



1948

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

18 6 19 9

MEMORIA DESCRIPTIVA
DE UNA PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA,
A FAVOR DE LA RAZÓN SOCIAL SOCIÉTÉ ANONYME DES MANUFACTURES
DES GLACES ET PRODUITS CHIMIQUES DE SAINT GOBAIN,
CHAUNY & CIRÉY, DE NACIONALIDAD FRANCESA, CON RESIDENCIA
EN PARÍS (FRANCIA), 1 bis, Place des Saussaies.

s o b r e:

"PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE ABONOS"

-----oOo-----

El presente invento en el cual ha colaborado M. Pierre Michel Yves Martín hace referencia al procedimiento para la preparación de abonos complejos, compuestos principalmente de fosfato dicálcico y de nitrato amónico, el cual consiste

5 - en atacar el fosfato natural por el ácido sulfúrico y por el ácido nítrico, según la reacción global:

1) $(\text{PO}_4)_2 \text{Ca}_3 + \text{SO}_4 \text{H}_2 + 4\text{NO}_3 \text{H} = 2\text{PO}_4 \text{H}_3 + (\text{NO}_3)_2 \text{Ca} + \text{SO}_4 \text{Ca}$
sometiendo seguidamente el producto obtenido a la acción del amoníaco o de una sal amoniacal, según la reacción siguiente:

10 - 2) $2\text{PO}_4 \text{H}_3 + 2(\text{NO}_3)_2 \text{Ca} + \text{SO}_4 \text{Ca} + 4\text{NH}_3 = 2\text{PO}_4 \text{CaH} + 4\text{NO}_3 \text{NH}_4 + \text{SO}_4 \text{Ca}$

18 6 19 9 6



El procedimiento de acuerdo con el presente invento se caracteriza en principio por el hecho de que el mismo comporta una primera fase en el curso de la cual se ataca la totalidad del mineral fosfático por la totalidad del ácido sulfúrico, con exclusión del ácido nítrico. En esta primera fase, la proporción de ácido sulfúrico con relación al fosfato es pues la mitad de la que sería necesaria para transformar el fosfato en un superfosfato. Bien entendido ha de tenerse muy en cuenta al hacer el cálculo de la cantidad de ácido que ha de emplearse por el hecho de que la roca fosfática contiene ciertas impurezas las cuales son capaces de reaccionar con los ácidos.

En la patente española n= 181868 "Un procedimiento para la fabricación de abonos conteniendo diversos elementos fertilizantes" ha sido ya propuesto, en particular, el realizar el ataque sulfúrico de la reacción (1) separadamente y solamente sobre una parte del fosfato, es decir 1/3 o bien la mitad de la totalidad de éste.

El hecho de hacer obrar, según el presente invento, el ataque del ácido sulfúrico inicial sobre la totalidad del fosfato proporciona ventajas importantes.

Los trabajos de la peticionaria han podido comprobar en efecto, que en las condiciones del invento, aunque la cantidad de ácido sulfúrico empleado sea tan solo la mitad de la que sería necesario emplear para obtener un superfosfato normal, el completo apatítico del fosfato bruto y su ganga sufren no obstante tales transformaciones que las fases ulteriores del tratamiento mediante el ácido sulfúrico y el amoníaco se ven modificadas en forma sumamente ventajosa.

La formación de espuma y el desprendimiento de calor en el momento del ataque por el ácido nítrico se reducen considerable-



1948

mente lo que suprime prácticamente toda pérdida de nitrógeno.

Se sabe por otra parte, que las dificultades del tratamiento con el amoníaco provienen de que se vuelve mas espesa la pasta o masa en el curso del mencionado tratamiento, hecho
5 - perjudicial para la rapidez y la homogeneidad de la absorción amoniacal. El hecho de efectuar el ataque ácido en las condiciones indicadas en el presente invento confiere a la masa o pasta resultante de este ataque unas cualidades tales que, durante el curso del tratamiento con el amoníaco, permanece más
10 - fluida que en los otros procedimientos utilizados, aunque conteniendo siempre la misma cantidad de agua. Esto permite aumentar la velocidad de introducción del amoníaco (o de la sal amoniacal empleada en su defecto), por lo cual resulta una reducción en el volumen de los aparatos.

15 - Al lado de estas ventajas principales, el nuevo procedimiento significa una simplificación notable en la fabricación. En efecto, la totalidad del fosfato que ha de utilizarse, al ser introducido de una sola vez, evita los riesgos de error que puede haber en la dosificación y reparto en dos aparatos
20 - diferentes.

