

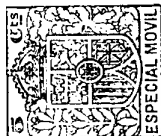
120004

Memoria descriptiva que se acompaña á la Solicitud de Patente de Invención por VEINTE años á favor de C h e m i s c h e F a - b r i k K a l k G e s . m i t b e s c h r ä n k t e r H a f - t u n g , Dr. H e r m a n n O e h m e , Químico, y E r n s t H e r r m u t h , residentes en Köln-Kalk y Köln-Deutz (Alemania), por "UN PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE UN ABONO MIXTO QUE CONTIENE FOSFATO DE CALCIO Y NITROGENO", presentada en el Ministerio de Economía Nacional.



Ya se ha descrito el método de obtener abonos mixtos por actuación del amoniaco sobre el superfosfato ó superfosfato doble. Para esto se emplea amoniaco concentrado. La ejecución en grande de este procedimiento ha demostrado que al tratar superfosfato con gas amoniaco concentrado se originan, por un lado á causa del fuerte aumento de temperatura debido al calor de la reacción, productos en los que el ácido fosfórico solo es soluble en pequeño grado en la disolución Petermann (disolución amoniacal de citrato) ni tampoco es completamente soluble en ácido citrico al 2%. Por otro lado tiene también lugar una fuerte evaporación de agua, que en servicio continuo da lugar á condensaciones en las partes más frias de los aparatos ó de la masa de reacción y por lo mismo origina suciedades y apelotonamientos.

Para suprimir estas dificultades y sobre todo para conseguir

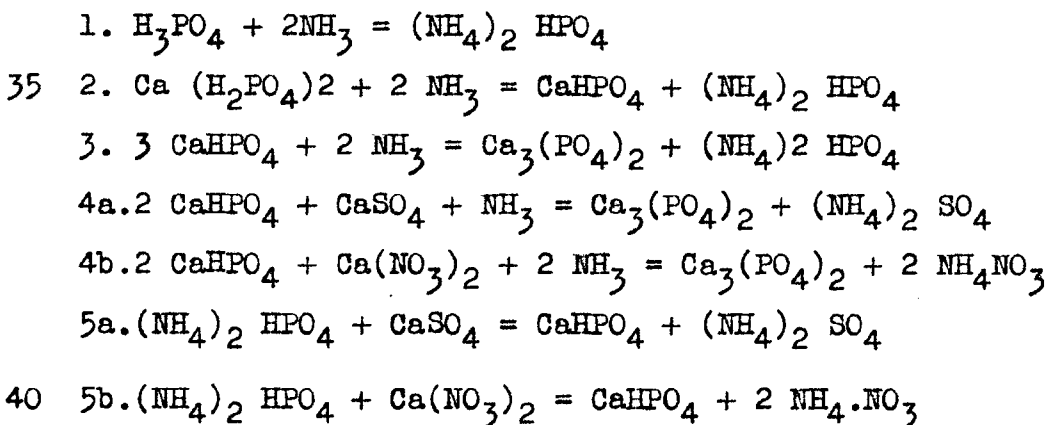


15 productos con determinadas propiedades de solubilidad de los fosfa-
tos de calcio originados en una disolución de citrato amónico que
contenga un número pH igual á 6, se ha propuesto ya realizar el pro-
cedimiento en contracorriente continua con gas amoniaco diluido.

Pero se ha comprobado que la cantidad de nitrógeno fijada del
20 gas amoniaco diluido por el superfosfato ó productos análogos de ata-
que, no corresponde ni con mucho á la que puede fijarse siendo com-
pleta la saturación del ácido fosfórico. Por ejemplo un superfosfato
puede ser de la siguiente composición:

18,8 % P_2O_5 total, de ellos 17,9 % P_2O_5 soluble en agua y 5,5 % P_2O_5
25 libre 38,4 % H_2SO_4 , 27,7 % CaO , 12,8 % H_2O . Tratando con amoniaco al
3-5 % puede fijarse una cantidad de nitrógeno que sea 20 % próxima-
mente del peso de P_2O_5 . Del NH_3 al 6 % se fijan próximamente 27 %
del peso de P_2O_5 . Con amoniaco al 10 % unos 33 % del peso de P_2O_5 ,
mientras que el producto completamente saturado puede fijar 44-45 %
30 á 49 % del peso de P_2O_5 , de manera que por tanto á 18,8 partes de
 P_2O_5 corresponden 8,3 partes de N_2 .

