

321838



321838

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

DE UNA PATENTE DE INTRODUCCION, POR DIEZ AÑOS EN ESPAÑA,
A FAVOR DE DON RAUL Y DON ELOY TEJADA HERRERO, DE NACIO-
NALIDAD ESPAÑOLA AMBOS, RESIDENTES EN CASTEJON (Navarra),

s o b r e

"PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE TABLETAS BLANQUEANTES,
ESTERILIZANTES Y DESINFECTANTES".



321838

Esta solicitud se refiere a una nueva tableta blanqueante, desinfectante y esterilizante, y más particularmente a una tableta de estas características que incorpora el diclorocianurato y componentes de carbonato que pueden ser disueltos en agua rápidamente produciendo efervescencia con desprendimiento de dióxido de carbono y suministrando cloro útil.

Las composiciones blanqueantes, desinfectantes y esterilizantes que contienen cloro útil se encuentran en el mercado en forma de lejías líquidas y polvos de blanqueo (povos de gas), estos últimos insolubles en agua. Si se pueden obtener composiciones que tuvieran las mismas propiedades en forma de tabletas estables, de disolución rápida, tales tabletas ofrecerían muchas ventajas para el usuario corriente. Por ejemplo, unas tabletas que contuvieran una cantidad predeterminada de cloro útil, podrían ser arrojadas en la colada sin necesidad de medir o calcular la cantidad de lejía o polvos de blanqueo apropiada.

Esta solicitud tiene por objeto suministrar tales tabletas blanqueantes, desinfectantes y esterilizantes, que tengan un alto grado de resistencia física, excelente estabilidad durante el almacenaje y rápida disolución en agua.

De acuerdo con la presente solicitud, una tableta que reúna las propiedades deseadas que preceden, se obtiene moldeando, bajo presión, en presencia de agua en cantidad suficiente para unir todos los componentes que forman el compuesto soluble en agua y que comprende un carbonato de metal alcalino, un compuesto en forma de hidrato, un diclorocianurato y un ácido sólido. El agua empleada en unir los componentes de la tableta se combina con el componente en

321838

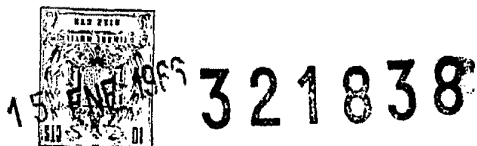
-3 - 15



- forma de hidrato para formar un hidrato sólido, de forma que no exista agua libre en la tableta comprimida. La tableta puede ser disuelta rápidamente en un exceso de agua con acompañamiento de efervescencia, ya que el componente
- 5.- ácido reacciona con el carbonato para liberar dióxido de carbono, mientras que el diclorocianurato suministra cloro útil a la solución para producir la deseada acción blanqueante, desinfectante y germicida. La rápida disolución de la tableta es causada por el desprendimiento efervescente
- 10.- del dióxido de carbono como resultado de la reacción de un ácido sólido y un carbonato de metal alcalino.

- El término carbonato de metal alcalino se emplea aquí para designar tanto las sales normales como las sales ácidas de metales alcalinos del ácido carbónico. Los compuestos en
- 15.- forma de hidrato se refieren a compuestos capaces de formar un hidrato con el agua empleada para unir los componentes de la tableta.

- El más ventajoso de todos los ácidos sólidos es el ácido diclorocianúrico, toda vez que este es un compuesto que
- 20.- suministra el ácido para la liberación del dióxido de carbono y, también, el cloro útil necesario. Además, el agua empleada durante el proceso de moldeo para dar una tableta mecánicamente resistente es suministrada más ventajosamente por el agua contenida en un compuesto en forma de hidrato. Se cree
- 25.- que durante el proceso de moldeo, el aumento de la temperatura y la presión se combinan para que el agua retenida en el hidrato sólido sirva para unir los componentes. La presión de moldeo solo causa una elevación de la temperatura. Tan pronto como se reduce la presión y desciende la temperatura,
- 30.- el agua libre se recombina con el compuesto en forma de hi-



