

135519

NUMERO 21.689

135519

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 ECORAX CONSOLIDATED LIMITED, constituida
en Inglaterra y establecida en Regis House, King
William Street, LONDRES, Inglaterra, por

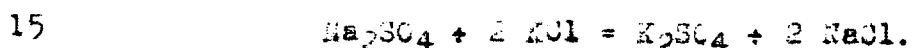
UN PROCEDIMIENTO PARA FABRICAR SULFATO
POTÁSICO.

Este invento se refiere a la fabrica-
ción de sulfato potásico (K_2SO_4) y se relaciona, más
particularmente, con un procedimiento para obtener
sulfato potásico por la reacción química del sulfato
sódico decahidratado, o sal de Glauber, con el cloru-
ro potásico.

El objeto principal de este invento

10 se facilitar un procedimiento, tal como se describe
 anteriormente, que pueda aplicarse en la práctica con
 un gasto mínimo y con una elevadísima recuperación de
 sulfato potásico comercialmente puro.

Los peritos en la materia saben muy bien que el sulfato sódico y el cloruro potásico, en solución, reaccionan según la reacción siguiente:



Es también un hecho bien sabido que cuando el sulfato sódico deshidratado, o sal de Glauber, reacciona con el cloruro potásico, en el sistema o solución resul-
 tante se encuentra una sal doble, conocida con el nom-
 bre de Glauberita, que es el sulfato doble de sodio y
 20 de potasio, a la cual se le ha asignado la fórmula:
 $\text{K}_2\text{Na}(\text{SO}_4)_2.$

En condiciones normales de temperatura, 25° C. o más, un sistema químico que contenga los
 25 compuestos anteriores, contendrá como fase sólida, una
 mezcla de Glauberita, sulfato potásico, cloruro potási-
 co y cloruro sódico en proporciones distintas, depen-
 dientes de la relación que dichos compuestos guardan
 entre sí en la solución. Esta condición se eviden-
 30 cia por el diagrama de la ley de fases de este siste-
 ma, de la cual puede encontrarse un ejemplo en la fi-
 gura 27 de la página 383 del tomo IV de la obra "In-
 ternational Critical Tables".

Por ejemplo, si a una temperatura de
 35 25° C. o más elevada se añade una solución saturada
 de sulfato sódico a otra solución también saturada
 de cloruro potásico, se precipitará una pequeñísima
 cantidad de sulfato potásico, o Glauberita, en estado
 sólido. Para obtener una nueva producción de sólido.

40 dos, el procedimiento lógico es evaporar la solución,
y si ésta se evapora a cualquier temperatura práctica
de 25° C. o mayor, se precipita una mezcla de Glauberita,
sulfato potásico, cloruro potásico o cloruro sódico,
o cloruro potásico y cloruro sódico. Esta mezcla de
45 sales, claro está, no tiene ningún valor comercial.
Por el contrario, si la temperatura de la solución se
reduce a 0° C. por ejemplo, como se desprende de la
figura 26 de la página 383 de la obra antes citada,
la fase sólida está formada por sulfato potásico. La
50 refrigeración de la solución, con objeto de obtener
esta precipitación, es un proceso costoso y, por esta
razón, por lo que se sabe, la reacción de la sal de
Glauber y del cloruro potásico no se ha empleado ja-
más de modo comercial para la fabricación del sulfato
55 potásico.

Es un hecho bien conocido por los pe-
ritos en la materia, que la disolución de la mayoría
de las sales neutras es un proceso endotérmico. Esto
es especialmente cierto para el cloruro potásico y
para el sulfato sódico decahidratado; ambas sales
60 tienen un calor de disolución negativo muy elevado.
Dicho de otro modo, si a cualquiera de estas sales,
en estado prácticamente seco, se le añade agua en
cantidad suficiente para disolverlas, la temperatura
de la solución se reduce 30° C. prácticamente.
65

La esencia de este invento consiste
en aprovecharse de este hecho para obtener, en una
solución o sistema del tipo antes mencionado, la baja
temperatura a la que se precipita sulfato potásico
70 comercialmente puro. Dicho de otro modo, en lugar
de obtener la reacción mezclando una solución de sul-

fato sódico decahidratado con una solución de cloruro,
 potásico y enfriando la solución resultante por refri-
 geración, la baja temperatura necesaria se obtiene, o
 75 bien añadiendo agua a una mezcla de las sales secas en
 proporción adecuada, o añadiendo una solución de cual-
 quiera de las sales a la otra sal en estado seco, o
 formando una o varias soluciones por adición de agua a
 la sal correspondiente, secas y mezclando inmediatamen-
 80 te las dos soluciones en vasijas aisladas con objeto
 de que la baja temperatura obtenida durante el proce-
 so de disolución se conserve durante un periodo de
 tiempo suficiente para permitir la precipitación y re-
 cuperación del sulfato potásico.

