



PATENTE DE INVENCION

327 980

Memoria Descriptiva

sobre:

"Procedimiento para la preparación de
una composición desincrustante"

==.==.==.==.==.==.

Solicitante: RECKITT & COLMAN (OVERSEAS) LIMITED, entidad inglesa,
residente en Sansom Lane, Hull, East Yorkshire, Inglerra.
terra.

==.==.==.==.==.==.

Se conocen ya composiciones destinadas a la
limpieza de superficies que permanecen durante perio-
dos prolongados en contacto con el agua y que, por es-
ta razón, quedan recubiertas progresivamente de depósi-
5. tos incrustante de sedimentos constituidos por compues



tos de calcio, de magnesio y de hierro precipitados a partir de dichas aguas.

5. Para la limpieza de estas superficies se han preconizado, por consiguiente, substancias ácidas que contienen o no distintos aditivos encargados de mejorar el efecto de limpieza de dichas composiciones.

10. El producto de naturaleza ácida, preferido en estas composiciones, es el bisulfato de sodio a causa de su presentación en forma pulverulenta o granulada y a causa de su coste económico.

15. Los aditivos o fomentadores de limpieza son muy a menudo el cloruro de sodio, el carbonato de sodio, el bicarbonato de sodio, agentes tensioactivos distintos, así como agentes de blanqueo que desprenden cloro u oxígeno.

Las composiciones conocidas contienen, además de estos productos activos, cargas inertes tales como: arcilla, sílices naturales, sílices precipitadas o también en ciertos casos jabones de metales pesados.

20. Estas cargas desempeñan el papel de agentes "anti-aterronamiento" con respecto al bisulfato sódico, producto higroscópico que, solo, se convertiría en masa bajo la acción de la humedad atmosférica.

25. Ahora bien, estas composiciones ofrecen inconvenientes; en efecto, cuando se hace actuar bisulfato sódico sobre superficies llenas de sedimentos, la reacción que se produce puede formularse como sigue,



30. Así pues se forma sulfato cálcico insoluble que se incrusta en la superficie que se desea precisamente



desincrustar y que impide rápidamente la acción desincrustadora del bisulfato de sodio.

5. Este fenómeno se pone en evidencia fácilmente haciendo actuar soluciones de bisulfato sódico sobre cubos de mármol. Se comprueba que la acción del ácido se interrumpe ya al cabo de unas 2 horas.

10. Además, cuando en presencia de bisulfato sódico se utilizan promotores de limpieza tales como los antes citados, se comprueba que se produce el mismo mecanismo de detención de las reacciones y que, por este hecho, la acción de los promotores si no se anula prácticamente, se inhibe por lo menos en alto grado. De ello resulta que solamente se utiliza en realidad una pequeñísima cantidad de estos últimos para la acción de limpieza.

15. Además, la mayoría de las composiciones existentes tienen el inconveniente de ser inestables en almacenamiento, especialmente cuando estas composiciones contienen, además del bisulfato de sodio, cloruros, carbonatos, bicarbonatos y agentes de blanqueo.

20. En efecto, estos componentes pueden reaccionar entre si en estado seco por intermediación de la humedad atmosférica, y dar lugar a la formación de productos gaseosos tales como gas carbónico, gas clorhídrico, cloro, oxígeno, etc.

25. Estos fenómenos son especialmente indeseables ya que pueden dar lugar a la hinchazón o a la explosión de los embalajes que contienen estas composiciones o también a su corrosión y a su destrucción.

30. Para evitar la inter-acción de los componentes



entre sí durante el almacenamiento, se ha propuesto el incorporarlos en forma granular en las composiciones, siendo la idea principal el reducir al mínimo, por este medio, las superficies de contacto entre los componentes.

5. Esta solución aún con proporcionar una mejora sensible a la estabilidad de las composiciones, no es sin embargo aceptable en el caso mas general en que se desea incorporar en la composición determinados ingredientes en cantidad muy reducida, y se desea a la vez disponer de un producto destinado a utilizarse en muchas veces.

10. En efecto, la incorporación en forma granular de los componentes que entran en una pequeña proporción en la composición, resulta imposible ya que la composición seria en tal caso completamente falta de uniformidad.

