



ESTADO UNIDENSE PATENTE DE INVENCION

=====

FMC Nº 3137

=====

343529

Memoria Descriptiva

sobre:

"PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE TABLETAS
DE LIMPIEZA".

Solicitante: FMC CORPORATION, entidad norteamericana,
residente en: 633 Third Avenue, NEW YORK,
NEW YORK 10017, EE.UU. de A.

Este invento se refiere a un procedimiento para preparar tabletas o pastillas para la limpieza, especialmente del tipo de tabletas detergentes y tabletas decolorantes, fuertes y resistentes a la rotura física y a la abrasión, y que se desintegran

5.

343529



y disuelven rápidamente al usárlas.

- La tendencia de las composiciones de limpieza es hacia la entrega de las mismas al consumidor, en forma de tabletas o pastillas. Las tabletas son especialmente útiles, por hacer posible para las amas de casa, u otros usuarios, el introducir cantidades precisas de una composición de limpieza o decoloración en una máquina de lavar, por ejemplo, y además por manejarse con mayor facilidad y hallarse libres de polvo y no ser susceptibles al derrame o pérdida.
- 5.
- 10.

- Sin embargo, esta tendencia hacia las tabletas, ha planteado serios problemas no asociados con las composiciones pulverulentas para la limpieza. Además de ser preciso que cumplan con las exigencias corrientes de las composiciones pulverulentas de limpieza, o sea de proporcionar buenas propiedades de limpieza y/o de decoloración, sin perjudicar los artículos que se traten, por ejemplo, los objetos tales como pinturas, baldosines, tejidos y similares, o la epidermis del usuario, las tabletas han de cumplir también la exigencia interesantísima de resistir la rotura y la abrasión durante el almacenamiento y el manejo, siendo además susceptibles de la desintegración y disolución rápidas al introducirse en agua, para su empleo final. La propiedad de desintegración, se refiere a la capacidad de las tabletas a quebrarse en pequeños pedazos al introducirse en agua, mientras que la disolución de los ingredientes se refiere a la de los ingredientes de la tableta en agua, en condi-
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

343529³



ciones tales que no queden partículas visibles.

Dado que las tabletas han empezado a usarse en una gran variedad de aplicaciones muy distintas, por ejemplo, para la limpieza de superficies

5. duras, prendas de vestir, composiciones para el lavado en seco y similares, estas exigencias han sido difíciles de conseguirse. Aun cuando las composiciones de estos tipos, contienen a menudo determinados ingredientes comunes, a saber, polifosfatos tales como el tripolifosfato sódico, detergentes sintéticos aniónicos y no iónicos, y similares, los requerimientos para su empleo final y los ingredientes específicos precisos para aquellas, varían suficientemente de tal modo que no se ha encontrado medio alguno para comunicar propiedades satisfactorias a muchas de las mencionadas tabletas.

- 10.
- 15.
20. Un intento útil para resolver el problema de proporcionar tabletas fuertes y fácilmente solubles, ha sido la introducción en las fórmulas de las mismas de sistemas efervescentes constituidos por carbonatos o bicarbonatos alcalinos junto con materiales débilmente ácidos, o sea fosfatos ácidos, ácidos orgánicos del tipo del ácido cítrico y similares, que son efervescentes al entrar en contacto con el agua, ayudando con ello a la desintegración y a la disolución de los ingredientes de las tabletas. Esto hace posible el emplear grandes presiones al fabricar las tabletas, y por tanto, a producir tabletas densas, resistentes, a la vez que el agente efervescente las hace capaces de la desintegración
- 25.
- 30.

343529



- y disolución rápidas en agua. Sin embargo, esta propiedad de la efervescencia, ha tenido como consecuencia problemas serios en el almacenamiento de las tabletas. El almacenamiento en condiciones húmedas, o el contacto de las tabletas con agua en esta líquido, lleva a la efervescencia prematura en el interior de las mismas y a una pérdida consiguiente de energía y efectividad de aquéllas. Estos problemas se agravan en alto grado en el caso de tabletas de blanqueo secas que contengan compuestos portadores de cloro, sensibles a la humedad.
- 5.
- 10.

