



252757

252757

MEMORIA DESCRIPTIVA

D E

UNA PATENTE DE INTRODUCCION, POR DIEZ AÑOS, EN ESPAÑA,
A FAVOR DE LA COMPAGNIE DE SAINT GOBAIN, DE NACIONALIDAD
FRANCESA, RESIDENTE EN PARIS (FRANCIA), 1-bis, Place des
Sausaies,

s o b r e :

"PROCEDIMIENTO PARA LA ESTABILIZACION DEL NITRATO DE AMONIO"

252757 20



La presente invención en la que ha colaborado el señor Armand-Jean Courtier, se refiere a un procedimiento de estabilización del nitrato o de los abonos que lo contienen.

Es sabido que el nitrato de amonio es susceptible en

- 5.- ciertas condiciones más o menos definidas, de explotar bajo la acción de un choque o una elevación de temperatura. Este peligro de explosión hace la manipulación del nitrato de amonio y de los productos a base de nitrato de amonio peligrosa y se ha buscado desde hace mucho tiempo añadir a esta sal substancias capaces de operar como estabilizadores.

El procedimiento de la presente invención consiste, para estabilizarlos contra los efectos de los choques y las elevaciones de temperatura, en adicionar al nitrato de amonio y a los productos que lo contienen resinas formocianamídicas.

- 15.- Las resinas formocianamídicas son obtenidas por acción del formol sobre la cianamida o la dicianamida. La preparación de estas resinas es descrita, por ejemplo, en las patentes alemanas nº 522.056 y nº 580.830, así como en la patente francesa 1.040.159.

- 20.- Sea cual sea el modo de preparación elegido, la resina que precipita después de la adición del formol es separada por cualquier método tal como la filtración la centrifugación y secada a una temperatura inferior a 100°. Se obtiene así un polvo que es utilizado según la invención para envolver el nitrato de amonio. La mezcla es malaxada en un mezclador, preferentemente entibiándola, de modo que se obtenga un producto granulado. Se cuecen seguidamente los granos a una temperatura superior de modo que se finalice la resinificación de la resina formocianamídica.

- 30.- La adición de resina formocianamídica es hecha



preferentemente en proporciones del 2 al 20% de resina en peso con relación al nitrato de amonio.

En el curso de la mezcla es posible añadir P_2O_5 o K_2O bajo forma de fosfatos cálcicos o KCL en la proporción que se desee para obtener un abono compuesto.

5.-

En la medida en que cada grano de abono se encuentra envuelto por la resina formocianamídica, lo que depende de la concentración de la resina, la disolución del abono en el suelo es detenida, de suerte que con dosis elevadas de resina se obtiene un abono cuya acción fertilizante es retardada.

10.-

Si el procedimiento de fabricación de la resina formocianamídica elegido es tal que cierta cantidad de cal libre subsiste en la resina, puede ser ventajoso combinar esta cal antes de mezclarla con el nitrato de amonio para evitar que reacciones con la sal, lo que se traduciría por un desprendimiento de amoniaco y, por consiguiente, por una disminución del valor fertilizante del abono. Para combinar la cal, basta enviar una corriente de anhídrido carbónico através de la solución de cianamida ácida de calcio antes de hacerla reaccionar con la solución de formol. La cal se transforma en carbonato de cal que no es necesario separar de la resina formada ulteriormente, porque su presencia no perjudica la envoltura del nitrato de amonio.

15.-

20.-

A continuación se citan algunos ejemplos de realización de la invención.

25.-

EJEMPLO 1.- En 75 litros de agua, se colocan en suspensión 14 Kgs. de cianamida cálcica que contenga 98 moléculas de CN_2Ca . Se mantiene esta suspensión entre 18 y 22° durante dos horas treinta y se separa por filtración la cal y el grafito que permanecen insolubles. La torta es lavada sobre filtro con 25 litros de agua que se añade al filtrado.

30.-



Se añaden al filtrado 7,2 litros de solución acuosa de formol al 40% y se agita levemente. Al cabo de algunos minutos la masa se convierte en cuajada. Después de una hora, se separa por filtración una masa blanca que es secada en una estufa de rayos infrarrojos. Se obtienen 7,25 Kgs. de polvo seco.

Se añade 1 Kg. de este polvo a 9 Kgs. de nitrato de amonio. Se malaxa templándolo hacia 55° C, elevando luego la temperatura progresivamente hasta 100°C. La masa se transforma en gránulos de 2 a 3 mm. de lado aproximadamente.