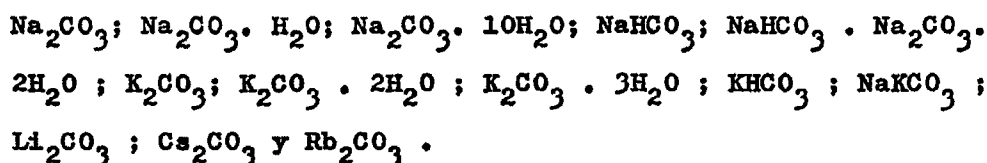
drato para formar el verdadero hidrato, y el agua combinada no es capaz de producir la prematura reacción del ácido con el carbonato, ni para producir desprendimiento de cloro del diclorocianurato. Aunque es menos deseable, también puede

5.- agregarse una pequeña cantidad de agua libre en la mezcla, durante el moldeo, y el agua se combinará rápidamente con el compuesto capaz de formar hidrato para producir el verdadero hidrato. Sin embargo, este método puede producir una efervescencia indeseada y pérdida de cloro útil de la mezcla, por

10.- lo que no es tan deseable como cuando el agua es inicialmente suministrada por un hidrato.

Para mayor detalle, los carbonatos de metal alcalino empleados en la tableta diremos que son las sales normales y ácidas de metales alcalinos del ácido carbónico. Ejemplo

15.- de tales carbonatos son:



Estas sales reaccionan con el ácido para suministrar

20.- la fuente de dióxido de carbono que produce la efervescencia y la rápida disolución de la tableta cuando es colocada en el agua. De estas sales son preferibles las de sodio y potasio puesto que unen, a su bajo precio, la buena solubilidad.

El compuesto en forma de hidrato más apropiado para

25.- las tabletas blanqueantes es una sal de metal alcalino en forma de hidrato. Durante la formación de la tableta por compresión de la composición el compuesto en forma de hidrato debe ser capaz de aceptar agua adicional en la estructura del hidrato mientras dicha composición esté en contacto con

30.- una pequeña cantidad de agua de enlace. En otras palabras,



durante este breve período de compresión, el compuesto capaz de formar hidrato, lo mismo que esté en forma anhidra que en forma débilmente hidratada, debe aceptar agua adicional de cristalización para convertirse en un hidrato altamente

5.- hidratado. Después de la compresión el compuesto en forma de hidrato acepta y retiene agua libre en la estructura del hidrato sólido y, de este modo, previene una efervescencia prematura o liberación de cloro. Ejemplos de sales de metales alcalinos en forma de hidrato que pueden ser emplea-

10.- das como compuestos en forma de hidrato son las siguientes:

- Na_2CO_3 en forma de $Na_2CO_3 \cdot H_2O$, ó $Na_2CO_3 \cdot 10 H_2O$
- Na_2SO_4 en forma de $Na_2SO_4 \cdot 10 H_2O$
- $Na_2B_4O_7$ en forma de $Na_2B_4O_7 \cdot 10 H_2O$
- Na_2HPO_4 en forma de $Na_2HPO_4 \cdot 7 H_2O$, ó $Na_2HPO_4 \cdot 12H_2O$

- 15.- $Na_2C_4H_4O_6$ en forma de $Na_2C_4O_6 \cdot 2 H_2O$
- $Na_4P_2O_7$ en forma de $Na_4P_2O_7 \cdot 10 H_2O$
- K_2CO_3 en forma de $K_2CO_3 \cdot 2 H_2O$
- $NaH(SO_4)$ en forma de $NaH(SO_4) \cdot H_2O$
- $Na_2H_2P_2O_7$ en forma de $Na_2H_2P_2O_7 \cdot 6 H_2O$

- 20.- $Na_5P_3O_{10}$ en forma de $Na_5P_3O_{10} \cdot 6 H_2O$

Cuando el carbonato sódico anhidro, el carbonato sódico monohidrato ú otro carbonato de metal alcalino cualquiera es una sal cristalizada y se emplean en la composición,

