

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

19 ES	11 NUMERO	10 A1
21	457.075	
22	FECHA DE PRESENTACION	
	22.3.77	

- 5 OCT. 1978

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
76.08529	24.3.76	FRANCIA

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

54 TITULO DE LA INVENCION
PROCEDIMIENTO DE LAVADO Y DESENGRASADO DE ARTICULOS DE USOS INDUSTRIALES O DOMESTICOS.

71 SOLICITANTE (S)
RHONE-POULENC INDUSTRIES

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
22, Avenue Montaigne, 75 PARIS (8ème), Francia.

72 INVENTOR (ES)
Jean-Claude CAFFAREL, Ing., Bernard PAPILLON, Ing., Jean NEEL, Ing.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO Y POMBO.

La presente invención se refiere a un procedimiento de lavado y desengrasado de artículos de usos industriales o domésticos por medio de una composición tensio-activa, a base de surfactantes no iónicos derivados de alcoholes grasos primarios saturados etoxilados utilizables en particular en fórmulas detergentes.

Se conocen algunas composiciones tensio-activas que contienen mezclas de cortes de alcoholes grasos lineales primarios a diferentes grados de etoxilación.

Así pues, según la publicación de T.P. Matson aparecida en la revista "Soap and Chemical Specialities" de Noviembre de 1.963, páginas 52 a 100, una mezcla en cantidades iguales de un tensio-activo no iónico derivado de un alcohol próximo de  $C_{10}$  poco etoxilado que contiene 55 % en peso de grupos etoxi es decir aproximadamente 4,5 grupos etoxi y de un tensio-activo no iónico derivado de un alcohol próximo de  $C_{17}$  más etoxilado que contiene 55 % en peso de grupos etoxi, es decir aproximadamente 7 grupos etoxi, era equivalente en eficacia a un derivado de alcohol próximo de  $C_{13}$  que contiene 5,7 grupos etoxi aproximadamente.

Además, la patente francesa 2.121.201 describe mezclas de tensio-activos no iónicos insolubles constituidos de alcoholes grasos en  $C_8$  a  $C_{20}$  etoxilados por dos a seis grupos etoxi y de tensio-activos no iónicos solubles en agua derivados igualmente de alcoholes en  $C_8$  a  $C_{20}$  pero etoxilados por 8 a 18 grupos etoxi, siendo la mezcla resultante aceitosa ó pastosa.

La patente francesa 2.247.531 describe mezclas de productos derivados de alcoholes primarios que contienen de 8 a 11 átomos de carbono etoxilados entre 1 y 5 grupos etoxi, y de productos procedentes de alcoholes primarios que contienen de 8 a

15 átomos de carbono etoxilados entre 5 y 17 grupos etoxi, utilizables para la emulsificación de los aceites.

5 Además la solicitud de patente alemana 2.418.294 describe mezclas de productos derivados de alcoholes alifáticos primarios que contienen de 10 a 15 átomos de carbono, etoxilados entre 3 y 10 grupos etoxi, y de productos procedentes de al  
10 coholes alifáticos primarios que contienen de 16 a 22 átomos de carbono, etoxilados entre 3 y 7 grupos etoxi, depositados sobre perborato de sodio tetrahidratado destinados a ser incorporados a un polvo lejivado.

15 Sin embargo las mezclas industriales de tales tensio-  
-activos no iónicos, en particular las que contiene alcoholes de cadena carbonada relativamente corta (a lo sumo 12 átomos de carbono) y débilmente etoxilados (menos de 6 grupos etoxi) con-  
20 tienen frecuentemente alcoholes iniciales no etoxilados, lo que plantea problemas de olor de baños de lavado. En la patente francesa 2.247.531 se ha propuesto eliminar estos alcoholes li-  
bres por destilación pero es preciso hacer notar que esta operación modifica considerablemente las propiedades de los ten-  
sio-activos no iónicos y, por consiguiente, de sus mezclas. Así  
25 púes, un alcohol en  $C_8$  con 3 grupos etoxi contiene corrientemente hasta un 15 % en peso de octanol libre; si se destila este octanol, el no iónico resulta ser de hecho un alcohol en  $C_8$  con 4,3 grupos etoxi en lugar de 3.

30 Además, la estabilidad térmica y la resistencia a la oxidación son insuficientes, lo que constituye un inconveniente serio desde el momento mismo que son sometidos al secado por atomización corrientemente practicado para obtener un polvo lejivado puesto que una parte no despreciable del alcohol a 1 grado débil de etoxilación se pierde después de la atomiza

ción. Además, las mezclas aceitosas ó pastosas de no iónicos tales como las de la patente francesa 2.121.201 citada son difíciles de poner en práctica en los polvos detergentes en virtud de su tendencia a exudar después de la incorporación. Finalmente, las mezclas tales como las de solicitud de patente alemana 2.418.294 no pueden ser puestas en práctica en una cantidad importante (superiores al 5 % en peso) en polvos detergentes en virtud de su grado débil de incorporación en el perborato de sodio tetrahidratado.

La presente invención tiene por objeto obviar los inconvenientes anteriormente mencionados y permitir disponer de una mezcla de compuestos tensio-activos no iónicos exentos ó casi exentos de alcoholes cortos libres (con un número de átomos de carbono inferior ó igual a 9), de estabilidad térmica y de resistencia a la oxidación netamente superiores a las de las mezclas que contienen al menos un alcohol graso etoxilado de menos de 6 grupos etoxi del arte anterior. Además, las mezclas de tensio-activos no iónicos sólidos de la invención no plantean problemas de exudación cuando se encuentran incorporados en cantidad relativamente importante (superior al 5 % en peso) en los polvos detergentes.

