

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

20 FEB. 1979 ES

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

NUMERO	489665	(10) A1
FECHA DE PRESENTACION	10 MAYO 1978	

## PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	Co4B	
(64) TITULO DE LA INVENCION		
PROCEDIMIENTO PARA LAVAR Y ENJUAGAR LOZA A MAQUINA.		
(71) SOLICITANTE (S)		
HENKEL KOMMANDITGESELLSCHAFT AUF AKTIEN.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Düsseldorf, República Federal Alemana.		
(72) INVENTOR (ES)		
Dr. Claus-Peter Herold, Dr. Dieter Grodau, Dr. Theodor Altenschöpfer.		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE		
GOMEZ ACEBO.		

La invención se refiere a un procedimiento para lavar y enjuagar loza a máquina, a temperaturas más elevadas, empleando agentes de limpieza alcalinos y agentes de aclarado ácidos.

5 El lavado a máquina de loza se efectua por lo general en varias etapas. En la etapa de limpieza propiamente dicho se emplean en la mayoría de los casos medios de reacción alcalino que disuelven los restos de comida y los emulsionan. Después se interconectan una o varias etapas de enjuague inter-  
10 medio con agua limpia y en el proceso de enjuague o aclarado propiamente dicho se agregan agentes de aclarado especiales. Estos han de tener una buena capacidad humectadora para que el agua de enjuague ulterior se escurra en forma de película de la loza y no deje restos de agua o residuos visibles tales como  
15 manchas de cal, obteniéndose una loza seca de brillo claro.

El procedimiento de la presente invención se caracteriza porque la loza se enjuaga en una máquina de lavado de loza a 50-75°C, preferentemente a 55-70°C con una solución de limpieza alcalina vivamente agitada, a continuación se  
20 trata con agua clara y finalmente se enjuaga con una flota de aclarado, asimismo vivamente agitada, a una temperatura de asimismo 50-75°C, preferentemente 60-70°C, agregandose a éste último proceso de enjuague un agente de aclarado que como componente escurridor contiene productos de reacción ácidamente catalizados de monosacáridos reductores con 5 - 6 átomos de carbono o bien oligosacáridos compuestos de éstos con hasta 4 unidades de monosacárido y poliglicoléteres con un peso molecular  
25 medio de 190-450, preferentemente 300-400, en proporción molar de 1:0,4-1:1,5, preferentemente de 1:0,75 en los monosacáridos,  
30 o bien 1:1,4 en los oligosacáridos.

Al emplear estos agentes de aclarado hidrosolubles, prácticamente libres de espuma, se presenta sobre la loza una destacada humectación que conduce a un efecto escurridor en forma de película especialmente bueno y da una loza seca, brillantemente clara, sin restos de agua o residuos visibles, tales como manchas de cal.

Los compuestos empleados como componentes escurridores se pueden obtener en una sola etapa, bajo catálisis ácida de monosacáridos reductores (aldosas) con poliglicoléteres en analogía al procedimiento descrito en la patente US 2.407.002. Estos se disuelven claramente en agua por lo que su empleo en los agentes de aclarado es posible también sin el empleo simultáneo de disolventes.

Como aldosas se pueden emplear los monosacáridos, tales como por ejemplo glucosa, manosa, galactosa, arabinosa y xilosa y oligosacáridos tales como maltosa, lactosa, celobiosa y jarabe de glucosa (mezcla de glucosa, maltosa y maltooligosacáridos que se forman en la hidrólisis de féculas). Las cetosas (monosacáridos no reductores) tales como por ejemplo fructosa, son menos adecuados para la reacción ya que son mucho más lábiles respecto a los ácidos que las aldosas y bajo las condiciones de reacción se descomponen muy fuertemente.

Como poliglicoléteres se pueden emplear polietilenglicoles con pesos moleculares de 190 hasta 450, polietilenglicoles monoproxilados con pesos moleculares hasta 300, di- y trioles etoxilados y parcialmente aún monopropoxilados, tales como por ejemplo butandiol-1,3, butandiol-1,4, dipropilenglicol o glicerina, con un peso molecular hasta un máximo de 450.

El final de la reacción se ha alcanzado cuan-

do el contenido residual en aldosa libre asciende a menos de un 4%, lo que se puede apreciar con ayuda del reactivo según Fehlingschem.

