

4 MAR 1964



306970

Nº. 306.970

306970

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años en España, por "UN METODO DE PRE-
PARAR UN INHIBIDOR DE DECOLORACION APROPIADO PARA -
SEPARAR MANGANESO".

a favor de

UNILEVER N.V.

domiciliado en Museumpark 1, Rotterdam, Holanda.

PRIORIDAD: de la solicitud de patente estadounidense No. 329.958 del 12 Diciembre 1.963.

INVENTOR: Fred K. RUBIN, de nacionalidad estadounidense.



Esta invención se relaciona con inhibidores adecuados para retardar la decoloración de superficies duras, y con formulaciones de detergentes sintéticas adecuadas para usos en el lavado de platos y que contienen los inhibidores de decoloración.

5 Las composiciones detergentes que contienen compuestos clorantes se emplean ahora profusamente para muchas aplicaciones de limpieza. Las superficies duras, tales como superficies metálicas, por ejemplo de oro, plata, platino y superficies no metálicas, por ejemplo china, vidrio, porcelana y plástico, tales como las susceptibles de encontrarse en máquinas automáticas lavaplatos, cuando entran en contacto con formulaciones detergentes que contienen agentes clorantes en presencia de ión manganeso (Mn^{++}) y particularmente a elevadas temperaturas, pueden resultar decoloradas. El ion manganeso se encuentra con frecuencia presente en concentraciones suficientemente elevadas para causar decoloración, y la presente invención trata de evitar o disminuir esta decoloración.

Esta invención permite la preparación de composiciones lavaplatos que son adecuadas para lavar vajillas decoradas con un metal precioso, sin decoloración del metal.

20 En consecuencia, la presente invención proporciona un inhibidor de decoloración para su empleo en composiciones detergentes, caracterizado porque consiste en un compuesto que suministra ión gluconato en solución acuosa solamente o conjuntamente con un compuesto que proporcione un ión de cerio en solución o una persal inorgánica soluble en agua.

25 Los compuestos que suministran iones gluconatos en solución acuosa son los gluconatos metálicos alcalinos, tales como gluconato amónico, sódico y potásico, ácido glucónico, dihidrato glucoceptonato alfa-sódico y glucono-delta-lactona.

30 Los compuestos que proporcionan ion cerio en soluciones -

306970



- 3 -

acuosas incluyen al nitrato de cerio, sulfato de cerio y haluros de cerio, tales como cloruro de cerio.

5 Es preferible emplear combinaciones del gluconato e inhibidores de cerio. Se ha observado que las combinaciones de estos materiales, especialmente nitrato de cerio y gluconato sódico, son particularmente eficaces para evitar la decoloración y son considerablemente más eficaces como inhibidores de la decoloración que cualquiera de estos compuestos aisladamente.

10 Además, se ha descubierto que combinaciones de sales gluconatos, tales como gluconato sódico con perboratos inorgánicos solubles en agua y dipersulfatos tales como sales metálicas alcalinas y amónicas de ellos son también eficaces para evitar o retardar la decoloración de superficies duras bajo las condiciones anteriormente descritas. Ejemplos de estos materiales inorgánicos incluyen al perborato sódico y al dipersulfato amónico $[(NH_4)_2S_2O_8]$.

15 Las proporciones de inhibidor de decoloración que pueden emplearse en esta invención dependen de una serie de variables, por ejemplo la solubilidad del inhibidor en solución acuosa y el nivel de ion manganeso en la solución acuosa. La cantidad de inhibidor de decoloración que debe añadirse a una composición es la cantidad que resulta suficiente para producir la deseada inhibición cuando la composición se emplea en su forma normal, tal como para una formulación a utilizar en el lavado de platos.