25.- el carbonato de metal alcalino desempeña la doble función de actuar como fuente del gas dióxido de carbono que produce la efervescencia y la de servir como compuesto en forma de hidrato. En tales casos no es necesario emplear otros compuestos hidratados en la tableta, aunque también pueden incluirse

30.- en la composición como relleno y como medio adicional de



321938

mantener un exceso del agua usada para la formación de la tableta. Sin embargo, el carbonato no es necesario que tenga la forma de sal cristalizada puesto que cualquiera de las otras sales pueden ser empleadas en la composición. También

5.- el $\text{NaH}(\text{SO}_4) \cdot \text{H}_2\text{O}$ puede ser usado para que sirva al doble propósito de proveer el compuesto en forma de hidrato y a la vez al ácido que libere al dióxido de carbono del carbonato.

10.- Como ya se ha descrito previamente, el método más ventajoso y eficiente para proveer el agua que forme una tableta mecánicamente resistente es el de emplear el agua contenida en la estructura cristalina sólida del componente hidratado. Cuando se sigue este procedimiento se incluye inicialmente un hidrato en la composición de las pastillas,

15.- el cual desprende agua para aglomerar la tableta cuando la presión y la temperatura exceden el punto de transición durante el moldeo; el agua libre, inmediatamente, vuelve a formar parte de la estructura del hidrato cuando la presión y la temperatura se reducen por debajo del punto de transición de dicho hidrato. El agua desprendida del hidrato durante

20.- el moldeo está presente muy brevemente como agua libre, y de este modo la efervescencia prematura y desprendimiento de cloro, debido a la presencia del agua de ehlace, son minimizados.

25.- Cuando se utiliza el agua de un hidrato para aglomerar la composición durante el moldeo, es ventajoso emplear un hidrato que tenga una temperatura de transición por encima de los 25°C y por debajo de los 150°C , aproximadamente; así, la presión y elevación de temperatura resultante durante el

30.- moldeo producirán, momentáneamente, el desprendimiento del



321838

agua de hidratación. Sin embargo, los hidratos que tienen temperaturas altas de transición y que no pierden agua de cristalización como consecuencia de la presión de moldeo y de la elevación de temperatura, pueden ser también utilizados para suministrar el agua necesaria, calentando el hidrato por encima de su temperatura de transición durante el proceso de moldeo de la tableta.

5.-

El sulfato de sodio decahidrato es particularmente aconsejable como fuente de suministro del agua de unión,

10.-

puesto que es barato, actúa rápidamente y tiene un punto de transición de unos 32°C. Las presiones y temperaturas de moldeo producen rápidamente en el sulfato de sodio decahidrato el desprendimiento de su agua de cristalización necesaria para aglomerar los componentes de la pastilla. Sin embargo,

15.-

algunos de los otros hidratos mencionados pueden ser incluidos ventajosamente en la composición para provocar el desprendimiento del agua de unión, a causa de la presión y elevación de temperatura durante el moldeo.

20.-

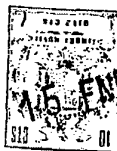
El diclorocianurato en la tableta suministra la fuente de cloro útil cuando la tableta se disuelve en agua. La tableta también incluye un ácido sólido capaz de reaccionar con el carbonato de la pastilla para liberar dióxido de carbono. Cuando, como es preferible, el diclorocianurato es ácido diclorocianúrico, este compuesto sirve a la vez, tanto de fuente de cloro útil como de fuente del ácido sólido.

25.-

Sin embargo, el diclorocianurato puede ser adoptado también bajo la forma de una sal de metal alcalino del ácido diclorocianúrico, en cuyo caso se incorpora a la mezcla otro ácido sólido soluble en agua o una sal ácida bastante fuerte y en

30.-

cantidad suficiente para liberar dióxido de carbono del compo-



321338

nente carbonato. Ejemplos de compuestos sólidos ácidos, incluyendo los ácidos y sales ácidas que pueden ser empleados en la composición de la tableta: ácido cítrico, citratos ácidos de metales alcalinos, ácido tartático, sulfatos ácidos de metales alcalinos, ácido láctico, ácido málico, ácido maléico, fosfatos ácidos de metales alcalinos, ftalatos ácidos de metales alcalinos y el ácido p-tolueno sulfónico.