5 Los productos obtenidos son pobres en espuma, biológicamente muy bien degradables, presentan una toxicidad oral aguda extremadamente reducida y, ante todo, no son tóxicos contra los organismos del agua.

10 Los productos obtenidos como se ha indicado se emplean en el procedimiento reivindicado en el agente de aclarado en forma de sus soluciones acuosas concentradas o, siempre que la solubilidad de ulteriores aditivos usuales lo exiga, soluciones acuoso-alcohólicas, como componente de escurrido para las máquinas de lavado de loza que trabajan con un proceso de limpieza previa con agentes de limpieza preferentemente alcalinos y uno o varios procesos de enjuague intermedios, especialmente en las máquinas de lavado de loza para el hogar. El empleo exclusivo de estos productos en el agente de aclarado en el procedimiento reivindicado ya conduce a efectos de secado claro excelentes.

20 Para lograr en todos los materiales de loza que se presentan en la práctica resultados igual de buenos puede ser conveniente emplear mezclas de agente de aclarado donde hasta un 50, preferentemente un 10 - 40% en peso de los componentes de escurrido estén sustituidos por agentes tensioactivos no ionógenos degradables. Preferentemente se trata aquí  
25 de agentes tensioactivos no ionógenos de débil formación de espuma, tales como por ejemplo los productos de adición de óxido etilénico a alcoholes grasos o alquilfenoles con 8 hasta 22 átomos de carbono o a ácidos carboxílicos superiores con más de  
30 12 átomos de carbono, por ejemplo, ácido talresinoso, además

los productos de adición de óxido propilénico a productos de adición de óxido etilénico de alcohol graso o bien óxido etilénico de alquilfenol, o restos de azúcar de ácidos grasos con 8 a 20 átomos de carbono y azúcares y similares.

5 Los agentes de aclarado se agregan a la flota de aclarado como concentrados acuosos o acuoso-alcohólicos, convenientemente con ayuda de aparatos dosificadores automáticos, tal y como son usuales para tales fines, o también a mano. Presentan un contenido de 10-80, preferentemente 15-60% en peso,  
10 de los componentes de escurrido reivindicados y en caso dado además 1-40, preferentemente 1,5-30 % en peso de un agente tensioactivo no iónico, preferentemente de débil formación de espuma. Como componente disolvente alcohólico, en caso dado a agregar, entran preferentemente en consideración el etanol,  
15 propanol, e isopropanol, etilenglicol, propilenglicol, etilglicol y similares. Su cantidad puede ascender hasta un 30, preferentemente un 1-20% en peso, referido a la totalidad del concentrado.

Las concentraciones de aplicación en la flota  
20 de aclarado ascienden aproximadamente a 0,1 hasta 2,0, preferentemente 0,2 hasta 1,0g/l del concentrado de aclarado, dependiendo hasta cierto grado de la clase de la superficie a limpiar. Así, las superficies de material sintético exigen por lo general una cantidad algo mayor de agente de aclarado. La dureza del agua, por el contrario, no ejerce prácticamente ninguna  
25 influencia.

Los agentes de aclarado pueden contener, por lo demás, naturalmente ulteriores materiales usuales en tales agentes. Por ejemplo, a los concentrados o bien a la flota de  
30 aclarado se le pueden agregar, para evitar incrustaciones de cal

y velos formados por la cal sobre la loza enjuagada además ácidos hidroxicarboxílicos orgánicos con 2-6 átomos de carbono. Preferentemente se emplean ácidos que son fisiológicamente compatibles y que con respecto a los formadores de dureza del agua posean propiedades formadoras de complejo, tales como . por ejemplo ácido tartárico, ácido láctico, ácido glicólico y, especialmente, ácido cítrico. El aditivo de ácido a los concentrados de aclarado asciende aproximadamente a un 5-40, preferentemente 10-35% en peso. Los agentes de aclarado ajustados ácidamente son adecuados, debido a su efecto de escurrido excelente, especialmente para la realización del proceso de limpieza según la presente invención en las máquinas de lavado industriales, pero se debiera evitar una reducción mayor del pH de las flotas de aclarado por razones de corrosión.

