

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

PATENTE DE INVENCION

19 ES	11 NUMERO 451.235	10 A1
	21	
	22 FECHA DE PRESENTACION 3-9-76	

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 107367/75	32 FECHA 4-9-75	33 PAIS JAPON
---	--------------------	------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL C11D	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION
UN PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION DE UNA COMPOSICION DETERGENTE.

71 SOLICITANTE (S)
KAO SOAP CO., LTD.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
1, 1-chome, Nihombashi-Kayabacho, Chuo-ku, Tokyo Japon.

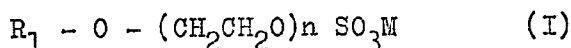
72 INVENTOR (ES)
Moriyasu Murata; Fumio Sai; y Takashi Fujino, todos ellos japoneses.

73 TITULAR (ES)

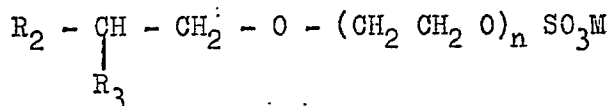
74 REPRESENTANTE
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

Una composición detergente que contiene todo o parte de un componente activo (A), una mezcla de hasta un 70% en peso de alquileter-sulfatos lineales o mezclas de ellos, que tienen la fórmula (I):

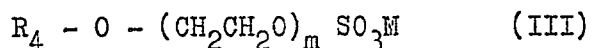


donde R₁ es alquilo lineal (CH₃-(CH₂)_p-) que tiene un número total de átomos de carbono de 6 a 15 y que tiene una distribución del número de átomos de carbono tal que el número medio de átomos de carbono está dentro del intervalo de 8 a 13, n es de 0,5 a 1,5, como número medio en la mezcla, y M es metal alcalino, alcalino-térreo, amonio o alcanolamina, y por lo menos un 30% en peso de alquileter sulfatos ramificados ó mezclas de los mismos, que tienen la fórmula (II):



donde R₂ es un alquilo lineal que tiene de 1 a 12 átomos de carbono, R₃ es un alquilo no ramificado que tiene de 1 a 4 átomos de carbono, el grupo R₂ - CH - CH₂ - que tiene una

distribución del número de carbonos tal que el número de átomos de carbono medio del mismo está dentro del intervalo de 8 a 13 y n y M son como se definió antes para la fórmula (I), y (B) un alquil eter sulfato lineal o mezclas de ellos, que tiene la fórmula (III):



donde R₄ es alquilo saturado lineal en el que el grupo alquilo que tiene 18 átomos de carbono ocupa por lo menos un 80 por ciento en peso del componente total (B), m es de 1 a

1 50 como media y M es como se definió antes para las fórmulas
(I) y (II),
estando la relación de (A) a (B) en el intervalo entre 95 : 5
y 5 : 95.

5 Antecedentes de la invención.

Campo de la invención.

Esta invención se refiere a una composición deter-
gente que posee una excelente resistencia a aguas duras, en la
cual puede reducirse grandemente la cantidad de tripolifosfa-
10 tosódico utilizado como base, o el tripolifosfato de sodio
puede omitirse por completo, y que posee una excelente propie-
dad de aclarado después del lavado.

Descripción de técnicas anteriores.

Aunque ha aumentado la demanda para el tripolifos-
15 fato de sodio como componente de base en los detergentes, se
imponen diversas limitaciones al empleo de éste debido a la
reducción de la extensión de las rocas de fosfatos, su precio
y demás. Por otra parte se sabe que los componentes fosfato
contenidos en las soluciones de lavado descargadas originan
20 entropia y contaminación en ríos y lagos. Según esto, en la
técnica de detergentes, se han planteado serios problemas de
cómo reducir la cantidad de tripolisfosfato de sodio y cómo
utilizarlo más eficazmente en detergentes.

Hasta ahora se han llevado a cabo diversos intentos
25 para resolver estos problemas, y estos conocidos intentos se
dividen generalmente en dos tipos; uno de los tipos se enfoca
hacia un método en el que se emplea otra base como sustituta
del tripolifosfato de sodio y el otro tipo se dirige a un mé-
todo en el que se utiliza un agente superficialmente activo
30 que posee excelente resistencia a las aguas duras como compo-

1 nente detergente eficaz. En el primer método, sin embargo,
no se ha descubierto ninguna base eficaz que pueda emplearse
en lugar de tripolifosfato sódico y que proporcione resulta-
dos satisfactoriamente buenos con relación a la capacidad de
5 lavado, coste y otros factores económicos, seguridad y simi-
lares. En el último método, se ha propuesto y practicado el
empleo de polioxietilentalquileter-sulfatos resistentes a
aguas duras (de aquí en adelante citados como "eter sulfatos"
o "ES" simplemente), que son sales de esteres de ácido sulfú-
10 rico de aductos de 3 a 5 moles de óxido de etileno con alcoho-
les superiores que tienen de 12 a 18 átomos de carbono en el
grupo alquilo. Estos eter sulfatos, que se han utilizado efi-
cazmente para detergentes, tienen una buena resistencia a
aguas duras, pero tienen la característica de formación de
15 espuma de manera que aumenta la espuma al aumentar la dureza
del agua a bajas concentraciones. Esta característica hace di-
ficil eliminar la espuma durante la etapa de aclarado después
del lavado. De hecho, en el caso de detergentes para tejidos,
vajilla, cabello, muebles o similares, que contienen eter-
20 sulfatos, no desaparecen las espumas facilmente y suficien-
temente durante la etapa de enjuagado y acabado.