5.-

Debemos observar, que el término diclorocianurato se emplea aquí para incluir tanto el ácido diclorocianúrico

10.-

como sus sales metálicas alcalinas, puesto que todos estos compuestos llevan incorporado al anión diclorocianurato, el cual, en solución acuosa, suministra el cloro que da al compuesto sus propiedades blanqueantes, desinfectantes y esterilizantes. También pueden emplearse los bien conocidos

15.-

triclorocianuratos ó ácidos triclorocianúricos; sin embargo, en las tabletas de blanqueo se emplean los diclorocianuratos a causa de la mayor estabilidad y otras propiedades ventajosas de los compuestos del dicloro.

20.-

Los compuestos de diclorocianurato aquí empleados pueden ser representados por la fórmula empírica $(C_3N_3O_3Cl_2)_M$, en la cual $(C_3N_3O_3Cl_2)$ representa el diclorocianurato y M puede ser hidrógeno o un metal alcalino. Cuando M es hidrógeno el compuesto es el ácido diclorocianúrico. Las sales del ácido diclorocianúrico se forman cuando se sustituye el átomo de hidrógeno del ácido por un cation de metal alcalino.

25.-

En el caso de que se emplee una sal en lugar del ácido diclorocianúrico, son preferibles los diclorocianuratos de los metales alcalinos sodio y potasio a los demás metales alcalinos, puesto que aquellos son rápidamente disueltos en agua y fáciles de remover de las ropas mediante el enjuagado (o aclarado)

30.-



321838

En general, existen dos métodos sencillos para preparar el ácido diclorocianúrico. Uno de ellos consiste en hacer reaccionar el ácido cianúrico, un artículo que se encuentra en el mercado, con el bien conocido ácido tricloro-

5.- cianúrico. El otro método consiste en introducir cloro elemental a una solución de ácido cianúrico, bien en presencia o bien en ausencia de un hidróxido de metal alcalino. Estos métodos están descritos con gran detalle en una patente U.S.A.

10.- Los métodos de preparación descritos en la patente antes mencionada, conducen por sí mismos, a la producción del ácido diclorocianúrico o de una sal de metal alcalino de dicho ácido. También, las sales de metales alcalinos del ácido diclorocianúrico son preparadas rápidamente colocando el ácido en una solución de hidróxido de algún metal alcalino.

15.- Para ello se requieren, por lo menos, cantidades estequiométricas del hidróxido, para formar la correspondiente sal. Por ejemplo, una sal que contenga un mol de hidróxido sódico y un mol de ácido diclorocianúrico, forman la sal sódica.

20.- Las sales son inmediatamente recuperadas de sus soluciones por evaporación del exceso de agua mediante los procedimientos conocidos o por la técnica convencional de secado por pulverización.

25.- Pueden ser utilizados otros productos de relleno tales como la sal neutra NaNO_3 . Sin embargo, ellos tienden solamente a reducir la resistencia mecánica de la tableta y aumentar el tiempo requerido para disolverla.

30.- También pueden ser agregados otros ingredientes menores a la composición de este invento, aunque no es necesario. Ejemplo de estos ingredientes menores son: detergentes aniónicos orgánicos tales como alquisulfatos sódicos grasos

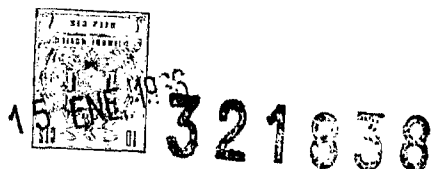


o jabón sódico de coco; tintes lubricantes tales como estea-
rato de magnesio; cargas inertes como el almidón; perfume;
blanqueantes ópticos; tintes; carboximetil celulosa sódida.
La tableta puede ser también revestida con una película
5.- soluble en agua, tal como una película de alcohol polivi-
nílico.

