonio y los cationes de amonio cuaternario como los cationes de tetrametil-amonio y dimetil piridinio y los que derivan de alquilaminas como etilamina, dietilamina, trietilamina, y sus mezclas, etc.

5. Ejemplos específicos de beta-aciloxi-alcano-1--sulfonatos, o alternativamente, 2-aciloxi-alcano-1-sulfonatos, utilizables en la presente para deparar niveles superiores de limpieza en condiciones de lavado materialmente neutras, incluyen la sal sódica del ácido 2-acetoxi-
10. -tridecano-1-sulfónico; la sal potásica del ácido 2-propioniloxi-tetradecano-1-sulfónico; la sal de litio del ácido 2-butanoiloxi-tetradecano-1-sulfónico; la sal sódica del ácido 2-pentanoiloxi-pentadecano-1-sulfónico; la sal sódica del ácido 2-acetoxi-hexadecano-1-sulfónico;
15. la sal potásica del ácido 2-octanoiloxi-tetradecano-1-sulfónico; la sal sódica del ácido 2-acetoxi-heptadecano-1-sulfónico; la sal de litio del ácido 2-acetoxi-octadecano-1-sulfónico; la sal potásica del ácido 2-acetoxi-nonadecano-1-sulfónico; la sal sódica del ácido 2-acetoxi-
20. -uncosano-1-sulfónico; la sal sódica del ácido 2-propioniloxi-docosano-1-sulfónico; y sus isómeros.

Las sales beta-aciloxi-alcano-1-sulfonato que se prefieren son las sales alcalinometálicas de los ácidos beta-acetoxi-alcano-1-sulfónicos que corresponden a la

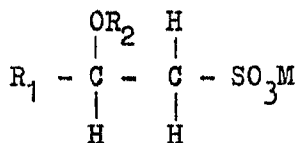
25. fórmula anterior, en la cual R_1 es un alquilo que tiene,



aproximadamente, de 12 a 16 átomos de carbono, estas sales se prefieren desde los puntos de vista de sus excelentes propiedades limpiadoras y de su pronta disponibilidad.

5. Ejemplos característicos de los beta-acetoxi alcanosulfonatos antes descritos se describen en la bibliografía: patente belga expedida el 9 de julio de 1963 con el número 650.323, en la cual se describe la preparación de ciertos ácidos 2-aciloxi alcanosulfónicos. De manera semejante, las patentes norteamericanas 2.094.451 expedida el 28 de septiembre de 1937 a Guenther y colaboradores y 2.086.215 expedida el 6 de julio de 1937 a DeGroote, describen ciertas sales de ácidos beta-acetoxi alcanosulfónicos. Estas citas se incorporan a la presente a manera de referencia.
- 10.
- 15.

Una clase preferida de detergentes orgánicos aniónicos es la que representan los beta-alkiloxi alcanosulfonatos. Estos compuestos tienen la siguiente fórmula:



20. en la cual R_1 es un grupo alquilo de cadena recta que tiene de 6 a 20 átomos de carbono, R_2 es un grupo alquilo inferior que tiene de 1 a 3 átomos de carbono y M es un

400842 16 MAR 1972



- 24 -

radical formador de sal como se ha descrito antes.

Entre los ejemplos específicos de beta-alquiloxi alcanosulfonatos o, alternativamente, 2-alquiloxi-alcano-1-sulfonatos, utilizables en la presente para impartir niveles superiores de limpieza y de blancura, en condiciones de lavado doméstico, se incluyen los siguientes:

5.

beta-metoxidecanosulfonato de potasio,

beta-metoxi-tridecanosulfonato de sodio,

10.

beta-etoxitetradecilsulfonato de potasio,

beta-isopropoxihexadecilsulfonato de sodio,

beta-butoxi-terciario-tetradecilsulfonato de litio,

beta-metoxioctadecilsulfonato de sodio y

beta-n-propoxidodecilsulfonato de amonio.

15.

Otros detergentes aniónicos sintéticos útiles en el presente invento son los sulfatos de éter alquílico. Estos materiales tienen la fórmula: $RO(C_2H_4O)_xSO_3M$, en la cual R es un alquilo o un alquenilo que tiene, aproximadamente, de 10 a 20 átomos de carbono, x es 1 a 30 y M es un catión formador de sal como se describe antes.

20.