Además, a los medios de aclarado se les pueden agregar colorantes y odorantes y, en caso dado en reducidas cantidades, en la mayoría de los casos aproximadamente un 0,05 - 1,0%, de agentes de conservación, tales como por ejemplo formaldehído y/o benzoato sódico.

#### PARTE EXPERIMENTAL

##### 20 A. Preparación del componente de escurrido.

##### Reacción de monosacáridos.

En un matraz se introducen 0,75 moles (referido al peso molecular medio) de un poliglicol y ácido sulfúrico concentrado (1% en peso, referido a la cantidad de monosacárido empleada) y bajo agitación se calienta en un baño de aceite a 100°C. Después se agrega un mol de un monosacárido. Mediante aplicación de vacío se separan por destilación en el transcurso de 4 horas el agua de cristal eventualmente existente en el monosacárido y el agua que se forma durante la reacción.

El vacío se regula aquí de manera que se evite una sobre-espumación. El final de la reacción se aprecia por determinación de la parte residual en azúcar reductora. El producto de reacción en forma de jarabe o bien se disuelve en agua, se neutraliza con un intercambiador de iones básico, a continuación se aclara con carbón activo y se concentra en vacío, o bien se neutraliza aún caliente mediante adición de solución concentrada de sosa o bien de NaOH y a 80°C se blanquea con una solución de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> al 35%.

Un producto con un contenido en H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> especialmente reducido se pueden obtener si después del blanqueo se agrega una cantidad correspondiente de anhídrido acético. El restante H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> se transforma aquí en ácido peracético, que bajo estas condiciones se descompone rápidamente.

#### Reacción de oligosacáridos.

En un matraz se introducen 1,4 moles de un poliglicol y ácido sulfúrico concentrado (un % en peso referido a la cantidad de oligosacárido empleada) y bajo agitación se calienta en un baño de aceite a 100°C. Después se agrega una solución acuosa concentrada de un oligosacárido. La cantidad de oligosacárido se calcula de manera que se emplee un mol de azúcar reductora libre. El agua se separa entonces por destilación en vacío. Si se presentasen dificultades en la disolución del oligosacárido en el poliglicol se puede proceder también como sigue: 1 mol de una solución acuosa de oligosacárido (calculado como azúcar reductora) se introduce en un matraz y en baño de aceite se calienta a 110°C. Bajo agitación se gotea ahora una mezcla de poliglicol (1,4 moles) y ácido sulfúrico concentrado (un % en peso, referido al oligosacárido) y simultáneamente se separa el agua por destilación. La adición del po-

liglicol se efectua de manera que en el matraz en cada caso se forme solo un ligero enturbiamiento. Una adición de algo de producto final terminado facilita la reacción que dura unas 7 - 8 horas.

5 El final de la reacción se aprecia por determinación de la amplia desaparición de la proporción de azúcar reductora. La elaboración del producto de reacción se realiza como anteriormente indicado.

10 Los componentes de escurrido así preparados que se utilizan en el procedimiento de la presente invención, se mencionan en la tabla I a continuación. Aquí se indican para su identificación sus índices hidroxilo y también los resultados de las comprobaciones respecto a la degradabilidad biológica, determinado según el ensayo GF según W.K. Fischer (veáse 15 "Fette-Seifen-Anstrichmittel" 65 (1963), página 37 y siguientes).

Los puntos de enturbiación de todos los componentes de escurrido, determinado según DIN 53.917, se encuentran por encima de 80°C.

20 TABLA I

Compo- nente escurri- dor nº	Compuesto de partida (Moles)		Contenido residual en azúcar reductora %	Indice OH	Degrada- ción bio- lógica Ensayo GF
	Azúcar	Poliglicol			
25 1	Glucosa (1)	tetraeti- (0,75) lenglicol	0,85	735	-x)
2	" (1)	" (0,6)	0,52	759	-x)
3	" (1)	Polietil- 200 lenglicol	0,94	772	-x)
4	" (1)	" 300 (0,75)	0,65	615	81
30 5	" (1)	" 300 (1,0)	0,41	588	-x)

TABLA I (Continuación)