Una vez determinadas las cantidades y proporciones
de los ingredientes de la composición que ha de ser compri-
mida, debe fijarse la atención, en ppimer lugar, al peso
10.- de diclorocianurato que ha de ser incorporado a una tableta
dada. A este respecto, debe hacerse notar que el ácido di-
clorocianúrico contiene, aproximadamente, el 36 % de peso
en cloro, y de acuerdo con el uso convencional, el cloro
útil es el doble de dicha cantidad, o sea, el 72% en peso.
15.- Una concentración de 100 p.p.m. de cloro útil es la reco-
mendada como óptima a efectos de blanqueo de las ropas de
las lavanderías, cuya cantidad es suministrada por 5 gramos
de ácido diclorocianúrico en 36 litros de agua. Para quitar
o remover manchas, la concentración debe ser de 1600 p.p.m.
20.- de cloro útil, la cual se obtiene disolviendo dicha cantidad
de 5 gramos en 2,250 litros de agua, aproximadamente. Cuando
se emplea una sal de metal alcalino del ácido diclorocianú-
rico, la proporción de cloro útil en el compuesto está reduci-
da proporcionalmente para un peso dado de diclorocianurato
25.- puesto que los metales alcalinos son más pesados que el hi-
drógeno. Teniendo en cuenta los hechos expuestos puede hacerse
una determinación muy exacta, relativa al peso de dicloro-
cianurato, toda vez que puede ser empleado un determinado
número de tabletas para suministrar la concentración de
30.- cloro deseada.



- Determinada la proporción de ingredientes de la composición, los mejores resultados se obtienen por el empleo de cantidades estequiométricas del ácido sólido y el carbonato, asegurando así la rápida disolución del comprimido. El término "equivalente" se emplea aquí en el sentido ácido-base, es decir, que el peso de la molécula gramo de ácido sólido debe de estar relacionado como el equivalente del peso de la molécula gramo de NaHCO_3 , por ejemplo, o del peso de 0,5 moléculas gramo de CO_3Na_2 .
- 5.- Sin embargo, pueden emplearse cantidades menores, ya que estas no son críticas. Es solamente necesario que haya un 0,05 equivalente de ácido por cada equivalente de bicarbonato formado en la disolución de dicha tableta. En otras palabras, cuando el carbonato de metal alcalino es un
- 10.- bicarbonato, es suficiente una cantidad de ácido, en exceso de 0,05 equivalente por equivalente del bicarbonato, para causar efervescencia y la disolución de la tableta. Sin embargo, cuando se emplea el carbonato en lugar del bicarbonato, en la tableta, se requiere el 0,05 equivalente de
- 15.- ácido para cambiar el carbonato en bicarbonato, cuya reacción no produce, por sí misma, efervescencia. De este modo se requiere una adición de 0,05 equivalente de ácido, haciendo un total de 0,55 equivalente porequivalente de carbonato para liberar dióxido de carbono y producir efervescencia.
- 20.- Excepto para las consideraciones precedentes, las proporciones de los diferentes ingredientes en la tableta no son muy críticas y pueden variar dentro de relativos amplios límites. En la tabla que sigue se presentan las proporciones en tanto por ciento de peso en la tableta sobre la base de tableta
- 25.- seca y calculada sobre el peso total de tales componentes
- 30.-



en la citada tableta:

- Carbonato de metal alcalino 5 - 95
- Sal de metal alcalino en forma de hidrato 5 - 95
- Diclorocianurato 5 - 95
- 5.- Acido sólido 5 - 95

- Como ya se explicó anteriormente, el compuesto en forma de hidrato puede ser tanto el mismo compuesto, como carbonato de metal alcalino, y el ácido sólido puede ser el ácido diclorocianúrico. Esto explica el límite máximo del 95% aun cuando haya cuatro componentes en la tableta, cada uno de los cuales podría constituir, por lo menos, el 5% en peso de la tableta. Por ejemplo, el carbonato e hidrato, puede ser el $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ presente en la cantidad del 5% en peso, y el ácido sólido y el diclorocianurato pueden estar presentes en la cantidad del 95% en peso sobre las bases secas del carbonato hidratado formando sal, el ácido sólido y el diclorocianurato presentes en la tableta. Si los cuatro componentes de la tableta están ya presentes en tres compuestos, la cantidad máxima de alguno de los compuestos presentes es del 90%.
- 10.-
 - 15.-
 - 20.-