Los sulfatos de éter alquílico del presente invento son productos de condensación de óxido de etileno y alcoholes monohídricos que tienen, aproximadamente, de 10 a 20 átomos de carbono. De preferencia, R tiene de 14 a 18 átomos de carbono. Los alcoholes pueden derivar

25.



de grasas, v.g.: aceite de coco o sebo, o pueden ser sintéticos. El alcohol laurílico y los alcoholes de cadena recta que derivan del sebo se prefieren en la presente. Dichos alcoholes reaccionan con 1 a 30 y, en especial,

5. con 6 proporciones molares de óxido de etileno y la mezcla resultante de especies moleculares que tiene, por ejemplo, un promedio de 6 moles de óxido de etileno por mol de alcohol, se sulfata y neutraliza.

- Ejemplos específicos de sulfatos de éter alquí-
lico del presente invento son el alquilsulfato de éter de
10. glicol de etileno de coco de sodio; el alquilsulfato de éter de glicol de trietileno de sebo de litio y el alquilsulfato de hexaoxietileno de sebo de sodio.

- Por las razones de sus excelentes propiedades
limpiadoras y su pronta disponibilidad, se prefieren en el
15. presente invento los alquiloxtietilenosulfatos alcalinometálicos de coco y de sebo que tienen un promedio de 1 a 10 mitades de oxietileno. Los sulfatos de éter alquílico del presente invento son compuestos conocidos y se describen
20. en la patente norteamericana 3.332.876 otorgada a Walker el 25 de julio de 1.967 y que se incorpora a la presente por vía de referencia.

- Ejemplos adicionales de detergentes aniónicos
sintéticos sin jabón, que se incluyen dentro de los térmi-
25. nos del presente invento, son: el producto de reacción de

400842

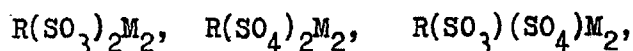
16



- 26 -

ácidos grasos esterificados con ácido isetiónico y neutralizados con hidróxido de sodio, en los cuales, por ejemplo, los ácidos grasos derivan de aceite de coco; las sales sódica o potásica de la amida de ácido graso de taururo de metilo, en las cuales los ácidos grasos, por ejemplo, derivan de aceite de coco. Otros detergentes sintéticos aniónicos de esta variedad se describen en las patentes norteamericanas 2.486.921; 2.486.922 y 2.396.278.

- 5.
10. Ejemplos adicionales de detergentes aniónicos, sintéticos, sin jabón, que se incluyen dentro de los términos del presente invento, son los compuestos que contienen dos grupos funcionales aniónicos. Estos se mencionan como detergentes bi-aniónicos. Detergentes bi-aniónicos adecuados son los bisulfonatos, los bisulfatos o sus mezclas que pueden representarse por las fórmulas siguientes:
- 15.



- en las cuales R es un grupo hidrocarbilo acíclico alifático que tiene de 15 a 20 átomos de carbono y M es un catión solubilizante en agua, por ejemplo, los 1,2-alkilbisulfatos bisódicos C_{15} a C_{20} , los 1,2-alkilbisulfatos o bisulfatos bipotásicos C_{15} a C_{20} , los 1,9-hexadecilbisulfatos bisódicos, los 1,2-alkilbisulfonatos bisódicos C_{15} a C_{20} , los 1,9-estearibisulfatos bisódicos y los 6,10-octadecilbisulfatos.
- 20.

25. La porción alifática de los bisulfatos o bisul-

400842

16 MAR 1972



- 27 -

fonatos es, por lo general, materialmente lineal, conveniente, entre otras razones, porque imparte apropiadas propiedades biodegradables al compuesto detergente.

Los cationes de solubilización en agua incluyen

5. los cationes habituales que se conocen en la técnica de detergentes, es decir, los metales alcalinos y los metales alcalinotérreos, así como otros metales de los grupos IIA, IIB, IIIA, IVA y IVB de la Tabla Periódica, excepto el boro. Los cationes solubilizantes en agua que se prefieren
10. son el sodio o el potasio. Estos detergentes bioaniónicos se describen de modo más completo en la patente británica 1.151.392, la cual reclama prioridad con respecto a una solicitud hecha en los Estados Unidos de América (No. 564.556) el 12 de julio de 1.966.

15. Ejemplos adicionales de detergentes aniónicos sintéticos sin jabón, que se incluyen dentro de los términos del presente invento son: el producto de reacción de ácidos grasos esterificados con ácido isetiónico y neutralizados con hidróxido de sodio, en los cuales, por ejemplo,
20. los ácidos grasos derivan de aceite de coco; las sales sódica o potásica de la amida de ácido graso de taururo de metilo, en las cuales los ácidos grasos, por ejemplo, derivan de aceite de coco. Otros detergentes sintéticos aniónicos de esta variedad se describen en las patentes norteamericanas números 2.486.921, 2.486.922 y 2.396.278.
- 25.

