

128041



29 SEPT. 1932

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar una

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

por VEINTE AÑOS en

E S P A Ñ A

por: PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE LOS SULFATOS ALCA-
Linos A PARTIR DE LOS SULFATOS DE CALCIO NATURAL O AR-
TIFICIAL.

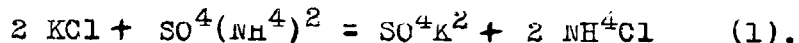
à favor de la

Société d'Etudes pour la Fabrication et l'Emploi des

ENGRAIS CHIMIQUES, constituída en Francia y
establecida en 10, Avenue Georges V, PARIS, Francia.

(Invencion de los Srs. D. Louis HACKSPILL, D. Antoine ROLLET
y D. Louis ANDRES)

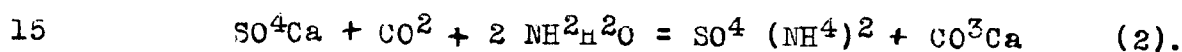
Ya se conoce un procedimiento que permite preparar un
sulfato alcalino, con arreglo a la reaccion:



consistiendo éste procedimiento esencialmente en obrar en so-
lucion acuea en presencia de un exceso de amoniaco.

Partiendo de aguas de madre de composicion adecuada, en las que se añade $SO^4(NH^4)^2$ y KCl y amoniaco hasta una concentracion muy grande en NH^3 , se hace precipitar SO^4K^2 . Después, reduciendo la concentracion en NH^3 , se hace precipitar NH^4Cl y el resto de las aguas de madre que vuelven en el ciclo.

En este caso, el sulfato amonico empleado, puede ser de una origen cualquiera, sulfato solido puesto en solucion o bien solucion de sulfato amonico procedente de la conversion del yeso segun la reaccion:



El presente invento consiste esencialmente en la combinacion del procedimiento expresado más arriba para la ejecucion de la reaccion (1) con el procedimiento de conversion segun la reaccion (2).

20 Esta combinacion ofrece en primer lugar la ventaja de evitar los gastos de cristalización, de filtracion, enjugamiento del sulfato amonico que después ha de ir de nuevo puesto en solmcion.

Además, cuando la reaccion (1) se efectua segun el expresado procedimiento, las aguas de madre contienen todavia, después de la precipitacion de NH^4Cl , una cierta cantidad de amoniaco. Estas son, por consiguiente, particularmente apropiadas para la ejecucion de la reaccion (2). En efecto, basta poner en suspension en ellas el yeso u otro sulfato de calcio y añadir gas carbonico.

Por otra parte, en estas condiciones, la conversion del yeso se efectua también facilmente y completamente en las condiciones corrientes, sin dificultades especiales y sin arrastramiento de sales costosas, como NH^4Cl o $SO^4(NH^4)^2$, con el carbonato de calcio. Las aguas de madre de la reaccion (1) se utilizan para la puesta en suspension del yeso y la ejecucion de la reaccion (2).



Las operaciones se presentan como sigue en el caso del potasio:

40 En las aguas de madre de una operacion anterior, conteniendo NH_4Cl , KCl , SO_4K_2 , $\text{CO}_3(\text{NH}_4)_2$ y NH_3 , se añade SO_4Ca anhidro o hidratado. Se mantiene con preferencia la temperatura a cerca de 50°C . teniendo cuidado de agitar; después de haber
45 llevado la temperatura, durante unos instantes, a 60°C . y después de la filtracion del CO_3Ca formado, se añade KCl y gas amoniacal hasta de que la concentracion en NH_3 sea de 8 a 9 veces la concentracion normal.

50 Agitando siempre energicamente, se deja bajar la temperatura hasta cerca de 20°C . y se recoge el sulfato potasico puro precipitado. Haciendo el vacio sobre la solucion restante o calentandola moderadamente, o bien combinando una elevacion conveniente de la temperatura con una disminucion de la
55 presion que puede alcanzar hasta $9/10$ de atmosfera, se extrae amoniacal hasta de que la concentracion sea cerca de 4 veces la concentracion normal. Si es necesario, se hace volver la temperatura a cerca de 20°C . Se obtiene un precipitado de cloruro amoniacal puro que va filtrado y enjugado. Entonces se admite gas carbonico en la solucion, en cantidad correspondiente al sulfato calcico que hay que transformar. (Esta adic
60 cion de CO_2 puede además hacerse en cualquier otro momento de la fabricacion). Al agua de madre restante, se añade sulfato calcico y el ciclo vuelve a comenzar.

65 En vez de utilizar sales de potasio, se puede recurrir a las sales de otros metales alcalinos (como el sodio, rubidio, cesio).

Las operaciones se hacen en recipientes cerrados y hermeticos que pueden sufrir vacios notables y un calentamiento hasta 80°C . El amoniacal va siempre cuidadosamente recuperado y de nuevo utilizado.



70 EJEMPLO.- En 1.000 kilgs de agua conteniente 370 kgs de NH^4Cl ,
20 kgs de KCl , 100 kgs de SO^4K^2 , 60 kgs de NH^3 y 110 kgs de
75 $\text{CO}^3(\text{NH}^4)^2$, se añaden agitando 140 kgs de SO^4Ca o 176 kgs de
 SO^4Ca , 2 H^2O , se lleva la temperatura hasta 50 o 60° C. y se
filtran los 100 kgs de CO^3Ca formado; en la solución se añaden
150 kgs de KCl y 140 kgs de NH^3 gasoso; se deja bajar la tem-
peratura hasta + 20°, se recogen 175 kgs de SO^4K^2 que se sepa-
ran por filtración o centrifugación. Se extraen después 106
kgs de NH^3 y se añaden 44 kgs de CO^2 (gas). Resfriando hasta
+ 20° C., se recogen 107 kgs de NH^4Cl .

80 En resumen, a partir de aguas de madre provenientes de
un ciclo anterior, el presente procedimiento permite realizar
sucesivamente la formación de sulfato amónico en solución a
partir del yeso, la filtración del carbonato cálcico formado
y las precipitaciones alternas de sulfato alcalino y de clo-
85 ruro amónico a un estado de gran pureza. El todo se realiza
sin gastos de evaporación por simple cambio de la concentra-
ción en amoníaco y por variaciones moderadas de temperatura.

- N O T A -



2

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan
para que sean objeto de ésta Patente de Invención, son los
90 siguientes:

1º Un procedimiento de preparación de los sulfatos alcali-
nos a partir de los sulfatos de calcio, consistente en reali-
zar en las aguas de madre amoniacales de una operación ante-
rior, la reacción conocida de conversión del yeso o de otro
95 sulfato de calcio, en filtrar el carbonato de calcio formado,
en tratar los licores obtenidos por un cloruro alcalino y el
amoníaco, para precipitar sucesivamente, por cambio de la con-
centración en amoníaco y eventualmente por variaciones mode-
radas de temperatura, el sulfato alcalino y el cloruro amónico;

100 pudiendo utilizarse las aguas de madre en una operación ulterior.

2º. - Un procedimiento de preparación de los sulfatos alcalinos a partir de los sulfatos de calcio natural o artificial.

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

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

Madrid, 29 de septiembre de 1932.

P. A.
Alberto de Elzaburu
Por Poder
[Firma manuscrita]



Sept. 1932