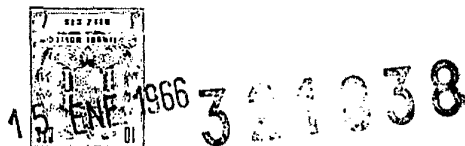
- Las anteriores proporciones no incluyen el agua empleada en la composición de la tableta en cantidad suficiente para aglomerar, o unir, los componentes, firmemente, durante el proceso de moldeo. El agua es retirada preferentemente de la tableta final, como después se describirá; pero es empleada durante el moldeo para asegurar la adecuada resistencia mecánica en la tableta acabada. La cantidad mínima de agua requerida para este objeto se ha calculado en un 2% del peso de la composición, aproximadamente, si se ha de obtener una tableta fuerte y duradera. Puede ser empleada
- 25.-
 - 30.-



321338

hasta el 15% en peso, de agua. El empleo de agua en cantidades superiores al 15% debe evitarse para reducir los costes del secado de las tabletas comprimidas, y también para evitar una liberación indebida de cloro y una efervescencia prematura durante la formación de las mismas.

- 5.- Como acabamos de decir, el agua necesaria para una adecuada unión, o cementado, de los componentes de la mezcla, puede ser suministrada de cualquier forma conveniente. Así, la composición puede someterse a una atmósfera húmeda o bien se puede agregar el agua directamente a la mezcla.
- 10.- Sin embargo, el primero de estos métodos tiene la desventaja de hacer difícil el control del contenido de agua en la mezcla, mientras que el segundo tiende a producir la descomposición del compuesto de carbonato, particularmente cuando el mismo toma la forma de sal de bicarbonato. Se ha averiguado que estas y otras dificultades son superadas agregando, por lo menos, la mayor parte del agua requerida en forma de hidrato de uno, o más, de los ingredientes de la mezcla que ha de ser comprimida. El agua de hidratación así agregada puede ser disipada en forma de vapor o líquido a las presiones generadas en la tableta en el momento de comprimir la composición, alcanzando tales presiones, normalmente, alrededor de 105 a 350 Kgs/cm², como después se indicará. De este modo en la composición de una tableta que contenga 5 grs. de ácido diclorocianúrico y una cantidad equivalente de bicarbonato sódico (2,1 grs), son obtenidos excelentes resultados usando 0,35 grs de Na₂SO₄.10H₂O el cual suministra aproximadamente 2,5 % en peso de agua a la composición. Igualmente, en una composición que contenga cantidades equivalentes de ácido diclorocianúrico (5grs) y carbonato sódico
- 15.-
- 20.-
- 25.-
- 30.-



monohidrato (1,55 grs) el contenido de hidrato del carbonato es tal que suministra a la mezcla 3,5% aproximadamente de agua y esta proporción de los ingredientes da también, como resultado, un alto grado de resistencia a la fractura y a la abrasión.

- 5.- Una vez seleccionados los componentes que han de ser empleados en la tableta, el paso siguiente es efectuar una mezcla homogénea de los ingredientes que se presentan preferiblemente pulverizados o en otra forma finamente dividida,
- 10.- en esta fase de la operación y, después, comprimir la mezcla sometiéndola a presiones elevadas en un molde adecuado. Las presiones de moldeo requeridas para producir tabletas de buena resistencia a la tensión varía según la composición empleada. Así, empleando una mezcla de 5 gramos de ácido diclorocianúrico, 2,1 grs de bicarbonato sódico y 0,35 grs
- 15.- de sulfato de sodio decahidrato, con undiámetro dado de 3,17 cms, se observó que se requería, por lo menos, una presión de 105 Kgs/cm² para formar tabletas que tuvieran una adecuada resistencia mecánica. Es preferible evitar
- 20.- presiones por encima de 245 Kgs/cm² para comprimir esta composición, toda vez que las tabletas así formadas no son solubles como las obtenidas en las escalas preferidas de 105-245 Kgs/cm².