Por otra parte, el tratamiento previo del fosfato por el ácido sulfúrico, que equivale en el procedimiento que constituye el objeto del presente invento, a la fabricación de un superfosfato atacado tan solo a un 50%; es mucho más cómodo de
25 - realizar que la fabricación de un superfosfato ordinario atacado a un 95%, pudiéndose efectuar este tratamiento previo sulfúrico en un simple amasador o máquina para amasar, puesto que el superfosfato al 50% evoluciona muy rápidamente y la maduración en dueva o bodega, a que se acostumbra someter el superfosfato
30 - normal, se hace así supérfluo o innecesario.

18 6 19 9



Bien entendido, el tratamiento previo por el ácido sulfúrico puede igualmente ser realizado en una instalación de tipo ordinario para la fabricación de superfosfatos y en este caso, la ventaja del procedimiento de acuerdo con el presente
5 - invento se manifestará por una producción más importante de los aparatos puesto que el ataque al 50% es mucho más rápido que el ataque a un 95% y la estancia en cueva o bodega es mucho más reducida e incluso innecesaria.

Se tiene la ventaja de efectuar el tratamiento previo
10 - con ácido sulfúrico y según el presente invento a una temperatura relativamente elevada, del orden de los 100° C, que puede realizarse prácticamente empleando ácido sulfúrico caliente, por ejemplo tal como sale de las cámaras de plomo o bien utilizando una máquina de amasar con aislamiento térmico
15 - o con doble pared de calentamiento o calofacción.

Aunque se emplee una cantidad de ácido sulfúrico o de ácido nítrico superior a la indicada en el presente invento con relación a las proporciones de la reacción (1), no por ello se saldrá del marco del invento. En tal caso habrá necesidad de neutralizar este exceso de ácido mediante una aportación adecuada de amoníaco o de cualquiera otra base.
20 -

A continuación se indica un ejemplo de realización de acuerdo con el presente invento.

Se tratan, por 510 K, de ácido sulfúrico de 53° Baumé,
25 - en una simple máquina de amasar bien ventilada, 1 tonelada de fosfato de Marruecos a 33% de P_2O_5 y que contenga, entre otras impurezas, un 9% de carbonato de cal.

Se obtiene así un superfosfato en el cual el índice de ataque es del orden de 50% (P_2O_5 insoluble: 10% aproximado).
30 - Este producto es recibido en una máquina de amasar o amasadora



simultáneamente con 1.150 K. de ácido nítrico a 36° Baumé. La solubilización es rápida y completa (P_2O_5 insoluble : inferior a 0,5%); las espumas son poco abundantes, muy poco tenaces y las pérdidas en nitrógeno inferiores a un 1%.

5 - La pasta o masa así obtenida es por último tratada por 155 K de amoníaco gaseoso.

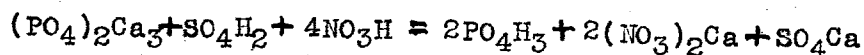
Se obtiene de este modo un abono que responde al producto de la reacción (2).

10 - Bien entendido, pueden incorporarse a la masa, bien en el curso o bien una vez terminada la preparación, otros elementos fertilizantes. En particular si al producto resultante del ejemplo anterior se incorpora una tonelada de cloruro de potasio, se obtiene, tras el secado y granulación correspondientes, un abono complejo rico que, una vez tenida en cuenta
15 - la evaporación del agua en el transcurso de los sucesivos tratamientos, contiene un 8% de nitrógeno; un 16% de P_2O_5 y un 15% de K_2O .

NOTA

20 - En resumen: la presente patente de invención recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

la.- Procedimiento para la fabricación de abonos complejos compuestos principalmente de fosfato dicálcico y de nitrato amónico, del tipo en el cual se somete a la acción del amoníaco el producto resultante del ataque del fosfato natural
25 - por el ácido sulfúrico y el ácido nítrico en la proporción definida por la reacción de principio:



caracterizado por el hecho de que comporta una primera fase en el curso de la cual se ataca la totalidad del mineral fosfático por la totalidad del ácido sulfúrico, con exclusión del
30 -

18 6 19 9



ácido nítrico.

2a.- Procedimiento según la reivindicación 1a, caracterizado por un modo de ejecución en el cual el ataque por el ácido sulfúrico es realizado a una temperatura del orden de 5 - los 100°C aproximadamente.

3a.- "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACIÓN DE ABONOS"

Según se describe en la presente memoria, que consta de seis hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 6 de Diciembre de 1948

M. Leary