Las reacciones entre los fosfatos brutos atacados con amoniaco
se verifican por ejemplo en la siguiente forma.



De estas reacciones las que se verifican según la ecuación 1 son
las que desarrollan más calor de reacción. Después viene la reacción
según la ecuación 2, luego segun las ecuaciones 3 y 4, mientras que
las reacciones segun la ecuación 5 tienen lugar prácticamente sin to-
45 nalidad térmica. El conocimiento de este hecho permite obtener un

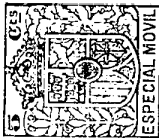


producto completamente saturado de amoniaco, de elevadisima solubilidad al citrato y propiedades fisicas satisfactorias. Con preferencia el tratamiento de las masas de ataque con amoniaco diluido se continua hasta que las reacciones que desarrollan el calor principal de reaccion se hayan conducido esencialmente á término. Estas son las reacciones según las ecuaciones 1 y 2. Naturalmente que al mismo tiempo se verifican reacciones parciales según las otras ecuaciones; sin embargo estas reacciones tienen lugar con amoniaco diluido en grado pequeño ya sea porque la masa de reaccion está muy húmeda ó porque se trabaja en disolucion acuosa.

Las ulteriores reacciones según las ecuaciones 3 á 5 se llevan luego á cabo con gas amoniaco de mayor concentracion.

Al tratar el superfosfato ó los productos análogos con amoniaco diluido, puede ocurrir que la masa de reaccion se deseque energicamente. Entonces se ha comprobado que ni el amoniaco concentrado se fija más que dificilmente y en ciertas circunstancias, en absoluto nada. Por consiguiente para la transformacion completa del ácido fosfórico con amoniaco concentrado se trabaja preferentemente en presencia de agua. La cantidad de esta sin embargo no necesita ser mayor que la que se requiere para obtener directamente un producto esparcible, por ejemplo del 5 al 12 % de la masa de ataque.

La reaccion puede realizarse de manera que el producto obtenido con amoniaco diluido, se humedezca con agua durante su tratamiento con amoniaco diluido y luego se haga reaccionar con amoniaco concentrado, ó bien solo se humedezca con agua después de reaccionar con amoniaco diluido, de suerte que en todos los casos el producto de reaccion contenga durante su reaccion con amoniaco concentrado cantidades suficientes de agua. También se puede trabajar de manera que el producto de reaccion parcialmente saturado por su reaccion con amoniaco diluido, se sature completamente con disoluciones de amoniaco en agua. Para no introducir demasiada agua en el producto, se utiliza para esto una disolucion concentrada de amoniaco, por ejemplo disoluciones al 25-50 %. El amoniaco se puede introducir en la



caracterizado porque los productos de ataque de los fosfatos brutos con ácido mineral se tratan primero con amoniaco diluido y luego con amoniaco concentrado, gasiforme ó liquido.

2º- Un procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque el gas amoniaco concentrado se hace actuar en presencia de agua, calculando preferentemente la cantidad de esta de manera que después de saturar con amoniaco se obtenga un abono esparcible.

3º- Una forma de ejecución del procedimiento reivindicado en los puntos 1 y 2, caracterizada porque la masa de ataque tratada con gas amoniaco diluido, se trata luego con una disolución acuosa de amoniaco, que dado el caso puede contener también sales fertilizantes, como sales de amoniaco ó de potasa, escogiéndose preferentemente la cantidad de agua de manera que se origine un abono esparcible.

4º- Una forma de ejecución del procedimiento reivindicado en los puntos 1 á 3, caracterizada porque los productos ácidos de ataque se tratan primero con amoniaco diluido por aire ó gases indiferentes análogos y luego la ulterior saturación se lleva á cabo con amoniaco liquido, introduciendo antes ó durante la reacción con amoniaco cantidades de agua tan limitadas que se formen productos definitivos esparcibles.

Esta patente recae sobre "UN PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE UN ABONO MIXTO QUE CONTIENE FOSFATO DE CALCIO Y NITROGENO", como queda descrito en la presente memoria y caracterizado en la anterior Nota.

Madrid 18 de Agosto de 1931.