- Otro modo de mejorar las tabletas ha consistido en la modificación del equipo de preparación de las mismas, por ejemplo, el proporcionar fuerzas compresivas de rotación, como se indica en la Patente Laskey nº 3.081.267 de fecha 12 de Marzo de 1963, con incorporación de agentes adhesivos para trabar o unir con ingredientes y similares. Aunque estos distintos medios han mejorado algunas tabletas, no se ha encontrado medio alguno adecuado para una serie de tipos de las mismas.
- 15.
- 20.

- Con anterioridad se ha deseado, y constituye un objeto de este invento, el proporcionar tabletas para limpieza físicamente enérgicas y resistentes a la abrasión, tanto inicialmente como en almacenamiento, y que sin embargo, se desintegren y disuelvan con facilidad al introducirse en sistemas acuosos.
- 25.

- Constituye otro objeto, el proporcionar un aditivo fácilmente asequible y económico, eficaz
- 30.

- 5 -
343529



para comunicar a una serie de tipos de tabletas de limpieza, una resistencia mejorada y a la vez las propiedades de desintegración y disolución rápidas en el agua.

5. Se ha comprobado, con bastante sorpresa, que las tabletas de composiciones para la limpieza que contengan, por lo menos, uno de los agentes siguientes de acondicionamiento del agua, (a) del 5 al 98% de un polifosfato, con preferencia tripoli-fosfato sódico, (b) del 0,5 al 20% de un detergente no iónico o aniónico sintético, y (c) del 0,5 al 98% de un compuesto clorocianúrico, a saber ácido tri-clorocianúrico, ácido diclorocianúrico o una sal de metal alcalino o alcalinotérreo, de ácido dicloro-cianúrico, cumplen con las condiciones anteriores,
10. a condición de estar presentes en ellas del 2 al 95%, y con preferencia del 5 al 60% de cloruro sódico en partículas, de un tamaño de éstas tal que esté limitado por los tamices 10 a 325 y, con preferencia,
15. cloruro sódico dendrítico en partículas, de un tamaño de éstas comprendido entre los tamices 30 y 200, con, aproximadamente, el 85% superior al tamiz 100. Todos los porcentajes que figuran en esta Memoria, son con relación al peso de las composiciones totales.
20. Las composiciones que contienen producto de blanqueo o de coloración de la clase antes citada, a saber, ácido triclorocianúrico, ácido diclorocianúrico y las sales de ácidos diclorocianúrico, se benefician de modo especial por la presencia de cloruro sódico, haciéndose más enérgicas y más estables físicamente y
- 25.
- 30.

343529



transformándose además en más resistentes a la pérdida de su cloro.