Conforme a la invención, la composición tensio-activa contiene una mezcla:

a) de al menos un compuesto tensio-activo no iónico A de fórmula general:  $R-(OCH_2CH_2)_n OH$  en la que R es un grupo alquilo en  $C_6$  a  $C_9$  y n es superior a 5, que va hasta 15;

b) al menos un compuesto tensio-activo no iónico B de fórmula general:  $R'-(OCH_2CH_2)_m OH$  en la que R' es un grupo en  $C_{16}$  a  $C_{20}$  y m es de 6 a 15,

de la que más de la mitad de los grupos R y R' tomados por se-

parado son lineales, y se caracteriza porque esta composición es sólida a la temperatura ambiente y porque está constituida por:

5 (i) 2 a 70 % en peso del tensio-activo A el cual presenta un grado de etoxilación del 64,7 % hasta menos de 72,5 % en peso de este compuesto y 98 a 30 % en peso del tensio-activo B el cual presenta un grado de etoxilación del 47 % aproximadamente hasta menos del 62,5 % en peso de este compuesto; ó

10 (ii) 2 a 70 % en peso del tensio-activo A el cual presenta un grado de etoxilación de 64,7 % hasta menos de 72,5 % en peso de este compuesto y 98 a 30 % en peso del tensio-activo B el cual presenta un grado de etoxilación de al menos 62,5 % hasta 73,1 % aproximadamente en peso de este compuesto; ó

15 (iii) 10 a 90 % en peso del tensio-activo A el cual presenta un grado de etoxilación de al menos el 72,5 % hasta el 86,6 % aproximadamente en peso de este compuesto y 90 a 10 % en peso del tensio-activo B el cual presenta un grado de etoxilación del 47 % aproximadamente hasta menos de 62,5 % en peso de este compuesto; ó incluso

20 (iv) 10 a 90 % en peso del tensio-activo A el cual presenta un grado de etoxilación de al menos el 72,5 % hasta el 86,6 % aproximadamente en peso de este compuesto y 90 a 10 % en peso del tensio-activo B el cual presenta un grado de etoxilación de al menos el 62,5 % hasta el 73,1 % aproximadamente en peso de este compuesto.

25 En la presente exposición, cada constituyente A ó B procedente de un corte de alcoholes grasos etoxilados, es referido al alcohol etoxilado cuya longitud de la cadena corresponde a la media ponderada de las longitudes de cadenas de los alcoholes que constituyen el corte. Así pues un no iónico en C<sub>6</sub>

30

a C<sub>8</sub> con 9 grupos etoxi procedentes de un corte que contiene 50 % en peso de alcoholes en C<sub>6</sub> y 50 % en peso de alcoholes en C<sub>8</sub> es referido a un alcohol en C<sub>7</sub> con 9 grupos etoxi. Así mismo se considera aquí la media en grupos etoxi para cada constituyente procedente de un corte de alcoholes grasos etoxilados, como es usual.

El constituyente A de fórmula general  $R - (O CH_2 CH_2)_n - OH$  donde R es un alquilo que comprende de 6 a 9 átomos de carbono puede elegirse entre: los compuestos A<sub>1</sub> donde n es superior a 6 pero inferior a 9 y los compuestos A<sub>2</sub> donde n es de 7 a 15. Más precisamente, los compuestos A<sub>1</sub> presentan un grado de etoxilación del 64,7 % hasta menos de 72,5 % en peso de estos compuestos, y los compuestos A<sub>2</sub> presentan un grado de etoxilación de al menos 72,5 % hasta 86,6 % aproximadamente en peso, lo que distingue los compuestos A<sub>1</sub> de los compuestos A<sub>2</sub>.

A<sub>1</sub> puede representar más especialmente uno de los compuestos siguientes de la fórmula general anterior indicada en la que:

R es un alquilo en C<sub>6</sub> ó C<sub>7</sub> donde n es superior a 6 pero inferior a 7;

R es un alquilo en C<sub>8</sub> donde n es superior a 6 pero inferior a 8;

R es un alquilo en C<sub>9</sub> donde n es superior a 6 pero inferior a 9;

y A<sub>2</sub> puede representar más especialmente uno de los compuestos siguientes de la fórmula general indicada anteriormente en la que:

R es un alquilo en C<sub>8</sub> ó C<sub>7</sub> con n de 7 a 15;

R es un alquilo en C<sub>8</sub> con n de 8 a 15;

R es un alquilo en C<sub>9</sub> con n de 9 a 15.

Así mismo, el constituyente B de fórmula general  $R' - (O CH_2 CH_2)_m OH$  donde R' es un alquilo que comprende de 16

a 20 átomos de carbono puede elegirse entre: los compuestos  $B_1$  donde  $m$  puede tomar los valores de 6 a menos de 12, y los compuestos  $B_2$  donde  $m$  es de 10 a 15. Más precisamente, los compuestos  $B_1$  presentan un grado de etoxilación del 47 % aproximadamente hasta menos del 62,5 % en peso de estos compuestos, y los compuestos  $B_2$  presentan un grado de etoxilación de al menos el 62,5 % hasta el 73,1 % aproximadamente en peso, lo que distingue los compuestos  $B_1$  de los compuestos  $B_2$ .

$B_1$  puede representar más especialmente uno de los compuestos siguientes tomados en la fórmula general anterior indicada en la que:

$R'$  es un alquilo en  $C_{16}$  ó  $C_{17}$  y  $m$  es de 6 a menos de 10;

$R'$  es un alquilo en  $C_{18}$  ó  $C_{19}$  y  $m$  es de 6 a menos de 11;

$R'$  es un alquilo en  $C_{20}$  y  $m$  es de 6 a menos de 12.

$B_2$  puede representar más especialmente uno de los compuestos siguientes de la fórmula general anterior indicada en la que:

$R'$  es un alquilo en  $C_{16}$  ó  $C_{17}$  y  $m$  es de 10 a 15;

$R'$  es un alquilo en  $C_{18}$  ó  $C_{19}$  y  $m$  es de 11 a 15;

$R'$  es un alquilo en  $C_{20}$  y  $m$  es de 12 a 15.

En general las costumbres de lavado europeas consisten en lavar los textiles a base de fibras sintéticas como el poliéster-algodón a baja temperatura ( $\leq 60^\circ\text{C}$ ), y en lavar los textiles a base de fibras naturales como el algodón a elevada temperatura ( $\geq 70^\circ\text{C}$ ).

