

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

P-4195.

Nº. 665036. U.S. 10472.

170238



19 JUN. 1945

170238

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de AMERICAN CYANAMID COMPANY, entidad norteamericana, establecida en 30, Rockefeller Plaza, Nueva York, Estados Unidos de América, por:

"UN PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE ABONOS COMPUESTOS"

El presente invento se refiere a un abono compuesto que contiene nitrato amónico y carbonato cálcico, sin que virtualmente tenga nitrato cálcico, y a un procedimiento de preparar dicho abono.

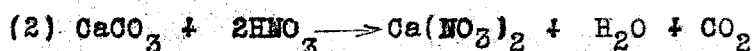
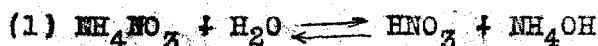
5 Hasta ahora se ha propuesto o bien mezclar íntimamente entre sí carbonato cálcico y nitrato amónico fundido, o bien mezclar estos ingredientes primero y luego someter la mezcla a una temperatura de fusión del nitrato amónico, esto seguido de solidificación en varias condiciones. Este producto se conoce en el
10 comercio como cal nitrada y contiene grandes cantidades de nitrato cálcico.



1945

170238

El nitrato amónico y el carbonato cálcico, incluso, cuando están íntimamente mezclados entre sí en presencia de cantidades prudenciales de agua, no reaccionan a las temperaturas ordinarias para formar nitrato cálcico, pero esta reacción tiene lugar fácilmente a la temperatura de fusión del nitrato amónico. Intervienen las siguientes reacciones:



En condiciones de reacción del nitrato amónico y agua, se forman ácido nítrico e hidróxido amónico y el ácido nítrico reacciona con el carbonato cálcico para formar nitrato cálcico. Como se sustraen continuamente ácido nítrico y amoniaco del campo de reacción, el equilibrio de la ecuación 1 se cambia continuamente a la derecha.

Por tanto, en las condiciones de reacción mencionadas, además de una pérdida de nitrógeno, el desarrollo de amoniaco y bióxido carbonico produce pildoritas granulares y porosas que absorben agua más rápidamente que las que tienen superficies lisas y duras.

Además, el nitrato cálcico es un componente de abonos poco deseable desde el punto de vista de sus propiedades químicas y físicas. Admite agua a humedades relativas por debajo de las del nitrato amónico, y así determina una concreción en el almacenaje en condiciones mucho menos desfavorables de lo que lo haría una mezcla sin nitrato cálcico.

Como una reacción química entre el nitrato amónico y el carbonato cálcico va acompañada de una pérdida de amoniaco,



JUN. 1945

170238

5 resulta que tal reacción es económicamente indeseable. El producto sufrirá pérdida de amoníaco no solo durante la fabricación, sino que, si el material no está completamente seco, seguirá perdiendo amoníaco lentamente durante el almacenaje.

10 Por otra parte, los abonos que contienen nitrógeno y calcio disponibles, son muy deseables especialmente cuando el nitrógeno está en forma de una sal fácilmente soluble, al paso que del calcio solo se dispone lentamente.

15 El principal objeto del presente invento es ofrecer un fertilizante que responde a la descripción del último párrafo, pero sin los detalles indeseables en el mismo mencionados y que son características muy bien conocidas del nitrato cálcico o de los abonos que lo contienen en cantidades importantes.

20 Otro objeto importante del invento es producir un abono compuesto que contiene nitrato amónico y carbonato cálcico en mezcla íntima, sin la formación de cantidades importantes de nitrato cálcico, en el cual las partículas de carbonato cálcico son retenidas en una matriz de nitrato amónico, todo en forma de gránulos densos y duros con partículas de CaCO_3 que revisten el exterior de las mismas, y que tengan una higroscopicidad constante no mayor que la del nitrato amónico. Esto último es importante porque este abono compuesto, en el almacenaje, evita las dificultades inherentes a los que contienen cantidades importantes de nitrato cálcico en las mismas condiciones.

25



1945

170238

A este fin el invento se propone en uno de sus amplios rasgos mezclar nitrato amónico cristalino y carbonato cálcico con sólo el agua suficiente, en todo caso menos de 10% para disolver únicamente una porción del nitrato amónico, y luego granular y secar la mezcla en condiciones tales que virtualmente no se forme nitrato cálcico, y el carbonato cálcico se mantenga en los intersticios entre los cristales más grandes de nitrato amónico y se mantenga en la parte exterior de las pildoritas, y todo ello unido entre sí en una matriz de nitrato amónico como gránulos densos, duros y lisos.

Al realizar el invento, los cristales de nitrato amónico y el carbonato cálcico se mezclan entre sí con una cantidad requerida de agua suficiente sólo para determinar un enlace completo de los dos ingredientes en gránulos en los cuales el carbonato cálcico y los cristales de nitrato amónico se mantienen juntos en una matriz de nitrato amónico. El nitrato amónico empleado puede ser seco, o bien, si el procedimiento se realiza en la vecindad de una fábrica de nitrato amónico, pueden usarse cristales húmedos del aparato de cristalización. En este último caso, por supuesto, debe tenerse en cuenta la cantidad de agua que ya contienen dichos cristales al calcular la cantidad a añadir. Es preferible emplear cristales de nitrato amónico que contengan de 0.1 a 0.25% de agua, aunque, como arriba se ha dicho, pueden añadirse a estos cristales cantidades de agua mayores o menores.

