

bicarbonato de amoníaco en el cloruro de sodio, en presencia de agua, la silvinita u otro mineral análogo, en lugar del cloruro de sodio. Entre esos minerales análogos, evidentemente son más interesantes aquellos, que, como la carnalita, la kainita, la schonita, y otros, pueden contener magnesia en forma de sulfato y de cloruro, cloruro magnésico que también se encuentra en pequeñas cantidades en la silvinita.

Se puede, si se quiere y como se indica en la Memoria de la Patente francesa solicitada el 8 de Noviembre de 1923, por "Un procedimiento para la obtención de sales amónicopotásicas por medio de mezclas de sales de potasio, sodio y magnesio", y en su primera Adición del 19 de Noviembre del mismo año, eliminar el magnesio antes de llevarse a cabo el tratamiento con arreglo a la primer Patente citada, pero ese magnesio se puede igualmente conservar para el referido tratamiento, puesto que forma con el carbonato de amoníaco un doble carbonato de magnesio y de amonio, prácticamente insoluble en las soluciones salinas y que se separa con el cloruro amónico cuando se enfria el licor que contenga el mineral tratado.

Indicaremos diferentes modos de proceder que permiten la fabricación de diferentes abonos azoados que contengan potasio y magnesio, separadamente o juntos.

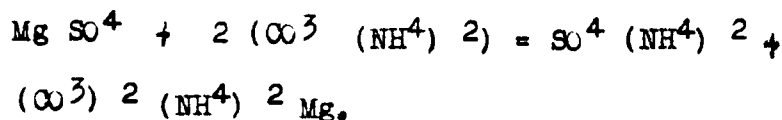
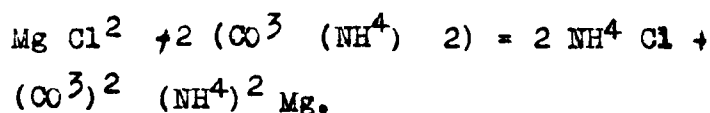
OPERACION I. - Las aguas madres frias que se obtienen al final de las operaciones que describiremos contienen en disolución, además del carbonato de amoníaco y del cloruro de sodio, sales de potasa y cloruro de amonio, pero se encuentran casi exentas de sal de magnesio. Se les agrega una cantidad de amoníaco en relación con su proporción de cloruro de sodio, y se trata hasta el desecho por el ácido carbónico. La mayor parte del cloruro de sodio se transforma así en bicarbonato de sodio insoluble, con formación correspondiente de cloruro amónico que queda disuelto en el agua madre con las otras sales.



OPERACIÓN II. - Después de la separación y

del lavado del bicarbonato de sosa, se echa en el agua tibia, agitándola, una proporción de carnalita o de otro mineral análogo, a fin de que la cantidad de cloruro de sodio que se introduzca por ese mineral sea precisamente igual a la transformada en bicarbonato de sosa en la fase precedente. Luego se hace llegar una corriente de gas amoníaco y simultáneamente una corriente de ácido carbónico, dejando que se eleve la temperatura del líquido hasta que alcance de unos 50 a 55° C. Así se utiliza el calor de disolución del gas amoníaco y también el calor de combinación del ácido carbónico con el amoníaco, de suerte que no es preciso agregar en todo caso sino una pequeña cantidad de calor para alcanzar el calentamiento con la indicada temperatura de 50 a 55° C. En esas condiciones, el carbonato doble de magnesio y de amoníaco, que se forma en gran cantidad cuando se emplea la carnalita y otros minerales magnesianos análogos, se precipita en forma filtrable, lo que no tiene lugar en frío. Se interrumpe la admisión de los expresados gases cuando se observe en el líquido filtrado un suficiente exceso de monocarbono de amoníaco.

En las citadas condiciones pasa el magnesio al estado de carbonato amónico magnésiano insoluble, con arreglo a las fórmulas siguientes:



viéndose que el cloro y el ácido sulfúrico que se liberan del magnesio fijan una cierta cantidad de nitrógeno en forma de cloruro y de sulfato de amoníaco que se disuelven en el líquido caliente.

Entonces se puede separar del licor ese carbonato amónico magnésiano o dejarlo en él. En el pri-



mer caso la separación se debe hacer en caliente, procediéndose acto seguido al enfriamiento, y el cloruro de amonio, con el sulfato de amoniaco, se precipitan, al propio tiempo que los cloruro y sulfato de potasa y el citado carbonato amónico magnesiano, en caso de que se haya dejado. El agua madre que queda se utiliza como al comienzo de las operaciones.