Algunas mezclas preferidas de no-iónicos de la invención son eficaces a cualesquiera temperaturas, mientras que otras son sobre todo eficaces ó bien a baja temperatura ó bien a elevada temperatura.

Se puede, bien entendido, determinar las composicio-

nes de la invención de modo a corresponder lo mejor posible a las diferentes condiciones de lavado, y ello mediante una elección conveniente de la longitud de la cadena carbonada de alcohol graso y de su grado de etoxilación para cada constituyente A y B, así como de las proporciones respectivas de los constituyentes en los límites indicados más arriba.

Según una primera forma de realización de la invención, se puede asociar un constituyente A elegido en el grupo de compuestos A<sub>1</sub> con un grado de etoxilación inferior al 72,5% en peso definido anteriormente y un constituyente B elegido en el grupo de compuestos B<sub>1</sub> con un grado de etoxilación inferior al 62,5 % en peso igualmente definido más arriba. Mediante una elección prudente de las proporciones de A<sub>1</sub>, se consiguen composiciones sólidas a temperaturas ambiente, que se prestan perfectamente para la formulación de polvos detergentes.

A título de ejemplo no limitativo, una forma particular de la composición contiene un constituyente A<sub>1</sub>, en C<sub>6</sub> a C<sub>9</sub> etoxilado por más de 6, hasta menos de 7 grupos etoxi, y un constituyente B<sub>1</sub> en C<sub>16</sub> a C<sub>20</sub> etoxilado por 6 a 7 grupos etoxi. Esta composición es eficaz para lavados a baja temperatura (ambiente a 60°C).

Una forma preferida de la composición de la invención contiene un constituyente A<sub>1</sub> en C<sub>6</sub> a C<sub>9</sub> etoxilado por más de 6, hasta menos de 7 grupos etoxi, y un constituyente B<sub>1</sub> en C<sub>16</sub> a C<sub>20</sub> etoxilado por 8 a 9 grupos etoxi. Esta composición presenta la ventaja de ser eficaz a cualquier temperatura (ambiente a 100°C).

Según una segunda forma de realización de la invención, se puede asociar un constituyente A elegido en el grupo de compuestos A<sub>1</sub> definido anteriormente y un constituyente B

elegido en el grupo de compuestos B<sub>2</sub> con un grado de etoxilación superior ó igual al 62,5 % en peso igualmente definido más arriba. Mediante una elección prudente de las proporciones de A<sub>1</sub>, se obtienen composiciones sólidas a temperatura ambiente que se prestan perfectamente para la formulación de polvos detergentes.

A título de ejemplo no limitativo, dicha composición preferida puede contener un constituyente A<sub>1</sub> en C<sub>6</sub> a C<sub>9</sub> etoxilado por más de 6, hasta menos de 7 grupos etoxi, y un constituyente B<sub>2</sub> en C<sub>16</sub> a C<sub>20</sub> etoxilado por 12 a 15 grupos etoxi. Esta composición resulta conveniente para cualquier temperatura de lavado (ambiente a 100°C).

Según una tercera forma de realización de la invención se puede asociar un constituyente A elegido en el grupo de compuestos A<sub>2</sub> con un grado de etoxilación superior ó igual al 72,5 % en peso definido anteriormente y un constituyente B elegido en el grupo de compuestos B<sub>1</sub> igualmente definido más arriba. Mediante una elección prudente de las proporciones de A<sub>2</sub>, se obtienen composiciones sólidas a la temperatura ambiente que se prestan perfectamente para la formulación de polvos detergentes.

Una forma preferida de la composición contiene un constituyente A<sub>2</sub> en C<sub>6</sub> a C<sub>9</sub> etoxilado por 9 a 12 grupos etoxi, y un constituyente B<sub>1</sub> en C<sub>16</sub> a C<sub>20</sub> etoxilado por 6 a 9 grupos etoxi. Esta composición presenta la ventaja de ser eficaz a cualquier temperatura de lavado (ambiente a 100°C).

Otra forma preferida de la composición contiene un constituyente A<sub>2</sub> en C<sub>6</sub> a C<sub>9</sub> etoxilado por 14 a 15 grupos etoxi, y un constituyente B<sub>1</sub> en C<sub>16</sub> a C<sub>20</sub> etoxilado por 6 a 9 grupos etoxi. Esta composición es eficaz para lavados a elevada temperatura (de 70 a 100°C).

Según una cuarta forma de realización de la invención, se puede asociar un constituyente A elegido en el grupo de compuestos A<sub>2</sub> definido anteriormente y un constituyente B elegido en el grupo de compuestos B<sub>2</sub> igualmente definido más arriba. Mediante una elección prudente de proporciones de A<sub>2</sub>, se obtienen composiciones sólidas a la temperatura ambiente que se prestan perfectamente para la formulación de polvos detergentes.

A título de ejemplo no limitativo, dicha composición puede contener un constituyente A<sub>2</sub> en C<sub>6</sub> a C<sub>9</sub> etoxilado por 9 a 15 grupos etoxi, y un constituyente B<sub>2</sub> en C<sub>16</sub> a C<sub>20</sub> etoxilado por 12 a 15 grupos etoxi. Esta composición es eficaz para lavados a elevada temperatura (de 70 a 100°C).

Las proporciones relativas de los dos tipos de alcoholes etoxilados, contenidos en las composiciones de la invención pueden variar entre amplios límites. En general, la proporción en peso de alcohol etoxilado A es de 10 a 90 % y preferentemente de 20 a 80 % en peso para 90 a 10 y, preferentemente, de 80 a 20 % del alcohol etoxilado B. Sin embargo, el límite inferior de 10 % para A puede ser descendido cuando se trata de utilizar alcoholes en C<sub>6</sub> a C<sub>9</sub> que comprenden por ejemplo más de 6 hasta 8 grupos etoxi, incluidos en el grupo de compuestos A<sub>1</sub>. Este límite inferior puede ser del 2 % aproximadamente en peso y el límite superior no sobrepasa el 70 % y preferentemente de 5 a 50% en peso con respecto a la composición, de modo a tener siempre una mezcla sólida a la temperatura ambiente.

