



322020

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

por "PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE AGENTES ALCALINOS DE LIMPIEZA Y ENJUAGUE", a favor de la firma alemana HENKEL & CIE. GmbH, residente en Henkelstr. 67, 4000 DUSSELDORF/HOLTHAUSEN (Alemania).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Conocido es el empleo, como agentes para limpieza y enjuague, y preferentemente como agentes para la limpieza de frascos, de productos alcalinos que, además de grandes cantidades de álcali cáustico, contienen componentes como ortofosfatos, fosfatos poliméricos, gluconatos, silicatos y en ocasiones también humectantes. Sobre todo en la limpieza automática de botellas y en la limpieza por el procedimiento de chorro, se añaden además agentes represores de la espuma. Estos agentes tienen la finalidad de impedir la espuma excesiva y al mismo tiempo facilitar durante la limpieza de los frascos o bote-

322020



1966

llas el arrastre de las etiquetas desprendidas, para evitar perturbaciones en el trabajo. Por este motivo se emplean preferentemente agentes humectantes que tengan marcada actividad antiespumante.

5. Se sabe además que los agentes represores de la espuma tienen, según el origen de ésta, acción diferente. En la limpieza de frascos, por ejemplo, la espuma puede originarse de modo completamente distinto. En primer termino, los agentes encolante y adhesivos para las etiquetas, en los que se emplean principalmente colas de dextrina y caseina, conducen a la formación de espuma. A causa de los deslizantes de cadena y las tintas de impresión se arrastran al baño de limpieza agentes humectantes de diversa naturaleza, en particular alquilbencensulfonatos o jabones. Los residuos en los frascos, como limonada, 10. leche o cerveza, dan igualmente motivo a la formación de espuma.

15. Por lo tanto es difícil hallar agentes represores de la espuma que sean eficaces para todas las clases de espuma que se presenten. Con frecuencia se emplean en la práctica compuestos no ionógenos, como condensados de óxido de etileno con un componente hidrófobo. En calidad de componente hidrófobo son 20. aptos los alholes grasos, las aminas grasas, los alquilfenoles y los condensados de óxido de propileno con propilenglicol o respectivamente etilendiamina. Estos compuestos no ionógenos tienen sin embargo la desventaja de que no pueden incorporarse a los agentes para limpieza de frascos que contengan álcali cáus- 25. tico sólido. En presencia de álcalis cáusticos sólidos, principalmente los de grano fino, pierden durante el almacenamiento toda su acción. Al cabo ya de breve tiempo se originan de los

322020



agentes de limpieza y de enjuague poco espumosos agentes muy espumosos.

5. El intento de emplear, en lugar del álcali cáustico de grano fino, álcali cáustico en escamas groseras, para retardar la pérdida de acción de los agentes represores de la espuma, no ha dado ningún éxito lisonjero a pesar del empleo de gran contenido de álcali. Además, en el trasiego y en el almacenamiento se producen intensas descomposiciones.

10. Ahora se ha descubierto que pueden evitarse estos inconvenientes si se emplean los agentes para limpieza y enjuague que se describen a continuación. Estos agentes de caracterizan por un contenido de álcali de 40 a 95% y un contenido de compuestos de aducción de óxido de etileno y / o propileno, represores de la espuma, con un punto de turbidez en solución acuosa al 1% de 10 a 60° C, que están aplicados sobre ácido silícico finamente dividido.

20. Para los agentes de limpieza y enjuague de este invento es particularmente apto el álcali cáustico en grano fino o pulverulento, pues con él es fácil preparar agentes de limpieza que no manifiestan ningún fenómeno de descomposición en el almacenamiento, el trasiego o el transporte. El tamaño de grano del álcali cáustico empleado es preferentemente inferior a 3 mm. Resulta igualmente posible emplear álcali cáustico de granos más grueso, aún cuando en este caso pueden producirse des-

25. composiciones con más facilidad. De preferencia se emplean en concepto de álcalis cáusticos el hidróxido sódico y el potásico.