20 La decoloración de superficies duras ocurre en presencia de ion manganeso y solo cuando se hallan presentes ciertos compuestos clorantes. Los siguientes compuestos clorantes han resultado inducir decoloración: dicloroisocianurato sódico y potásico, ácido dicloroisocianúrico, ácido tricloroisocianúrico, diclorodimetilhidantoína, N,N-dicloro-p-tolueno-sulfonamida, clorito sódico y cloro. Estos compuestos causan decoloración cuando se emplean aisladamente y cuando se in-

30



corporan en composiciones detergentes. En ausencia de ión manganeso o cuando estos materiales clorantes se separan de la solución acuosa, se observa que no ocurre decoloración.

5

Los compuestos clorantes de reacción con alcalinos tales como hipoclorito cálcico y sódico y fosfato trisódico clorado no inducen decoloración cuando se añaden a soluciones acuosas que contengan ion manganeso, a menos que se hallen presentes también polifosfatos inorgánicos condensados, tales como tripolifosfato sódico. Estos polifosfatos condensados no decoloran superficies duras en ausencia de agentes halogenados aun cuando se halle presente el ion manganeso en la solución. Aunque las formulaciones detergentes altamente alcalinas no causen ordinariamente decoloración aún cuando se hallen presentes materiales halogenadores, ello no es así si las composiciones contienen fosfatos condensados. En este último caso, se ha observado la necesidad de añadir inhibidores de decoloración.

10

15

Los inhibidores de la invención pueden mezclarse con los citados agentes clorantes y esta combinación añadirse a soluciones acuosas que contengan ion manganeso para evitar la decoloración de superficies duras que entren en contacto con las soluciones. Como variante, los inhibidores pueden utilizarse en varias formulaciones detergentes. Así, los inhibidores son particularmente útiles cuando se añaden a composiciones detergentes sintéticas convencionales del tipo que contiene uno o más polifosfatos condensados como acumuladores y uno o más detergentes aniónicos y no iónicos sintéticos.

20

25

Según otra alternativa, el inhibidor aisladamente o en mezcla con un relleno inerte tal como sulfato sódico, puede envasarse separadamente e introducirse en la solución detergente acuosa antes del uso de la misma. Como las condiciones locales del agua determinan el grado de decoloración, esta versión ofrece una solución más práctica al problema.

30



5 Ejemplos de detergentes que pueden hallarse presentes en formulaciones en las que los inhibidores de la invención son compatibles incluyen sulfonatos alquil-arilos, ácidos sulfónicos alquil-arómá-
máticos, ésteres de ácidos sulfúricos con alcoholes alifáticos de 10 a 18 átomos de carbono aproximadamente, aceites grasos sulfonados, de-
rivados alcoxilos sulfatados y sulfonados y ésteres ácidos sulfúricos de monoglicéridos y monoésteres de glicerilo. Las sales de estos mate-
riales se emplean ordinariamente.

10 Los inhibidores son también útiles con detergentes no ióni-
cos, por ejemplo alquilolamidas de ácidos grasos, alcoholes etoxilados y tiol alcoholes y polímeros polioxipropilénicos que contengan cantida-
des variables de óxido etilénico presente como cadenas polioxietilénicas.

15 Las composiciones detergentes pueden contener también acu-
muladores, rellenos, agentes suspensores de suciedades y otros ingre-
dientes detergentes convencionales. Las composiciones pueden prepararse también por métodos convencionales, tales como mezclando los ingre-
dientes en solución o suspensión acuosa y secando luego por pulveriza-
ción la mezcla a elevadas temperaturas.

20 La invención no se relaciona con la preparación de composi-
ciones detergentes y las formulaciones detergentes particulares a las que pueden añadirse los inhibidores de la invención no son críticas. -
Algunos surfactantes pueden estar sujetos a ataque por los agentes de liberación de cloro cuando se almacenan las composiciones. Sin embargo,
25 los expertos en el arte pueden determinar fácilmente mediante simple -
ensayo si el detergente y el agente clorante son compatibles.

30 En los siguientes ejemplos se ha desarrollado un procedi-
miento de ensayo para facilitar el estudio de los inhibidores de deco-
loración. Para acelerar la decoloración, la concentración de iones man-
ganeso empleada en estos ensayos es considerablemente superior a las -

306970



concentraciones normalmente presentes en el agua empleada por el ama de casa. Las concentraciones de detergentes y agentes clorantes corresponden a las normalmente empleadas en fórmulas comerciales convencionales.