Según el uso que se desee hacer de la composición de la invención, se puede asociar uno ó varios tipos de constituyentes y/o de numerosos aditivos elegidos entre otros tensio-activos no iónicos, aniónicos, catiónicos y Zwitteriónicos conocidos; reforzadores de detergencia (builders) tales como fosfatos

5 y/o polifosfatos; silicatos y secuestrantes; agentes de blanqueo tales como persales, peróxidos minerales y/u orgánicos; agentes de anti-redeposición como los derivados de la celulosa (carboxi metil celulosa) ó polímeros sintéticos orgánicos como los poli-  
acrilatos y poliésteres solubles; enzimas; azulantes ópticos; estabilizantes; anti-espumantes siliconados ú otros; colorantes y perfumes.

Composiciones detergentes típicas son dadas a partir de la composición general siguiente:

	en peso
10 - compuestos tensio-activos no iónicos de la invención	1 a 90
15 - compuestos tensio-activos no iónicos, aniónicos, catiónicos, ó Zwitteriónicos conocidos tales como alquilbencenosulfonatos, jabones, alcoholes y al- kilfenoles etoxilados, y alquilbetainas	0 a 60
- perborato de un metal alcalino	0 a 30
- tripolifosfatos	0 a 80
- enzima	0 a 5
20 - silicato de metales alcalinos y/o alcalino-térreos	0 a 20
- carboxi metil celulosa	0 a 5
- agua	0 a 90

25 Una composición lejivada en polvo destinado a los lavados y desengrases domésticos puede comprender aproximadamente 1 a 30 % en peso de una mezcla de tensio-activos no iónicos de la invención, aproximadamente 1 a 30 % en peso de uno ó varios tensio-activos conocidos y aproximadamente 1 a 90 % en peso de un adyuvante de detergencia elegido entre los reforzadores de detergencia, secuestrantes ó precipitantes de los iones pesados, soportes pcosos solubles ó insolubles, agentes alcalini-  
30

zantes, agentes blanqueadores y adyuvantes de blanqueo, agentes anti-redepositantes y dispersantes, inhibidores de espuma, sales inertes y adyuvantes minerales (azulantes, colorantes, perfumes).

5 Una composición lejivada líquida para el lavado y el desengrase doméstico (lencería, vajilla, limpieza de los baldosines, sanitarios etc.) puede comprender aproximadamente 1 a 60% en peso de una mezcla de tensio-activos no iónicos de la invención, 30 a 90 % en peso de agua, pero a 25 % en peso de un compuesto hidrotropo como un alcohol ó un diol alifático inferior,  
10 0 a 60 % en peso de uno ó varios tensio-activos conocidos y 0 a 25 % en peso de al menos un adyuvante de detergencia entre los mencionados.

Asi mismo, se puede realizar la mezcla de la invención en composiciones industriales líquidas ó sólidas destinadas, entre otros usos, al blanqueo textil, al desengrase de la lana ó de las chapas, y al desensimado.  
15

Los ejemplos siguientes tienen como finalidad ilustrar los diversos objetivos de la invención y no deben ser considerados como limitativos.

20 EJEMPLO 1

Se ha comprobado la eficacia de las mezclas incorporándolas a la fórmula lejivada siguiente:

- Disilicato de sodio $\text{Na}_2\text{O}$ , 2 $\text{SiO}_2$	6 % en peso
- Tripolifosfato de sodio $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$	44 % "
25 - Perborato de sodio $\text{NaBO}_3$ , 4 $\text{H}_2\text{O}$	15 % "
- Sulfato de sodio $\text{Na}_2\text{SO}_4$	25 % "
- Composición tensio-activa ensayada	10 % "

Los lavados son efectuados en un baño que contiene 8 g de la formulación lejivada anterior por litro de agua dura-  
30 (83° hidrotimétricos franceses) que se coloca en un "Terg-O-to-

meter" (U.S. Testing Company) con agitación de 85 r.p.m. Los lavados de una duración de 10 mn son seguidos de un enjuagado agitado de 2 mn. La eficacia de las mezclas a baja temperatura (60°C) ha sido comprobada por lavado de tejidos de poliéster-algodón (65/35) Ref. 7406 de la Test Fabrics Inc. U.S.A. impregnados de suciedad según Spangler preparada según el método descrito en Journal of American Oil Chemistry Society 1.965 - 42 - p. 723-27, mientras que la eficacia a elevada temperatura (80°C) ha sido comprobada por lavado de tejidos comerciales de algodón impregnados de suciedad preparada por la Societé WFK (Krefeld, R.F.A.).

Se lavan cuadros de 12 x 12 cm de tejidos ensuciados en presencia de cuadros del mismo tejido blanco (2 cuadros de tejido gris y 2 cuadros de tejido blanco por vasija de Terg-O-tometer). La blancura de los diferentes tejidos es determinada por medidas de reflectancia con un reflectómetro Gardner (modelo XL 10) provisto de un filtro Y, de la Societé Gardner (Bethesda, Maryland, U.S.A.).

La eficacia de eliminación de las suciedades es definida por la media de las diferencias de reflectancia de los tejidos ensuciados (gris) después y antes del lavado. Se define igualmente una eficacia de anti-redeposición por la media de las diferencias de reflectancia de los tejidos limpios (blancos) lavados con los grises, después y antes del lavado.

A título comparativo, se ha estudiado igualmente tensio-activos no iónicos puros procedentes de un corte de alcoholes grasos en C<sub>10</sub> a C<sub>14</sub> (20 % en C<sub>10</sub>, 60 % en C<sub>12</sub> y 20 % en C<sub>14</sub>). Es sabido que los cortes centrados en C<sub>12</sub> ó C<sub>14</sub> que comprenden entre 5 y 8 grupos etoxi son eficaces para los lavados a baja temperatura de los textiles artificiales y que estos con

tes más etoxilados son eficaces para los lavados a elevada temperatura de los textiles naturales. Se ha elegido como testigos los cortes C<sub>10</sub> a C<sub>14</sub> con 6,6 grupos etoxi (eficaces a baja temperatura sobre tejidos poliéster y/o poliéster-algodón, ineficaces a elevada temperatura sobre algodón) y los cortes C<sub>10</sub> a C<sub>14</sub> con 12 grupos etoxi (eficaces a elevada temperatura sobre algodón, ineficaces a baja temperatura sobre poliéster). Con respecto a los resultados que dan, se considera una mezcla como eficaz a baja temperatura sobre poliéster-algodón si da una eliminación de suciedad Spangler entre 20 y 25 ó más, y como eficaz a elevada temperatura sobre algodón si da una eliminación de suciedad WFK (Krefeld) comprendida entre 25 y 30 ó más en las condiciones precisas de este ensayo.