Por compuestos de aducción de óxido de etileno y



322020

Óxido de propileno se entienden los condensados del óxido de etileno con un componente hidrófobo o respectivamente los condensados del óxido de propileno con un componente hidrófilo.

- En calidad de componente hidrófobo al que se aduce
5. el óxido de etileno son aptos los compuestos lipófilos con un átomo de hidrógeno, por lo menos, apto para la reacción con el óxido de etileno, como ácidos grasos, alcoholes grasos, alcanolamidas de ácido graso, alquilfenoles, polipropilenglicoles y aductos del óxido de propileno a aminas o poliaminas alifáticas.
10. Sumamente aptos como componentes de aducción de óxido de etileno represores de la espuma han demostrado ser los condensados que contienen en la molécula, simultáneamente, grupos de óxido de etileno y de óxido de propileno.

- Para lograr el grado de turbidez que se ha indicado
15. debe adicionarse al componente hidrófobo un número determinado de grupos de óxido de etileno. Este número depende de la naturaleza del componente hidrófobo. El punto de turbidez aumenta en general a medida que aumenta el número de los grupos de óxido de etileno.

20. El punto de turbidez se determina en todos los casos por medio del calentamiento lento de una solución al 1% y la observación de la primera turbidez bien reconocible ópticamente. Los puntos de turbidez indicados se refieren a soluciones puras de las respectivas materias. La adición de materias extrañas altera el punto de turbidez.
- 25.

En calidad de componentes hidrófilos a los que se adiciona el óxido de propileno son aptos los polialcoholes, de preferencia la glicerina; las poliglicerinas, en particular las



322020

que tienen 2 a 10 radicales de glicerina en la molécula; los polietilenglicoles, el azúcar, las alcanolamidas de cadena corta y las poliaminas alifáticas cuyo número de átomos de carbono entre los átomos de nitrógeno es de 1 a 5 y cuyo número de átomos de nitrógeno es de 2 a 8, preferentemente las poliaminas que pueden prepararse por aducción de etilenimina a amoníaco o respectivamente amina.

Para alcanzar el grado de turbidez que se ha indicado debe adicionarse al componente hidrófilo un número determinado de grupos de óxido de propileno. Este número depende de la naturaleza del componente hidrófilo. El punto de turbidez desciende por lo general a medida que disminuye el número de los grupos de óxido de propileno.

La preparación de los citados compuestos de aducción de óxido de etileno y/o óxido de propileno no es objeto de esta solicitud de patente.

Los compuestos de aducción de óxido de etileno y/o óxido de propileno se utilizan preferentemente en concentración de 0,5 a 3,5%, respecto a los agentes de limpieza y enjuague sólidos.

Los citados compuestos de aducción de óxido de etileno y/o óxido de propileno se aplican sobre ácidos silícicos finamente divididos, con lo cual se los protege contra la descomposición por el álcali cáustico sólido. La mayor superficie posible del ácido silícico empleado repercute favorablemente sobre la acción protectora de éste para los compuestos de aducción de óxido de etileno y/o óxido de propileno. Sumamente eficaces han demostrado ser los ácidos silícicos preparados por



322020

medio de reacciones de precipitación y por hidrólisis de haluros de silicio en la fase vaporosa ("geles de sílice"). Entre los geles obtenidos por medio de reacciones de precipitación son sumamente aptos aquellos cuya estructura ha sido refinada mediante molturación intensa. Entran además en cuenta como ácidos silícicos finamente divididos los ácidos silícicos preparados por sublimación y por arco voltaico.

5. El ácido silícico finamente dividido se agrega a los compuestos de aducción de óxido de etileno y/o óxido de propileno en proporción de 0,2 a 10: 1, y preferentemente de 0,5 a 3:1. Los agentes humectantes no ionógenos son absorbidos por completo durante la mezcla de las substancias por el ácido silícico finamente dividido. Esta mezcla puede efectuarse en los aparatos mezcladores ordinarios. Según la proporción de mezcla, se forman productos de grano fino hasta grano grueso. El ácido silícico finamente dividido se disuelve rápidamente y por completo cuando se disuelve el agente de limpieza de este invento, de manera que se obtienen ^{lejas} /limpiadas para limpieza y enjuague.