10.- Los gránulos son sometidos al choque del modo siguiente :

Se utiliza una placa de acero sobre la cual se puede hacer caer de una altura de 3 m. un ariete de 5 Kgs. guiado por carriles. Para cada ensayo, se dispone bajo el ariete alrededor de 1 Kg. de gránulos y se deja caer el ariete. Sobre cien experiencias,

15.- se obtienen los resultados siguientes :

Para noventa y seis experiencias, ninguna detonación;
para tres experiencias, resultado dudoso;
para una experiencia, detonación.

La misma prueba es hecha con nitrato de amonio puro, pero, en este caso, el ariete no cae sino de una altura de 0,60 m. Sobre cien experiencias, sesenta dan una detonación y cuarenta dan un resultado dudoso.

Los ensayos que preceden demuestran que la envoltura mediante la resina según el procedimiento de la invención ha disminuido considerablemente la sensibilidad del nitrato de amonio al choque.

25.- Para determinar el poder explosivo de los gránulos estabilizados conforme a la invención, se opera de la forma siguiente

En un cilindro de cartón de alrededor de 1 cm. de diámetro y 15 cm. de longitud, se amontonan sucesivamente sobre 8 cm.

30.-

252757 20



- los gránulos de nitrato de amonio preparados como queda dicho anteriormente, y luego sobre 4 cm. melinita pulverulenta. En el centro de la melinita, se práctica un alojamiento para colocar un cebo eléctrico. El cartucho así preparado es colocado
- 5.- horizontalmente sobre una placa de plomo de 15 mm. de espesor. Se provoca entonces la explosión y se comprueba que ésta no produce una marca en la placa de plomo sino frente a la región del cartucho cargada con melinita. Si se repite la experiencia
- 10.- remplazando los gránulos de nitrato de amonio estabilizados según la invención por nitrato de amonio puro, se comprueba que la marca en el plomo se produce sobre toda la longitud del cartucho.

- Al lado del efecto estabilizante que acaba de ser demostrado, la incorporación de la resina formocianamídica al nitrato de amonio e a los abonos que lo contienen les confiere
- 15.- una mejor resistencia al agua deteniendo su velocidad de disolución. Este efecto es tanto más marcado cuando el grado de resinificación de la resina está más avanzado, en particular en el momento del secado del producto granulado, un aumento
- 20.- de la temperatura y de la duración del secado, tiene por efecto producir una mejor resistencia al agua.

- EJEMPLO 2 - El polvo seco obtenido por tratamiento de la aolución de cianamida por el formol, conforme al procedimiento del ejemplo 1, es utilizado para envolver nitrato de amonio
- 25.- a razón de 2 Kgs. de polvo por 8 de nitrato. La mezcla es seguidamente granulada como en el ejemplo 1 y probada desde el punto de vista de la solubilidad en el agua del modo siguiente:

- En un primer ensayo, se mezcla el 0,25% de nitrato de amonio con arena fina que se echa en un tubo vertical de 3 cm² de sección. La altura de la columna así formada es de alrededor
- 30.-



de 20 cm. Se riega esta columna de arena de tal modo que pasen 50 cm³ de agua en un cuarto de hora. Se recoge el líquido que se desliza por debajo de la columna y se dosifica en él cada cuarto de hora la sal amoniaca. La misma experiencia es repetida con nitrato de amonio envuelto con resina conforme a la invención. Los resultados son los siguientes :

| Tiempo | % de nitrato de amonio arrastrado en el agua de lavado | |
|--------------------------|--|--------------------------------------|
| | Nitrato de amonio puro | Nitrato de amonio envuelto en resina |
| 10.- 1er cuarto de hora: | 86 | 59 |
| 2º cuarto de hora: | 93 | 77 |
| 3er cuarto de hora: | 97 | 83 |

NOTA

En resumen, la presente patente de introducción se contrae a las siguientes reivindicaciones :

15.- 1ª.- Procedimiento para la estabilización del nitrato de amonio, caracterizado porque consiste en adicionar el nitrato de amonio precitado resinas formocianamídicas obtenidas por la acción del formol sobre la cianamida, eventualmente la diciandiamida.

20.- 2ª.- Procedimiento, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la proporción de resina estabilizante incorporada al repetido nitrato de amonio está comprendida entre el 2 y el 20 por ciento en peso con relación al nitrato de amonio.

25.- 3ª.- "PROCEDIMIENTO PARA LA ESTABILIZACION DEL NITRATO DE AMONIO", según queda descrito y reivindicado en la precedente memoria y nota reivindicatoria, que constan de 6 páginas mecanografiadas.

Madrid, 20 OCT. 1959

COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN,