

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña

a la solicitud de

Una patente de invención por veinte años en España

a favor de

SOCIETE ANONYME ALCALINA, residente en SEILLES-ANDENNE (Belgica)

por

PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE CARBONATO DE POTASIO, EVENTUAL-
MENTE TRANSFORMABLE EN BICARBONATO Y CARBONATO DE SODIO.

Es conocida la fabricación del carbonato de potasio a partir de carbonato de magnesio y de una solución de sales potásicas, saturada de ácido carbónico, pasando por la formación de un carbonato ácido doble de potasio y de magnesio.

5 Estos procedimientos necesitan el empleo de presiones elevadas con objeto de saturar en el anhídrido la solución de sales potásicas para obtener una proporción suficiente de anhídrido carbónico en la solución o de carbonato de magnesio en una forma cristalina determinada, que, industrialmente se obtiene muy difícilmente.

10 La presente invención tiene por objeto la formación directa de la sal doble de potasio y de magnesio en una solución concentrada de sales potásicas saturada de anhídrido carbónico y a costa de carbonato naciente de magnesio.



15 La disolución del anhídrido carbónico en la solución concentrada de sales potásicas, ya no necesita en este caso mas que presiones relativamente reducidas.

Segun la invención, el carbonato naciente de magnesio se obtiene por introducción de magnesio (óxido o hidrato de magnesio) en la solución saturada de anhídrido carbónico.

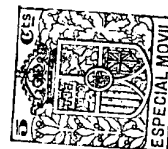
20 El anhídrido carbónico y la magnesia necesaria se obtienen por descomposición del carbonato de magnesio, que puede provenir ventajosamente de la dolomía.

25 Puesto que la sal doble no se forma o se descompone mas que al sobrepasar los 27° centigrados, la temperatura en el ambiente de reacción se mantiene a menos de los 27° centigrados por medios de refrigeración apropiados, por ejemplo, por un chorro de agua, regulando al mismo tiempo la cantidad de magnesia introducida.

30 La sal doble obtenida por este procedimiento se trata luego de la manera conocida para extraer de ella el carbonato de potasio.

35 Este procedimiento, cuyas materias residuarias comprenden carbonato de magnesio y eventualmente carbonato de calcio, así como $Mg. Cl_2$ en las aguas de reacción puede emplearse ventajosamente correlativamente con un segundo procedimiento de fabricación de carbonato o bicarbonato alcalinos, utilizando para la preparación de la sal doble de potasio o magnesio una solución saturada de ácido carbónico, bajo fuerte presión, y cuyas aguas madres o residuarias abarcan 40 o contienen cloruros alcalinos y de magnesio.

Los residuos sólidos del procedimiento actual se utilizan ventajosamente como fuente de carbonato de magnesio para el segundo procedimiento, mientras que las aguas



45

residuarias del segundo procedimiento podrán utilizarse sin ningun inconveniente como fuente de cloruro de potasio para el procedimiento actual.

50

El esquema adjunto representa simbólicamente a titulo de ejemplo no limitativo una forma de ejecución de la invención.

55

La dolomía se somete en B₁ a la cocción que la transforma en óxido de calcio y de magnesio y suelta al mismo tiempo el CO₂ de la concentración k₁ que está comprimida en B₂ por un aparato apropiado hasta una presión de 2 a 4 kilogramos por centimetro cuadrado.

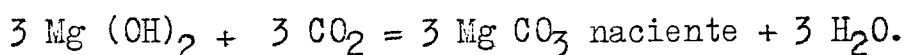
60

Para reducir la magnesia al estado de finura requerido por su puesta en suspensión se la hace pasar en B₃ por un molino donde el desmenuzamiento puede facilitarse por un chorro de vapor de agua (H₂O vap.)

El cloruro de potasio en solución en suspensión B₆ una mezcla de magnesia y de cal y se introduce al mismo tiempo el CO₂ de concentración k₁ y se introduce de tal suerte que se mantenga la saturación del liquido en CO₂

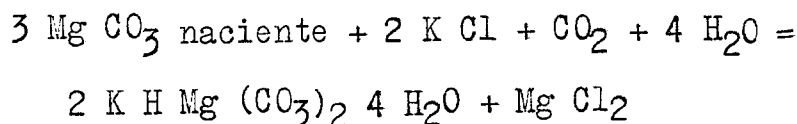
65

La formación del carbonato ácido doble se efectua en dos fases y puede describirse como se indica a continuación:

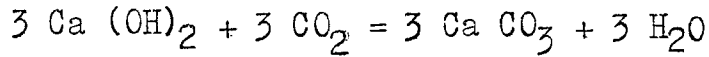


En presencia del Mg CO₃ naciente el cloruro de potasio reacciona en totalidad con este ultimo del modo siguiente:

70



Por otra parte la cal reacciona según la ecuación siguiente:

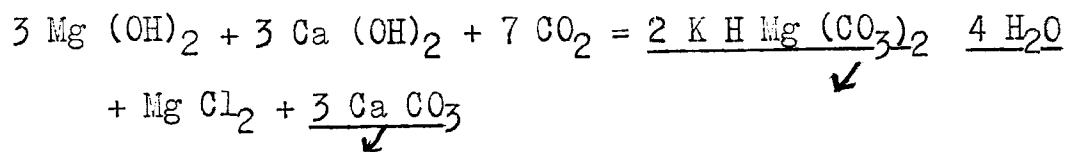


75

Hay que advertir que el Ca CO_3 naciente queda sin acción sobre los productos en presencia y se comporta como una materia inerte.

La reacción total puede escribirse por consiguiente de la manera siguiente:

80



Esta reacción es completa y se obtiene practicamente la transformación total de la magnesia y del KCl en sal doble y en Mg Cl_2 .

85

Para evitar que a consecuencia del aumento de temperatura debida al calor de neutralización de las bases por el ácido carbónico tenga lugar una descomposición de la sal doble arriba referida, se mantiene la temperatura a menos de 27° centigrados, enfriandose por ejemplo por un chorro de agua el aparato A_1 en el cual se efectua la operación.

90

Se regula además la introducción de la magnesia y del KCl para que no sobrepase la potencia de los medios de refrigeración empleados.

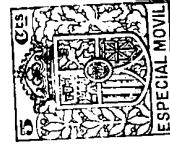
95

Esta reacción permite el empleo de altas concentraciones de sales potásicas, que hasta pueden sobrepasar la saturación no quedando limitada la concentración mas que por la necesidad de poder bombear la suspensión de magnesia y de dolomía que debe permanecer suficientemente fluida.

100

La concentración en Mg Cl_2 queda sin influencia sobre la reacción.

La energía interna de los gases que salen del aparato A_1 queda recuperada en un aparato B_7 donde su potencia o fuerza motriz se utiliza.



105

Los productos de la reacción se disecan en A₃ desembarazándose de las aguas de reacción en un aparato apropiado y la sal doble contenida en el insoluble se descompone en él por el calor para permitir retirar el carbonato de potasio.

110

El residuo sólido servirá de fuente de carbonato de magnesio en el procedimiento de alta presión del cual se hace referencia mas arriba.

Las aguas de reacción contienen Mg Cl₂ de una concentración bastante fuerte y estando sometidas a la evaporación dichas aguas, suministran este producto en el estado sólido .

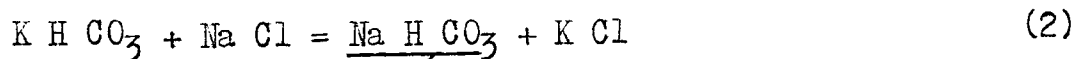
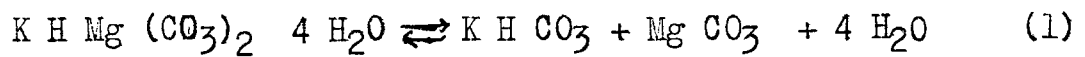
115

Pero según otra parte de la invención, la sal doble puede emplearse directamente para la producción del carbonato de sodio.

120

Para este fin, la sal doble, ya sea en el estado puro, tal como se obtiene por ejemplo en todos los procedimientos de alta presión, o por el procedimiento actual con la magnesia pura o mezclada con carbonato de calcio, tal como se obtiene por el procedimiento actual a costa de la dolomía, se pone en suspensión en A₄ en una solución de cloruro de sodio.

Dicha sal reacciona de la manera siguiente:



125

La reacción (1), es una reacción de equilibrio.

La reacción (2), es igualmente una reacción de equilibrio, pero debido a la desaparición de uno de los elementos (precipitación del Na CO₃), ésta ultima tiende hacia la transformación practicamente total en Na H CO₃ y en K cl.