10. En muchos casos ha resultado ser ventajoso una ulterior adición de sales ácidas, solubles en agua, a los compuestos de aducción de óxido de etileno y/o óxido de propileno aplicados sobre ácido silícico finamente dividido. Con ello se aumenta todavía más la eficacia del ácido silícico finamente dividido. Por sales ácidas se entienden en este caso las que en solución acuosa dan reacción ácida. Se emplean preferentemente el fosfato alcalino y el bisulfato alcalino primarios, pues con estas sales no se introducen en la solución para limpieza iones extraños indeseados. Las sales ácidas se añaden a los

15.

20.

25.

322020



5. compuestos de aducción de óxido de etileno y / o óxido de propileno en proporción de 0,2 a 10:1, y preferentemente de 0,5 a 3:1. Las sales ácidas pueden añadirse a los compuestos de aducción antes o después de la mezcla con el ácido silícico finamente dividido o también junto con él.

10. Los agentes de limpieza y enjuague de este invento pueden contener, además de álcali cáustico de granofino o grosero y de los compuestos de aducción de óxido de etileno y/o óxido de propileno aplicados sobre ácido silícico finamente dividido que se han descrito antes, los componentes usuales, como ortofosfatos, fosfatos poliméricos, sosa, potasa, gluconato y, en ocasiones, también humectantes. Los agentes se utilizan en las concentraciones usuales de 0,1 a 2%, y preferentemente de 0,5 a 1%. La temperatura más favorable para el empleo es la de 60 a 80° C.

15. Los agentes de limpieza y enjuague de este invento son plenamente estables por largo tiempo durante el almacenamiento. No se alteran en su acción represora de la espuma y son eficaces contra todas las espumas que suelen producirse durante la limpieza.

EJEMPLO 1

25. Se agitó bien, en una mezcladora, un producto, corriente en el comercio, de aducción de óxido de etileno y óxido de propileno a etilendiamina (nombre comercial : Tetronic 701), que en lo que sigue se designará como antiespumante A, con una

322020



1966

cantidad igual, una vez y media mayor o dos veces mayor de ácido silícico de precipitación. Se formó una mezcla seca, fácilmente pulverizable, cuya estabilidad en presencia de álcalis cáusticos sólidos, de grano fino, en comparación con un antiespumante puro, se averiguó de la manera siguiente:

5.

En un mezclador eléctrico rápido se mezcló íntimamente NaOH, finamente pulverizado, con la substancia en examen y se guardó la mezcla a la temperatura ambiente. Luego se prepararon las mezclas siguientes:

10.

98% de NaOH
+ 2% de antiespumante A (con un punto de turbidez de 18° C);

96 % de NaOH
+ 2% de antiespumante A, mezclado previamente con 2% de ácido silícico de precipitación ("gel de sílice");

15.

95 % de NaOH
+ 2% de antiespumante A, mezclado previamente con 3% de ácido silícico de precipitación;

20.

94% de NaOH
+ 2% de antiespumante A, mezclado previamente con 4% de del silícico de precipitación;

96% de NaOH
+ 2 % de antiespumante A, mezclado previamente con 2% de Aerosil.

Durante un período de 4 meses, se determinó el punto

322020



de turbidez de estas mezclas en solución al 1% a intervalos de 1 mes. La determinación del punto de turbidez se efectuó mediante calentamiento lento de la solución correspondiente y observación de la primera turbidez reconocible de la solución.

5. Se consideran estables en el almacenamiento las mezclas cuyo punto de turbidez permanecen prácticamente invariable. Con la descomposición de la mezcla en examen, se produjo un fuerte aumento del punto de turbidez. Los resultados están compendiados en la tabla 1.

10. Se obtuvieron los mismos resultados cuando, en lugar de hidróxido sódico, se empleo hidróxido potásico finamente pulverizado.