5 En el procedimiento de ensayo, la muestra a ensayar se pesó un recipiente de Pyrex señalado con 250 ml, se suspendió en ella una tira de platino de 15 mm x 15 mm x 0,003 pulgada aproximadamente y se añadieron aproximadamente 200 ml de agua conteniendo ion manganeso y precalentada a 145°F (62,78°C). El recipiente que contenía la solución de ensayo y la tira de platino se colocó luego en un baño de agua mantenido a una temperatura de unos 143°F (61,67°C). Después de una vigorosa agitación inicial para disolver la muestra, se agitó la solución de ensayo a intervalos frecuentes. Se ensayaron varias muestras y un control simultáneamente y se observaron estrechamente las soluciones de ensayo y las tiras de platino para la determinación de la decoloración y otros cambios. 15 minutos después de la adición del agua que contenía ion manganeso, se retiraron las tiras de platino de las soluciones y se examinaron. Se compararon estas tiras y se graduaron contra un control, introduciéndose luego de nuevo en las soluciones durante un periodo adicional de 15 minutos. Después de un periodo total de exposición de unos 30 minutos, se retiraron de nuevo las tiras de platino de la solución y se examinaron, compararon y graduaron. En ciertos, este procedimiento se varió extendiendo el periodo total de exposición de las tiras a más de 30 minutos.

25

EJEMPLO I

Se empleó en el ensayo anteriormente descrito la siguiente formulación para lavado de platos de tipo convencional:

30

30 6970

- 7 -

10 D



	%
Tripolifosfato sódico (conteniendo algún pirofosfato tetra- potásico)	45,0
Metasilicato sódico (relación 1:1 entre Na ₂ O y SiO ₂)	26,0
Ceniza de sosa densa	14,0
Bicarbonato sódico	6,5
Sulfonato alquildifeniloxido sódico (85% activo)	0,6
5 ■ Agente clorante para producir del 0,9 al 1% de cloro dis- ponible, base total fórmula peso	_____
Resto de sulfato sódico hasta	100,0

■ Se emplearon los siguientes agentes: Diclorocianurato potásico, ácido dicloroisocianúrico, diclorodimetilhidantoina, clorito sódico, gas cloro burbujeado en solución, N,N-dicloro-p-toluenosulfonamida, diclorocianurato sódico y ácido tricloroisocianúrico.

10 La solución de ensayo consistía en 200 ml de agua que con-
tenían 5 ppm de Mn⁺⁺ (143-145°F) (61,67-62,78°C) y una cantidad sufi-
ciente del anterior detergente para formar una solución al 0,25%. Los
resultados se indican en la siguiente tabla:

	% gluconato sódico en solución	<u>Exposición de la tira de platino</u>	
		<u>15 minutos</u>	<u>30 minutos</u>
15	0,0375	Sin decoloración	Decoloración en- tre ligera y mode- radamente intensa
	0,050	" "	Decoloración muy ligera
20	0,075	" "	Sin decoloración

La siguiente tabla muestra los resultados cuando se emplean
niveles inferiores de Mn⁺⁺

	Concentración Mn ⁺⁺ ppm	% Concentración gluconato sódico	<u>Exposición de la tira de platino</u>	
			<u>15 minutos</u>	<u>30 minutos</u>
25	5	0,050	Sin decoloración	Decoloración muy ligera
	2,5	0,025	Ligero vestigio de decoloración	Ligera decolora- ción
	1	0,010	Sin decoloración	Decoloración en- tre muy ligera y ligera.
30	1	0,005	Sin decoloración	Ligera decoloración



Como guía general para determinar la cantidad requerida -
de gluconato a emplear, se ha observado que del 0,5 al 30% aproxima-
damente de gluconato sódico, basado en el peso de la fórmula de la -
composición anterior, resultaba efectivo para retardar la decoloración
del platino.

Cuando el compuesto activo detergente de la fórmula ante-
rior fué sustituido por laurilsulfato sódico y sulfonato hidroxieté-
reo de laurilo, el efecto inhibitor del gluconato sódico permaneció -
inalterado.

EJEMPLO II

Combinaciones de nitrato de cerio y gluconato sódico fue-
ron considerablemente más eficaces como inhibidores que cualquiera de
estos componentes empleados aisladamente. Así, mientras un 0,1% de ni-
trato de cerio fué ineficaz como inhibidor y un 5% de gluconato sódico
co fué solo moderadamente eficaz, una combinación de ambos agentes en
las concentraciones indicadas evitó la decoloración completamente du-
rante un contacto de 15 minutos. El comportamiento de combinaciones -
de estos ingredientes bajo las condiciones de ensayo descritas en el
ejemplo I se expone en la siguiente tabla.

	<u>% inhibidor (base en seco peso fórmula)</u>	<u>Decoloración platino después de un periodo de contacto de</u>	
		<u>15 minutos</u>	<u>30 minutos</u>
	0,1 Ce (NO ₃) ₃ ·6H ₂ O	Moderada/intensa	Intensa
	0,2 "	Moderada	Intensa
	0,5 "	Ligera/moderada	"
25	1,0 "	Ligera	Ligera/moderada
	2,0 "	Prácticamente ninguna	Ligera
	5,0 Gluconato sódico	Moderada/intensa	Intensa
	10,0 "	Muy ligera	Moderada/intensa
	15,0 "	Ninguna	Ligera
30	20,0 "	Ninguna	Prácticamente ninguna

30 6970

- 9 -

10 DIC



- Sin apreciable incremento de decoloración después de un periodo de contacto de 1,5 horas.
- Pronunciada decoloración después de un periodo de contacto de 1,5 horas.

	% inhibidor (base seco peso fórmula)	Decoloración platino después de un periodo de contacto de:	
		15 minutos	30 minutos
5	0,1 Ce (NO ₃) ₃ ·6H ₂ O } 5,0 gluconato sódico }	Prácticamente ninguna	Ligera
	0,1 Ce (NO ₃) ₃ ·6H ₂ O } 10,0 gluconato sódico }	Prácticamente ninguna	Prácticamente ninguna
10	0,2 Ce (NO ₃) ₃ ·6H ₂ O } 5,0 gluconato sódico }	Vestigio de decoloración en los bordes de la tira de platino.	Ligera decoloración, pero solo en los bordes de la tira de platino ■
	0,2 Ce (NO ₃) ₃ ·6H ₂ O } 10,0 gluconato sódico }	Prácticamente ninguna	Prácticamente ninguna ■■■

- Sin apreciable incremento de decoloración después de un periodo de contacto.
- Ligera decoloración después de un periodo de contacto de 1,5 horas

Generalmente, la combinación de gluconato y sal de cerio, puede emplearse con los siguientes valores, basados en los resultados obtenidos con agua conteniendo 5 ppm de ion manganeso: aproximadamente del 0,3 al 10% de nitrato de cerio y gluconato sódico basado en el peso total de la fórmula, variando las respectivas relaciones aproximadamente entre 1:2 y 1:50.

EJEMPLO III

Los compuestos de cerio son ineficaces como inhibidores de la decoloración del platino en ausencia de pirofosfatos (véase nuestra solicitud copendiente estadounidense nº 322.536). Los datos abajo expuestos muestran que no ocurre así cuando se emplea una combinación de gluconato y un compuesto de cerio.

Agente clorante: 0,00375% de dicloroisocianurato potásico en solución acuosa.