400842

16 MAR. 1972



- 28 -

Otros detergentes aniónicos sintéticos incluyen la clase que se designa como succinamatos. Esta clase incluye algunos agentes activos de superficie como el N-octadecil-sulfo-succinamato bisódico; el N-(1,2-bicarboxietil)-

5. -N-octadecil-sulfo-succinamato tetrasódico; el éster di-amílico del ácido sulfosuccínico de sodio; el éster dihexílico del ácido sulfosuccínico de sodio; el éster dioxtilico del ácido sulfosuccínico de sodio.

Otros detergentes aniónicos adecuados, utiliza-

10. bles en el presente invento, son los sulfonatos de olefina que tienen, aproximadamente, de 12 a 24 átomos de carbono. El término "sulfonatos de olefina", se emplea en la presente para denotar compuestos que pueden obtenerse por la sulfonación de la alfa-olefina por medio de trióxido de azufre no complejo, seguida de la neutralización de la mezcla

15. ácida de reacción, en condiciones de tal naturaleza que cualquier sulfona que se haya formado en la reacción se hidroliza para dar lugar a los hidroxialcanosulfonatos correspondientes. El trióxido de azufre puede ser líquido o

20. gaseoso y, por lo general, aunque no necesariamente, es diluido por diluyentes inertes, por ejemplo por SO₂ líquido, por un hidrocarburo clorado, etc., cuando se utiliza en forma líquida, o por aire, nitrógeno, SO₂ gaseoso, etc., cuando se usa en forma gaseosa.

25. Las alfa-olefinas de las cuales derivan los sulfo-



5. natos de olefina son mono-olefinas que tienen de 12 a 24 átomos de carbono y, de preferencia, de 14 a 16 átomos de carbono. De preferencia, son olefinas de cadena recta. Ejemplos de 1-olefinas adecuadas incluyen: 1-dodeceno, 1-tetradeceno, 1-hexadeceno, 1-octadeceno, 1-eicoseno y 1-tetracoseno.

10. Además de los verdaderos sulfonatos de alqueno y de una proporción de hidroxil-alcanosulfonatos, los sulfonatos de olefina pueden contener cantidades pequeñas de otros materiales, como los alquenobisulfonatos, según las condiciones de la reacción, las proporciones de los reactivos, la naturaleza de las olefinas de partida y las impurezas que haya en el material olefina y las reacciones secundarias que se presenten durante el procedimiento de la sulfonación.

15.

20. Un detergente aniónico específico, que también se ha encontrado excelente para usarse en el presente invento, se describe de modo más completo en la patente norteamericana 3.332.880 de Phillip F. Pflaumer y Adriaan Kessler, expedida el 25 de julio de 1.967 con el título "Detergent Composition".

B. Detergentes iniónicos sintéticos

25. En términos generales, los detergentes iniónicos sintéticos pueden definirse como compuestos producidos por la condensación de grupos de óxido de alquileo (de na-

400842



- 30 -

turalaleza hidrofílica) con un compuesto hidrofóbico orgánico, el cual puede ser de naturaleza alifática o alquil-aromática. La longitud del radical hidrofílico o de polioxialquileno que se condensa con cualquier grupo

5. hidrofóbico particular puede regularse con facilidad para producir un compuesto soluble en agua que tenga el grado conveniente de equilibrio entre los elementos hidrofílico e hidrofóbico.

Por ejemplo, una clase bien conocida de detergentes iniónicos sintéticos se encuentra disponible en el

10. mercado con el nombre comercial de "Pluronic". Estos compuestos se forman condensando óxido de etileno con una base hidrofóbica que se elabora por la condensación de óxido de propileno con glicol de propileno. La porción

15. hidrofóbica de la molécula que, por supuesto, exhibe insolubilidad en agua, tiene un peso molecular comprendido, aproximadamente, entre 1.500 y 1.800. La incorporación de radicales de polioxietileno a esta porción hidrofóbica

20. tiende a aumentar la solubilidad en agua de la molécula en conjunto, y la naturaleza líquida del producto se conserva al punto en que el contenido en polioxietileno es de alrededor del 50 % del peso total del producto de la condensación.

Otros detergentes iniónicos sintéticos adecuados incluyen:

25.

400842



- 31 -

(1) Los condensados de óxido de polietileno de alquifenoles, v.g.: los productos de condensación de alquifenoles que tienen un grupo alquilo que contiene, aproximadamente, de 6 a 12 átomos de carbono en configuración de cadena recta o de cadena ramificada, con óxido de etileno, el óxido de etileno se encuentra presente en cantidades de 5 a 25 moles de óxido de etileno por mol del alquifenol. El alquilo sustituyente que se encuentra en dichos compuestos puede derivar de propileno polimerizado, diisobutileno, octeno o noneno, por ejemplo.

