

172490
P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N
172490



por "UN PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION INDUSTRIAL CONTINUA DEL CARBONATO MAGNESICO, SIMULTANEAMENTE CON EL HIDROXIDO MAGNESICO, SULFATO CALCICO HIDRATADO, CARBONATO CALCICO PRECIPITADO Y ANHIDRIDO CARBONICO, A PARTIR DEL AGUA MARINA Y OTRAS AGUAS MAGNESIANAS, POR INTERMEDIO DE LA PIEDRA CALIZA Y MINERALES ANALOGOS", a favor de los Sres. Don Narciso Muntaner Bosch y Don Juan Solé Ventosa, ambos de nacionalidad española y domiciliados en Tarrasa (Barcelona) y en Valls (Tarragona) respectivamente.

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un procedimiento para la fabricación industrial continua del carbonato magnésico, simultáneamente con el hidróxido magnésico, sulfato cálcico hidratado, carbonato cálcico precipitado ligero y anhídrido carbónico, a partir del agua marina y otras aguas magnesianas, por intermedio de la piedra caliza y minerales análogos.

Las materias primas que requiere este procedimiento, son sumamente abundantes y de inmediata capacidad de utilización, tales con el agua marina natural, residual de las salinas y de la obtención de otras sales, aguas madres procedentes de la obtención del cloruro potásico de la carnalita y similares, y en general, toda suerte de aguas magnesianas naturales o residuales; entre las piedras calizas y similares, se citan también la witherita, calizas-dolomíticas, dolomitas

172490



y otros productos y minerales análogos.

En estas materias primas, la composición explotable en óxido de calcio y de bario, abarca amplios límites, lo cual facilita el procedimiento, obteniéndose por derivación de éste, gran cantidad y diversidad de productos puros, lo que proporciona a la industria un rendimiento económico que supera al alcanzado por los métodos existentes hasta el presente.

- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- La gran facilidad de efectuarse la carbonatación continua a presión normal o elevada, sin que en ella se pierda la más mínima cantidad de anhídrico carbónico, el no haber ninguna pérdida de magnesio ni de anhídrico carbónico por descomposición de la solución de bicarbonato, por no estar en ningún momento en contacto con el aire, la ausencia de incrustaciones tan molestas en esta clase de fabricaciones, la mínima cantidad de disolvente empleado por ser cerrado el ciclo, la facilidad de producir carbonato cálcico puro por barboteo de anhídrido en disolución de hidróxido cálcico, sin pérdida de gas y en ciclo cerrado continuo, son ventajas inherentes al procedimiento, que dan lugar a una gran economía y rapidez en la producción, juntamente con el rendimiento óptimo al que contribuye la recuperación total del anhídrido carbónico desprendido en la vaporización final, así como de su calor específico y del calor de condensación del vapor de agua que le acompaña, que se aprovecha para el lavaje de precipitados durante el proceso.

- 30.
- Los lavajes anteriormente citados, aseguran un producto exento de sales y substancias extrañas. Por otra parte, la existencia permanente de cierto grado de alcalinidad en el disolvente, evita en absoluto la solubilización de los metales pesados como el hierro, cuyos óxidos quedan en el residuo de sulfato cálcico o bático, sin pasar a impurificar la disolución

17249.0



de bicarbonato magnésico. El agotamiento incompleto del hidróxido magnésico, es suficiente asimismo, para proporcionar esta alcalinidad.

5. El procedimiento objeto de la invención se describe a continuación a título de ejemplo.

10. Se calcina la piedra caliza o minerales anteriormente citados, recogiendo el anhídrico carbónico y los óxidos resultantes. Con éstos, se forma una lechada, que se hace reaccionar, en la debida forma, con el agua marina u otras citadas, en proporción igual (1º caso), mayor (2º caso) o menor (3º caso) de la que produciría el agotamiento de todas las sales de magnesio que ésta contiene.

15. En el 1º caso, el precipitado resultante, compuesto por una mezcla de hidróxido magnésico y sulfato cálcico hidratados, con las impurezas inherentes al líquido y a la cal, se somete a la acción del ácido carbónico, a una presión que puede oscilar entre amplios límites, según los casos, hasta formar una disolución de bicarbonato magnésico, separable a continuación del sulfato cálcico e impurezas, por decantación y filtración.

20. El residuo se convierte en yeso fraguable, por cocción.

25. La solución límpida del bicarbonato magnésico se vaporiza en aparato especial, proporcionando una suspensión de carbonato magnésico ligero, que se filtra, y desprendiendo anhídrido carbónico puro que se recoge. A fin de obtener diferente ligereza y composición, puede provocarse esta descomposición, por cualquier clase de medios mecánicos y caloríficos.

30. En el 2º caso, después de la carbonatación, resulta una mezcla de bicarbonato magnésico y bicarbonato cálcico. Este último se separa en forma de carbonato cálcico precipitado lige

17249



ro, por saturación de la mezcla con gas carbónico puro a cierta presión.

5. En el 3º caso, se hace una segunda precipitación con cal, barita o lejía pura, que proporciona hidróxido magnésico y sulfato cálcico puros. De esta mezcla, mediante ácido, se extrae la magnesia en forma de sal pura disuelta.