15. Este invento, sin embargo, proporciona una composición perfeccionada que evita los inconvenientes anteriores. Proporciona además un procedimiento que permite obtener dicha composición.

20. Los solicitantes ha comprobado, en efecto, que si se incorporan agentes acomplejantes del ión cálcico en las composiciones de limpieza que contienen bisulfato de sodio o ácido sulfúrico, es posible evitar la formación de la capa de sulfato cálcico que inhibe la acción ácida y la de los promotores de limpieza.

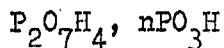
25. Los agentes acomplejantes de acuerdo con este invento se eligen, de acuerdo con su naturaleza y su estructura, para actuar bien por secuestro del ión calcio, 30. o bien por simple modificación de la estructura del pre-



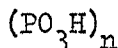
cipitado del sulfato de calcio, transformándose éste en no-incrustante.

5. De este modo, la duración de la acción ácido, así como la duración de acción de los promotores de limpieza, se aumentan considerablemente. De acuerdo con el tipo de agente acomplejante aplicado y según su cantidad, la duración de acción puede prolongarse 20 veces por lo menos.

10. Los agentes acomplejantes aplicados ventajosamente de acuerdo con este invento, son del tipo de ácidos polifosfóricos y sus sales, de fórmulas generales,



0



0

15. $(PO_3H)_n PO_4H_3$

(siendo n igual o superior a 1) o sus mezclas.

20. En determinadas condiciones y especialmente según las condiciones de pH del medio, podrá apelarse a cualesquiera otros agentes de formación de complejo o de quelación del ión calcio.

Para indicar la acción de las composiciones de acuerdo con este invento en la aplicación de que se trata, los solicitantes han realizado los ensayos siguientes:

25. Se hace actuar sobre cubos de mármol soluciones ácidas que contengan bien ácido sulfúrico o bien bisulfato de sodio, con agentes de complejidad de acuerdo con este invento y cloruro de sodio a título de ejemplo de promotor de limpieza.

30. Se ha observado la duración de acción de las so-



luciones sobre los cubos; el final de esta acción se indica por la cesación de la efervescencia.

Se ha medido también el pH de las soluciones al principio y después de 24 y 48 horas.

5. Se ha determinado finalmente la pérdida de peso de los cubos después del tratamiento.

Los resultados obtenidos figuran en la Tabla siguiente,

TABLA

Composición de la solución	Concentración en g/l	Duración de la efervescencia en horas	pH			Pérdida de peso en mg
			Inicial	Después de 24 horas	Después de 48 horas	
$SO_4 H_2$	4,9	3	1	1,5	1,5	200
Bisulfato sódico	14	2	1,5	1,6	1,6	175
Bisulfato sódico Tripolifosfato sódico	14 1,5	20	1,5	1,9	2	500
Bisulfato sódico Chelatant T ^{cc}	14 1,5	24	1,5	1,9	2,8	900
Bisulfato sódico Cloruro sódico	7 7	20	1,5	1,5	3,9	225
Bisulfato sódico Cloruro sódico Tripolifosfato de Na	7 7 1,5	20	1,9	2,5	3,9	425
Bisulfato sódico Cloruro sódico Chelatant T ^{cc}	7 7 1,5	20	1,6	2	4,3	500
Bisulfato sódico Cloruro sódico	14 14	20	1,3	1,3	3,1	250

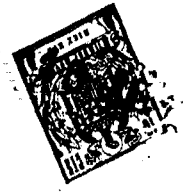


TABLA (Continuación)

Composición de la solución	Concentración en g/l	Duración de la efervescencia en horas	pH			Pérdida de peso en mg
			Inicial	Después de 24 horas	Después de 48 horas	
Bisulfato sódico Cloruro sódico Tripolifosfato de sodio	14 14 1,5	20	1,5	1,9	2,4	850
Bisulfato sódico Cloruro sódico Chelatant T ^{&}	14 14 1,5	24	1,6	2,5	3,6	1025
Bisulfato sódico Cloruro sódico Tripolifosfato de Na	14 2,5 0,75	20	1,5	1,5	1,5	475
Bisulfato sódico Cloruro sódico Tripolifosfato de sodio	14 2,5 1,5	20	1,5	1,7	2,2	750

Chelatant T[&] = Polifosfato sódico de fórmula $(PO_3NA)_3$ 20°

De este cuadro se desprende:

- (1) Que los agentes acomplejantes prolongan la acción del ácido,
5. (2) Que estos agentes prolongan también la acción del promotor de limpieza.