(2) Los que derivan de la condensación de óxido de etileno con el producto que resulta de la reacción de óxido de propileno con etileno-diamina. Por ejemplo, los compuestos que contienen, aproximadamente, del 40 % al 80 % por peso de polioxietileno y que tienen un peso molecular que varía, aproximadamente, de 5.000 a 11.000, como resultado de la reacción de grupos de óxido de etileno con una base hidrofóbica constituida por el producto de la reacción de etileno-diamina con un exceso de óxido de propileno, dicha base tiene un peso molecular que oscila entre 2.500 y 3.000, son satisfactorios.

(3) El producto de condensación de alcoholes alifáticos que tienen de 8 a 22 átomos de carbono, en configuración de cadena recta o de cadena ramificada, con óxido de etileno, v.g.: un condensado de alcohol de coco

400842



- 32 -

y óxido de etileno que tiene de 5 a 30 moles de óxido de etileno por mol de alcohol de coco, la fracción de alcohol de coco tiene de 10 a 14 átomos de carbono.

- (4) Los detergentes iniónicos incluyen nonilfenol condensado con 10 ó 30 moles de óxido de etileno por mol de fenol, y los productos de condensación de alcohol de coco con un promedio de 5,5 ó de 15 moles, aproximadamente, de óxido de etileno por mol de alcohol, y el producto de condensación de alrededor de 15 moles de óxido de etileno con un mol de tridecanol.
- 5.
- 10.

- Otros ejemplos incluyen dodecilfenol condensado con 12 moles de óxido de etileno por mol de fenol; dinonilfenol condensado con 15 moles de óxido de etileno por mol de fenol; dodecilmercaptano condensado con 10 moles de óxido de etileno por mol de mercaptano; bis-(N-2-hidroxiethyl) lauramida; nonilfenol condensado con 20 moles de óxido de etileno por mol de nonilfenol; alcohol miristílico condensado con 10 moles de óxido de etileno por mol del alcohol miristílico; lauramida condensada con 15 moles de óxido de etileno por mol de lauramida; y diisooctilfenol condensado con 15 moles de óxido de etileno.
- 15.
- 20.

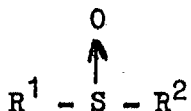
- (5) Un detergente que tiene la fórmula $R^1R^2R^3N \rightarrow O$ (detergente a base de óxido de amina), en la cual: R^1 es un grupo alquilo que contiene, aproximadamente, de 10 a 28 átomos de carbono, aproximadamente, de 0 a 2
- 25.



grupos hidroxil y, aproximadamente, de 0 a 5 ligaduras de éter, habiendo por lo menos una mitad de R^1 que es un grupo alquilo que contiene de 10 a 18 átomos de carbono y 0 ligaduras de éter, y cada símbolo R^2 y R^3 se selecciona del grupo que consta de radicales alquilo y radicales hidroxialquilo que contienen, aproximadamente, de 1 a 3 átomos de carbono.

- Entre los ejemplos específicos de detergentes de óxido de amina se incluyen los siguientes:
10. óxido de dimetildodecilamina, óxido de dimetiltetradecilamina, óxido de etilmetiltetradecilamina, óxido de cetildimetilamina, óxido de dimetilestearilamina, óxido de cetil-etilpropilamina, óxido de dietildodecilamina, óxido de dietiltetradecilamina, óxido de dipropildodecilamina,
15. óxido de bis-(2-hidroxi-etil)-dodecilamina, óxido de bis-(2-hidroxi-etil)-3-dodecoxi-1-hidroxipropilamina, óxido de (2-hidroxipropil)metiltetradecilamina, óxido de dimetilolevamina, óxido de dimetil-(2-hidroxidodecil)amina y los correspondientes homólogos decilo, hexadecilo y octadecilo de los compuestos anteriores.
- 20.

(6) Un detergente que tiene la fórmula:



(detergente a base de sulfóxido), en la cual R^1 es un radical alquilo que contiene, aproximadamente, de 10 a

400842



- 34 -

- 28 átomos de carbono, aproximadamente de 0 a 5 ligaduras de éter y, aproximadamente, de 0 a 2 sustituyentes hidroxilo, siendo cuando menos una mitad de R^1 un radical alquilo que contiene 0 ligaduras de éter y que contiene, aproximadamente, de 10 a 18 átomos de carbono, y en la cual, R^2 es un radical alquilo que contiene de 1 a 3 átomos de carbono y de uno a dos grupos hidroxilo; sulfóxido de octadecilmetilo, sulfóxido de dodecilmetilo, sulfóxido de tetradecilmetilo, sulfóxido de 3-hidroxitridecilmetilo, sulfóxido de 3-metoxitridecilmetilo, sulfóxido de 3-hidroxi-4-dodecoxibutilmetilo, sulfóxido de octadecil 2-hidroxietilo, sulfóxido de dodeciletilo.