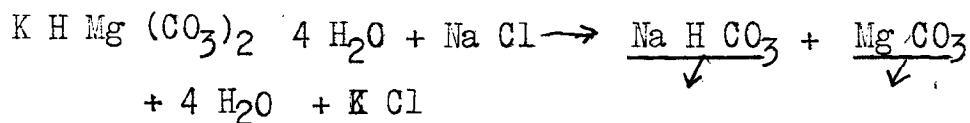
130

Debido a la transformación susodicha del K H CO₃ la reacción (1), tiende igualmente hacia la descomposición total de la sal doble y la reacción total puede escribirse de la



manera siguiente:

135



El cloruro de potasio formado queda eliminado en solución en el aparato B₁₀ y puede utilizarse de nuevo conforme se ha visto anteriormente.

140

Sobre el filtro permanece una masa insoluble constituida por una mezcla de bicarbonato de sodio y carbonato de magnesio asi como eventualmente carbonato de calcio.

145

Un lejivado de la masa con el agua hirviente o con el vapor disuelve el bicarbonato de sodio en forma de carbonato soltando el CO₂ que será recuperado y deja sobre el filtro carbonato de magnesio eventualmente mezclado con carbonato de calcio.

150

La mezcla de carbonato de calcio y de carbonato de magnesio podrá utilizarse como fuente de carbonato de magnesio en el caso en que se emplee correlativamente con el procedimiento actual, del cual se hace referencia mas arriba, fabricando la sal doble por medio de carbonato de magnesio, sales potásicas y CO₂ de alta presión.

155

Las materias primeras se obtienen en este caso con un grado de división mayor que el que se puede obtener económicamente por un tratamiento exclusivamente mecánico.

160

La invención preve también que en caso de la combinación de dos procedimientos, las aguas madres del procedimiento de alta presión que contienen K Cl en exceso, podrán utilizarse ventajosamente en el procedimiento actual como fuente de sales potásicas.

Se sabe que el cloruro de magnesio que acompaña al cloruro de calcio no entorpece de ninguna manera la formación de la sal doble.



- N O T A -

165 En resumen: la patente recaerá sobre las reivindicaciones
siguientes:

170 1.- Procedimiento de fabricación de carbonato de potasio
eventualmente transformable en bicarbonato o en carbonato de
sodio, en el cual el carbonato de potasio está formado por
descomposición de una sal doble de potasio de magnesio, caracte-
rizado porque la sal doble referida, se obtiene haciendo
reaccionar una solución concentrada de sal potásica saturada
de CO_2 , por ejemplo, el cloruro de potasio sobre carbonato
de magnesio naciente.

175 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracteri-
zado porque el carbonato de magnesio naciente se forma por
medio de introducción del óxido o del hidróxido de magnesio
en la solución de sal potásica mantenida en saturación de
anhídrido carbónico.

180 3.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores
caracterizado porque el anhídrido carbónico se mantiene en
solución saturada en una solución acuosa de sal potásica
por medio de una débil presión, por ejemplo, de dos a cuatro
kilogramos por cm^2 .

185 4.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores
en el cual el óxido o el hidróxido de magnesio se obtiene
por descomposición de su carbonato que puede provenir por
ejemplo de la dolomía, caracterizado porque el anhídrido
carbónico procedente de la descomposición se utiliza para
saturar la solución de sal potásica, después de haber sido
190 comprimido por los medios apropiados.

5.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores



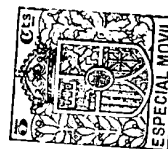
195 caracterizado porque la temperatura de la reacción por la formación de la sal doble de potasio y magnesio se mantiene a una temperatura inferior a los 27°, centígrados, por una parte por un chorro de agua y, por otra, por la regulación de la cantidad de magnesia introducida.

200 6.- Procedimiento de fabricación de carbonato de potasio eventualmente transformable en bicarbonato o en carbonato de sodio, según las reivindicaciones anteriores, empleándose dicho procedimiento correlativamente con un segundo procedimiento de fabricación de carbonatos o bicarbonato alcalinos, cuyas aguas madres o residuarias contienen cloruro de potasio y cloruro de magnesio en solución, caracterizado porque las aguas madres o residuarias en el segundo procedimiento se utilizan como fuente de cloruro de potasio para el procedimiento actual.

210 7.- Procedimiento de fabricación de carbonato de potasio eventualmente transformable en bicarbonato o carbonato de sodio según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones y cuyas materias residuarias sólidas abarcan especialmente carbonatos de magnesio y de calcio, empleándose dicho procedimiento de fabricación de carbonatos o bicarbonatos alcalinos, a partir de carbonato de magnesio, caracterizado porque las materias sólidas residuarias del procedimiento actual indicado, se utilizan como fuente de carbonato de magnesio para el segundo procedimiento referido.