Este defecto de aclarado rebaja el valor comercial
de los productos detergentes. Según esto en caso de que pueda
mejorarse este defecto, será posible proporcionar un detergen-
25 te sin fosfato con muy poco contenido en ellos que tenga un
elevado valor comercial y que se pueda utilizar facilmente
por los consumidores con ahorro del agua de aclarado.

30 Para superar los anteriores defectos los solicitantes
proponen en la solicitud de Patente Estadounidense nº de
serie 663.912 solicitada el 4 de Marzo de 1.976, una composi-

1 ción detergente que incluye un eter sulfato de una estructura
especial que tiene un número muy reducido de átomos de carbo
no en el grupo alquilo, una elevada relación de ramificación
y un número muy reducido de moles de óxido de etileno añadi-
5 das, cuyo especial eter sulfato no había sido utilizado has-
ta ahora en la técnica de detergentes, cuya composición de-
tergente tiene una elevada resistencia a aguas duras y una
propiedad mejorada de enjuagado.

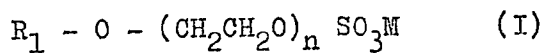
10 Ya que la suciedad adherida a los tejidos contiene
diversos componentes oleosos que difieren en la polaridad,
cuando se utilizan agentes superficialmente activos adecua-
dos por su afinidad para los respectivos componentes oleo-
sos, esta suciedad oleosa puede eliminarse más facil por el
lavado. Según esto, en el anterior detergente sin tripoli-
15 fosfato sódico (sin fosfato) o con un reducido contenido en
tripolifosfato de sodio (bajo en fosfato) que tiene una ele-
vada potencia de lavado, es de esperar que si se utilizan
éter sulfatos de otros tipos en combinación, mejorará más la
potencia de lavado. En general, se pueden obtener por adición
20 de estos otros tipos de eter sulfatos, una excelente potencia
de lavado debido a que puede obtenerse una alta resistencia a
aguas duras, pero la propiedad de enjuagado, otra propiedad
importante, se degrada.

Resumen de la invención.

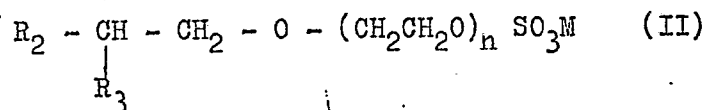
25 Los solicitantes encaminaron según estos sus tra-
bajos de investigación con vistas a resolver estos problemas
y encontraron que una composición detergente sin fosfato o
baja en fosfato que comprende eter sulfatos que tienen una
estructura específica, a una relación específica, tiene una
30 buena capacidad de aclarado y una potencia de lavado mejora-

1 da sinérgicamente. Ahora han completado la presente invención
basándose en este hallazgo.

Más específicamente, según esta invención, se pro-
porciona una composición detergente que comprende todo o
5 parte del componente surfactante activo, (A) una mezcla de
hasta un 70% en peso de un alquiletersulfato lineal, o mez-
clas de ellos, que tiene la fórmula (I)

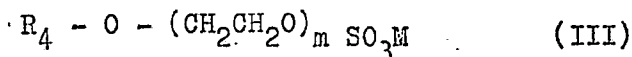


10 donde R, es un alquilo lineal $(CH_3(CH_2)_p-)$ que tiene un nú-
mero total de átomos de carbono de 6 a 15 y con una distri-
bución del número de átomos de carbono tal que el número de
átomos de carbono medio esté dentro del intervalo de 8 a 13,
n sea de 0,5 a 1,5 como número medio en la mezcla y M sea
metal alcalino, metal alcalino térreo, amonio o alcanolamina,
15 y por lo menos un 30% en peso de un alquiletersulfato ramifi-
cado que tiene la fórmula (II):



20 donde R₂ es un alquilo lineal que tiene de 1 a 12 átomos de
carbono, R₃ es un alquilo lineal que tiene de 1 a 4 átomos de
carbono, con la condición de que el grupo R₂ -CH-CH₂-

25 tiene una distribución del número de átomos de carbono tal
que el número medio de átomos de carbono está dentro del in-
tervalo de 8 a 13, y n y M son como se definieron antes para
la fórmula (I), y (B) un alquil eter sulfato lineal, o mez-
clas de ellos, que tienen la fórmula (III):



30 donde R₄ es alquilo saturado lineal que tiene de 14 a 20

1 átomos de carbono en el cual el grupo alquilo de 18 átomos
de carbono ocupa por lo menos 80 por ciento en peso del com-
ponente total (B), m es de 1 a 50 como media y M es como se
definió antes para las fórmulas (I) y (II), estando la rela-
5 ción de (A) a (B) en el intervalo entre 95 : 5 y 5 : 95.

La composición detergente de la presente invención
tiene una excelente resistencia a aguas duras, tan buena como
la de los detergentes convencionales que contienen étersulfa-
tos, y no dan lugar a precipitación en absoluto en agua con
10 un elevado grado de dureza. Según esto, la cantidad de tripolifosfato de sodio incorporada a la composición detergente de la presente invención se puede reducir mucho en comparación con los detergentes convencionales que comprenden como com-
ponente surfactante activo un alquil (lineal) benceno sulfo-
15 nato (citado de aquí en adelante como "IAS) o un oleofinsulfonato (citado de aquí en adelante como "OS".