30 - - - - -

30 70

10 D



Concentración Mn^{++} : 5 ppm

	% inhibidor (base seco peso fórmula)	Decoloración platino después de un periodo contacto de:	
		15 minutos	30 minutos
	Ninguno	Intensa	Intensa
5	0,1 Ce $(NO_3)_3 \cdot 6H_2O$ } 5,0 gluconato sódico }	Ninguna	Ligera
	0,2 Ce $(NO_3)_3 \cdot 6H_2O$ } 10,0 gluconato sódico }	"	Prácticamente ninguna
10	10,0 tripolifosfato sódico (TPP) conteniendo aproximadamente un 10% de pirofosfato sódico	Intensa	Intensa
	10,0 TPP conteniendo aproximadamente un 10% de pirofosfato sódico } 0,1 Ce $(NO_3)_3 \cdot 6H_2O$ } 5,0 gluconato sódico }	Ninguna	Prácticamente ninguna
15	10,0 TPP conteniendo aproximadamente un 10% de pirofosfato sódico } 0,2 Ce $(NO_3)_3 \cdot 6H_2O$ } 10,0 gluconato sódico }	"	Prácticamente ninguna

EJEMPLO IV

20 Se ensayó el comportamiento de combinaciones de gluconatos con perborato sódico de acuerdo con el procedimiento descrito en el ejemplo I anterior. Los resultados se indican en la siguiente tabla:

	% inhibidor en solución de- tergente	Decoloración después de un periodo de - contacto de :		
		15 minutos	30 minutos	60 minutos
	Ninguno	Intensa	Intensa	
25	0,0250 gluconato sódico	Ligera	Moderada	
	0,0125 gluconato sódico	Moderada	Intensa	
	0,0250 gluconato sódico } 0,0125 perborato sódico }	Ninguna	Ninguna	(no decolora incluso después de una hora de contacto)
30	0,0125 gluconato sódico } 0,0125 perborato sódico }			(no decolora incluso después de una hora de contacto)

30 6970



5 Se ha empleado con notables resultados una gama de proporciones comprendidas aproximadamente entre el 0,3 y el 10% basado en el peso de la fórmula total para la combinación de perborato sódico y gluconato sódico. Las respectivas relaciones entre perborato y gluconato son aproximadamente de 1:2 a 1:10.

EJEMPLO V

10 Se descubrió que las combinaciones de sales dipersulfatos y gluconatos eran solo inhibidores eficaces cuando se empleaban con materiales no alcalinos, tales como agentes clorantes aisladamente en lugar de mezclarse con composiciones lavaplatos que contuviesen acumuladores alcalinos. El procedimiento anteriormente descrito para ensayar la decoloración se varió en el caso de los dipersulfatos empleando una solución de ensayo que contenía solamente dicloroisocianurato potásico en lugar de un detergente convencional conteniendo acumuladores -

15 alcalinos. Los resultados de los ensayos fueron:

	% inhibidor en solución al 0,0075% de dicloroisocianurato potásico.	Decoloración platino después de - un periodo de contacto de	
		15 minutos	30 minutos
	Ninguno	Intensa	Intensa
20	0,0125 gluconato sódico	Ligera/moderada	Moderada
	0,0065 gluconato sódico	Moderada	Intensa
	0,0020 dipersulfato amónico	Ninguna	Ninguna
	0,0065 gluconato sódico		
	0,00375 dipersulfato amónico	Ninguna	Ninguna
	0,01250 gluconato sódico		

25 Para agua conteniendo una concentración en iones manganeso inferior a 1 ppm aproximadamente, una combinación de un 0,0010% de dipersulfato amónico y un 0,0025% de gluconato sódico redujo la decoloración de platino puesto en contacto con una solución acuosa al 0,0075% de diclorocianurato potásico. Esta concentración de agente clorante es aproximadamente doble de la cantidad normalmente usada en fórmulas convencionales lavaplatos.