- El cloruro sódico empleado en las tabletas a que este invento se refiere, es un material en partículas, con un tamaño de éstas comprendido entre los tamices 10 a 325. El cloruro sódico preferido es el material dendrítico, de un tamaño de partículas comprendido entre los tamices 30 a 200, con alrededor del 85% del mismo, superior al tamiz 100. El material dendrítico es una forma de cloruro sódico dotado de cristales ramificados o en forma de estrella, en oposición a la estructura cúbica de la sal regular en vacío o aspiración o los agregados cristalinos de la sal tipo copo. Tiene la granulación fina de la sal de vacío o aspiración del cristizador, y la sal dendrítica típica tiene una densidad del orden de 897,12 kg/l, se obtiene tratando previamente la salmuera con 12 a 20 partes por millón de prusiato de sosa amarillo (ferrocianuro sódico), y preparando los cristales de la sal por un procedimiento de evaporación del cristizador sometido a vacío o a aspiración. El aditivo da origen a que se realice el crecimiento en las aristas, más que en las caras de los cristales, proporcionando así el cristal dendrítico característico.
5. El cloruro sódico empleado en las tabletas a que este invento se refiere, es un material en partículas, con un tamaño de éstas comprendido entre los tamices 10 a 325. El cloruro sódico preferido es el material dendrítico, de un tamaño de partículas comprendido entre los tamices 30 a 200, con alrededor del 85% del mismo, superior al tamiz 100. El material dendrítico es una forma de cloruro sódico dotado de cristales ramificados o en forma de estrella, en oposición a la estructura cúbica de la sal regular en vacío o aspiración o los agregados cristalinos de la sal tipo copo. Tiene la granulación fina de la sal de vacío o aspiración del cristizador, y la sal dendrítica típica tiene una densidad del orden de 897,12 kg/l, se obtiene tratando previamente la salmuera con 12 a 20 partes por millón de prusiato de sosa amarillo (ferrocianuro sódico), y preparando los cristales de la sal por un procedimiento de evaporación del cristizador sometido a vacío o a aspiración. El aditivo da origen a que se realice el crecimiento en las aristas, más que en las caras de los cristales, proporcionando así el cristal dendrítico característico.
10. El cloruro sódico empleado en las tabletas a que este invento se refiere, es un material en partículas, con un tamaño de éstas comprendido entre los tamices 10 a 325. El cloruro sódico preferido es el material dendrítico, de un tamaño de partículas comprendido entre los tamices 30 a 200, con alrededor del 85% del mismo, superior al tamiz 100. El material dendrítico es una forma de cloruro sódico dotado de cristales ramificados o en forma de estrella, en oposición a la estructura cúbica de la sal regular en vacío o aspiración o los agregados cristalinos de la sal tipo copo. Tiene la granulación fina de la sal de vacío o aspiración del cristizador, y la sal dendrítica típica tiene una densidad del orden de 897,12 kg/l, se obtiene tratando previamente la salmuera con 12 a 20 partes por millón de prusiato de sosa amarillo (ferrocianuro sódico), y preparando los cristales de la sal por un procedimiento de evaporación del cristizador sometido a vacío o a aspiración. El aditivo da origen a que se realice el crecimiento en las aristas, más que en las caras de los cristales, proporcionando así el cristal dendrítico característico.
15. El cloruro sódico empleado en las tabletas a que este invento se refiere, es un material en partículas, con un tamaño de éstas comprendido entre los tamices 10 a 325. El cloruro sódico preferido es el material dendrítico, de un tamaño de partículas comprendido entre los tamices 30 a 200, con alrededor del 85% del mismo, superior al tamiz 100. El material dendrítico es una forma de cloruro sódico dotado de cristales ramificados o en forma de estrella, en oposición a la estructura cúbica de la sal regular en vacío o aspiración o los agregados cristalinos de la sal tipo copo. Tiene la granulación fina de la sal de vacío o aspiración del cristizador, y la sal dendrítica típica tiene una densidad del orden de 897,12 kg/l, se obtiene tratando previamente la salmuera con 12 a 20 partes por millón de prusiato de sosa amarillo (ferrocianuro sódico), y preparando los cristales de la sal por un procedimiento de evaporación del cristizador sometido a vacío o a aspiración. El aditivo da origen a que se realice el crecimiento en las aristas, más que en las caras de los cristales, proporcionando así el cristal dendrítico característico.
20. El cloruro sódico empleado en las tabletas a que este invento se refiere, es un material en partículas, con un tamaño de éstas comprendido entre los tamices 10 a 325. El cloruro sódico preferido es el material dendrítico, de un tamaño de partículas comprendido entre los tamices 30 a 200, con alrededor del 85% del mismo, superior al tamiz 100. El material dendrítico es una forma de cloruro sódico dotado de cristales ramificados o en forma de estrella, en oposición a la estructura cúbica de la sal regular en vacío o aspiración o los agregados cristalinos de la sal tipo copo. Tiene la granulación fina de la sal de vacío o aspiración del cristizador, y la sal dendrítica típica tiene una densidad del orden de 897,12 kg/l, se obtiene tratando previamente la salmuera con 12 a 20 partes por millón de prusiato de sosa amarillo (ferrocianuro sódico), y preparando los cristales de la sal por un procedimiento de evaporación del cristizador sometido a vacío o a aspiración. El aditivo da origen a que se realice el crecimiento en las aristas, más que en las caras de los cristales, proporcionando así el cristal dendrítico característico.
25. El cloruro sódico empleado en las tabletas a que este invento se refiere, es un material en partículas, con un tamaño de éstas comprendido entre los tamices 10 a 325. El cloruro sódico preferido es el material dendrítico, de un tamaño de partículas comprendido entre los tamices 30 a 200, con alrededor del 85% del mismo, superior al tamiz 100. El material dendrítico es una forma de cloruro sódico dotado de cristales ramificados o en forma de estrella, en oposición a la estructura cúbica de la sal regular en vacío o aspiración o los agregados cristalinos de la sal tipo copo. Tiene la granulación fina de la sal de vacío o aspiración del cristizador, y la sal dendrítica típica tiene una densidad del orden de 897,12 kg/l, se obtiene tratando previamente la salmuera con 12 a 20 partes por millón de prusiato de sosa amarillo (ferrocianuro sódico), y preparando los cristales de la sal por un procedimiento de evaporación del cristizador sometido a vacío o a aspiración. El aditivo da origen a que se realice el crecimiento en las aristas, más que en las caras de los cristales, proporcionando así el cristal dendrítico característico.