Los cuadros siguientes resumen los resultados obtenidos.

Constituyente A	Constituyente B	% de A en la mezcla	Spangler/ poliéster algodón 60°C Eliminación/Redeposición	WFK Krefeld algodón 80°C Eliminación/Redeposición
Corte C <sub>10</sub> a C <sub>14</sub>	6,5 OE <sup>NE</sup>		25,65 0,74	15,92 -14,20
Corte C <sub>10</sub> a C <sub>14</sub>	12 OE <sup>NE</sup>		19,07 1,52	30,17 - 5,10
C <sub>8</sub> 6,5 OE Constituyente A <sub>1</sub>	C <sub>16</sub> <sup>NE</sup> -C <sub>18</sub> 6,5 OE Constituyente B <sub>1</sub>	50 %	24,89 0,96	18,10 - 7,45
C <sub>8</sub> 6,5 OE Constituyente A <sub>1</sub>	C <sub>16</sub> -C <sub>18</sub> 9 OE Constituyente B <sub>1</sub>	50 %	25,47 1,39	30,92 - 3,10

CUADRO (Continuación)

	Constituyente A	Constituyente B	% de A en la mezcla	Spangler/ poliéster algodón 60°C Elimina- ción/Rede- posición	WFK Kre- feld al- godón 80°C Elimina- ción/Re- deposi- ción
5	C <sub>8</sub> 6,5 OE Constituyente A <sub>1</sub>	C <sub>16</sub> -C <sub>18</sub> 12 OE Constituyente B <sub>2</sub>	50 %	24,28 1,52	28,01 - 2,04
10	C <sub>8</sub> 6,5 OE Constituyente A <sub>1</sub>	C <sub>16</sub> -C <sub>18</sub> 15 OE Constituyente B <sub>2</sub>	50 %	24,22 1,85	32,62 - 0,38
	C <sub>8</sub> 9 OE Constituyente A <sub>2</sub>	C <sub>16</sub> -C <sub>18</sub> 6,5 OE Constituyente B <sub>1</sub>	50 %	25,50 1,34	27,64 - 7,05
15			100 %	15,57 1,53	31,86 - 5,35
			75 %	22,62 1,58	29,88 - 1,22
20	C <sub>8</sub> 9 OE Constituyente A <sub>2</sub>	C <sub>16</sub> -C <sub>18</sub> 9 OE Constituyente B <sub>1</sub>	50 %	25,89 1,65	29,21 - 1,80
			25 %	20,90 1,23	28,42 - 0,31
			0 %	19,89 1,31	23,86 - 8,21
25	C <sub>8</sub> 9 OE Constituyente A <sub>2</sub>	C <sub>16</sub> -C <sub>18</sub> 12 OE Constituyente B <sub>2</sub>	50 %	18,13 1,87	31,62 - 1,65
	C <sub>8</sub> 9 OE Constituyente A <sub>2</sub>	C <sub>16</sub> -C <sub>18</sub> 15 OE Constituyente B <sub>2</sub>	50 %	18,92 1,82	29,26 - 0,66
30	C <sub>8</sub> 12 OE Constituyente A <sub>2</sub>	C <sub>16</sub> -C <sub>18</sub> 6,5 OE Constituyente B <sub>1</sub>	50 %	25,15 1,67	28,43 - 7,04

\* OE = grupo etoxi

\*\* Por C<sub>16</sub>-C<sub>18</sub> se entiende una mezcla de 50 % en peso de alcoholes en C<sub>16</sub> y 50 % en peso de alcoholes en C<sub>18</sub> los cuales son etoxilados por el número medio indicado de grupos etoxi.

5

10

15

Constituyente A	Constituyente B	% de A en la mezcla	Spangler/ poliéster algodón Eliminación/Rede posición	WFK Kre feld al godón 80°C Elimina ción/Re deposi ción
C <sub>8</sub> 12 OE Constituyente A <sub>2</sub>	C <sub>16</sub> -C <sub>18</sub> 9 OE Constituyente B <sub>1</sub>	50 %	25,32 1,98	32,60 - 1,07
C <sub>8</sub> 12 OE Constituyente A <sub>2</sub>	C <sub>16</sub> -C <sub>18</sub> 12 OE Constituyente B <sub>2</sub>	50 %	19,07 1,90	29,43 - 2,28
C <sub>8</sub> 15 OE Constituyente A <sub>2</sub>	C <sub>16</sub> -C <sub>18</sub> 9 OE Constituyente B <sub>1</sub>	50 %	18,81 1,95	31,79 - 3,97

20

Estos resultados confirman las diversas posibilidades de elección de las mezclas no-iónicas en función de las condiciones de lavado.

EJEMPLO 2

25

Se ha probado la estabilidad térmica de los productos anteriores indicados siguiendo, en función del tiempo, durante 1 a 28 horas, los porcentajes de pérdida de peso en estufa aérea a 110°C sobre 10 g de productos sometidos a la oxidación con un pequeño espesor ( $\approx$  2 mm).