322020

Tabla 1

Adición	Punto de turbidez después de				
	0	1	2	3	4
	meses				
5.	<hr/>				
98% de NaOH					
+ 2% de antiespumante	26	45	> 95 ^o	> 95 ^o	> 95 ^o
	<hr/>				
96% de NaOH					
10. + 2% de antiespumante A	26	27	28	28	28
+ 2% de ácido silícico de precipitación					
	<hr/>				
95% de NaOH					
+ 2% de antiespumante A	25	26	27	27	27
15. + 3% de ácido silícico de precipitación					
	<hr/>				
94% de NaOH					
+ 2% de antiespumante A	26	26	26	26	27
+ 4% de ácido silícico de precipitación					
20.	<hr/>				
96% de NaOH					
+ 2% de antiespumante A	26	28	28	28	28
+ 2% de Aerosil					
	<hr/>				



322020

EJEMPLO 2

- Un a-ducto, corriente en el comercio, de óxido de propileno y óxido de etileno a propilenglicol (designación comercial: Pluronic L 61), en lo que sigue se designa como
5. antiespumante B, y un aducto de poliglicerina (índice OH, 1080) y 6,6 moles de óxido de propileno (por grupo OH libre), que en lo que sigue se designa como antiespumante C, se mezclaron con una cantidad vez y media mayor de ácido silícico de precipitación. Se formaron mezclas secas de grano fino, cuya estabilidad
10. frente al álcali cáustico sólido, finamente pulverizado, en comparación con los antiespumantes puros, se determino tal como se ha descrito en el ejemplo 1 por observación del punto de turbidez en solución al 1%. Los resultados están comprendidos en la tabla 2.
15. Se obtuvieron los mismos resultados cuando, en lugar de hidróxido sódico, se empleo hidróxido potásico finamente pulverizado.

El punto de turbidez de los antiespumantes B y C puros fue de 15° y 26,5° C, respectivamente.



322020

Tabla 2

Adición	Punto de turbidez después de				
	0	1	2	3	4
meses					
5.	98% de NaOH				
	+ 2% de antiespumante B	28 ^o	62 ^o	90 ^o	95 ^o
	95% de NaOH				
	+ 2% de antiespumante B	30 ^o	33 ^o	35 ^o	36 ^o
	+ 3% de ácido silícico de precipitación				
10.	98% de NaOH				
	+ 2% de antiespumante C	31 ^o	42 ^o	45 ^o	47 ^o
	95% de NaOH				
	+ 2% de antiespumante C	30 ^o	33 ^o	35 ^o	35 ^o
15.	+ 3% de ácido silícico de precipitación				



322020

E J E M P L O 3

Unos antiespumantes A, B y C (véanse los ejemplos 1 y 2), así como un producto de aducción de 27,5 moles de óxido de propileno a trietanolamina (que/^{en}lo que sigue se designa como antiespumante D), se agitaron cada uno con igual cantidad y respectivamente con una cantidad una vez y media mayor de NaH_2PO_4 y a continuación se mezclaron bien con igual cantidad y respectivamente una cantidad una vez y media mayor de ácido silícico de precipitación. Los antiespumantes pueden mezclarse también primeramente con el ácido silícico de precipitación y a continuación con el NaH_2PO_4 o mezclarse todos los componentes al mismo tiempo. La estabilidad en el almacenamiento de las muestras mezcladas de diverso modo, frente al álcali cáustico sólido finamente dividido, no mostró prácticamente ninguna diferencia. Se determinó la estabilidad de la misma manera que se ha descrito en el ejemplo 1, por observación del punto de turbidez durante el almacenamiento de 4 meses a la temperatura ambiente; los resultados están compendiados en la tabla 3.

Se obtuvieron los mismos resultados cuando, en lugar de hidróxido sódico, se empleó hidróxido potásico finamente pulverizado.

El punto de turbidez del antiespumante D puro fue de $30,5^\circ \text{C}$.