El tripolifosfato de sodio puede omitirse por com-
pleto, con seguridad. Además, incluso sin fosfato o con bajo
contenido en fosfato, una composición detergente de la pre-
20 sente invención muestra una capacidad de lavado muy alta. Aún más, se retienen por completo las características deseables de los detergentes de étersulfatos conocidos en la composición detergente de la presente invención, pero el defecto fatal de esos detergentes de éter sulfato convencionales,
25 o sea, su pobre capacidad de enjuagado, se resuelve sustancialmente en el detergente de la presente invención:

La composición detergente de la invención propor-
ciona una buena ruptura de la espuma durante la etapa de
30 enjuagado.

1 Estos rasgos característicos de la presente invención se pueden conseguir por el empleo de etersulfatos que tienen una estructura específica como se ha mencionado antes.

5 El alcohol de partida del componente (A) tiene un grupo alquilo corto con 6 a 15 átomos de carbono, en el cual el número medio de carbonos de la mezcla de alcohol está dentro del intervalo de 8 a 13, y por lo menos un 30% del total de alcoholes deberá tener una cadena ramificada sobre el átomo de carbono en posición 2. (En la presente solicitud, el término "relación de ramificación" significa la proporción de tales alcoholes ramificados en el total de alcoholes).

10 Tal mezcla de alcoholes de partida es conocida y se prepara, por ejemplo, según un procedimiento descrito en la siguiente bibliografía: G.B. Borsari, F. Buosi y E.P. Fuochi *Le Rivista Italiana Delle Sostanze Grasse*, Vol. LI (Junio 1.974) pág.

15 193-207 y 253-265. La mezcla (A) de étersulfatos se puede preparar añadiendo óxido de etileno a una mezcla tal de alcohol según un método convencional y después sulfonar y neutralizar el aducto. En la presente invención es crítico que el número de moles de óxido de etileno añadido sea pequeño, es decir, dentro del intervalo de 0,5 a 1,5 como media. En el detergente de la presente invención, se debe establecer un delicado ajuste entre la distribución del número de átomos de carbono, la relación de ramificado en el grupo alquilo del

20 eter sulfato y el número de moles de óxido de etileno añadido al eter sulfato. Si el número de carbonos del grupo alquilo es demasiado grande o la relación de ramificación es inferior a un 30%, o si el número de moles del óxido de etileno añadido excede de 1,5 no se podrá alcanzar la suficiente ruptura de espuma en el detergente resultante durante la etapa

25

30

1 de enjuagado. Cuando el número de moles de óxido de etileno
añadido está dentro del intervalo de 0,5 a 1,5 como se espe
cifica en la presente invención, un número menor de átomos de
5 carbono en el grupo alquilo o una relación de ramificación
superior da un enjuagado mejor y mayor resistencia a aguas
duras.

La cantidad de éter sulfato de fórmula (I) es de
cero a 70% en peso, preferiblemente de 30 a 65 por ciento en
peso, sobre la base de la suma de éter sulfato de fórmula (I)
10 más éter sulfato de fórmula (II). El ajuste del componente
surfactante del éter sulfato total es éter sulfato de fórmu
la (II).

Como éter sulfato (B), utilizado en combinación
con el componente (A) para mejorar la potencia de lavado si
nergicamente sin degradación de la propiedad de enjuagado,
15 hay que utilizar un éter sulfato tal que el contenido del
alcohol de partida que contiene un grupo alquilo con 18 áto
mos de carbono sea al menos de 80% en peso del alcohol de
partida total. Si se emplea un éter sulfato obtenido de un
20 alcohol que no satisfaga este requisito se reduce la propie
dad de enjuagado.

En la composición detergente de la presente inven
ción, la cantidad total de la suma de los etersulfatos de las
anteriores fórmulas (I) (II) y (III) es de 0,5 a 60% en peso,
25 preferiblemente de 2 a 20%. Más específicamente se pueden uti
lizar de 0,5 a 15% en peso de etersulfatos de fórmulas (I),
(II) y (III) para reemplazar una cantidad correspondiente de
surfactante amónico en composiciones detergentes en polvo
amónicas convencionales de manera que el contenido de trip-
30 lifosfato de sodio de las mismas pueda disminuir. Cuando el

1 detergente no contenga nada de tripolifosfato de sodio, el
contenido de los etersulfatos (I), (II) y (III) está dentro
del intervalo de 2,5 a 25% en peso. En el caso de un deter-
5 gente líquido pesado correcto, el contenido de los éter sul-
fatos (I), (II) y (III) está dentro del intervalo de 2,5 a
60% en peso.

En cada caso, es crítico que la relación de
[(I) + (II)] / (III) es decir la relación del componente (A)
a (B) esté en el intervalo de 95/5 a 5/95.

10 La composición detergente de la presente invención
comprende etersulfatos de fórmula (I), (II) y (III) como com-
ponente detergente crítico. Puede además contener diversos
surfactantes amónicos convencionales solubles en agua, pero
no deberá contener otros eter-sulfatos, es decir eter-sulfa-
15 tos que tengan fórmulas diferentes que las (I), (II) y (III)
tales como alquiletersulfatos y alquilfenol etersulfatos que
tengan de 11 a 17 átomos de carbono en el grupo alquilo.