Composición (1) de la invención - mezcla de :

50 % en peso del constituyente A<sub>1</sub>: C<sub>8</sub> a 6,5 grupos etoxi (C<sub>8</sub> 6,5 OE) y de

30

50 % en peso de los 2  
constituyentes B<sub>1</sub>

- 50 % en peso de C<sub>16</sub> a 6,5 grupos etoxi  
(C<sub>16</sub> 6,5 OE)

50 % en peso de C<sub>18</sub> a 6,5 grupos etoxi  
(C<sub>18</sub> 6,5 OE)

5 Composición (2) de la invención - mezcla de :

50 % en peso del constituyente A<sub>2</sub>: C<sub>8</sub> a 9 grupos etoxi (C<sub>8</sub> 9 OE)  
y de

50 % en peso de los  
2 constituyentes B<sub>2</sub>

- 50 % en peso de C<sub>16</sub> a 9 grupos etoxi  
(C<sub>16</sub> 9 OE)

50 % en peso de C<sub>18</sub> a 9 grupos etoxi  
(C<sub>18</sub> 9 OE)

Estas dos composiciones se comparan a:

15 - una mezcla 3 del arte anterior constituida por 20 % en peso de alcohol graso primario saturado en C<sub>8</sub> con 3 grupos etoxi (C<sub>8</sub> 3 OE) y 80 % en peso de un corte de alcoholes grasos saturados en C<sub>10</sub> a C<sub>14</sub> compuesto por 20 % de C<sub>10</sub>, 60 % en C<sub>12</sub> y 20 % en C<sub>14</sub> equivalente a un C<sub>12</sub> etoxilado por 6,5 grupos etoxi (C<sub>10</sub>-C<sub>14</sub> 6,5 OE);

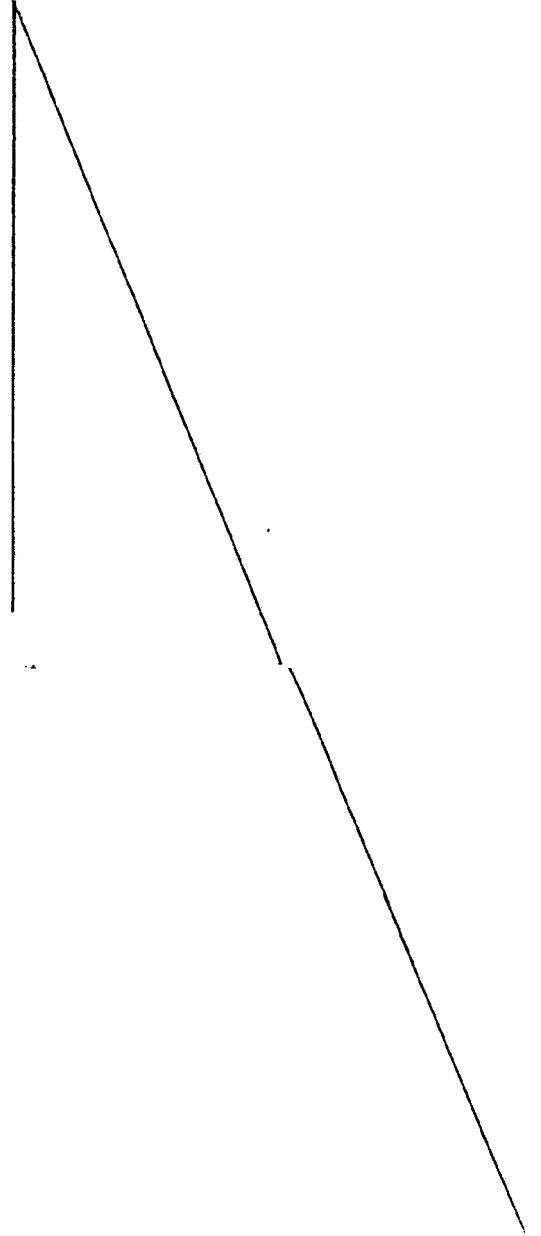
20 - un tensio-activo no iónico 4 constituido por un corte de alcoholes grasos primarios saturados en C<sub>10</sub> a C<sub>14</sub> compuesto por 20% en peso de C<sub>10</sub>, 60 % en peso de C<sub>12</sub> y 20 % en peso de C<sub>14</sub> etoxilado por 6,5 etoxi (C<sub>10</sub>- C<sub>14</sub> 6,5 OE);

25 - y por último un tensio-activo no iónico 5 constituido por un corte de alcoholes grasos primarios saturados en C<sub>10</sub> a C<sub>14</sub> compuesto de 20 % en peso de C<sub>10</sub>, 60 % en peso de C<sub>12</sub> y 20 % en peso de C<sub>14</sub> etoxilado por 9 grupos etoxi (C<sub>10</sub>-C<sub>14</sub> 9 OE).

Los resultados de estabilidad se resumen en los cuadros siguientes:

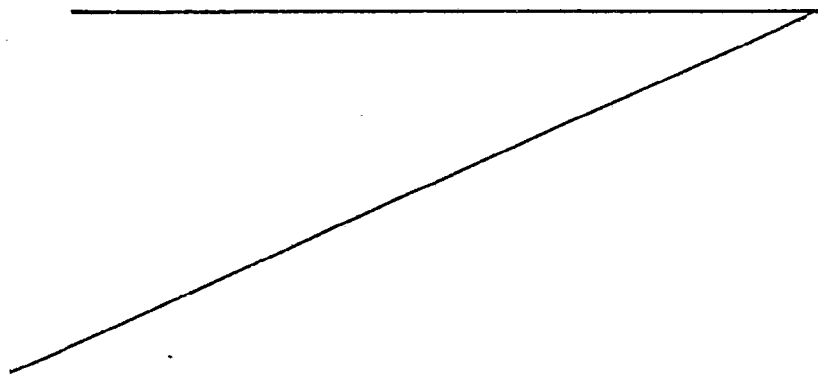
30

Tiempo en horas	(1) 50 % C <sub>8</sub> 6,5 OE 50 % C <sub>16</sub> -C <sub>18</sub> 6,5 OE	(2) 50 % C <sub>8</sub> 9 OE 50 % C <sub>16</sub> -C <sub>18</sub> 9 OE	(3) 20 % C <sub>8</sub> 3 OE 80 % C <sub>10</sub> -C <sub>14</sub> 6,5 OE	(4) Corte C <sub>10</sub> -C <sub>14</sub> 6,5 OE	(5) Corte C <sub>10</sub> -C <sub>14</sub> 9 OE
1	1,72 %	0,98 %	3,9 %	2 %	1,04 %
2	2,6 %	1,25 %	6 %	2,8 %	1,64 %
5	4,9 %	2,7 %	9 %	5,16 %	3,3 %
22	15,8 %	10,5 %	27,3 %	20,8 %	13 %
28	20,8 %	13,9 %	33,3 %	26,7 %	16,6 %