322020



Tabla 3

Adición	Punto de turbidez después de					
	0	1	2	3	4	
	meses					
5.	94% de NaOH + 2% de antiespumante A + 2% de NaH_2PO_4 + 2% de ácido silícico de precipitación	26 ^o	26 ^o	26 ^o	27 ^o	27 ^o
10.	94% de NaOH + 2% de antiespumante B + 2% de NaH_2PO_4 + 2% de ácido silícico de precipitación	29 ^o	32 ^o	32 ^o	32 ^o	32 ^o
15.	92% de NaOH + 2% de antiespumante C + 3% de NaH_2PO_4 + 3% de ácido silícico de precipitación	33 ^o	37 ^o	37 ^o	37 ^o	37 ^o
20.	92 % de NaOH + 2% de antiespumante D + 3% de NaH_2PO_4 + 3% de ácido silícico de precipitación	42 ^o	50 ^o	50 ^o	50 ^o	50 ^o
25.	94% de NaOH + 2% de antiespumante A + 2% de KHSO_4 + 2% de ácido silícico de precipitación	26 ^o	26 ^o	27 ^o	27 ^o	27 ^o

322020



EJEMPLO 4

A una solución de 0,00125% de bencensulfonato de tetrapropileno se añadió 1% de NaOH, y 100 cc de esta solución, en un cilindro medidor sacudidor, se pusieron a temperatura de 5. 65°. Se sacudió vigorosamente 20 veces y se comprobó inmediatamente después el volumen de espuma originado.

Se realizó el mismo ensayo añadiendo a la solución de bencensulfonato de tetrapropileno 1% de una de las mezclas siguientes:

10. a) 98% de NaOH
+ 2% de antiespumante A;
- b) 96% de NaOH
+ 4% de un producto de grano fino que se preparó agitando conjuntamente 2% de antiespumante A y 2% de ácido silícico de precipitación;
15. c) 94% de NaOH
+ 6% de un producto de grano fino, que se preparó agitando conjuntamente 2% de antiespumante A y 4% de ácido silícico de precipitación;
20. d) 96% de NaOH
+ 4% de un producto de grano fino, que se preparó agitando conjuntamente 2% de antiespumante A y 2% de Aerosil;
- e) 94% de NaOH
+ 6% de un producto de grano fino, que se preparó agitando conjuntamente 2% de antiespumante y 4% de Aerosil;
- 25.



322020

- f) 95% de NaOH
+ 5% de un producto de grano fino, que se preparó agitando conjuntamente 2% de antiespumante A y 3% de ácido silícico de arco voltaico;
5. g) 93% de NaOH
+ 7% de un producto de grano fino, que se preparó agitando conjuntamente 2% de antiespumante A y 5% de creta de Neuburg;
- h) 93% de NaOH
10. + 7% de un producto de grano fino, que se preparó agitando conjuntamente 2% de antiespumante A y 5% de caolín;
- i) 92% de NaOH
+ 8% de un producto de grano fino, que se preparó agitando conjuntamente 2% de antiespumante A, 3% de Na_2HPO_4 y 3% de Na_2CO_3 ;
15. j) 92% de NaOH
+ 8% de un producto de grano fino, que se preparó agitando conjuntamente 2% de antiespumante A y 6% de Na_2SO_4 .

Se guardaron las mezclas a la temperatura ambiente durante 4 meses y, a intervalos de 1 mes, se repitió la prueba de la espuma tal como antes se ha explicado. Los resultados están compendiados en la tabla 4.