Com- ponen- te es curri- dor	Compuesto de partida (Moles)		Conteni- do resi- dual en azúcar reducto- ra %	Indice	Degrada- ción bio- lógica Ensayo
	Azúcar	Poliglicol			
5	6	Glucosa (1) Polietilenglicol 400 (0,75)	1,5	513	69 - 72
10	7	" (1) Polietilenglicol 200 + 1 PO (0,75)	3,4	651	69
	8	" (1) " 300 + 1 PO (0,75)	1,8	555	67
	9	" (1) Glicerina + 6 AO (0,75)	1,03	625	51
15	10	" (1) " + 8 AO (0,75)	0,26	541	-x)
	11	" (1) " + 6 AO + 1 PO (0,75)	0,45	582	-x)
	12	" (1) Butilenglicol 1,4 + 3 AO (0,75)	0,75	721	68 - 72
20	13	" (1) " + 4 AO (0,75)	0,66	663	68 - 69
	14	" (1) " + 6 AO (0,75)	0,98	553	73
	15	" (1) " 1,3 + 4 AO (0,75)	0,62	643	74 - 75
25	16	Xilosa (1) Polietilenglicol 200 (0,75)	0,74	631	-x)
	17	Jarabe de glucosa DE 38 (1) Polietilenglicol 200 (1,4)	3,2	814	-x)
	18	" (1) Polietilenglicol 400 (1,4)	1,7	724	-x)
30	19	Maltosa (1) Polietilenglicol 200 (1,4)	1,25	736	-x)

B. Comportamiento de espumación.

En un ensayo de vapor de espuma (Método de machacado a mano según DIN 53 902) se comprobó el comportamiento a la espumación de distintos componentes de escurrido según la presente invención. Los resultados de los ensayos reflejados en la tabla II demuestran un comportamiento a la espumación extraordinariamente favorable de los componentes de escurrido reivindicados.

Con una dosificación de 0,2 g del componente de escurrido indicado, se hace referencia al número de la tabla I, se machacaron los derivados indicados en la tabla II a 20 y a 50°C 20 veces en un cilindro medidor y seguidamente se leyó la altura de espuma en centímetros después de 10, 30 y 60 segundos. El agua de la red empleada tenía una dureza de 16° de dureza alemana.

TABLA II

	Dosificación= 0,2 g de componente escurridor nº X de la tabla I por litro de agua de la red; 20°C	Altura de espuma en cm después de		
		10 seg.	30 seg.	60 seg.
20	7	8	0	0
	9	0	0	0
	10	7,5	1	0
	11	8	0	0
25	3	0	0	0
	4	0	0	0
	6	2,5	0	0
	17	0	0	0
	12	0,5	0	0
30	13	1,1	0	0

A 50°C todos los componentes de escurrido prácticamente no tienen espuma.

C. Ejemplos.

5 En los ejemplos a continuación se realizaron ensayos de limpieza con distintos agentes de aclarado con y sin adición de agentes tensioactivos, con y sin adición de ácido así como con y sin adición de disolventes. Las máquinas de lavado trabajaron utilizando agua de distintas durezas. En todos los casos se lograron efectos de aclarado excelentes. No se pudieron apreciar ni sedimentaciones de cal sobre la loza ni fenómenos de corrosión en los esmaltados de la máquina. No hubo ninguna formación molesta de espuma. Todos los agentes de aclarado se mantuvieron claros y estables al almacenamiento a temperaturas entre -1°C y - 70°C.

15 EJEMPLO 1.-

20 En una máquina de lavar loza se limpió loza ensuciada normalmente con una solución de limpieza alcalina, calentada a 55 - 70°C, que por litro contenía 1,4 g de tripolifosfato sódico, 0,56 g de metasilicato sódico y 0,04 g de dicloroisocianurato potásico, y se enjuagó en un proceso de enjuague intermedio con agua clara.

25 En el siguiente proceso de aclarado se empleó una flota que contenía 0,5 - 0,9 g/l de un concentrado acuoso con un contenido de un 20% en peso del producto de reacción de 1 mol de glucosa y 0,75 moles de un polietilenglicol con un peso molecular medio de 300 (nº 4 de la tabla I). La temperatura de la flota ascendió a 60-70°C. El agua empleada en el proceso de aclarado se había desendurecido a través de un intercambiador de cationes de manera que la dureza del agua ascendió a 1 grado de dureza alemana. La loza presentaba después de la realización

30

de este procedimiento con cada concentración de agente de aclarado un efecto de secado claro impecable.