Tiempo en horas	(1)	(2)	(3)
	50 % C <sub>8</sub> 6,5 OE 50 % C <sub>16</sub> -C <sub>18</sub> 6,5 OE	50 % C <sub>8</sub> 9 OE 50 % C <sub>16</sub> -C <sub>18</sub> 9 OE	20 % C <sub>8</sub> 3 OE 80 % C <sub>10</sub> -C <sub>18</sub> 6,5 OE
1	1,72 %	0,98 %	3,9 %
2	2,6 %	1,25 %	6 %
5	4,9 %	2,7 %	9 %
22	15,8 %	10,5 %	27,3 %
28	20,8 %	13,9 %	33,3 %

6,5 OE	(4) Corte C <sub>10</sub> -C <sub>14</sub> 6,5 OE	(5) Corte C <sub>10</sub> -C <sub>14</sub> 9 OE
	2 %	1,04 %
	2,8 %	1,64 %
	5,16 %	3,3 %
	20,8 %	13 %
	26,7 %	16,6 %



Se comprueba de forma sorprendente que la composición 1 de la invención es más estable que el corte etoxilado 4 y mucho más estable que la mezcla 3 del arte anterior. Se puede hacer notar que el compuesto en C<sub>8</sub> 3 OE utilizado para esta mezcla 3 contiene 15 % en peso de alcohol saturado alifático en C<sub>8</sub>; la mezcla contiene por tanto de partida 3 % de octanol y se comprueba que después de 2 horas a 110°C la diferencia entre las pérdidas de peso de 3 y de 4 es superior al 3 %. Se obtienen los mismos resultados de estabilidad térmica utilizando un C<sub>8</sub> 3 OE previamente destilado para desproverle del octanol libre.

Asimismo, se comprueba que la composición 2 de la invención es más estable que la composición tensio-activa ni iónica 5.

### EJEMPLO 3

Se ha verificado el comportamiento al almacenamiento de polvos lejitados compuestos de un polvo atomizado después de la mezcla de perborato de sodio y de proporción en agua de adición casi nula (salvo el agua de constitución del perborato) que contiene:

	% en peso
- Disilicato de sodio	6
- Tripolifosfato de sodio	44
- Sulfato de sodio	25
- Perborato de sodio, 4 H <sub>2</sub> O	15
- Composición tensio-activa 1, 2 ó 3 tal como definida anteriormente que se añade por pulverización en caliente	10

Composición tensio-activa (1) - Mezcla sólida a temperatura ambiente de:

50 % en peso del constituyente A<sub>2</sub>: C<sub>8</sub> 9 OE

y de

50 % en peso de los constituyentes B<sub>1</sub>:  $\begin{cases} 50\% \text{ en peso de } C_{16} \text{ 9 OE} \\ 50\% \text{ en peso de } C_{18} \text{ 9 OE} \end{cases}$

Composición tensio-activa (2) - Mezcla sólida a temperatura ambiente de:

5 50 % en peso del constituyente A<sub>1</sub>: C<sub>8</sub> 6,5 OE  
y de

50% en peso de los constituyentes B<sub>1</sub>:  $\begin{cases} 50\% \text{ en peso de } C_{16} \text{ 6,5 OE} \\ 50\% \text{ en peso de } C_{18} \text{ 6,5 OE} \end{cases}$

10 Composición tensio-activa (3) - Mezcla líquida a temperatura ambiente del arte anterior compuesta de:

20 % en peso de C<sub>8</sub> 3 OE;

80 % en peso de un corte C<sub>10</sub> a C<sub>14</sub> compuesto de 20 % en peso de C<sub>10</sub>, 60 % en peso de C<sub>12</sub> y 20 % en peso de C<sub>14</sub> equivalente a un C<sub>12</sub> etoxilado por 6,5 OE.

15 Se ha almacenado 250 g de cada polvo 1, 2 y 3, en un embalaje paralelepípedo rectángulo de dimensiones 15 x 10 x 3 cm constituido de cartón impregnado sobre la superficie externa de una película de cera impermeable, generalmente utilizado para el embalaje de los polvos lejivados y se ha dejado durante  
20 un mes estos tres paquetes en un recinto mantenido a 25°C y a una hidrometría relativa del 70 %.

Después del almacenamiento, se ha efectuado las siguientes observaciones:

25 - El deslizamiento del polvo del paquete 1 es similar al observado para el polvo recientemente preparado; no se observa ningún amontonamiento y las paredes internas del paquete están exentas de máculas grasientas aparentes.