322020

TABLA 4

Volumen de espuma después de sacudimiento 20 veces en un cc de una solución al 0,00125 % de bencensulfonato de tetrapropileno

	Adición de 1% de una mezcla a base de	0	1	2	3	4
		meses de almacenamiento				
5.	100% de NaOH	300	-	-	-	-
	98% de NaOH					
	+ 2% de antiespumante A	50	290	300	300	300
10.	96% de NaOH					
	+ 2% de antiespumante A	50	105	125	125	140
	+ 2% de ácido silícico de precipitación					
15.	94 % de NaOH					
	+ 2% de antiespumante A	25	60	75	75	75
	+ 4% de ácido silícico de precipitación					
20.	96 % de NaOH					
	+ 2% de antiespumante A	35	60	60	60	60
	+ 2% de Aerosil					
	94 % de NaOH					
	+ 2% de antiespumante A	35	55	55	60	60
	+ 4% de Aerosil					



322020

TABLA 4 (continuación)

Adición de 1% de una mezcla a base de		0	1	2	3	4
		meses de almacenamiento				
	95% de NaOH					
	+ 2% de antiespumante A	40	70	80	80	80
5.	+ 3% de ácido silícico de arco voltaico					
	93% de NaOH					
	+ 2% de antiespumante A	25	110	130	130	130
	+ 5% de creta de Neuburg					
10.	93% de NaOH					
	+ 2% de antiespumante A	45	300	300	-	-
	+ 5% de caolin					
	92% de NaOH					
15.	+ 2% de antiespumante A	40	300	300	-	-
	+ 3% de Na_2HPO_4					
	+ 3% de Na_2CO_3					
	92% de NaOH					
20.	+ 2% de antiespumante A	45	300	-	-	-
	+ 6% de Na_2SO_4					

322020



E J E M P L O 5

A una solución al 0,00125 % de bencensulfonato de tetrapropileno se añadió 1% de las mezclas que a continuación se reseñan y a 65° C, en un cilindro medidor de sacudimiento, se determinó el volumen de espuma de cada 100 m/l de las soluciones mediante sacudimiento enérgico 20 veces. Se guardaron las mezclas a la temperatura ambiente durante 4 meses y a intervalos de 1 mes se repitió el examen de la espuma tal como se ha descrito antes. Se emplearon las mezclas siguientes:

10. a) 100% de NaOH;
b) 98% de NaOH
+ 2% de antiespumante B;
c) 94% de NaOH
+ 6% de un producto de grano fino, que se preparó
15. agitando conjuntamente 2% de antiespumante B y 4% de ácido silícico de precipitación;
d) 94% de NaOH
+ 6% de una mezcla de grano fino, que se preparó agitando conjuntamente 2% de antiespumante B, 2% de NaH_2PO_4 y 2%
20. de ácido silícico de precipitación;
e) 95% de NaOH
+ 5% de un producto de grano fino, que se preparó agitando conjuntamente 2% de antiespumante C y 3% de ácido silícico de precipitación;
25. f) 92% de NaOH

322020



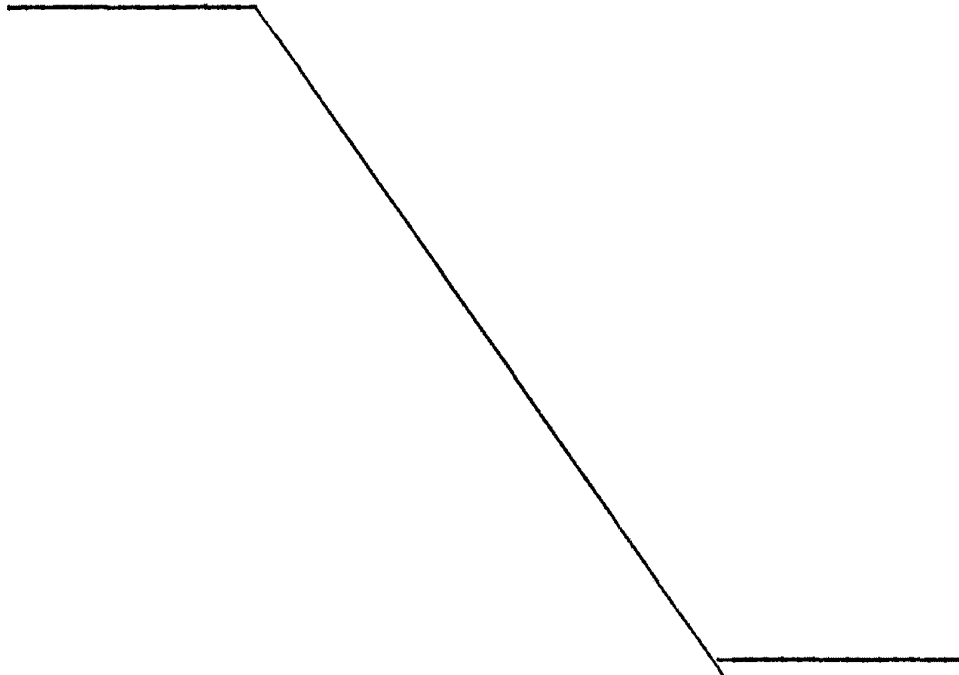
+ 8% de un producto de grano fino, que se preparó agitando conjuntamente 2% de antiespumante C, 3% de NaH_2PO_4 y 3% de ácido silícico de precipitación;