Por otro lado cuando se comprime una mezcla hecha

25.- con 5 grs de ácido diclorocianúrico y 1, 55 grs de carbonato sódico monohidrato, se requiere una presión mínima de 210 Kgs/cm² para dar una tableta con la dureza adecuada y generalmente son empleadas presiones entre 210 a 280 Kgs/cm².

No es necesario secar las tabletas de esta invención

30.- después de la fase de compresión. Sin embargo, el secado de



321838

las tabletas produce el efecto de hacer la estructura de la tableta algo porosa y aumentar la rapidez de su disolución en agua. Así, mientras las tabletas del tipo de las indicadas más arriba, conteniendo 5 grs. de ácido dicloro-

- 5.- cianúrico se disuelven en 50 segundos aproximadamente a la temperatura de 50°C si no están secadas; este período se reduce casi a la mitad cuando las tabletas son secadas durante 45 minutos a 100°C; 20 minutos a 150°C ó 10 minutos a 175°C. Puede ser empleada cualquier temperatura entre
- 10.- 25°C y 200°C para secar las tabletas. Las temperaturas excesivamente altas de 200°C por ejemplo, o los largos períodos de calentamiento disminuyen el poder de disolución. Las pérdidas de cloro, así como las de dióxido de carbono, son despreciables por debajo de 175°C. Desde un punto de vista
- 15.- práctica, es preferible el uso de períodos de secado de 5 a 20 minutos a temperaturas entre 125 y 175°C.

EJEMPLO I

En esta operación las tabletas fueron formadas de una mezcla pulverizada de ácido diclorocianúrico (DCA), bicarbonato sódico y sulfato de sodio decahidrato, conteniendo cada tableta la siguiente composición:

- 20.- Acido diclorocianúrico 5 gramos
- NaHCO₃ 2,1 gramos
- Na₂SO₄. 10 H₂O 0,35 gramos

- 25.- Las tabletas fueron formadas a diferentes presiones en una máquina tabletera, teniendo un diámetro de 3,17 cms. Todas las tabletas así formadas fueron secadas durante 5 minutos a 175°C. Luego se hicieron pruebas para determinar el tiempo requerido para disolverse por completo en 4 litros
- 30.- de agua a 50°C. Se observó que este tiempo iba aumentando



a medida que se aumentaban las presiones y los datos obtenidos se dan en la siguiente tabla:

TABLA I

	Grado de compresión Kgs/cm2	Tiempo de disolución segundos
5.-	70 Esta tableta tenía una resistencia mecánica inadecuada	12
	105	13
	140	14
	175	15
	210	16
10.-	350	24
	560	32

Después se hicieron una serie de pruebas con tabletas formadas por el procedimiento descrito, a presiones superiores a 140 Kgs/cm2, pero aplicando diferentes métodos de secado; dicho secado se efectuó colocando las tabletas en un horno a través del cual se estableció un tiro forzado de aire a las temperaturas indicadas. El tiempo necesario para disolver las pastillas en 3 litros de agua a 50°C, se midió entonces dando los resultados que se consignan en la

15.-

20.- Tabla II.

TABLA II

	Condiciones de secado		Tiempo de disolución(segunduros)	Tanto por ciento de pérdida de cloro útil original durante el secado.
	Temperaturas °C	Tiempo minutos		
25.-	50	20	43	nulo
	50	30	32	nulo
	50	45	23	0,4
	100	10	30	0,4
	100	20	28	0,2
30.-	100	30	22	0,8



321038

	100	45	15	0,8
	150	5	27	0,4
	150	10	25	nulo
	150	20	11	0,6
5.-	150	30	14	0,9
	175	5	18-33	3,00
	175	10	14-33	3,4
	175	20	13-38	4,1
	175	30	22-40	4,9
10.-	200	1	20-38	nulo
	200	3	22-45	nulo
	200	5	11-56	0-3,5
	200	10	31	6,2

EJEMPLO II

15.- En este ejemplo, las tabletas que tenían una buena resistencia mecánica fueron comprimidas a 210 Kgs/cm² con diámetro dado de 3,33 cms y cada tableta tenía la siguiente composición:

Acido diclorocianúrico ... 5 grs

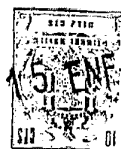
20.- $Na_2CO_3 \cdot H_2O$ 1,55 grs

Las tabletas preparadas de esta manera fueron secadas a 150°C durante 10-15 minutos y se observó que se disolvían en 3 litros de agua a 50°C en 14 segundos.