C. Detergentes anfóliticos sintéticos

- En términos generales, los detergentes anfóliticos sintéticos pueden describirse como derivados de aminas secundarias y terciarias, alifáticas y heterocíclicas o como derivados alifáticos de estas aminas, en las cuales el radical alifático puede ser de cadena recta o ramificada, y uno de los sustituyentes alifáticos contiene, aproximadamente, de 8 a 18 átomos de carbono, y cuando menos uno contiene un grupo aniónico solubilizante en agua, v.g.: carboxi, sulfo o sulfato.

Como ejemplos de compuestos que se incluyen dentro de esta definición figuran los siguientes:

25. 3-(dodecilamino) propionato de sodio, 3-(dodecilamino)-

400842



- 35 -

- propano-1-sulfonato de sodio, 2-(dodecilamino)etilsulfato de sodio, 2-(dimetilamino)octadecanoato de sodio, 3-(N-carboximetil-dodecilamino)propano-1-sulfonato bisódico, octadecil-iminodiacetato bisódico, 1-carboximetil-2-
5. undecilimidazol de sodio y N,N-bis-(2-hidroxietyl)-2-sulfato-3-dodecoxipropilamina de sodio.

D. Detergentes zwiteriónicos sintéticos

- En términos generales, los detergentes zwiteriónicos sintéticos pueden describirse como derivados de compuestos de amonio y fosfonio cuaternarios alifáticos o de compuestos de sulfonio terciario, en los cuales el átomo catiónico puede ser parte de un anillo heterocíclico, y en los cuales el radical alifático puede ser de cadena recta o ramificada, y en los cuales uno de los sustituyentes alifáticos contiene, aproximadamente, de 3 a 18 átomos de carbono, y cuando menos un sustituyente alifático contiene un grupo aniónico solubilizante en agua, v.g.: carboxi, sulfo o sulfato. Como ejemplos de compuestos que se incluyen dentro de esta definición se citan los siguientes:
10. 3-(N,N-dimetil-N-hexadecil-amonio)-2-hidroxiopropano-1-sulfonato, 3-(N,N-dimetil-N-hexadecilamonio)-propano-1-sulfonato, 2-(N,N-dimetil-N-dodecilamonio)-acetato, 3-(N,N-dimetil-N-dodecilamonio)propionato, sulfato de 2-(N,N-dimetil-N-octadecilamonio)-etilo, 2-(S-metil-S-terc. hexadecil-sulfonio)etano-1-sulfonato, 3-(S-metil-S-dodecilsul-
- 15.
- 20.
- 25.

400842



- 36 -

fonio)propionato, 4-(S-metil-S-tetradecilsulfonio)buti-
rato, 1-(2-hidroxi-etil)-2-undecilimidazolio-1-acetato,
2-(trimetilamonio)octadecanoato y 3-(N,N-bis-(2-hidroxi-
etil)-N-octadecilamonio)-2-hidroxi-propano-1-sulfonato.

5. Algunos de estos detergentes se describen en las siguien-
tes patentes norteamericanas: 2.129.264, 2.178.353,
2.774.786, 2.813.898 y 2.828.332.

- Los agentes activos de superficie detergente
zwiteri6nicos, ini6nicos y ani6nicos de jab6n y sin jab6n,
10. que se mencionan antes, pueden usarse como 6nico agente
activo de superficie, o los diversos ejemplos pueden mez-
clarse cuando se empleen en la pr6ctica del presente in-
vento. La descripci6n anterior incluye ilustraciones mera-
mente espec6ficas de los numerosos agentes activos de su-
15. perficie que pueden encontrar aplicaci6n dentro del alcan-
ce de este invento.

- Los anteriores compuestos detergentes pueden
elaborarse en cualquiera de las diversas formas de compo-
sici6n comercialmente adecuada, por ejemplo, en forma
20. granular, de hojuela, l6quida y de tableta.

- La acci6n espec6fica de las composiciones de-
tergentes aditivas de este invento var6a en cierto grado
seg6n la proporci6n que haya entre el detergente activo
y la mezcla aditiva en cualquier composici6n detergente
25. determinada. Hay otra variaci6n en las concentraciones de



- las soluciones de lavado empleadas por diferentes amas de casa. Además, hay variaciones en la temperatura y en las cargas de suciedad, así como entre las operaciones de lavado. Asimismo, el grado de dureza del agua que se utilice para integrar las soluciones de lavado produce diferencias aparentes en el poder de limpieza y en el mantenimiento de la blancura. Por último, telas distintas reaccionan en formas algo diferentes a diferentes composiciones detergentes. En teoría, el mejor tipo de composición detergente para uso doméstico sería una composición que logre un excelente efecto de limpieza y de mantenimiento de la blancura bajo las condiciones de limpieza más diversas. Las composiciones detergentes aditivas de este invento son especialmente valiosas a este respecto.