El empleo del cloruro sódico con tamaños de partículas prácticamente fuera de estos límites, da por resultado tabletas que no presentan las ventajas de la disolución y desintegración rápidas ni la resistencia proporcionada por el empleo del cloruro

30. El empleo del cloruro sódico con tamaños de partículas prácticamente fuera de estos límites, da por resultado tabletas que no presentan las ventajas de la disolución y desintegración rápidas ni la resistencia proporcionada por el empleo del cloruro

- 7 -
343529 283



sódico en cantidades, y con tamaño de partículas comprendidos entre dichos límites.

- Se preparan una gran variedad de tipos de tabletas para limpieza, a partir de composiciones que contengan el aditivo de cloruro sódico indicado, y un agente o agentes de acondicionamiento con agua. La Tabla 1 siguiente comprende una serie de estas composiciones para tabletas, con proporciones útiles y preferidas de los límites de los distintos aditivos. En algunos casos, los ingredientes se facilitan entre límites que incluyen el 0; ésto significa que el ingrediente a que se refiere no es esencial en la composición.
- 5.
 - 10.



343529

T A B L A 1.

COMPOSICIONES PARA PREPARADOS TIPO TABLETA

Componentes principales	Decolorante seco		Detergente para lavado			
	Util	Prefe- rido	Aniónico		No iónico	
	Util	Prefe- rido	Util	Prefe- rido	Util	Prefe- rido
Tripolifosfato sódico	0-95	20-50	25-75	50-65	25-75	50-65
Cloruro sódico	2-95	5-30	2-69	5-30	2-69	5-30
Compuesto clorocianúrico	0,5-98	10-50	---	---	---	---
Detergente sintético aniónico (con preferen- cia glóbulos)	0-10	1-8	3-20	5-15	---	---
Detergente sintético no iónico	0-1	0-0,5	---	---	3-20	5-15
Silicatos de sodio:						
Seco $\text{Na}_2\text{O}:\text{SiO}_2$ 1:2-1:3.2	---	---	2-12	4-7	---	---
Seco $\text{Na}_2\text{O}:\text{SiO}_2$ 2:1-1:1	---	---	---	---	---	---
Líquido " " 1:2-1:3.2	---	---	---	---	1-10	2-5
Sulfato sódico	0-50	0-25	---	---	---	---
Bisulfato sódico	---	---	---	---	---	---
Carbonato sódico	0-50	0-25	---	---	---	---

343529



TABLA 1 (continuación)

<u>Componentes principales</u>	<u>Limpiadores</u>					
	<u>Detergente- Decolorante</u>		<u>Superficie Dura</u>		<u>Industrial Clorado</u>	
	<u>Util</u>	<u>Prefe- rido</u>	<u>Util</u>	<u>Prefe- rido</u>	<u>Util</u>	<u>Prefe- rido</u>
Tripolifosfato sódico	25-75	50-65	5-35	10-20	5-60	20-40
Cloruro sódico	2-74	5-30	2-94	30-75	2-93	30-50
Compuesto clorocianúrico	5-10	6-8	---	---	1-10	3-5
Detergente sintético aniónico (con preferen- cia glóbulos)	3-20	5-15	1-20	3-10	1-20	3-10
Detergente sintético no iónico	0-1	0-0.5	0-5	1-3	---	---
Silicatos de sodio:						
Seco $\text{Na}_2\text{O}:\text{SiO}_2$ 1:2-1:3.2	2-12	4-7	---	---	---	---
Seco $\text{Na}_2\text{O}:\text{SiO}_2$ 2:1-1:1	---	---	---	---	---	---
Líquido " " 1:2-1:3.2	---	---	---	---	---	---
Sulfato sódico	---	---	---	---	---	---
Bisulfato sódico	---	---	---	---	---	---
Carbonato sódico	---	---	---	---	---	---

343529

TABLA 1 (Continuación).