Se ve que de ese modo se pueden obtener diversas clases de abonos azoados, a saber:

PRIMERO. - Un abono constituido por una mezcla compleja de carbonato amómicomagnesiano (en caso de que esa sal se deje durante el enfriamiento), de cloruro y de sulfato de amoniaco, de cloruro y de sulfato de potasio, y de indicios de cloruro de sodio, o a la vez si el expresado carbonato amómicomagnesiano se separa antes del enfriamiento.

SEGUNDO. Un abono azoado o nitrogenado magnesiano concentrado, constituido por carbonato amómicomagnesiano con una pequeña cantidad de potasa, y

TERCERO, - Un abono constituido por una mezcla de cloruro y de sulfato de amoniaco, de cloruro y de sulfato de potasio, y de indicios de cloruro de sodio.

Todos esos abonos dejan de ser higroscópicos, como lo eran los minerales de los cuales se partió, como consecuencia del cloruro de magnesio que contenian.

Si el mineral que se deba someter al tratamiento es pobre en cloruro de sódio, esto es, si no contuviese mas que, por ejemplo, unas proporciones inferiores a 25%, el llevar a la práctica las dos operaciones descritas conduciría a la necesidad de agregar las aguas madres calientes de grandísimas proporciones de mineral. La agitación de la masa sería difícil y la disolución perfecta del cloruro de sodio se comprometería.



En ese caso se procede a esa adición de mineral en diversas veces, del modo siguiente:

Por ejemplo, si la cantidad de mineral natural que hay que agregar por metro cúbico de aguas madres a fin de restablecer la saturación de las salmueras en cloruro de sodio, se elevase a 350 kilogramos, se les agregará a las aguas madres calientes, en una primera operación, la mitad de esa cantidad, esto es, 175 kilogramos por metro cúbico, y luego el amoníaco y el ácido carbónico necesarios. Después de eso se procede al enfriamiento separándose el abono como ya se ha dicho, y luego, con las nuevas aguas madres, se vuelve a comenzar la misma operación con la segunda mitad del mineral. El agua madre resultante de esa segunda operación se trata en seguida por el amoníaco y el ácido carbónico, como ya hemos dicho al comienzo de las operaciones.

El número de tratamientos sucesivos a que se pueden someter así las aguas madres antes de tratarlas por el bicarbonato de sosa, no se encuentra sujeto a límite alguno, sino que se puede hacer tantas veces como sea necesario para restablecer la saturación de la salmuera en cloruro de sodio.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia en 13 de Marzo de 1924 se acoge a los beneficios del artículo 16 de la Ley de Propiedad Industrial.

=&= N O T A =&=

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de este CERTIFICADO DE ADICION, son los siguientes:

1º - Unos modos operatorios del procedimiento objeto de la Patente principal, que consisten en tratar



el agua madre resultante de las operaciones, por el ácido carbónico y el amoniaco, con el fin de precipitar el bicarbonato de sosa y formar al propio tiempo el cloruro de amonio, agregando luego, después de la separación del bicarbonato, el mineral en caliente, con preferencia entre 50 y 55° C., como asimismo el amoniaco y el ácido carbónico necesarios, precipitándose el magnesio en forma de carbonato amónicomagnesiano, que se puede separar para emplearlo sólo como abono, y enfriándose acto seguido el licor restante para precipitar una mezcla, utilizable como abono, de cloruro y de sulfato de amoniaco, o bien se deja el precipitado de carbonato amónicomagnesiano en el licor, que se enfría después para precipitar en él el cloruro de amonio, el sulfato de amoniaco, y el cloruro y el sulfato de potasa, mezcla que es utilizable como abono azoado, potásico y magnesiano.

2º. - Una variante de los modos operativos reivindicados en el punto anterior, en la que se repite diversas veces el tratamiento del agua madre por el ácido carbónico y el amoniaco, con adición del mineral.

3º. - Modificaciones introducidas en el objeto de la Patente de Invención No. 87.278 expedida el 12 de diciembre de 1923, que recae sobre "Un abono azoado potásico, con el procedimiento correspondiente para su fabricación".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de seis hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 5 de Marzo de 1925.

P. A.
Alberto de Lizasoain
Por Poder