- Las mezclas aditivas que se muestran en la presente son muy eficaces y, en general, pueden usarse para permitir alcanzar una detergencia igual, con una cantidad total menor de aditivo con relación a la cantidad total del ingrediente detergente activo. Puede afirmarse que en la práctica de este invento pueden lograrse grados útiles de actividad aditiva con proporciones, entre el ingrediente detergente activo y la mezcla aditiva, comprendidas aproximadamente, entre 20:1 y 1:20.
- Una escala preferida varía entre 10:1 y 1:10.

400842



- 38 -

- El operario experto en la técnica debe entender que las composiciones detergentes, incluyendo las composiciones de este invento, contienen comúnmente varios ingredientes para fines especiales. Así pues, pueden contener aditivos de jabonaduras, reductores de jabonaduras, agentes contra la corrosión, agentes contra la acumulación, agentes germicidas, agentes antibacterianos, colorantes, agentes de fluorescencia, perfumes, enzimas, etc., sin entorpecer la característica esencial de este invento. En la manufactura de detergentes líquidos, pueden emplearse vehículos a base de agua o alcohol o mezclas de éstos, junto con agentes de solubilización, etc., conocidos en la técnica. Estos agentes no constituyen ninguna limitación al invento, pero se tiene el propósito de incluirlos dentro de los términos de las reivindicaciones que implican composiciones que constan esencialmente de ingredientes activos y mezclas aditivas, de acuerdo con los postulados de la presente.
- 5.
 - 10.
 - 15.

- De preferencia, las composiciones detergentes de este invento se usan para deparar un pH, en una solución acuosa de lavado, comprendido aproximadamente entre 7 y 12; los efectos aditivos óptimos se obtienen dentro de esta escala. Por lo general, las temperaturas del lavado varían, aproximadamente, entre 26,7°C y 93°C. Las telas se enjuagan preferentemente y se secan después del
- 20.
 - 25.



lavado.

El invento se demuestra adicionalmente mediante los ejemplos siguientes.

EJEMPLO 2

5. Se hizo una composición detergente, sólida y de gran rendimiento de acuerdo con la formulación siguiente, en la cual los porcentajes se indican por peso:
- 25 % de la sal sódica de ésteres de ácido sulfúrico del producto de reacción de 1 mol de alcohol de sebo con 1 a 6 moles de óxido de etileno,
 - 10. 5 % de la sal hexasódica del ácido benceno hexacarboxílico,
 - 25 % de carbonato de sodio,
 - 25 % de silicato de sodio (proporción entre SiO_2 y Na_2O : 2,0),
 - 15. 10 % de sulfato de sodio,
- Resto humedad.
- No se usaron agentes de fluorescencia ni contra la acumulación. La sal sódica de ésteres de ácido sulfúrico, del producto de reacción de 1 mol de alcohol de sebo con 1 a 6 moles de óxido de etileno se escogió como agente activo de superficie sintético de gran detergencia. La mezcla aditiva impartió excelentes propiedades eliminadoras y de mantenimiento de la blancura, al compararse con
20. el aditivo común, tripolifosfato de sodio, que se utiliza
- 25.

400842¹⁶



- 40 -

solo en una composición detergente, por lo demás, similar.

El 5 % de la sal hexasódica del ácido benceno

hexacarboxílico puede ser sustituido por ácido ciclopentano-

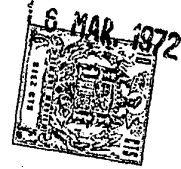
5. cis,cis,cis-tetracarboxílico, ácido xilárico, ácido adípico, ácido cítrico, ácido tartárico, ácido poliacrílico soluble en agua, bisulfito de sodio, 1,1,3,3,5,5-pentano hexacarboxilato de hexasodio, ácido glucónico, trisulfonato trisódico de floroglucinil, ácido isocítrico,
10. ácido oxidiacético, ácido etilendioxidiacético, formaldehído sulfoxilato de sodio, 1,1,3,3-propano tetracarboxilato tetrasódico, 4,5-dihidroxi meta benceno bisulfonato bisódico, oxibisuccinato, ácido benceno pentacarboxílico, ácido benceno tetracarboxílico y ácido benceno
15. tricarboxílico.