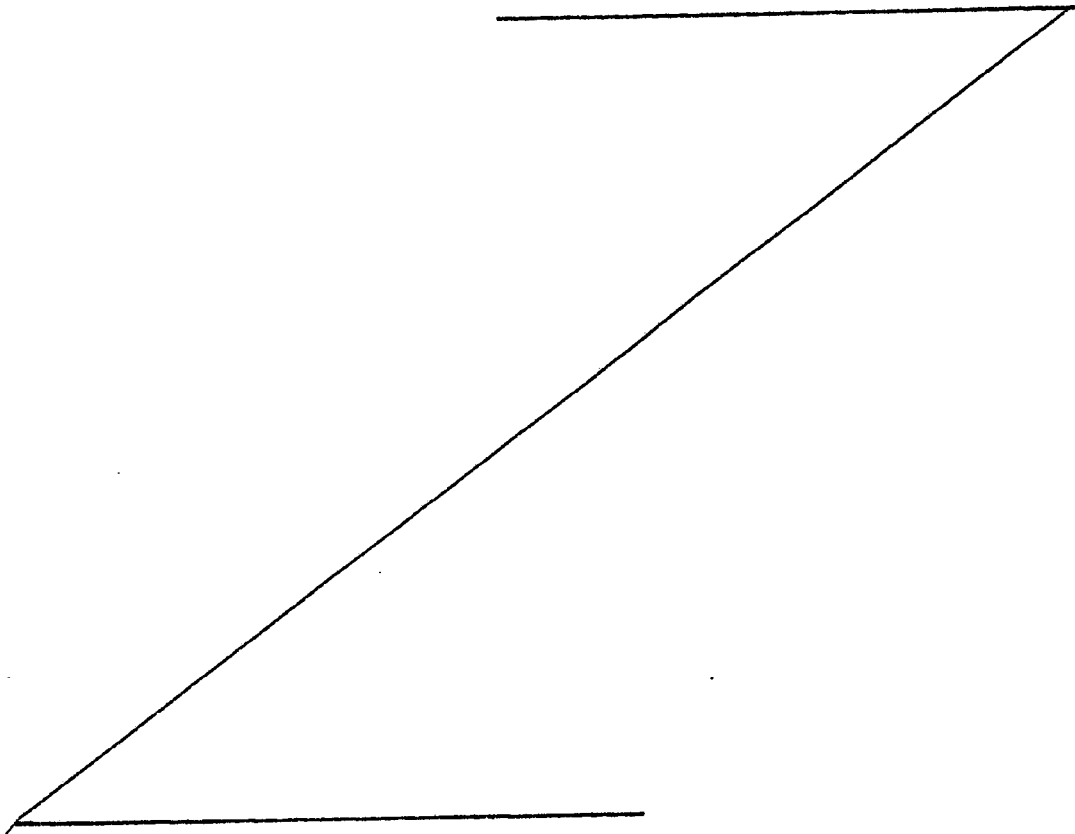
30 - el polvo del paquete 2 desliza un poco menos que el recientemente preparado, siendo ello debido a la presencia de algunos terrones quebradizos. Las paredes internas del cartón están

ligeramente mancilladas de grasa, sobre todo en el fondo pero no hay nada exteriormente.

5 - el polvo del paquete 3 es terronoso y aglutinante con una fuerte tendencia a adherirse a las paredes; las paredes internas del cartón están todas grasientas así como las paredes externas del fondo de la caja.

10 Es evidente que la mezcla 1 de la invención tiene un comportamiento excelente y que la mezcla 2 es aceptable y mejor que la mezcla 3 del arte anterior cuyo comportamiento al almacenamiento es malo.

15 Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.



REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento de lavado y desengrasado de artículos de usos industriales o domésticos, caracterizado porque comprende combinar en una primera etapa, a temperatura ambiente  
5 de 2 a 90% en peso de un tensio-activo A, con un grado de etoxilación comprendido entre 64,7% y 86,6% aproximadamente en peso de este compuesto, con 98 a 10% de un tensio-activo B, con un grado de etoxilación comprendido entre 47% y 73,1% aproximadamente en peso de este compuesto, agregar esta combinación, en  
10 una segunda etapa, a una composición de lejivado en una proporción del 1 al 60% en peso aproximadamente, en una tercera etapa se efectúa el lavado de artículos de usos industriales o domésticos en un baño que contiene formulación acuosa de lejivado bajo agitación, a una temperatura comprendida entre la temperatura ambiente y 100°C y, finalmente, se efectúa un enjuagado  
15 bajo agitación de dichos artículos industriales o domésticos.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el lavado se efectúa a una temperatura comprendida entre la temperatura ambiente y 60°C, el tensio-activo A es  
20 un constituyente en C<sub>6</sub>-C<sub>9</sub> etoxilado por más de 6, hasta menos de 7 grupos etoxi y el tensio-activo B es un constituyente en C<sub>16</sub>-C<sub>20</sub> etoxilado por 6 a 7 grupos etoxi.

3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el lavado se efectúa a una temperatura comprendida entre 70°C y 100°C, el tensio-activo A es un constituyente  
25 en C<sub>6</sub>-C<sub>9</sub> etoxilado por 14 a 15 grupos etoxi y el tensio-activo B es un constituyente en C<sub>16</sub>-C<sub>20</sub> etoxilado por 6 a 9 grupos etoxi.

4.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el lavado se efectúa a una temperatura comprendida  
30 entre 70°C y 100°C, el tensio-activo A es un constituyente en

C<sub>6</sub>-C<sub>9</sub> etoxilado por 9 a 15 grupos etoxi y el tensio-activo B es un constituyente C<sub>16</sub>-C<sub>20</sub> etoxilado por 12 a 15 grupos etoxi.

5 5.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el lavado se efectua a una temperatura que va de la ambiente a 100°C, el tensio-activo A es un constituyente en C<sub>6</sub> a C<sub>9</sub> etoxilado por más de 6 hasta menos de 7 grupos etoxi y el tensio-activo B es un constituyente en C<sub>16</sub> a C<sub>20</sub> etoxilado por 8 a 9 grupos etoxi.

10 6.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el lavado se efectua a una temperatura que va de la ambiente a 100°C, el tensio-activo A es un constituyente en C<sub>6</sub> a C<sub>9</sub> etoxilado por más de 6 hasta menos de 7 grupos etoxi y el tensio-activo B es un constituyente en C<sub>16</sub> a C<sub>20</sub> etoxilado por 12 a 15 grupos etoxi.

15 7.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el lavado se efectua a una temperatura que va de la ambiente a 100°C, el tensio-activo A es un constituyente en C<sub>6</sub> a C<sub>9</sub> etoxilado por 9 a 12 grupos etoxi y el tensio-activo B es un constituyente en C<sub>16</sub> a C<sub>20</sub> etoxilado por 6 a 9 grupos etoxi.

20

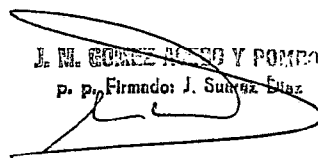
8.- Procedimiento de lavado y desengrasado de articulos de usos industriales o domésticos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

Esta Memoria consta de 23 hojas escritas a máquina  
por una sola cara.

Madrid, 0 JUN. 1978

RHONE-POULENC INDUSTRIES

~~J. M. GONZALEZ ALONSO Y POMEA~~  
p. p. Firmado: J. Suarez Estaz



17