De modo general, puede considerarse que la acción de todos los compuestos activos de la composición, tales como tensio-activos, carbonatos o bicarbonatos de sodio, cloruro, agente de blanqueo, se prolonga apreciablemente.

10.

Debe observarse que la acción de los agentes acomplejantes en las nuevas composiciones de este invento, no es absolutamente comparable a la de estos produc-

16 JUN 1957

5. tos cuando se incorporan de modo conocido en las composiciones de limpieza que no contienen ácido sulfúrico en forma de ácido o en forma de bisulfato sódico y en las que desempeñan el papel de sinérgicos de detergencia y de ablandadores del agua.

10. Se trata pues de una aplicación nueva de agentes conocidos, en condiciones perfectamente definidas, a saber, como modificadores de la estructura del precipitado de sulfato de calcio que se forma cuando se desea proceder a una operación de limpieza-desincrustación con una composición ácida que contenga bien ácido sulfúrico o bien bisulfato de sodio; la acción del agente acomplejante puede ser también un bloqueo del ión calcio en el momento de la acción sobre la superficie
15. incrustada como una modificación de la estructura del precipitado de sulfato de calcio, convirtiéndolo en no-incrustante.

20. De acuerdo con un modo ventajoso de aplicación de este invento, que evita el inconveniente principal de las composiciones conocidas, relativo a su inestabilidad, los Solicitantes proporcionan un procedimiento que permite la obtención de composiciones estables.

25. El máximo de estabilidad puede obtenerse en presencia de estas composiciones en forma granular. Sin embargo, pueden conseguirse composiciones estables que se presenten en forma pulverulenta, pero en este caso, la cantidad de carga inerte necesaria resulta muy importante, lo cual reduce correspondientemente la fracción activa de la composición. Así pues se concederá preferencia a las composiciones que se presentan en forma
30.

16 JUN



granular.

Los Solicitantes han comprobado que para la obtención de una estabilidad aceptable, es necesario proceder a una envoltura separada de los distintos granulados, y proceder solo posteriormente a la mezcla de dichos granulados, de tal modo que cualquier materia inerte con respecto a los componentes activos, puede utilizarse y la cantidad del agente de revestimiento a utilizar solo es una función de la superficie específica relativa del revestido y del revestimiento, así como del poder de adsorción de este último.

De acuerdo con el procedimiento de este invento, se parte de los distintos componente en forma granular, que se mezclan en seguida íntimamente. Cuando se utilizan agentes de blanqueo, que entran en la composición en cantidad relativamente reducida, se introducen estos agentes de blanqueo en uno u otro de los granulados que entran en la composición final, para obtener una distribución homogénea del agente de blanqueo en el conjunto del producto.

El modo más cómodo para obtener este resultado, consiste en preparar un granulado del agente acomplejante o agente de quelación en el interior del cual se dispersa el agente de blanqueo.

Con objeto de evitar la descomposición de este agente de blanqueo durante el proceso de granulación por via húmeda, resulta cómodo proceder a un revestimiento previo del agente de blanqueo antes de la humectación el prensado y la granulación se realiza posteriormente en una mezcla del agente de blanqueo revestido del agente acomplejante. El procedimiento de incorporación de



un agente de blanqueo en las composiciones de este invento es pues completamente distinto del conocido, que consiste en incorporar el agente de blanqueo puro y granulado.

5. Este modo de proceder se caracteriza por el hecho de permitir ante todo llevar a cabo una granulación por via húmeda del agente de blanqueo, sin peligro de descomposición del mismo durante el proceso de granulación; a continuación, por el hecho de permitir la realización de una distribución homogénea del agente de blanqueo en el conjunto del producto incluso si se desea incorporar cantidades muy pequeñas de este agente de blanqueo y, finalmente, por el hecho de permitir una triple protección del agente de blanqueo frente a otros componentes reactivos, por medio del revestimiento primario, del agente de complejidad y del revestimiento del granulado.
- 10.
- 15.