Como ejemplo típico, se emplea una
 85 mezcla formada por 53 partes de cloruro potásico y 64
 partes de sal de Glauber (sulfato sódico decahidratado)
 y se disuelve en 100 partes de agua; todos los compo-
 nentes se consideran a la temperatura atmosférica, 25° C.
 90 por ejemplo. La temperatura de la mezcla o solución,
 al disolverse las sales, desciende prácticamente a 4° C.
 bajo cero, precipitándose sulfato potásico puro, que
 puede recuperarse por decantación o filtración. Apli-
 cando de este modo el procedimiento a que este inven-
 95 to se refiere, se ha comprobado que el contenido de
 potasio de la sal recuperada llega al 47½ de la canti-
 dad total que se encuentra presente en la solución pri-
 mitiva. Se ha comprobado además que de la solución se
 ha eliminado tanto ión sulfato, que después de filtrar
 100 la solución resultante, puede evaporarse a elevada tem-
 peratura con objeto de conseguir una separación muy
 perfecta de cloruro potásico, por métodos bien conoci-
 dos en la industria. El cloruro potásico de este modo

105 recuperado puede unirse a nueva sal de Glauber para repetir el ciclo.

110 Aunque en el ejemplo típico antes citado, se hace figurar el agua como añadida a la mezcla de las dos sales, debe entenderse que en la práctica corriente el agua puede añadirse a cualquiera de las dos sales, y añadirse la otra sal a la solución así formada, con tal de que la solución se aiale de modo que no permite un aumento sensible de temperatura.

115 En la aplicación práctica del procedimiento a que este invento se refiere, se ha comprobado que el rendimiento de sulfato potásico varía algo con la pureza de las sales que entran en reacción, pero que es posible obtener sulfato potásico puro con cloruro potásico impuro, tal como el muriato de potasa comercial o con un material de grado incluso inferior.
120

125 Debe entenderse que aunque en el ejemplo anterior se hace figurar una relación determinada de los componentes, que se ha observado es la más preferible para conseguir la eficacia máxima, este invento no se limite a tales proporciones, sino que incluye en su alcance todos aquellos cambios comprendidos en el espíritu de las reivindicaciones adjuntas.

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

130 Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:

- 1ª. - Un procedimiento para obtener sulfato potásico por la reacción química del cloruro

135 potásico y del sulfato sódico decahidratado, que incluye el añadir agua a una mezcla prácticamente seca de dichas sales.

140 2°. - Un procedimiento para obtener sulfato potásico por la reacción química del cloruro potásico y del sulfato sódico decahidratado, que incluye el disolver cloruro potásico prácticamente seco en una solución de sulfato sódico.

145 3°. - Un procedimiento para obtener sulfato potásico por la reacción química del cloruro potásico y del sulfato sódico decahidratado, que incluye el disolver sulfato sódico decahidratado, prácticamente seco, en una solución de cloruro potásico.

150 4°. - Un procedimiento para obtener sulfato potásico por la reacción química del sulfato sódico decahidratado con el cloruro potásico, que incluye el disolver una de dichas sales en agua para obtener una solución a baja temperatura, y el mantener esta temperatura durante la reacción de la solución mencionada con una solución de la otra sal.

155 5°. - Un procedimiento para obtener sulfato potásico por la reacción química del cloruro potásico y del sulfato sódico decahidratado, que utiliza el calor negativo de disolución de una de las sales que entran en reacción, para obtener la baja temperatura necesaria para precipitar el sulfato potásico.

160

6°. - Un procedimiento para fabricar sulfato potásico.

Tal y como se ha descrito en la le-

morla que antecede y con los fines que se han especificado.

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

Madrid, 4 de Septiembre de 1934.

P. A.

Alberto de Elzabura

Por Poder