EJEMPLO 2.-

5 Se mantuvieron esencialmente las condiciones de ensayo del ejemplo 1 pero se trabajó con una máquina de lavado de loza industrial y agua de la red de 16° de dureza alemana. Para el proceso de aclarado se empleó aquí una flota que contenía 0,5 hasta 0,9 g/l de un concentrado acuoso conteniendo: 30% en peso del producto de reacción de glucosa con polietilenglicol con un peso molecular medio de 300 (nº 5 de la tabla I)

10 0,3% en peso de benzoato sódico y 0,2% en peso de formaldehído.

También aquí se logró con cada concentración de agente de aclarado un efecto de secado claro, que en el enjuiciamiento óptico alcanzó los máximos puntos de evaluación.

EJEMPLO 3.-

20 Para el siguiente ensayo de enjuague se empleó agua con una dureza de 16° de dureza alemana que con cloruro de calcio se había endurecido adicionalmente a 30° de dureza alemana. De este agua se preparó para cada proceso de enjuague la cantidad en cada caso necesaria para una máquina de lavado de loza del hogar. Se enjuagó con una solución limpiadora alcalina que contenía 3,5 g/l de tripolifosfato sódico, 1,4 g/l de metasilicato sódico y 0,1 g/l de dicloroisocianurato potásico.

25 En el proceso de aclarado se empleó una flota que por litro contenía 0,5 g de un concentrado acuoso con un contenido de 30 20% en peso de un producto de reacción de glucosa con 0,75 moles

de una glicerina reaccionada previamente con 6 moles de óxido etilénico (nº 9 de la tabla I) así como 20% en peso de ácido cítrico.

5 Se logró un buen efecto de secado claro. Después de 150 programas de enjuague no se pudieron apreciar ni sedimentaciones de cal ni fenómenos de corrosión en el material de enjuague ni en la máquina.

EJEMPLO 4.-

10 Bajo las condiciones de ensayo del ejemplo 3 se trabajó aquí con un aclarador que se componía de 15% en peso de un producto de reacción de un mol de glucosa con 0,75 moles de polietilenglicol del peso molecular medio 300 (nº 4 de la tabla I) 25% en peso de ácido cítrico, 15 20% en peso de isopropanol, 5% en peso de un C<sub>12</sub>-C<sub>15</sub>-oxoalcohol, reaccionado con 5,5 moles de óxido etilénico y 4,2 moles de óxido propilénico, 0,4% en peso de benzoato sódico, 0,3% en peso de solución de formaldehído (al 30%), 20 0,7% en peso de aceite de perfume y 33,6% en peso de agua.

Este aclarador es en un margen de concentración de 0,3 - 0,9 g/l de flota de aclarado igualmente bien adecuado para su empleo en máquinas de lavado de loza con y sin calentamiento en el proceso de secado.

EJEMPLO 5.-

30 Bajo condiciones iguales a las del ejemplo 4 y con resultado igual de bueno se empleó como aclarador un concentrado de 10% en peso de un producto de reacción de un mol de glucosa con

- 0,75 moles de un mol de glicerina reaccionada con 6 moles de óxido etilénico (nº 9 de la tabla I)
- 10% en peso de un C<sub>12-15</sub>-oxoalcohol reaccionado con 5,5 moles de óxido etilénico y 4,2 moles de óxido propilénico,
- 5 20% en peso de ácido cítrico,
- 15% en peso de isopropanol,
- 17% en peso de dipropilenglicol,
- 0,3% en peso de benzoato sódico,
- 0,2% en peso de formaldehído,
- 10 0,7% en peso de aceite de perfume y
- 26,8% en peso de agua.

EJEMPLO 6.-

Se mantuvieron las condiciones de ensayo del ejemplo 1. En el proceso de aclarado se empleó sin embargo una flota que por litro contenía 0,3 g de un concentrado acuoso de

15 55% en peso de un producto de reacción de un mol de glucosa con 0,75 moles de un mol de glicerina reaccionado con 6 moles de óxido etilénico (nº 9 de la tabla I). Con buenos efectos de secado claro no se apreciarón después de 150 programas de en-

20 juague sedimentaciones calcáreas sobre la loza ni en la máquina fenómenos de corrosión en el vitrificado de porcelana. Tampoco se presentó ninguna molesta formación de espuma.