30

EJEMPLO VI

El uso de inhibidores como aditivos a soluciones lavaplatos o soluciones esterilizantes o de enjuagado cloradas en forma de mezclas de inhibidor y diluyente inerte, representa un importante aspecto de la presente invención. Combinaciones típicas que han sido preparadas incluyen las siguientes:

- (A) 25% gluconato sódico
75% sulfato sódico
- (B) 0,2% Ce (NO₃)₃·6H₂O
10,0% gluconato sódico
89,8% sulfato sódico
- (C) 4,0% gluconato sódico
4,0% perborato sódico
92,0% sulfato sódico
- (D) 0,8% dipersulfato amónico
2,5% gluconato sódico
96,7% sulfato sódico

Las anteriores combinaciones, cuando se añaden a un lavaplatos automático al mismo nivel que los detergentes lavaplatos normales (es decir, que produzcan soluciones al 0,25%) impiden la decoloración del platino en agua con 5 ppm de Mn⁺⁺. Bajo condiciones prácticas son factibles mezclas menos concentradas.

La composición D sería efectiva solamente en ausencia de materiales alcalinos. Como se explica anteriormente, los dipersulfatos no inhiben la decoloración cuando se hallan presentes fosfatos alcalinos, silicatos alcalinos, ceniza de sosa, etc. Sin embargo, la composición D sería efectiva para retardar la decoloración en situaciones en las que se empleasen soluciones colorantes no alcalinas para esterilizar platos limpios u otras superficies normalmente sujetas a decoloración bajo las condiciones anteriormente explicadas.

EJEMPLO VII

En otro ensayo se empleó un producto lavaplatos consistente en un 98,9% de la composición detergente mostrada en el ejemplo I,

306970

- 13 -

10 DIC



5 mas un 1,0% de gluconato sódico mas un 0,1% de $Ce(NO_3)_3 \cdot 6H_2O$ para lavar vajilla orlada de platino en una máquina lavaplatos automática. - Después de 15 lavados con esta fórmula, las orlas de platino mostraron una decoloración muy ligera. Una vajilla idéntica lavada el mismo número de veces con un control que no contenía inhibidores, se decoloró intensamente después de 6 lavados. Las tendencias a manchar la cristalería y las propiedades de eliminación de manchas de barras de labios de la fórmula que contenía al inhibidor fueron prácticamente idénticas a las del control.

10 Se empleó otro producto consistente en un 99% de la composición mostrada en el ejemplo I más un 1% de gluconato sódico para lavar vajilla orlada de platino. Después de 10 lavados en el lavaplatos automático, no se produjo ninguna decoloración. Resultó advertible una moderada decoloración de las orlas de platino después de 21 lavados. Un control causó una intensa decoloración después de 6 lavados solamente.

15

EJEMPLO VIII

A

20 Se expuso un cuchillo de plata esterlina durante una hora a una solución al 0,25% de un detergente lavaplatos clorado del tipo descrito en el anterior ejemplo I. La solución contenía 5 ppm de ion Mn^{++} . Al cabo de 15 minutos de exposición resultó visible sobre el cuchillo un revestimiento amarillo; al cabo de una hora de exposición el revestimiento se había tornado pardo-naranja intenso. Un cuchillo idéntico, expuesto durante una hora a una correspondiente solución lavaplatos a la que se había añadido un 0,065% de gluconato sódico, no se decoloró en absoluto.

25

B

30 Se sumergió un plato de china orlado de oro durante una hora en la solución detergente lavaplatos a que se hace referencia en la Parte A. Se hallaba presente el ión manganeso en 5 ppm de concentra-

30



ción. Se formó una intensa decoloración bronceada en la orla de oro y se observaron unos destacados parches pardos sobre la superficie es maltada de china. Un plato idéntico, sumergido durante una hora en una correspondiente solución a la que se había añadido un 0,065% de gluconato sódico, mostró solamente un ligero vestigio de decoloración del oro y ningún parche pardo u otras decoloraciones sobre la superficie de china.

EJEMPLO IX

Los siguientes datos ilustran la eficacia de los gluconatos como inhibidores de la decoloración del platino inducida por hipocloritos. Se emplearon en este ejemplo hipoclorito cálcico (Pittchlor, 70% de cloro disponible) e hipoclorito sódico (Clorox, 5,3% de cloro disponible), cuyo ejemplo se llevó a cabo en agua que contenía 5 ppm de Mn^{++} . La temperatura del agua era de 143°F (61,67°C) aproximadamente.