COMPONENTES PRINCIPALES	Lavador au- tomático de platos.		Sanitizante		Limpiador Sanitizante		Limpiador tazas ino- doros.	
	Util	Prefe- rido	Util	Prefe- rido	Util	Prefe- rido	Util	Prefe- rido
Tripolifosfato sódico	10-60	25-50	0-50	10-20	20-60	30-50	---	---
Cloruro sódico	2-80	5-20	2-99	5-88	2-72	5,30	2-39	5-15
Compuesto clorocia- múrico	0-8	2-6	1-100	2-25	1-30	2-15	0-5	1-3
Detergente sintético aniónico (con prefe- rencia glóbulos)	---	---	0-2	0-1	2-20	5-10	1-6	2-4
Detergente sintético no iónico	0-5	1-3	---	---	---	---	---	---
Silicatos de sodio:								
Seco Na ₂ O:SiO ₂ 1:2-1:3.2	---	---	---	---	---	---	---	---
Seco Na ₂ O:SiO ₂ 2:1-1:1	10-70	15-30	---	---	5-30	10-20	---	---
Líquido " " 1:2-1:3.2	---	---	---	---	---	---	---	---
Sulfato sódico	---	---	---	---	---	---	---	---
Bisulfato sódico	---	---	---	---	---	---	50-90	65-75
Carbonato sódico	---	---	---	---	---	---	10-25	15-20



343529

Las composiciones anteriores para tabletas,

- pueden contener también, cuando se precise, otros agentes normalmente empleados para proporcionar las distintas tabletas. Estos agentes incluyen aditivos
5. bactericidas, cargas tales como carbonato sódico y sulfato sódico, excipientes tales como estearato sódico y grasas vegetales, abrillantadores ópticos, agentes antirredeposición, tales como carboximetilcelulosa, tintes, pigmentos, desempolvadores, tales
10. como aceite mineral, estabilizadores de espuma, inhibidores de empañado o decoloración superficial, cloruro amónico y fosfatos tales como fosfato trisódico, fosfato monosódico y similares.
- Los polifosfatos que se ha observado son
15. útiles en las composiciones de este invento, incluyen tripolifosfato sódico, pirofosfato tetrasódico, y los denominados vidrios de fosfato (incluyendo el hexametafosfato sódico) con los que tienen cadenas de una longitud de 10 a 16 aproximadamente, como preferidos.
20. Los compuestos clorocianúricos en particular, secos, útiles en las tabletas de este invento, junto con cloruro sódico, incluyen el ácido triclorocianúrico, el ácido diclorocianúrico y las sales de metales alcalinos y alcalinotérreos de ácidos diclorocianúrico.
25. El compuesto clorocianúrico preferido es el diclorocianúrico sódico, compuesto de disolución rápida altamente eficaz como blanqueador y desinfectante, que, sin embargo, no deteriora los tejidos y similares. Los materiales clorocianúricos son comúnmente muy estables en el almacenamiento y se comparan con otros pro-
- 30.



- ductos químicos de cloro activo; sin embargo, se descomponen con pérdida de cloro activo por contacto con el agua, en sistemas alcalinos a temperaturas elevadas y, por tanto, han de manejarse de tal modo que se evite la exposición a esta combinación de condiciones al formular las tabletas. Los diclorocianuratos de potasio, magnesio y calcio son también muy útiles en las composiciones de este invento, así como otros diclorocianuratos de metales alcalinos y alcalinotérreos.
- 5.
10. Los detergentes sintéticos útiles en las composiciones anteriores, son los detergentes sintéticos no jabonosos aniónicos y noiónicos. Los detergentes sintéticos no jabonosos, aniónicos útiles, pueden designarse como sales solubles en agua de productos orgánicos de reacción sulfúrica que contengan en su estructura molecular un radical alquilo o acilo con un contenido en átomos de carbono comprendido entre 8 y 18 aproximadamente, y un radical sulfonato o sulfato.
- 15.
20. Constituyen ejemplos importantes de estos detergentes aniónicos, los siguientes: alquilbencenosulfonato sódico o potásico, en el que el grupo alquilo contiene de 9 a 15 átomos de carbono aproximadamente, bien en una cadena lineal o ramificada, derivada de polímeros de propileno; alquilgliceriléter sulfonatos sódico y potásico, especialmente los éteres de alcoholes grasos superiores, derivados de la producción del aceite de coco; el producto de reacción de ácidos grasos elevados con isotionato de sodio y de potasio, en el que, por ejemplo, los ácidos grasos se derivan del aceite de coco; alquilsulfonatos y sulfatos sódico y
- 25.
- 30.