EJEMPLO 7 a 26.-

Se trabajó empleando agua totalmente desalada con

25 aclaradores de la composición siguiente correspondiendo los números de los derivados de azúcar a aquellos de la relación de la tabla I e indicándose las cantidades de los componentes en porcentos en peso:

TABLA III

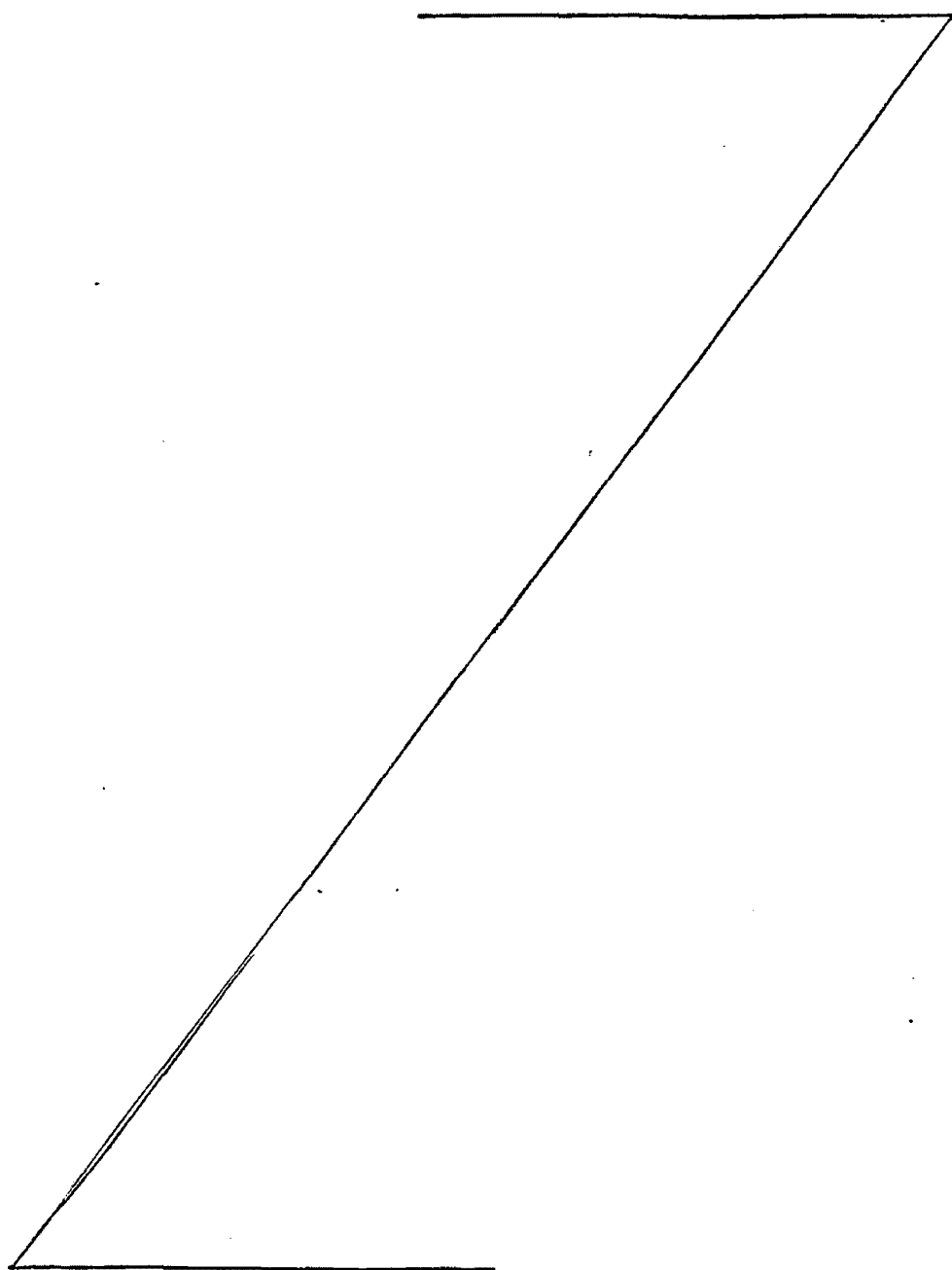
5	Componente escurridor		Acido cítrico	Isopropanol	Na-benzoato	Formaldehído al 35%	Agua totalmente desalada
	nº	%	%	%	%	%	%
	3	10	-	10	0,3	0,2	79,5
	4	20	-	10	-	-	70
	6	30	-	-	0,3	0,2	69,5
	7	40	-	-	0,3	0,2	59,5
	9	50	-	-	0,3	0,2	49,5
10	10	60	-	-	0,3	0,2	39,5
	11	70	-	-	0,3	0,2	29,5
	12	80	-	-	0,3	0,2	19,5
	13	15	-	10	-	-	74,5
	17	20	-	30	0,3	0,2	49,5
	3	15	25	-	0,3	0,2	59,5
	4	20	20	-	0,3	0,2	59,5
15	6	25	15	-	0,3	0,2	59,5
	7	30	10	-	0,3	0,2	59,5
	9	35	5	5	0,3	0,2	54,5
	10	40	5	10	0,3	0,2	44,5
	11	30	35	5	0,3	0,2	29,5
	12	20	30	10	0,3	0,2	39,5
	13	20	20	20	0,3	0,2	39,5
20	17	60	10	-	0,3	0,2	29,5