NOTA

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente
20. indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a dos solicitudes de patente presentadas en Norteamérica con los números y fechas: 98.158 de 14 de diciembre de 1.970 y 100.54C de
25. 21 de diciembre de 1.970, acogiéndose por lo tanto a los

400842

- 41 -



- beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE COMPOSICIONES DE CARGA PARA DETERGENTES; caracterizándose por lo siguiente:
5. 1.- Procedimiento para la obtención de composiciones de carga para detergentes, caracterizado porque comprende mezclar un aditivo inorgánico que precipita y
 10. un modificador de la precipitación, que se caracteriza por (1) su capacidad para impedir la formación de un precipitado visible a la simple vista durante 1 minuto, y
 15. (2) su capacidad para impedir que el precipitado visible que se forma se asiente en la solución durante 20 minutos, cuando el modificador de la precipitación se encuentra presente a una concentración final de 0,01 % por peso, bajo las siguientes condiciones: (a) un pH de 10 de la solución, una temperatura de 51,5°C de la solución, y
 20. que la solución tenga la siguiente composición al iniciarse la prueba: 240 gramos por metro cúbico de iones de dureza, a una proporción molar de 3:1 entre el calcio y el magnesio, 0,05 % por peso del aditivo que precipita, una proporción de 1:1 por peso entre el carbonato y el silicato de sodio, el silicato de sodio tiene una proporción de
 25. 2,0 entre el SiO_2 y el Na_2O , y 0,025 % por peso del agente

mc

400842



activo de superficie, una proporción de 1:1 entre el dodecibencenosulfonato de sodio y el trietoxisulfonato de sebo de sodio; variando la proporción en peso entre el aditivo y el modificador entre 1.000:1 y 1:1.

5. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el aditivo que precipita se selecciona del grupo que consta de sales de carbonato, silicato y aluminato solubles en agua y de hidróxidos alcalinometálicos.
10. 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el modificador de la precipitación es un compuesto orgánico.
15. 4.- Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque el compuesto orgánico se selecciona del grupo: ácido metílico, ácido ciclopentano-cis,cis, cis-tetracarboxílico, ácido xilárico, ácido adípico, ácido cítrico, ácido tartárico, ácido poliacrílico soluble en agua, 1,1,3,3,5,5-pentano hexacarboxilato de hexasodio, ácido glucónico, trisulfonato trisódico de floroglucinol, ácido isocítrico, ácido oxidiacético, ácido etilendioxidiacético, formaldehído sulfoxilato de sodio, 1,1,3,3-propano tetracarboxilato tetrasódico, 4,5-dihidroximetabenceno bisulfonato bisódico, oxibisuccinato, ácido benceno pentacarboxílico, ácido benceno tetracarboxílico y ácido benceno tricarbóxico,
- 20.
- 25.

ME

400842



- 43 -

- el producto de adición del éter polivinilético (PM 4.000) y 20 % de ácido maléico, el producto de adición de glicol de polietileno (PM 1.000) diacetato y 10 % de ácido maleico, el producto de adición de diacetato de glicol de
5. polietileno (PM 600) y 40 % de ácido maléico, el producto de adición de óxido de pentaeritritol etileno (PM 4.000) tetraacetato y 40 % de ácido maléico, el producto de adición de acetato de alcohol de aceite de esperma de óxido de polietileno (20 moléculas) y 32,5 % de ácido maléico,
10. ácido etilentetracarboxílico, polialilsuccinato, ciclopentadienido pentacarboxilato de hexapotasio, copolímero de ácido isobutilenmaleico, sulfonato de ácido polimaléico de sodio, ácido 2,3,4,5-tetrahidrofuran-cis,cis,cis-tetracarboxílico, copolímero de ácido maléico y ácido acrílico,
15. sal trisódica de almidón de tricarboxi, almidón de carboximetilo, con grado de sustitución de 0,8, almidón de carboximetilo con grado de sustitución de 1,7, almidón policarboximetilado de dicarboxilo, con grado de sustitución aproximado de 2,8, sal sódica de carboximetilcelulosa, con
20. grado de sustitución de 2,0, carboximetildextran con grado de sustitución de 2,0, copolímeros de propileno y ácido maléico, celulosa biácida, algimato carboximetilado de sodio, copolímero de éter vinilmetílico y ácido maléico, de peso molecular bajo, copolímero de éter vinilmetílico
25. y ácido maléico de peso molecular medio, copolímero de éter

MLC

400842



vinilmetílico y ácido maléico de peso molecular alto, perborato de sodio, ácido polimaléico de sodio (PM 2.500), alginato de sodio, copolímero de ácido acrílico y maleato de hidroxietilo (70:30), ácido polimetacrílico, copolímero de estireno y ácido maléico (1:1), sulfato de polivinilo, ácidos nafténicos, sales de sodio, sal alcalinometálica de jabones grasos C₁₂ a C₁₈ (sebo/coco 90:10; sodio/potasio 80:20).