10. De las soluciones puras de cloruro magnésico o mezclas que no contengan ión sulfato, se precipita hidróxido magnésico, que por decantación, filtrado y lavaje, seguido de un secado a calor suave, se extrae dicho hidróxido completamente puro. Por evaporación del agua madre resultante, se obtiene cloruro cálcico o bórico, anhidros o hidratados. Por calcinación del hidróxido magnésico, solo o mezclado con proporciones variables de carbonato, se obtiene el óxido correspondiente.

15. Para eliminar completamente el ión sulfato del agua marina o de otra disolución, se emplea un catión apropiado, como el bórico, en la primera precipitación de las fraccionadas o en operación especial.

20. El invento, dentro de su esencialidad, puede ser llevado a la práctica en otras formas de realización de las indicadas a título de ejemplo en la descripción, pudiendo utilizarse para su marcha operatoria el orden y aparatos más convenientes a la sucesión de operaciones, con temperaturas y tiempos de reacción adecuados para lograr el fin propuesto, por
25. entrar todo dentro del espíritu de las reivindicaciones.

N O T A

Hecha la descripción del presente invento, se declara como nuevas y de propia invención, las siguientes reivindicaciones:

172490 7



- 1º.- Un procedimiento para la fabricación industrial continua del carbonato magnésico ligero, caracterizado por la obtención simultánea de hidróxido magnésico, sulfato cálcico hidratado, carbonato cálcico precipitado y anhídrido carbónico puros, a partir del agua marina natural, residual de las salinas y de la obtención de otras sales, aguas madres procedentes de la obtención del cloruro potásico de la carnalita y similares, y toda clase de aguas magnesianas naturales o residuales con intervención de la piedra caliza, de piedras calizas diversas, witherita, calizas-dolomíticas, dolomitas y productos o minerales análogos, mediante un proceso de precipitación simple o fraccionada, seguido de carbonatación continua, y obtención separada y en estado de pureza de los productos sucesivos obtenidos.
5. 2º.- Un procedimiento según la anterior reivindicación en el cual, además de los productos finales antes citados, son susceptibles de ser obtenidos otros tales, como óxido magnésico, cloruro cálcico y bórico y sales solubles de magnesio.
10. 3º.- Un procedimiento según las anteriores reivindicaciones, en el cual, la magnesia del agua marina u otras aguas residuales, se obtiene mediante precipitación sencilla o fraccionada con cal, barita, u otras lejías alcalinas.
15. 4º.- Un procedimiento según la reivindicación 3ª, en el cual el hidróxido magnésico puro, se obtiene por precipitación fraccionada del agua marina u otras aguas residuales, así como de las disoluciones obtenidas dentro del procedimiento con aprovechamiento de las sales residuales, cuales son: cloruro cálcico, cloruro bórico, y otras.
20. 5º.- Un procedimiento según viene reivindicándose, en el cual se efectúa una carbonatación continua en contra co-
- 25.
- 30.

172490



46

riente y con agitación, de una papilla de hidróxido magnésico, a presión variable entre amplios límites, sin escapes del gas de la reacción.

5. 6ª.- Un procedimiento según la reivindicación 5ª, en el cual el bicarbonato magnésico o la mezcla magnésico-cálcico, se decanta y filtra en atmósfera de anhídrido carbónico, con presión no inferior a la reinante en las baterías de carbonatación, pasando directamente a los vaporizadores, sin contacto alguno con el aire.
10. 7ª.- Un procedimiento según viene reivindicándose, en el cual, el carbonato magnésico, de composición y ligereza variables, se obtiene de la vaporización, por medios mecánicos y caloríficos diversos, de una disolución pura de bicarbonato magnésico, con aprovechamiento absoluto de los vapores y gas carbónico desprendidos, así como de su calor de refrigeración.
15. 8ª.- Un procedimiento según las precedentes reivindicaciones, caracterizado por el empleo del disolvente alcalinizado en ciclo cerrado y continuo.
20. 9ª.- Un procedimiento tal como se viene reivindicando, en el cual se obtiene simultáneamente, carbonato cálcico precipitado ligero, por saturación con anhídrido carbónico puro, hasta la presión necesaria, de una disolución mezcla de bicarbonato cálcico y bicarbonato magnésico.
25. 10ª.- Un procedimiento según se reivindica precedentemente en el cual, se obtiene carbonato cálcico o bórico puro, en forma de precipitado ligero, por barboteo de anhídrido carbónico, en una corriente continua y cerrada de disolución de hidróxido cálcico o bórico, sin escape de gas.
30. 11ª.- Un procedimiento para la fabricación industrial continua del carbonato magnésico, simultáneamente con hidróxido



magnésico, sulfato cálcico hidratado, carbonato cálcico precipitado y anhídrido carbónico, a partir del agua marina y otras aguas magnésianas por intermedio de la piedra caliza y minerales análogos.

5. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva, que consta de siete hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola cara, acompañadas de la documentación correspondiente.

Madrid, a 7 de febrero de 1946.-

NARCISO MUNTANER BOSCH

JUAN SOLÉ VENTOSA.

p.a.