343529



- potásico, especialmente los derivados de alquilsulfato, por sulfatación de los alcoholes grasos de coco o de sebo, y mezclas de dichos alquilsulfatos, dialquilsulfosuccinato sódico o potásico, por ejemplo, el éster dihexílico, sales de sodio y de potasio de monoglicéridos sulfatados o sulfonados, derivados, por ejemplo, de aceite de coco; sales de sodio o de potasio de los ésteres de alcoholes grasos superiores, de los ácidos sulfocarboxílicos, por ejemplo, laurilsulfoacetato sódico; sales de sodio o de potasio de una amida de ácido graso superior de metil taurina en la que los radicales acilo superiores, por ejemplo, se deriven del aceite de coco, y otros conocidos en la técnica, algunos de los cuales se especifican en la Patente Norteamericana nº 2.486.921, concedida a Byerly el 1º de noviembre de 1949. Son ejemplos de otros detergentes sintéticos aniónicos, no jabonosos, útiles, los sarcosinatos de acilo, por ejemplo, el N-laurilsarcosinato sódico. Los alquilsulfonatos sódicos, en los que el grupo alquilo contiene de 9 a 15 átomos de carbono aproximadamente, son los preferidos en la aplicación práctica de este invento.
- Los detergentes sintéticos aniónicos, no jabonosos, útiles en las tabletas indicadas, pueden clasificarse en general como constituidos por un grupo polioxietilénico, solubilizante en agua, en combinación química con un compuesto orgánico hidrófobo, tal como polioxipropileno, alquifenol, el producto de reacción de un exceso de óxido de propileno y
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

343529



etilendiamina, y alcoholes alifáticos. Los detergentes sintéticos tienen un peso molecular del orden de 800 a 11.000 aproximadamente.

- 5, Por ejemplo, una clase bien conocida de detergentes noiónicos, se encuentra en el mercado con el nombre comercial de "Pluronic". Estos compuestos se forman condensando óxido de etileno con una base hidrófoba, formada por la condensación de óxido de propileno con propilenglicol. El peso molecular de
10. la base hidrófoba, es del orden de 1.500 a 1.800. La adición de radicales polioxietileno a esta base hidrófoba, aumenta la solubilidad en agua de la molécula completa. Los productos líquidos se obtienen hasta
15. el punto en que el contenido de polioxietileno es alrededor del 50% del peso total del producto de condensación; las proporciones más elevadas de polioxietileno, dan al producto consistencia sólida. Los pesos moleculares de Pluronic L61, L64 y F68, por ejemplo, son aproximadamente, de 2.000 3.000 y 8.000, respectivamente.
- 20.

- Constituyen ejemplos de otros detergentes sintéticos noiónicos, útiles en este invento, los siguientes: productos de condensación de 6 a 30 moles de óxido de etileno con un mol de un alquilfenol que
25. contenga de 6 a 12 átomos de carbono, bien en cadena recta o ramificada, en el grupo alquilo (por ejemplo, nonil u octilfenol; productos de condensación de 6 a
30. 30 moles de óxido de etileno con un mol de un alcohol alifático de cadena recta o ramificada, que contenga de 8 a 18 átomos de carbono (por ejemplo, alcohol

343529



JUL 1954

- laurílico, o alcohol graso de sebo); productos de condensación de óxido de etileno y del producto de reacción de óxido de propileno y etilendiamina, en el que el producto de reacción tiene un peso molecular de 2.500-3.000, por ejemplo, y el producto de condensación tenga un contenido de polioxietileno del 40 al 80%. Hay que cuidar de elegir detergentes noiónicos que no sean indebidamente reactivos con los compuestos clorocianúricos, cuando éstos se emplean.
- 5.
- 10.
- 15.
- este respecto, los productos de condensación de 6 a 30 moles de óxido de etileno, con un mol de un alquilfenol que contenga de 6 a 12 átomos de carbono, en cadena lineal o ramificada en el grupo alquilo (por ejemplo, nonil u octilfenol) en el que el hidrógeno terminal de la cadena de óxido de etileno se sustituye por un grupo alquilo o arilo hidrófobo, son especialmente útiles con los compuestos clorocianúricos, por ser resistentes al ataque por el cloro activo.