La composición detergente puede contener surfactan-
tes anfóteros solubles en agua y surfactantes no iónicos so-
20 lubles en agua como componentes detergentes adicionales. Como
surfactantes amónicos solubles en agua que puedan utilizarse
en combinación con los etersulfatos de fórmulas (I), (II) y
(III) pueden mencionarse los surfactantes amónicos utiliza-
dos convencionalmente para lavado de ropa, lavado de vajilla,
25 y lavado de cabello, por ejemplo, alquilbenceno sulfonatos,
sulfatos de alquilo, x-olefinsulfonatos, alcanosulfonatos,
alquiletercarboxilatos y sales de ácidos grasos que tienen
de 11 a 18 átomos de carbono en el grupo alquilo. Como Sur-
30 factantes anfóteros, se pueden utilizar los surfactantes an-
fóteros convencionales, por ejemplo alquilbetainas, alquila-

1 laninas y alquil sulfobetainas que tienen de 10 a 20 átomos
de carbono en el grupo alquilo. Aún más de pueden utilizar
surfactantes no iónicos convencionales tales como polioxieti
5 lenalquiléteres, polioxietilenalquilfenoléteres, ésteres de
ácidos grasos polioxietilénicos y ésteres de ácidos grasos de
sorbitano que tienen un índice de HLB de 8 a 18. Cuando los
agentes superficialmente activos de diferentes clases tal
como los mencionados antes se emplean en combinación con los
éteres sulfatos (I), (II) y (III) en la composición detergen
10 te de la presente invención, es crítico que el contenido total
de los etersulfatos de fórmulas (I), (II) y (III) sea al me
nos de un 2,5% en peso, preferiblemente más de un 10% en pe
so del total de componentes surgactantes activos.

15 La composición detergente puede además contener de
cero a 40% en peso de sales de base de fosfato convencionales
tales como tripolifosfato de sodio, pirofosfato de sodio o
metafosfato de sodio, de cero a 20% en peso de agentes se-
cueststrantes de metales pesados convencionales tales como ni-
20 trilotriacetatos, poliacrilatos, citratos, tetraacetatos de
etilendiamina o sales solubles en agua de un copolímero anhi
drido maleico - acetato de vinilo, y de 5 a 40% en peso de
sales de base alcalinas y neutras convencionales como silica-
tos, carbonatos, sulfatos y boratos. Cuando el detergente de
la presente invención es un detergente líquido, puede compren
25 der además de uno a 20% en peso de agentes convencionales so-
lubilizantes tales como etanol metanol, urea, un p-toluensul
fonato, un xilensulfonato o un naftalensulfonato. Además se
pueden incorporar una enzima, un agente blanqueante del tipo
enzima, un colorante fluorescente, un agente de azuleado, un
30 perfume u otros aditivos detergentes convencionales al deter-

1 gente de la presente invención, según se necesite, en el inter-
valo de hasta un 3% en peso.

La presente invención se describe además en los
siguientes Ejemplos ilustrativos donde todos los valores de
5 los, tanto por ciento son en peso.

Ejemplo 1.

Se preparan detergentes en polvo para ropa, con la
composición dada a continuación, empleando diversos agentes
superficialmente activos, ensayándose la potencia de lavado
10 y la capacidad de enjuagado después del lavado según los mé-
todos descritos abajo.

(1) Composición del detergente:

	Agente superficialmente activo (mostrado en la Tabla 1)	20%
15	Jabón	1,0%
	Tripolifosfato de sodio	0 ó 20%
	Silicato de sodio	10%
	Carbonato de sodio	5%
	Polietilenglicol (peso molecular medio=6000)	0,5%
20	Carboximetilcelulosa	0,5%
	Agua	10%
	Sal de Glauber	el resto
	Total	100,0 %

(2) Ensayo de la potencia de lavado.

25 Se introducen en 1 l. de solución acuosa de deter-
gente 12 piezas de tejido ensuciadas artificialmente de un
tamaño de 10 cm. x 10 cm. y piezas de tejido sin ensuciar
del mismo tamaño se ponen luego dentro de la solución de ma-
nera que la relación del baño sea de 1/60. Se lleva a cabo
30 el lavado en las siguientes condiciones empleando un Terg-o-

metro rotatorio a 100 r p m.

Las condiciones de lavado y la composición del aceite contaminante son como sigue:

[Condiciones de lavado]

Concentración de detergente: 0,1%.

Dureza del agua: 8° DH.

Temperatura del agua: 20° C.

Tiempo de lavado: 10 minutos.

Enjuagado: 5 minutos por agua de servicio.

[Composición oleosa de suciedad oleosa]

Aceite de semillas de algodón	60%
-------------------------------	-----

Colesterol	10%
------------	-----

Acido oleico	10%
--------------	-----

Acido palmitico	10%
-----------------	-----

Parafinas líquida y sólida	10%
----------------------------	-----

Se miden las reflectancias del tejido no ensuciado, el tejido ensuciado antes de lavado y el tejido ensuciado después del lavado, respectivamente, empleando un medidor de diferencia de color de registro automático (manufacturado por Shimazu Seisakusho), y se determina la potencia de lavado (%) calculada según la fórmula siguiente:

$$\text{Potencia de lavado (\%)} = \frac{(\text{reflectancia después del lavado}) - (\text{reflectancia antes del lavado})}{(\text{reflectancia de tejido no contaminado}) - (\text{reflectancia antes del lavado})} \times 100$$

Cada valor mostrado en la Tabla 1 es un valor medio obtenido cuando la medida se realiza sobre 12 láminas de muestras.

(3) Ensayo de la propiedad de enjuagado.