Para obtener los mejores resultados, el carbonato cálcico empleado, debe ser de un tamaño de criba menor que el de los cristales de nitrato amónico, de manera que durante el



170238

proceso de granulación se encuentren en los intersticios existentes entre los cristales, mayores, de nitrato amónico. Esto da un producto más denso. Se han obtenido resultados satisfactorios por el uso del carbonato cálcico cuando aproximadamente el 80% pasaba por el tamiz de 200 mallas y el nitrato amónico tenía un tamaño de partícula virtualmente entre 50 y 150 mallas.

La proporción de nitrato amónico y nitrato cálcico puede variar ampliamente dependiendo del análisis deseado del producto final. Dicha proporción no es aquí tan importante como en los casos en que se forma nitrato cálcico. En el presente ejemplo, han resultado satisfactorias las proporciones comprendidas entre 2:3 y 3:2.

El contenido total de agua de la mezcla debe ser tal que tenga lugar la granulación sin que ninguno de los ingredientes permanezcan sueltos en el granulador y sin que se formen grandes cantidades de tamaños excesivos como ocurre si se añade demasiada agua. Aunque la temperatura existente en el momento de la granulación determinará en gran medida la cantidad de agua empleada, dicha cantidad no debe, en ninguna clase de circunstancias, rebasar el 10%. Cuando la granulación se realiza a temperatura de unos 20°C, los mejores resultados los da un total no mayor del 5% de agua.

Desde el mezclador en que se deja que los ingredientes íntimamente distribuidos hagan contacto durante un tiempo suficiente para que el agua disuelva cierta cantidad de nitrato amónico, la cantidad de material pasa al granulador. Este puede tener la forma de un tubo inclinado que gira lentamente, con preferencia no calentado.

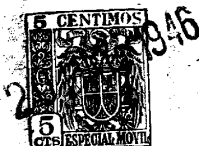


1945

170238

Desde esta parte del equipo, los gránulos pasan luego a un secador que puede también tener la forma de un tubo inclinado giratorio, en el cual se los somete a la acción secante del aire caliente. Recordando que es importante que no tenga lugar una reacción considerable entre el nitrato amónico y el carbonato cálcico, y que la única acción que aquí se desea es la separación del agua, es importante que no haya fusión o fusión incipiente del nitrato amónico. Por tanto, el aire calentado a cualquier temperatura deseada, puede emplearse mientras no esté a una temperatura lo bastante alta para causar la fusión o fusión incipiente del nitrato amónico. La temperatura de los gránulos efectivos que pasan por el secador debe, en todos los casos, mantenerse inferior a 150°C. Por tanto, si el aire entra en el secador a temperatura ligeramente inferior a ésta, puede evitarse la reacción. Es preferible que la temperatura de entrada del aire esté en la proximidad de 140°C, pues en tales circunstancias tiene lugar una desecación adecuada sin fusión.

Las normas de los abonos comerciales son tales que se desea un tamaño uniforme de las partículas. Por consiguiente, para hacer frente a estos requisitos, los gránulos secos se hacen pasar por un tamiz de manera que las partículas de mayor tamaño quedan retenidas, se trasladan a un triturador y se vuelven al mezclador como una operación de nuevo ciclo. Igualmente las partículas de menor tamaño pueden separarse y volverse al procedimiento. Así el producto granulado se mantiene razonablemente uniforme. Las características de los tamices en este punto determinarán, por supuesto, el tamaño



170238

eventual del producto final. El contenido de humedad del producto final debe mantenerse por debajo del 5% y con preferencia por debajo de 1%.

5 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 12 de Mayo de 1944, bajo el Número 535.266, se acoge a los beneficios del artículo 51 del Estatuto vigente sobre Propiedad Industrial.

---- N O T A ----

10 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, son los siguientes:

15 1º. Un procedimiento de hacer un abono compuesto, caracterizado por que se mezclan entre sí cristales de nitrato amónico y carbonato cálcico, en las proyecciones de 2:3 a 3:2, con no más del 10% de agua, se forman gránulos de la mezcla y se secan los gránulos, todo ello sin fusión ni formación importante de nitrato cálcico.

20 2º. Un procedimiento según se reivindica en el punto 1º., caracterizado por el hecho de que la operación de secado tiene lugar a menos de 150º C en presencia de aire caliente.

25 3º. Un procedimiento según se reivindica en los puntos 1º. o 2º., caracterizado por el hecho de que los cristales de nitrato amónico son de tamaño mayor que el de las partículas de carbonato cálcico.

4º. Un procedimiento de fabricación de abonos com-



170238

puestos.

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

Esta Memoria consta de ocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid a

20 MAY. 1946

P. A.

Alberto de Elizaburu
Por Poderes

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

M/L/L.