215 8.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la patente que se solicita por veinte años en España, por PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE CARBONA-

220

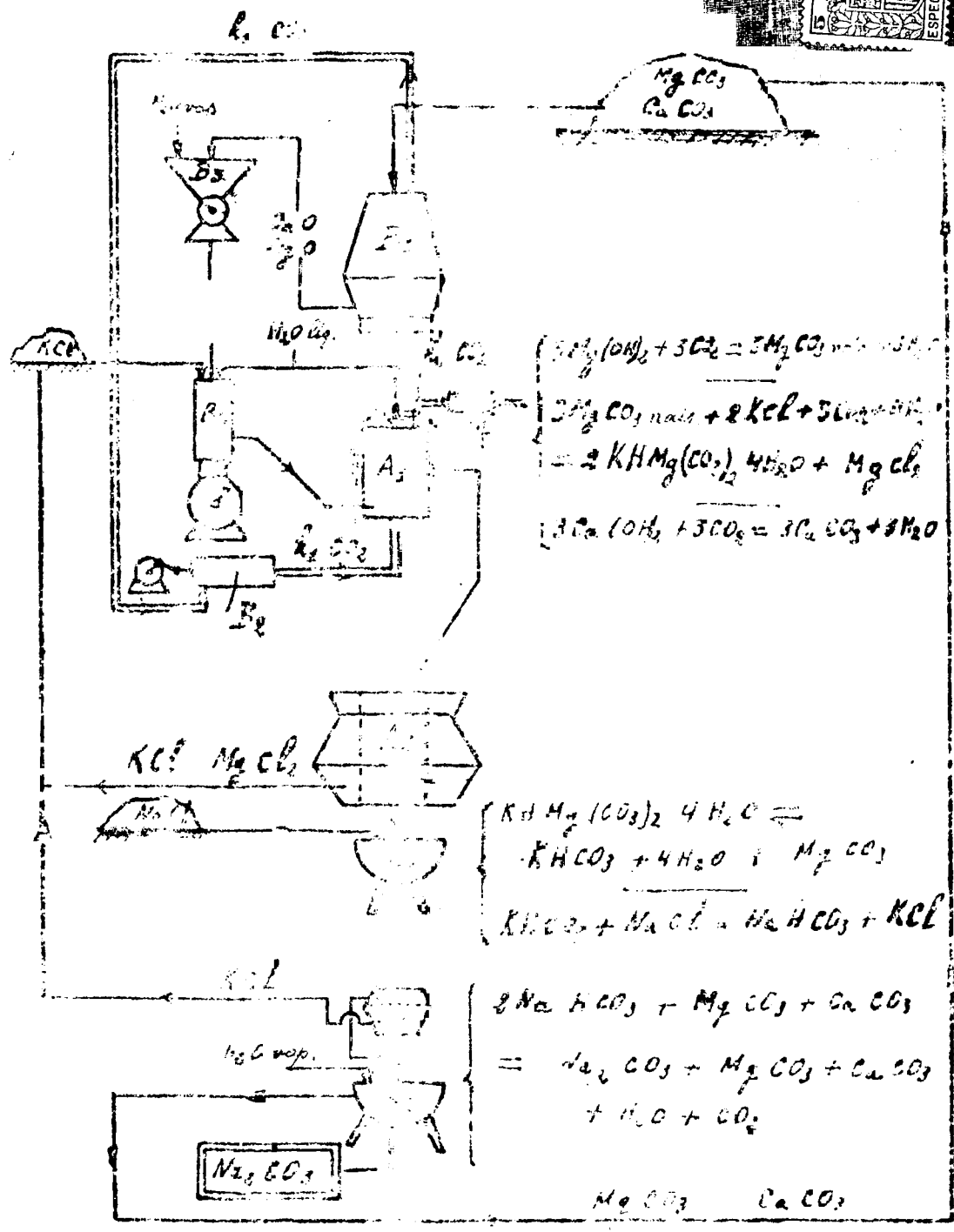
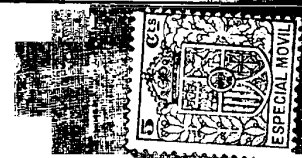


TO DE POTASIO, EVENTUALMENTE TRANSFORMABLE EN BICARBONATO Y
CARBONATO DE SODIO.

225 Todo conforme queda descrito en la presente memoria
que consta de nueve hojas escritas a maquina por una sola
cara y dibujos que se acompañan.

Madrid 25 de Febrero de 1930.

Miguel Ángel



Escala variable.

Madrid 25 de febrero de 1930.

Miguel L...