Se carga una lavadora eléctrica tipo pulsador (mánu

1 facturada por Toshiba) con 30 l. de agua de servicio mante-
nida a 20° C. y se añade 40 g. de detergente que se disuel-
ve en el agua por agitación. Se prepara un tejido contamina-
do por recubrimiento con 3 g. del aceite del modelo menciona-
5 do antes uniformemente sobre 1 Kg. de ropa interior de algo-
dón y se sumerge en la anterior solución de lavado. Se lleva
a cabo el lavado durante 10 minutos bajo una violenta agita-
ción por rotación en dirección normal y rotación en dirección
transversal. Después de completada la operación de lavado, se
10 somete la ropa lavada a la acción de un escurridor. Se descar-
ga la solución de lavado de la lavadora y se introducen 30 l.
de agua clara de servicio mantenida a 20° C. a la lavadora co-
mo primer agua de enjuagado. La ropa escurrida se sumerge en
este agua de aclarado y se enjuaga durante 3 minutos sometién-
15 dola a una violenta agitación por rotación dirección normal
y rotación en dirección transversal. Después, se evalúa el
estado de burbujas en el tambor de lavado según el siguiente
patrón y se determina el grado de burbujeo después del primer
enjuagado. Los anteriores procedimientos de enjuagado se re-
20 piten y se determina el grado de burbujeo después del segundo
enjuagado en forma similar.

El estado de las burbujas se determina según el
siguiente patrón:

Índice Estado de burbujas.

- 25
- | | |
|---|--|
| 5 | Las burbujas se levantan en forma montañosa y alcan-
zan el pañel de medida de la lavadora. |
| 4 | Las burbujas se levantan en forma montañosa pero no
alcanzan el panel de medida. |
| 3 | Las burbujas cubren toda la superficie líquida en un
30 espesor de 3 a 5 cm. |

- 1 2 Las burbujas cubren el líquido entero en un espesor de 1 a 2 cm.
- 1 Las burbujas cubren aproximadamente la mitad de la superficie del líquido en el tambor pero la otra mitad de la superficie líquida no está cubierta con burbujas.
- 5 0 No se observa ninguna burbuja.

10 En la operación de lavado real, cuando el índice de aclarado es 2, el enjuagado es bastante insuficiente, e incluso cuando el índice de enjuagado es 1, el enjuagado es aún insuficiente y el enjuagado se repite por lo general.

15 Los resultados de los ensayos de la potencia de lavado y de la capacidad de enjuagado se presentan en la Tabla 1. En la Tabla 1, la muestra nº 13 es un detergente según la presente invención.



TABLA 1

Muestra de detergente No	Agente superficialmente activo	Cantidad (%) de STPP	Potencia de lavado	Indice de burbujeo primer aclarado	Indice de burbujeo segundo aclarado
1	dodecilsulfonato lineal de sodio	20	25,0	1	0
2	dodecilsulfonato lineal de sodio	0	14,9	1	0
3	α -olefin-sulfonato sódico ($\bar{R}=12$)	0	21,0	1	0
4	olefin-sulfonato (tipo vinilideno) de sodio ($\bar{R}=18$)	0	14,0	1	0
5	alcano-sulfonato de sodio ($\bar{R}=15$)	0	13,5	2	1-0
6	alquil-sulfato de sodio ($\bar{R}=12,4$, relación de ramificación= 36%)	0	20,0	0	0
7	alquil eter sulfato de sodio ($\bar{R}=12,4$, relación de ramificación= 36%, $\bar{n}=0,3$)	0	23,2	1	0
8	alquil eter sulfato de sodio ($\bar{R}=14,5$, relación de ramificación = 36%, $\bar{n}=3,0$)	0	35,5	2	2
9	alquil eter sulfato de sodio ($\bar{R}=12,4$, relación de ramificación= 36% $\bar{n}=1,0$)	0	35,3	1	0
10	alquil eter sulfato de sodio ($\bar{R}=18$, relación de ramificación= 0% $\bar{n}=5$)	0	38,2	2	0
11	Nº 7/Nº. 9 = 1/1	0	30,0	1	0
12	Nº 8/Nº. 9 = 1/1	0	35,5	2	1
13	Nº 10/Nº. 9 = 1/1	0	40,1	1	0

1

5

10

15

20

25

30

TABLA 1

Muestra de detergente Nº	Agente superficialmente activo	Cantidad (%) de ST
1	1 dodecilbencenosulfonato lineal de sodio	20
	2 dodecilbencenosulfonato lineal de sodio	0
	3 α -olefin-sulfonato sódico ($\bar{R}=12$)	0
5	4 olefin-sulfonato (tipo vinilideno) de sodio ($\bar{R}=18$)	0
	5 alcano-sulfonato de sodio ($\bar{R}=15$)	0
	6 alquil-sulfato de sodio ($\bar{R}=12,4$, relación de ramificación= 36%)	0
	7 alquil eter sulfato de sodio ($\bar{R}=12,4$, relación de ramificación= 36% , $\bar{n}=0,3$)	0
10	8 alquil eter sulfato de sodio ($\bar{R}=14,5$, relación de ramificación = 36%, $\bar{n}=3,0$)	0
	9 alquil eter sulfato de sodio ($\bar{R}=12,4$, relación de ramificación= 36% $\bar{n}=1,0$)	0
	10 alquil eter sulfato de sodio ($\bar{R}=18$, relación de ramificación= 0% $\bar{n}=5$)	0
	11 Nº 7/Nº. 9 = 1/1	0
15	12 Nº 8/Nº. 9 = 1/1	0
	13 Nº 10/Nº. 9 = 1/1	0

20

25

30

TABLA 1

<u>Materialmente activo</u>	<u>Cantidad (%) de STPP</u>	<u>Potencia de lavado</u>	<u>Indice de burbujeo primer aclarado</u>	<u>segundo aclarado</u>
onato lineal de sodio	20	25,0	1	0
onato lineal de sodio	0	14,9	1	0
sódico ($\bar{R}=12$)	0	21,0	1	0
tipo vinilideno) de	0	14,0	1	0
e sodio ($\bar{R}=15$)	0	13,5	2	1-0
sodio ($\bar{R}=12,4$, relación 5%)	0	20,0	0	0
o de sodio ($\bar{R}=12,4$, relación 5%, $\bar{n}=0,3$)	0	23,2	1	0
o de sodio ($\bar{R}=14,5$, relación 36%, $\bar{n}=3,0$)	0	35,5	2	2
o de sodio ($\bar{R}=12,4$, relación 5% $\bar{n}=1,0$)	0	35,3	1	0
o de sodio ($\bar{R}=18$, relación 5% $\bar{n}=5$)	0	38,2	2	0
	0	30,0	1	0
	0	35,5	2	1
	0	40,1	1	0

Notas

1) STPP: Tripolifosfato de sodio.