- Los agentes de efervescencia, pueden usarse en las tabletas de este invento e incluyen materiales tales como el bicarbonato o carbonato sódico, en partículas, utilizados conjuntamente con un ácido que actúe en solución sobre el bicarbonato o carbonato, para desprender dióxido de carbono gaseoso, que favorece la desintegración de las tabletas.
- 20.
- 25.

- La transformación en tabletas de las composiciones de la naturaleza indicada en esta Memoria, se realiza fácilmente para suministrar tabletas exentas de polvo, resistentes, que se desintegran y disuelven con rapidez en agua. Mientras que la transfor-
- 30.

343529



mación en tabletas de composiciones que no contienen cloruro sódico, da por resultado frecuentemente, la rotura de pequeños trozos en las caras de las tabletas, así como el desconchamiento, o sea, la separación por rotura de un estrato de la tableta obtenida, estos problemas se reducen al mínimo por la inclusión de cloruro sódico en los componentes de la tableta.

5.

La fabricación de tabletas se lleva a cabo

mezclando directamente los componentes de las mismas en cualquier mezclador convencional y el moldeo de los mismos de modo corriente, por ejemplo, en molde de prensa ordinario. En los ejemplos siguientes, se empleó

10.

una prensa corriente Carver; sin embargo, puede usarse cualquier prensa convencional de moldeo. La presión

15.

se varía para obtener tabletas de densidades distintas, como se precisa para los diferentes usos indicados para las mismas. Constituye una ventaja de las tabletas de este invento, el contener cloruro sódico, con lo cual pueden transformarse en tabletas a presiones muy

20.

elevadas, para obtenerlas de gran resistencia, sin aumentar indebidamente los tiempos de desintegración y disolución de dichas tabletas. En las tabletas que no

25.

contienen cloruro sódico, los aumentos apreciables en la presión de fabricación van acompañados por un ascenso acusado en los períodos necesarios para desintegrar y disolver las tabletas obtenidas. En los ejemplos siguientes, facilitados por vía de aclaración de este invento solamente, todas las cantidades se indican en porcentajes en peso.

343529

TABLA 2 (continuación)



PROPIEDADES DE LAS TABLETAS	Detergente para lavado									Ejemplo de limpiador de super- ficie dura		Ejemplo de limpiador industrial clorado	
	Ejemplo de la- vado en seco			Ejemplo anió- nico			Ejemplo no ió- nico			7	Dx	8	Ex
	1	2	Ax	3	4	Bx	5	6	Cx				
Diámetro (mm)	44,45	44,45	44,45	44,45	44,45	44,45	44,45	44,45	44,45	44,45	44,45	44,45	44,45
Espesor (mm)	23	23	23	16	16	16	16,5	16,5	16,5	16	16	15	15
Peso (gm)	50	50	50	30	30	38	28	28	28	36	36	30	30
Carga de rotura por aplasta- miento (kg) (6)	22	14	11,25	22	12,6	8,5	9	6,7	4,5	14,4	12,1	8,5	0,9
Período de des- integra- ción	32 ⁷⁾	36 ⁷⁾	66 ⁷⁾	73 ⁷⁾	78 ⁷⁾	146 ⁷⁾	66 ⁷⁾	86 ⁷⁾	164 ⁷⁾	Si ⁸⁾	no ⁸⁾	50 ⁷⁾	110 ⁷⁾
Parte no disuelta	--	--	--	--	--	--	--	--	--	vesti- gios	7/ 8	--	--

* Ejemplos comparativos

343529



T A B L A 3.

TIPOS DE CLORURO SODICO.

Ejemplo	C O N C E N T R A C I O N E S			
	9	10	11	F *
Clase de NaCl	Dendítri co, tamiz -30+200	Cristal cú bico, tamiz 200	Cristal cu bico, tamiz -40+100	Ninguno
<u>COMPONENTES</u>				
Cloruro sódico	5	5	5	—
Tripolifosfato sódico fase II, granular denso	60	60	60	60
Tridecil benceno sulfonato de sodio (1)	12	12	12	12
Polvo de silicato GD (3)	6	6	6	6
Carboximetilcelulosa	1.8	1.8	1.8	1.8
Abrillantador óptico	0.2	0.2	0.2	0.2
Sulfato sódico	15	15	15	20
<u>PROPIEDADES DE LAS TABLETAS</u>				
Diámetro (mm)	44,45	44,45	44,45	44,45
Espesor (mm)	16	16	16	16
Peso (gm)	30	30	30	30
Carga de rotura por aplastamiento (kg)(6)	12,6	10,3	7	8,5
Período de desintegración (7)	78	93	90	146
Período de disolución	98	127	112	202

* Ejemplo comparativo.