El procedimiento de este invento es aplicable también cuando se realiza la granulación por vía seca y permite mejorar la estabilidad del agente de blanqueo en las composiciones de este invento.

20.

A continuación figura un Ejemplo, no limitativo, de aplicación de este invento. Los porcentajes en él indicados son ponderales.

- EJEMPLO - Se preparan primero granulados (I) constituidos por bisulfato sódico revestido con un revestimiento inerte, tal como sílice precipitada.
- 25.

Se preparan a continuación granulados (II) cada uno de ellos de acuerdo con la composición siguiente:

- | | | |
|-----|--------------------|-----------|
| 30. | Bicarbonato sódico | 10 - 40 % |
| | Cloruro sódico | 52 - 88 % |



Tensio-activo	1	-	3 %
Metasilicato sódico	1	-	5 %

5. Estos granulados (II) se revisten igualmente con el mismo revestimiento aplicado para los granulados (I).

Luego se preparan granulados (III) cada uno de ellos de la composición siguiente:

Agente de blanqueo	5	-	15 %
Revestimiento inerte	5	-	15 %
10. Silicato de sodio	1	-	5 %
Agente acomplejante de acuerdo con este invento	65	-	89 %

Inmediatamente se procede a la mezcla de los granulados I, II, y III en una proporción de:

15. Granulados I	40	-	90 %
" II	60	-	10 %
" III	5	-	10 %

Las composiciones antes indicadas solo se citan a título de Ejemplo.

20. Pueden emplearse distintos tipos de composición sin cambiar, por ello, el espíritu de la formulación fundamental. Se indicará, en especial, el empleo del metasilicato de sodio como agente de acoplamiento durante los procesos de granulación, pero puede preverse el uso de otros agentes de acoplamiento.

25.

De igual modo pueden utilizarse cualesquiera tipos de agentes de blanqueo, tales como los productos minerales u orgánicos que contenga cloro activo, o productos minerales u orgánicos que contengan oxígeno activo.

30. Finalmente, pueden usarse todos los tipos de re-



· vestimientos inertes, minerales u orgánicos.

Puede también prepararse un granulado único que contenga los ingredientes que entran en la fórmula de los granulados II y III anteriores.

5. Sin salir del alcance de este invento, es posible desde luego obtener una composición en forma de un polvo fino dispersado en una carga de materia inerte diluyente; este polvo fino se obtiene después de moler las masas previamente granuladas.

10. Como es natural, este invento solo se ha descrito a título puramente explicativo de ningún modo limitativo, y podrá introducirse en él cualquier modificación útil sin rebasar sus límites.

- NOTA -

15. 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. También

20. se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Francia, con el número PV. 21.484 de 18 de junio de 1.965, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia

25. del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre "PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE UNA COMPOSICION DESINCRUSTANTE", caracterizándose por lo siguiente.

30. 1.-"Procedimiento para la preparación de una composición desincrustante" dotada de características anti



5. desactivadoras, caracterizado porque se granula homogeneamente una mezcla de bisulfato sódico o ácido sulfúrico, un agente capaz de acomplejar el ión cálcico, un agente promotor, un agente tensioactivo y agente de blanqueo.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el agente capaz de acomplejar el ión cálcico es del tipo ácido polifosfórico o sus sales, de fórmulas generales.

10. $P_2O_7H_4$, n PO_3H

o $(PO_3H)_n$

o $(PO_3H)_n PO_4H_3$

o sus mezclas y en las que n es igual o superior a 1.

15. 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque los granulados se revisten de un material inerte.

20. 4.- Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los gránulos se muelen en forma de polvo fino, y finalmente se dispersa este polvo en una carga de material inerte diluyente.

5.- "Procedimiento para la preparación de una composición desincrustante", tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria.

25. Esta memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

16 JUN 1966

Madrid,

RECKITT & COLMAN (OVERSEAS)

LIMITED,

A. GOMEZ ACEBO Y MODET
Firmado: A. GARCIA BRAVO