25 Los puntos en enturbiamiento de los agentes de aclarado indicados en la tabla III se encontraban por encima de los 84°C. Los agentes aclaradores se mantuvieron claros y estables al almacenamiento dentro del margen de temperaturas de -1°C hasta +70°C. Todos los agentes estaban prácticamente libres de espuma en todo el margen de temperaturas de aplicación. Tanto los agentes de aclarado neutros como también los ácidos presentarán en el procedimiento de la presente invención excelentes efectos secadores claros.

30

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.

5



REIVINDICACIONES

5 1.- Procedimiento para lavar y enjuagar loza a máquina a temperaturas más elevadas empleando agentes de limpieza alcalinos y agentes de aclarado ácidos, caracterizado  
10 porque la loza se enjuaga en una máquina lavadora de loza a 50-75°C con una solución de limpieza alcalina vivamente agitada, a continuación se trata con agua clara y finalmente se enjuaga con una flota de aclarado, asimismo fuertemente agitada, a una temperatura de 50-75°C, agregándose a éste último  
15 proceso de enjuague un agente aclarador que como componente de escurrido contiene productos de reacción catalizados de monosacáridos reducidos con 5-6 átomos de carbono, o bien oligosacáridos compuestos de éstos con hasta 4 unidades de monosacáridos y poliglicoléteres con un peso molecular medio de 190-450 en proporción molar de 1:0,4 hasta 1:1,5.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la loza se enjuaga a 55-70°C con una solución de limpieza alcalina vivamente agitada.

20 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la loza se enjuaga a una temperatura de 60-70°C con una flota de aclarado vivamente agitada.

25 4.- Procedimiento según la reivindicación 1 y 3, caracterizado porque hasta un 50, preferentemente un 10 - 40% en peso del componente de escurrido en el agente de aclarado del proceso de enjuague se sustituye por agentes tensioactivos no ionógenos de débil formación de espuma.

5 5.- Procedimiento según la reivindicación 1, 3 y 4, caracterizado porque los agentes de aclarado agregados al proceso de aclarado contienen adicionalmente 5 - 40, preferentemente 10-35% en peso, referido a la totalidad del agente de aclarado, de un ácido hidroxicarboxílico orgánico con 2-6 átomos de carbono.

10 6.- Procedimiento según la reivindicación 1 - 5, caracterizado porque la concentración del agente de aclarado en el proceso de aclarado asciende a 0,1 - 2,0, preferentemente 0,2 - 1,0 g de agente de aclarado por litro de flota de aclarado.

7.- Procedimiento para lavar y enjuagar loza a máquina, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

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

10 MAYO 1978

Madrid,

HENKEL KOMMANDITGESELLSCHAFT

AUF AKTIEN.

J. M. GÓMEZ AGUDO Y POMBU

J. M. GÓMEZ AGUDO Y POMBU

p.p. Firmador: Alejandro Calle López