EJEMPLO III

25.- Se ha observado que se pueden formar tabletas con excelentes características de blanqueo, junto a una rápida solubilidad y buena resistencia mecánica, a presiones de 175 Kgs/cm², usando la siguiente fórmula, con la cantidad en cada tableta que se indica:

30.- Diclorocianurato de potasio 4,8 grs



1966

321838

$\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$	2,5 grs
NaHSO_4	1,7 grs

EJEMPLO IV

Para valorar las posibles pérdidas en la consistencia de los tejidos ocasionada por la tabletas de esta solicitud cuando entran en contacto con dichos tejidos en presencia de pequeñas cantidades de agua, se hizo la prueba siguiente. Una tableta que contenía 5 gramos de ácido diclorocianúrico y 2,1 gramos de sulfato de sodio decahidrato fué colocada sobre un trozo de percal seco (10 trozos, cada uno de 10 x 25 cms y se le fueron agregando lentamente con una ducha 250 ml. de agua a 50°C. Este sistema se mantuvo durante 5 minutos, al cabo de los cuales la solución blanqueante fué retirada del tejido mediante aclarado o enjuagado. La consistencia del tejido de los trozos de percal fué entonces medida y se observó que habían perdido poco, o casi nada, de su consistencia.

En el caso de las tabletas descritas en el párrafo precedente, así como en los de las otras tabletas anteriormente descritas, se determinó, así mismo, que el compuesto de diclorocianurato disuelto suministró una acción blanqueante extremadamente efectiva.

N O T A

En resumen, la presente solicitud recaerá sobre las siguientes reivindicaciones.

1º.- Procedimiento de fabricación de tabletas blanqueantes, esterilizantes y desinfectantes, caracterizado porque se procede al amasado de sulfato sódico sólido decahidrato, un bicarbonato de metal alcalino y ácido diclorocianúrico, estando presentes estos compuestos citados en la



321838

- composición, por lo menos en un cinco por ciento en peso de la tableta; comprimiéndose dicha mezcla a suficiente presión para elevar la temperatura de la misma por encima de la temperatura de transición de dicho sulfato de sodio decahidrato, para aprovechar el agua de la estructura sólida del hidrato; formándose dicha tableta por acción de la presión y bajando la temperatura de dicha mezcla por bajo de la temperatura de transición de dicho hidrato, para que el agua libre vuelva otra vez a incorporarse a la estructura del hidrato sólido de dicho sulfato sódico decahidrato, y secándose dicha tableta a temperaturas por encima de 25°C y por debajo de 200°C, aproximadamente.
- 5.-
- 10.-

- 2ª.- Procedimiento de fabricación de tabletas blanqueantes, esterilizantes y desinfectantes, que contienen sulfato sódico, bicarbonato sólido de un metal alcalino y ácido diclorocianúrico, estando presentes dichos componentes en una cantidad por lo menos del cinco por ciento de las bases secas y siendo equivalentes por encima del 0,05 aproximadamente de ácido por cada equivalente de dicho bicarbonato, caracterizado porque su estructura se forma por compresión de la composición mientras ésta está en contacto con una pequeña cantidad, del dos al quince por ciento aproximadamente de agua de enlace, quedando dicha tableta, en forma acabada, sustancialmente libre de agua y siendo relativamente porosa comparada con otra tableta formada directamente de los mismos componentes libres de agua.
- 15.-
- 20.-
- 25.-

3ª.- PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE TABLETAS BLANQUEANTES, ESTERILIZANTES Y DESINFECTANTES.

Según se reivindica en la presente memoria que

15 ENF 1966 321838

consta de veinte folios mecanografiados por una sola cara.

Madrid, 15 ENF 1966



ll