2) R: Número medio de átomos de carbono del grupo alquilo.

ñ: Número medio de moles de óxido de etileno añadido.

3) Muestra nº 13: Muestra de la presente invención.

Como puede deducirse de los anteriores resultados, en el caso del IAS, el más popular de los agentes superficialmente activos, se obtienen una buena capacidad de aclarado y una elevada potencia de lavado incluso al lavar con agua de una dureza de 8º DH, si se incorpora un 20% de tripolifosfato de sodio; mientras que la potencia de lavado se rebaja drásticamente si no se incorpora el tripolifosfato de sodio (muestras núms. 1 y 2). Una tendencia similar se observa en el caso de detergentes que comprendan otro agente superficialmente activo amónico (muestras núms. 3 a 5). Los detergentes convencionales que contienen etersulfatos (muestras núms. 7 a 10) son muy superiores a otros detergentes (muestras núms. 2 a 6) con respecto a la resistencia a agua dura. Entre estos detergentes solamente el propuesto por los solicitantes (muestra nº 9) es excelente no sólo en cuanto a resistencia a aguas duras sino también en la capacidad de aclarado. Otros detergentes son insuficientes en la capacidad de aclarado o en la potencia de lavado. Incluso si se emplea este etersulfato (muestra nº 9) que proporciona una buena capacidad de enjuagado en combinación con otro eter sulfato (muestra nº 7 u 8) no se mejora particularmente la potencia de lavado y se degrada la capacidad de enjuagado (muestras núms. 11 y 12).

1 En contraste, el detergente de la presente invención (muestra nº 13) tiene una potencia de lavado mejorada sinérgicamente mientras que conserva una buena capacidad de aclarado.

Ejemplo 2.

5 En un detergente en polvo para ropa que tiene la composición dada a continuación se cambia la combinación de alquiletersulfatos (ES), y se examina la potencia de lavado y la capacidad de aclarado después del lavado según los métodos de ensayo descritos en en Ejemplo 1. Los resultados se
10 presentan en la Tabla 2.

Composición del detergente:

	Dodecibencenosulfonato de sodio lineal	10%
	ES (mezcla de componente (A) y (B); componente (A)=muestra nº 9 en el Ejemplo 1).	10%
15	Jabón	1%
	Tripolifosfato sódico	10%
	Polietilenglicol (peso molecular medio=6000)	0,5%
	Carboximetilcelulosa	0,5%
20	Agua	10%
	Sal de Glauber	el resto
	Total	100%

25

30

TABLA 2

Detergente muestra No	Relación de mezcla (A)/(B)		Composición de ES		Relación de carbono del grupo alquilo R	Relación de ramificación	Nº de moles de E O añadido	Relación de lavado %	Índice de burbujeo primer enjuagado	Índice de burbujeo segundo enjuagado
	(A)	(B)	ES de componente	(B)						
14	(el mismo dodecilsulfonato que el de la muestra Nº 1 del Ejemplo 1)							20	1	0
15	10	0	12,4	36	0	1)	39	39	1	0
16	0	10	8	0	0	5	20	20	2	2
17	5	5	8	0	0	5	26	26	2	1
18	0	10	12,4	0	0	3	38	38	2	2
19	5	5	12,4	0	0	3	39	39	2	1
20	0	10	12,4	36	0	3	41	41	2	2
21	5	5	12,4	36	0	3	41	41	2	1
22	0	10	16	0	0	1	37	37	2	2
23	5	5	16	0	0	1	38	38	2	1
24	0	10	16	72	0	1	40	40	2	2
25	5	5	16	72	0	1	42	42	2	1
26	5	5	16	72	0	5	44	44	2	1
27	0	10	18	56	0	5	42	42	2	2
28	5	5	18	56	0	5	44	44	2	2
29	0	10	18	0	0	5	43	43	2	0
30	5	5	18	0	0	5	48	48	1	0
31	0	10	18	0	0	20	44	44	2	0
32	5	5	18	0	0	20	49	49	1	0