343529



Notas para las Tablas:

1. - activo 85%, sulfato sódico, 15%.
2. - activo 40%, sulfato sódico 60% - glóbulos secados por pulverización.
5. 3. - $\text{Na}_2\text{O}:\text{SiO}_2 = 1:2$ - sólidos 81,5%, resto agua. Vendido por Philadelphia Quartz Co., Philadelphia, Pennsylvania.
4. - $\text{Na}_2\text{OSiO}_2 = 1:2,5$. Sólidos 37%, resto agua.
10. 5. - Isooctilfenilpolietoxi etanol. 7 a 8 moles de óxido de etileno por mol de isooctil fenol. Vendido por Rohm y Haas, Philadelphia, Pennsylvania.
6. - Presión mínima en Kg necesaria para fracturar la tableta. La presión se aplica a los bordes de la tableta por platillos (o rodillos) paralelos.
15. 7. - Tiempo en segundos necesario para que la tableta atravesase por completo desde una caja de tela metálica de alambre de 12'5 mm suspendida en una posición fija en una máquina para el lavado de prendas de vestir, tipo agitador, que contenga agua de la instalación a 48,9°C.
20. 8. - ensayo si la tableta se desintegra cuando 3,785 litros de agua de la instalación a 43,3°C se vierten con la máxima fuerza en un depósito de 4 litros, en el que se coloca dicha tableta.
25. 9. - Hasta que no permanecen visibles partículas de tabletas.
- 30.

343529



La Tabla 2 presenta en forma resumida, fórmu

5. las para los detergentes típicos para el lavado en seco, aniónicos y noiónicos para lavadero, limpiadoras para superficies duras y tabletas de limpieza industrial, cloradas, y las propiedades de las tabletas preparadas a partir de estas fórmulas.

10. Los ejemplos 1 y 2 y el ejemplo comparativo A demuestran la elevada resistencia y el tiempo reducido de desintegración en las tabletas para limpieza en seco que contiene cloruro sódico dendrítico, comparadas con tabletas similares en las que el cloruro sódico está substituído por el sulfato sódico corriente de la carga. Las mismas ventajas se proporcionan por la incorporación de cloruro de sodio dendrítico
15. en las demás tabletas que figuran en la Tabla 2. Adicionalmente, los ejemplos 7 y D muestran que en una tableta preparada a partir de una formulación para un limpiador típico de superficies duras, la incorporación del cloruro sódico dendrítico transformó una
20. tableta por lo demás prácticamente insoluble en una tableta fácilmente desintegrable y soluble.

25. Los ejemplos 9 a 11 y el ejemplo comparativo F, muestran que los cloruros sódicos distintos del dendrítico son útiles para mejorar las propiedades de las tabletas para limpieza, pero demuestran también las ventajas evidentes de la variedad dendrítica. Estos ejemplos comparan también los períodos de disolución y muestran la reducción acusada en el tiempo preciso para la disolución, así como para la desintegración de tabletas, cuando contienen cloruro sódico.
- 30.

343529₂₈ JUL 1967



- N O T A -

- 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, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención, por 20 años en España: "PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE TABLETAS DE LIMPIEZA"; caracterizándose por lo siguiente:
- 5.
- 10.

- 1ª.- Procedimiento para la preparación de tabletas de limpieza, físicamente resistentes y susceptibles de desintegrarse y disolverse rápidamente en agua, caracterizado porque, en un mezclador, se mezcla de un 2 a un 98% de cloruro sódico, en partículas de un tamaño de tamiz de 10 a 325, y un agente acondicionador de agua constituido por un 5 a un 98% de un polifosfato, de un 0,5 a un 20% de un detergente soluble en agua, del grupo consistente en detergentes sintéticos aniónicos y no iónicos, y de un 0,5 a un 98% de un clorocianurato, y a continuación la mezcla resultante se prensa.
- 15.
- 20.

- 2ª.- Procedimiento para la preparación de tabletas de limpieza; tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria.
- 25.

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

Madrid, 28 JUL 1967

FMC CORPORATION,

J. GOMEZ ACEBO Y MODEX
p. p. Firmado: F. Hernández Rula