g) 95% de NaOH

5. + 5% de un producto de grano fino, que se preparó agitando conjuntamente 2% de antiespumante D y 3% de ácido silícico de precipitación;

h) 94% de NaOH

10. + 6% de un producto de grano fino, que se preparó agitando conjuntamente 2% de antiespumante D, 2% de NaH_2PO_4 y 2% de ácido silícico de precipitación.





322020

TABLA 5

Volumen de espuma después de sacudimiento por 20 veces en un co de una solución al 0,00125 % de bencensulfonato de tetrapropileno

Adición de 1% de una mezcla a base de		0	1	2	3	4
		meses de almacenamiento				
5	100% de NaOH	300	-	-	-	-
	98% de NaOH + 2% de antiespumante B	30	305	325	325	330
10.	94% de NaOH + 2% de antiespumante B + 4% de ácido silícico de precipitación	30	125	140	140	145
15.	94% de NaOH + 2% de antiespumante B + 2% de NaH ₂ PO ₄ + 2% de ácido silícico de precipitación	20	80	80	80	80
	95% de NaOH + 2% de antiespumante C + 3% de ácido silícico de precipitación	40	60	55	55	60
20.	92% de NaOH + 2% de antiespumante C + 3% de NaH ₂ PO ₄ + 3% de ácido silícico de precipitación	50	50	50	50	50
25.	95% de NaOH + 2% de antiespumante D + 3% de ácido silícico de precipitación	40	65	75	95	100
30.	94% de NaOH + 2% de antiespumante D + 2% de NaH ₂ PO ₄ + 2% de ácido silícico de precipitación	50	70	70	75	80



322020

E J E M P L O 6

Se guardó durante 6 meses un agente detergente para frascos, de la composición siguiente:

- 85% de NaOH (grano/^{de}tamaño inferior a 3 mm)
5. 10% de fosfato polimérico
- 5% de una mezcla de grano fino, que se preparó agitando conjuntamente 1,5% de antiespumante B y 3,5% de ácido silícico de precipitación.

- En una máquina para lavado mecánico de frascos,
10. con una temperatura de tratamiento de 65° C y una concentración de empleo de 1 y respectivamente 2%, pudieron limpiarse perfectamente y con muy poco desarrollo de espuma botellas de cerveza, limonada y leche, parte de las cuales llevaban etiquetas, y eliminarse bien las etiquetas desprendidas.

15. E J E M P L O 7

Se guardó durante 6 meses un detergente para frascos, de la composición siguiente:

- 60% de KOH (grano de tamaño inferior a 1,5 mm)
- 20% de fosfato polimérico
20. 6% de silicato sódico ($\text{Na}_2\text{O} : \text{SiO}_2 = 3,35$)
- 7% de agente de relleno (Na_2SO_4)
- 7% de un producto de grano fino, que se preparó agitando conjuntamente 3% de antiespumante A y 4% de Aerosil.