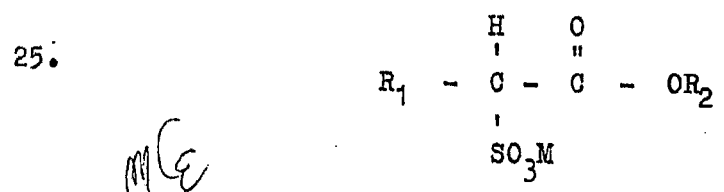
5.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el modificador de la precipitación es un compuesto inorgánico.

6.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el compuesto inorgánico es bisulfito de sodio.

7.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque la proporción en peso entre el aditivo y el modificador varía entre 500:1 y 2:1.

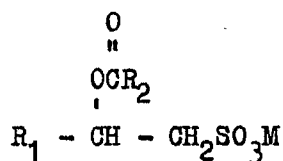
8.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se mezcla además un agente orgánico activo de superficie.

9.- Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado porque el agente orgánico activo de superficie se selecciona de: (1) compuestos de fórmula:

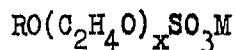




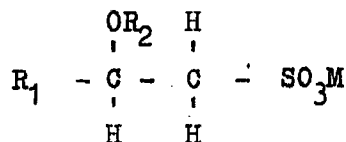
- en la cual R_1 es un alquilo o un alquenilo que tiene, aproximadamente, de 6 a 20 átomos de carbono, R_2 es un alquilo que tiene, aproximadamente, de 1 a 10 átomos de carbono y M es un radical formador de sal; (2) compuestos de la fórmula:
- 5.



- en la cual R_1 es un alquilo que tiene, aproximadamente, de 9 a 23 átomos de carbono, R_2 es un alquilo que tiene, aproximadamente, de 1 a 8 átomos de carbono y M es un radical formador de sal; (3) compuestos de la fórmula:
- 10.



- en la cual R es un alquilo o un alquenilo que tiene, aproximadamente, de 10 a 18 átomos de carbono, x es 1 a 30 y M es un radical formador de sal; (4) sulfonatos de olefina que tienen, aproximadamente, de 12 a 24 átomos de carbono; (5) compuestos de la fórmula:
- 15.



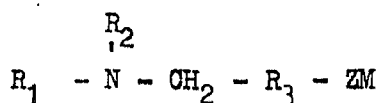
- en la cual R_1 es un alquilo que tiene, aproximadamente, de 8 a 20 átomos de carbono, R_2 es un alquilo que tiene

MLC

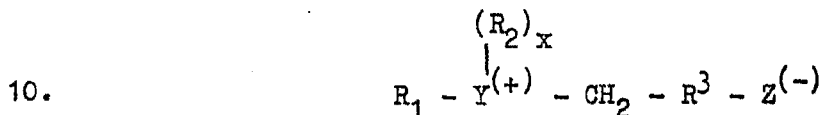
400842



de 1 a 3 átomos de carbono y M es un radical formador de sal y (6) compuestos de la fórmula:



5. en la cual R_1 es un alquilo que tiene, aproximadamente, de 8 a 18 átomos de carbono, R_2 es un alquilo que tiene de 1 a 3 átomos de carbono o es hidrógeno, R_3 es un alquileo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono, Z es carboxi, sulfonato o sulfato y M es un radical formador de sal y (7) compuestos de la fórmula:



- en la cual R_1 es un alquilo, un alquenido o un hidroxilo que tiene, aproximadamente, de 8 a 18 átomos de carbono, que tiene, aproximadamente, de 0 a 10 mitades de óxido de etileno y de 0 a 1 mitad de glicerilo, Y es nitrógeno, fósforo o azufre, R_2 es un alquilo o un monohidroxialquilo que tiene de 1 a 3 átomos de carbono, x es 1 cuando Y es azufre y 2 cuando Y es nitrógeno o fósforo, R_3 es un alquileo o un hidroxialquileo que tiene, aproximadamente, de 1 a 4 átomos de carbono y Z es carboxilato, sulfonato o sulfato; y la proporción entre el agente activo de superficie y la mezcla aditiva varía de 20:1 a 1:20.

mce

400842



- 47 -

10.- Procedimiento para la obtención de composiciones de carga para detergentes, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria..

5. Esta Memoria consta de 47 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

16 MAR. 1972

THE PROCTER & GAMBLE COMPANY.

J. GOMEZ ACEBO Y MODER

Ap. n.º Firmador F. Hernández Ruiz

ACE