El hipoclorito cálcico se incorporó en el siguiente detergente lavaplatos:

	$\frac{\%}{}$
Tripolifosfato sódico	45,0
Metasilicato sódico ($Na_2O:SiO_2 = 1:1$)	26,0
Ceniza de sosa	14,0
Bicarbonato sódico	6,5
Sulfonato alquildifenilóxido sódico (85%)	0,6
Hipoclorito cálcico (Pittchlor)	2,5
Resto de sulfato sódico hasta	100,0

Esta fórmula contiene un 1,75% de cloro disponible.

		Decoloración del platino después de una exposición de	
		<u>15 minutos</u>	<u>30 minutos</u>
25	0,250% \times detergente lavaplatos de hipoclorito cálcico	Ligera/moderada Decoloración del oro	Moderada/intensa Decoloración
	0,250% detergente lavaplatos de hipoclorito cálcico	Sin decoloración	Prácticamente sin decoloración
	0,050% gluconato sódico		

\times Las cifras porcentajes mostradas corresponden a porcentaje de detergente, inhibidor, etc., en la solución de ensayo.

Se obtuvieron resultados similares al añadirse hipoclorito



sódico a una solución de la siguiente fórmula sin clorar:

		%
5	Tripolifosfato sódico	45,0
	Metasilicato sódico (Na ₂ O:SiO ₂ =1:1)	26,0
	Geniza de sosa	14,0
	Bicarbonato sódico	6,5
	Sulfonato alquildifenilóxido sódico (85%)	0,6
	Sulfato sódico	<u>7,9</u>
		100,0

La adición de 0,45 ml de solución de hipoclorito sódico (Clorox) a un litro de una solución al 0,25% de la anterior fórmula - no clorada en agua que contenía Mn⁺⁺, produjo 23 ppm de cloro disponible. Este nivel de cloro se encuentra bien dentro del nivel de cloro disponible de las soluciones convencionales detergentes lavaplatos en uso.

		Decoloración platino después de una exposición de	
		<u>15 minutos</u>	<u>30 minutos</u>
15	0,250% fórmula no clorada	ligera/moderada	Severa
	0,045% Clorox	decoloración	decoloración
	0,250% fórmula no clorada	Sin decoloración	Prácticamente sin decoloración
	0,045% Clorox		
	0,050% gluconato sódico		

Gas cloro burbujeado a través de una solución que contenía Mn⁺⁺ (a un pH de 3,5) produjo también una severa decoloración del platino y la presencia de un 0,05% de gluconato sódico redujo grandemente la decoloración. Además, la presencia del 0,05 al 0,075 % de gluconato sódico en una solución que contenía Mn⁺⁺ impidió la decoloración de platino inducida por un 0,0375% de Dichloroamine T (58,5% promedio de Cl).

En resumen, la Patente de Invención que se solicita, recaerá sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

1. Un método de preparar un inhibidor de decoloración apropiado para separar manganeso, caracterizado porque a un compuesto que

30 6970

4 MAR



proporciona ion gluconato en solución acuosa se añade un compuesto --
que proporciona ion cerio en solución acuosa.

5

2. Un método según la reivindicación 1, caracterizado por
que el compuesto que proporciona ion cerio es sustituido por persal --
inorgánica soluble en agua.

3. Un método según cualquiera de las reivindicaciones an-
teriores, caracterizado porque el compuesto que proporciona ion gluco
nato es gluconato sódico.

10

4. Un método según la reivindicación 1, caracterizado por
que el persal es perborato sódico o dipersulfato amónico.

5. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha --
de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UN METODO DE PRE-
PARAR UN INHIBIDOR DE DECOLORACION APROPIADO PARA SEPARAR MANGANESO".

15

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presen-
te Memoria descriptiva que consta de dieciseis páginas mecanografía--
das.

Madrid, 10 Diciembre 1.964

ALFONSO UNGRIA

P.P.

20

25

30