TABLA 2

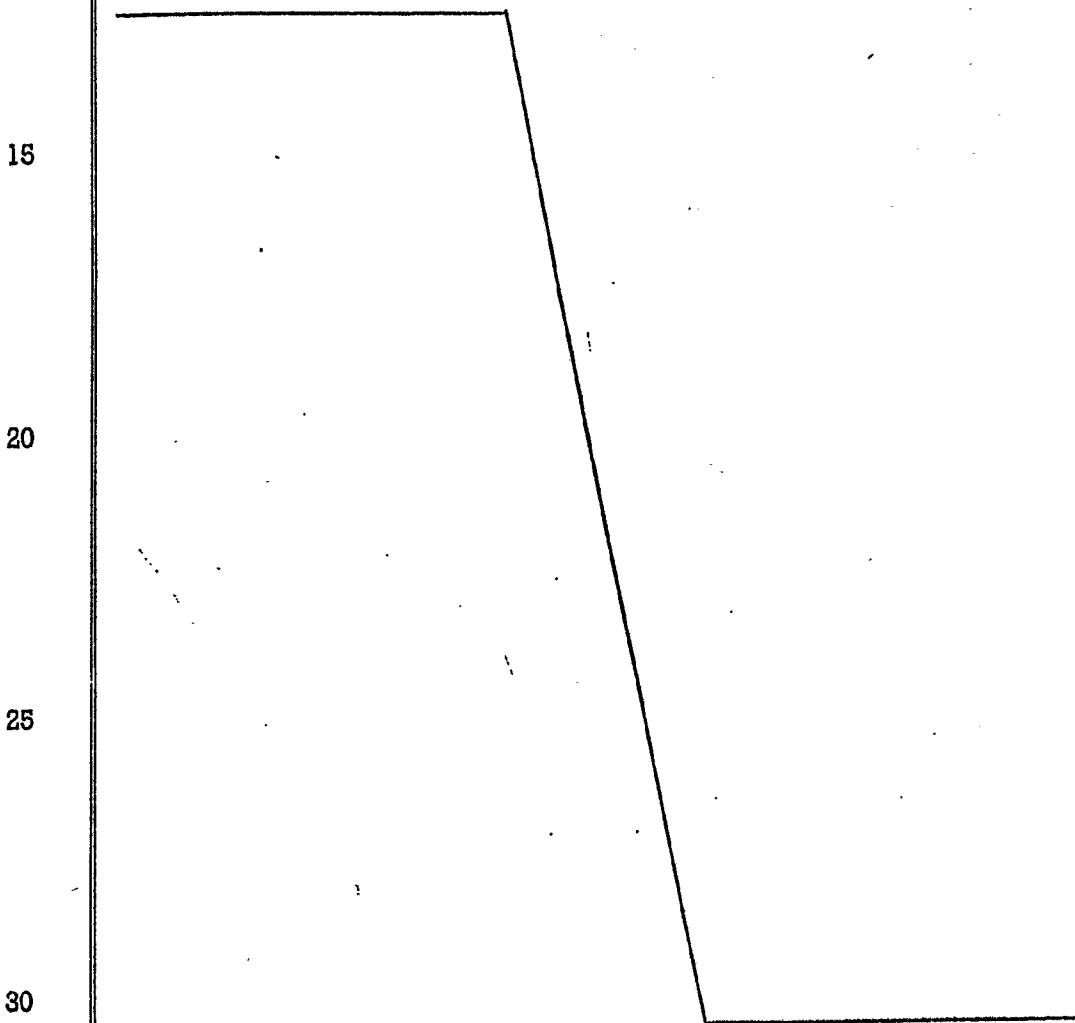
1	<u>Detergente muestra Nº</u>	<u>Relación de mezcla (A)/(B)</u>		<u>Composición de ES</u>		<u>Nº de ramificación</u>	<u>Nº de dida</u>
		<u>(A)</u>	<u>(B)</u>	<u>ES de componente (B)</u>			
				<u>Número medio de carbono del grupo alquilo R</u>	<u>Relación de</u>		
5	14						
		(el mismo dodecilbenceno-sulfonato que el de la muestra Nº 1 del Ejemplo 1)					
	15	(10	0	12,4	36		1
		(el mismo que la muestra Nº 9 del Ejemplo 1)					
	16	0	10	8	0		5
10	17	5	5	8	0		5
	18	0	10	12,4	0		3
	19	5	5	12,4	0		3
	20	0	10	12,4	36		3
	21	5	5	12,4	36		3
15	22	0	10	16	0		1
	23	5	5	16	0		1
	24	0	10	16	72		1
	25	5	5	16	72		1
	26	5	5	16	72		5
20	27	0	10	18	56		5
	28	5	5	18	56		5
	29	0	10	18	0		5
	30	5	5	18	0		5
	31	0	10	18	0		20
25	32	5	5	18	0		20

TABLA 2

<u>Composición de ES</u>		<u>Relación de lavado %</u>	<u>Indice de burbujeo</u>		
<u>ES de componente (B)</u>			<u>primer enjuagado</u>	<u>segundo enjuagado</u>	
<u>pro medio de grupo de ejemplo R</u>	<u>Relación de ramificación</u>	<u>Nº de moles de E O añadido</u>			
benceno-sulfonato que el de 1 Ejemplo 1)			20	1	0
12,4 muestra Nº 9 del Ejemplo 1)	36	1)	39	1	0
8	0	5	20	2	2
8	0	5	26	2	1
12,4	0	3	38	2	2
12,4	0	3	39	2	1
12,4	36	3	41	2	2
12,4	36	3	41	2	1
16	0	1	37	2	2
16	0	1	38	2	1
16	72	1	40	2	2
16	72	1	42	2	1
16	72	5	44	2	1
18	56	5	42	2	2
18	56	5	44	2	2
18	0	5	43	2	0
18	0	5	48	1	0
18	0	20	44	2	0
18	0	20	49	1	0

1 Como se puede deducir de los anteriores resultados,
ES, como componente (B) capaz de mejorar eficazmente la potencia de lavado (relación de lavado) sin degradar la capacidad de enjuagado cuando se combine con el componente (A), es un
5 alquilétersulfato lineal que tiene un número medio de carbonos de 18 (muestras núms. 29 y 31). Los detergentes de la presente invención (muestras núms. 30 y 32) satisfacen por completo los dos anteriores requisitos (buena capacidad de enjuagado y elevada potencia de lavado.)