322020



En una máquina para la limpieza mecánica de frascos, a una temperatura de tratamiento de 80° C y con una concentración de empleo de 1,5%, pudieron limpiarse perfectamente y con muy poco desarrollo de espuma botellas de cerveza, limonada y leche, parte de ellas provistas de etiquetas, y las etiquetas desprendidas pudieron eliminarse bien.

E J E M P L O 8

Se guardó durante 6 meses un detergente para frascos, de la composición siguiente:

10. 75% de NaOH (grano de tamaño inferior a 2 mm)
15% de fosfato polimérico
4% de silicato sódico ($\text{Na}_2\text{O} : \text{SiO}_2 = 3,35$)
6% de un producto de grano fino, que se preparó agitando conjuntamente 2% de antiespumante C, 2% de NaH_2PO_4 y 2% de ácido silícico de precipitación.

En una máquina para la limpieza mecánica de frascos, a temperatura de tratamiento de 70° C y con una concentración de empleo de 2%, pudieron limpiarse perfectamente, con muy poco desarrollo de espuma, botellas de cerveza, limonada y leche, parte de ellas provistas de etiquetas, y las etiquetas desprendidas pudieron eliminarse bien.



322020

E J E M P L O 9

En una instalación lavadora de dos cámaras, unas piezas de motor, sucias, se trataron con una solución al 1,5% de un agente detergente sólido de la composición siguiente:

- 5. 70% de NaOH (grano de tamaño inferior a 2 mm)
15% de fosfato polimérico
6% de silicato sódico ($\text{Na}_2\text{O} : \text{SiO}_2 = 3,25$)
9% de un producto de grano fino, preparado por agitación conjunta de 3% de antiespumante D, 3% de NaH_2PO_4 y 3% de ácido silícico de precipitación .
- 10.

Las piezas de reparación pudieron limpiarse bien con esta solución a temperatura de 80°C, por el procedimiento de chorreo.



322020

N O T A

Descrito el objeto de la presente invención, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la solicitud de patente alemana nº H 54 925 IVa/23 del 21 de Enero de 1965

5. 1. Procedimiento para la preparación de agentes alcalinos de limpieza y enjuague, en forma sólida, caracterizado por aplicarse sobre ácido silícico finamente dividido compuestos, represores de la espuma, de aducción de óxido de etileno y/o óxido de propileno cuyo punto de turbidez en solución acuosa al 1% se halla entre 10° y 60° C y por mezclarse luego con álcali cáustico sólido y eventualmente otros componentes.
10. 2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado en que los compuestos de aducción de óxido de etileno y /o óxido de propileno aplicados sobre ácido silícico finamente dividido se mezclan con álcali cáustico sólido de grano fino, con un tamaño granular inferior a 3 mm de diámetro.
15. 3. Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por aplicarse los compuestos de aducción de óxido de etileno y/o óxido de propileno a geles de sílice que se han preparado mediante reacciones de precipitación o mediante hidrólisis de haluros de silicio en la fase vaporosa.
20. 4. Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 3, ca-

322020



racterizado por añadirse complementariamente sales ácidas a los compuestos de aducción de óxido de etileno y / o óxido de propileno aplicados sobre ácido silícico finamente dividido.

5. Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por añadirse fosfato alcalino o bisulfato alcalino, primarios, en concepto de sal ácida, a los compuestos de aducción de óxido de etileno y / o óxido de propileno aplicados sobre ácido silícico finamente dividido.

10. 6. Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 5 caracterizado por añadirse a los compuestos de aducción de óxido de etileno y / o óxido de propileno ácido silícico finamente dividido, en la proporción de 1:0,2 a 10.

15. 7. Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por añadirse complementariamente, a los compuestos de aducción de óxido de etileno y / o óxido de propileno aplicados sobre ácido silícico finamente dividido, sales ácidas, en la proporción de 1:0,2 a 10.

8. Procedimiento para la preparación de agentes alcalinos de limpieza y enjuague.

20. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 26 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 20 de enero de 1966.

P.a.

JAIMÉ ISERN

D. A.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Luis Rey Padilla".

Firmado: LUIS REY PADILLA