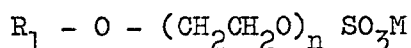
10 En resumen la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes



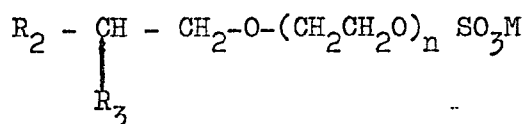
REIVINDICACIONES

1
5
10
15
20
25
30

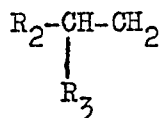
1.- Un procedimiento para la preparación de una composición detergente que consiste esencialmente en 0,5 a 60 por ciento en peso de un surfactante de éter sulfato que consiste en (A) una mezcla de hasta 70 por ciento en peso de alquilestersulfato lineal que tiene la fórmula



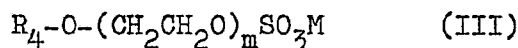
y el resto es alquil éter sulfato ramificado que tiene la fórmula



donde R_1 es alquilo lineal que tiene un número de átomos de carbono en el intervalo de 6 a 15 y donde el número medio de átomos de carbono en R_1 de (1) está dentro del intervalo de 8 a 13, R_2 es un alquilo lineal que tiene un número de átomos de carbono en el intervalo de uno a 12, R_3 es un alquilo lineal con un intervalo de número de átomos de carbono de uno a 4, con las condiciones de que



tenga un número medio de átomos de carbono en el intervalo de 8 a 13, n es un número de 0,5 a 1,5 como media para (A) y (B), y M es un cation hidrosolubilizante seleccionado del grupo que consiste en metales alcalinos, metales alcalinotérreos y alcanolaminas; y (B) un alquiletersulfato lineal que tiene la fórmula (III):



1 donde R_4 es alquilo saturado lineal en el cual el grupo alquilo que tiene 18 átomos de carbono ocupa al menos 80 por ciento en peso del correspondiente total (B), M es de 1 a 50 como media y M es como se definió antes para las fórmulas (I) y (II), estando la relación de (A) a (B) en el intervalo entre 95 : 5 y 5 : 95 y el resto es surfactante aniónico soluble en agua con la condición de que dicho surfactante aniónico no sea eter-sulfato, o surfactante no iónico sintético, soluble en agua, o surfactante anfótero, sintético, soluble en agua o sal de base soluble en agua inorgánica alcalina o neutra, o agentes secuestrantes de metal pesado solubles en agua, o agentes solubilizantes o agua, o mezclas de los mismos, cuyo procedimiento se caracteriza porque consiste en:

5

10

15

20

25

30

a) hacer reaccionar una mezcla de alcoholes que tienen de 6 a 15 átomos de carbono en el grupo alquilo y un número medio de átomos de carbono de 8 a 13, donde al menos un 30% de dichos alcoholes tienen una cadena ramificada de R_3 en la posición 2, con 0,5 a 1,5 moles de óxido de etileno por mol de dichos alcoholes, después sulfonar y, posteriormente, neutralizar el producto de reacción;

b) hacer reaccionar una mezcla de alcoholes tal que el alcohol que tiene 18 átomos de carbono en el grupo alquilo ocupa al menos 80% en peso del alcohol total, con 1 a 50 moles de óxido de etileno por mol de dichos alcoholes, después sulfonar y, posteriormente, neutralizar el producto de reacción;

c) combinar adecuadamente los productos obtenidos en las etapas a) y b) en una relación entre 95:5 y 5:95 y, opcionalmente, con uno o más de los siguientes ingredientes: surfactante aniónico soluble en agua con la condición de que

1 dicho surfactante aniónico no sea eter-sulfato, o surfactan
te no iónico sintético, soluble en agua o sal de base solu
5 ble en agua inorgánica alcalina o neutra, o agentes secues
trantes de metal pesado solubles en agua, o agentes solubi
lizantes o agua.

2.- Un procedimiento según la reivindicación 1, cuya
composición contiene de 2,5 a 25 por ciento en peso de dicho
surfactante de étersulfato, estando libre dicha composición
de tripolofosfato de sodio.

10 3.- Un procedimiento según la reivindicación 1, en
el que la composición es una composición líquida detergente
para aguas duras que contiene de 2,5 a 60 por ciento en peso
de dicho surfactante de éter sulfato.

15 4.- Un procedimiento según la reivindicación 1, cuya
composición contiene de 2 a 20 por ciento en peso de dicho
surfactante de étersulfato.

20 5.- Un procedimiento según la reivindicación 1, cu
ya composición contiene de cero a 40 por ciento en peso de
sales básicas de fosfatos solubles en agua, de cero a 20
por ciento en peso de agentes secuestrantes de metales pesa
dos solubles en agua, y de 5 a 40 por ciento en peso de sa
les básicas solubles en agua alcalinas y neutras selecciona
das del grupo que consiste en silicatos, carbonatos, sulfa
tos y boratos.

25 6.- Un procedimiento según la reivindicación 3, cu
ya composición contiene de uno a 20 por ciento en peso de un
agente solubilizantes.

30 7.- Se reivindica por último como objeto sobre el
que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita por:
UN PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE UNA COMPOSICION DE

1 TERCENTE.

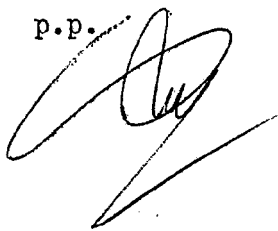
Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva, que consta de veinticuatro paginas mecanografiadas.

5

Madrid, 3 Septiembre 1.976

BERNARDO UNGRIA

p.p.



10

15

20

25

30