

202177

19



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

a favor de

SOCIEDAD ELECTRO QUIMICA DE FLIX Y D. LUIS MUNTADAS S. PRIM-
de nacionalidad española - domiciliados en Paseo de Gracia
nº 56 e Iradier nº 9, respectivamente en BARCELONA.

por:

" Procedimiento para la obtención del hidrato y de otros
compuestos de bario. "

-----:oOo:-----

M e m o r i a d e s c r i p t i v a

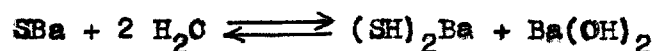
La presente patente tiene por objeto un proce-
dimiento para la obtención de compuestos de bario, princi-
palmente el hidrato, que presenta notables ventajas de



orden económico sobre los actuales métodos industriales de obtención del hidróxido bórico, los cuales suelen basarse en la acción de la sosa caústica sobre diferentes sales bóricas solubles, generalmente el cloruro, ya que el procedimiento objeto de esta patente parte del sulfuro de bario, que es la más barata de las sales solubles de bario, y como segundo reactivo recurre al oxígeno del aire atmosférico.

Además, este procedimiento permite obtener, como productos principales o secundarios, otros compuestos de bario no menos importantes, tales como polisulfuros de bario S_nBa , en los que n puede ser igual a 2, 3, 4 o más átomos de azufre por átomo de bario, que ofrecen diversas aplicaciones, entre otras directas la de su transformación en otras sales de bario comerciales recurriendo a determinadas reactivos, permitiendo también dicho procedimiento la obtención del tiosulfato bórico como producto comercial y base de otras aplicaciones.

Ya es conocido el hecho de que, expuesto el sulfuro de bario al aire en presencia de trazas de humedad, sufre una alteración compleja que no es siempre la misma, pues según el estado físico en que se encuentre puede producir en un primer período oxidativo ya el tiosulfato, ya el sulfito bórico, ya una mezcla variable de ambos, acompañados de una proporción de carbonato bórico, por efecto del carbónico atmosférico, todo lo cual tiene como causa la hidrólisis de los sulfuros alcalinos o alcalino-térreos:

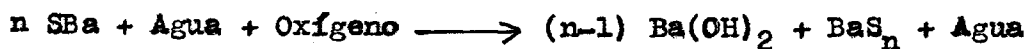


El solicitante ha comprobado que sometiendo el sulfuro de bario, en disolución, saturada o no, en frío o

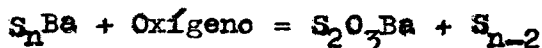


5 en caliente y en condiciones de máxima oxidabilidad, mediante una agitación conveniente, a una corriente de oxígeno o de aire, es posible realizar y dominar un determinado escalonado oxidativo, orientando éste, si se procede idóneamente, a productos industriales diferentes.

10 El procedimiento objeto de la presente patente consiste esencialmente en someter una disolución saturada o no de sulfuro de bario, en caliente o en frío, a una corriente de aire o de oxígeno, en cualquier tipo de aparato apropiado para facilitar las reacciones químicas de gases con líquidos, de modo que el sulfuro de bario sufra una oxidación escalonada, en cada fase de la cual y según el grado de oxidación, se producen diferentes compuestos de bario, los cuales pueden beneficiarse directamente, o bien, algunos de ellos, pueden someterse a una siguiente fase de oxidación para dar nuevos compuestos, obteniéndose del conjunto de estas oxidaciones sucesivas, además del hidrato de bario, polisulfuros de bario S_nBa en los que n puede ser igual a 2, 3, 4 o más átomos de azufre por átomo de bario, o mezclas de estos polisulfuros, según la reacción:



25 y, sometiendo en cada fase el polisulfuro obtenido a una subsiguiente oxidación también con aire u oxígeno, se obtiene tiosulfato bórico y azufre, según la reacción:



30 Así, según el presente procedimiento, se efectúa una oxidación progresiva del sulfuro de bario, que permite obtener a velocidades perfectamente aceptables industrialmente, el hidróxido de bario y los distintos polisulfuros, así

19 FEB



Con este procedimiento puede obtenerse por cada parte de sulfuro inicial, de 0'5 a 0'75 e incluso más partes estequiométricas de hidrato de bario en forma de Ba (OH)₂, 8 H₂O según se lleve la fase oxidativa, como se ha visto en las anteriores reacciones.

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

10 Se reivindica como objeto de esta patente:

1.- Procedimiento para la obtención del hidrato y de otros compuestos de bario, que consiste en someter el sulfuro de bario a una oxidación escalonada, en cada fase de la cual y según el grado de oxidación, se obtienen diferentes compuestos de bario, los cuales pueden beneficiarse directamente, o bien, algunos de ellos pueden someterse a una subsiguiente fase de oxidación para dar nuevos compuestos, obteniéndose del conjunto de estas oxidaciones sucesivas el hidrato de bario, polisulfuros de bario S_nBa en los que n puede ser igual a 2, 3, 4 o más átomos de azufre por átomo de bario, mezclas de estos polisulfuros, sulfito y tiosulfato de bario, y azufre.

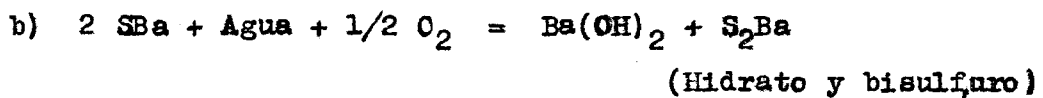
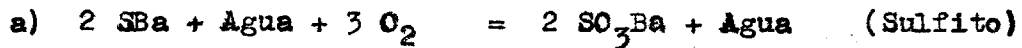
2.- Procedimiento según la reivindicación anterior, caracterizado por someter una disolución saturada o no de sulfuro de bario, en caliente o en frío, a una corriente de aire o de oxígeno, en cualquier tipo de aparato apropiado para facilitar las reacciones químicas de gases con líquidos, produciéndose una primera fase de oxidación, según el grado de la cual se obtiene sulfito de bario beneficiable directamente, o bien, hidrato y bisulfuro de bario.

3.- Procedimiento según las reivindicaciones an-

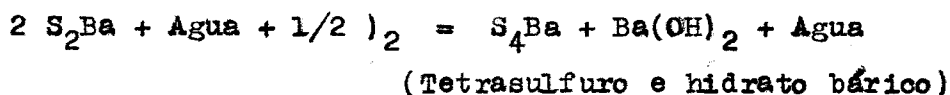
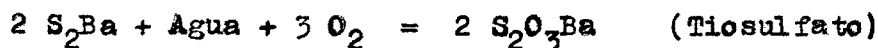


como otros compuestos de bario según el grado de oxidación.

En una primera fase oxidativa, y según la proporción de oxígeno que se combine con el sulfuro de bario, se obtiene ya el sulfito de bario, ya el hidrato y el bisulfuro de bario, según las reacciones:



El sulfito obtenido según la reacción a) puede beneficiarse directamente, mientras que de los productos resultantes de la reacción b) se separa el hidróxido por enfriamiento y cristalización, y la lejía de bisulfuro bórico se somete a una segunda fase oxidativa, en la que asimismo, según la proporción de oxígeno combinado, se obtiene tiosulfato bórico, o bien nuevamente el hidrato más tetrasulfuro de bario:



pudiéndose también formar intermediariamente el trisulfuro bórico, y de la misma manera se obtienen en fases sucesivas polisulfuros superiores S_nBa , en los que n es mayor que 4.

Separando el hidróxido bórico formado, después de cada oxidación parcial, por enfriamiento y cristalización, queda el polisulfuro bórico como producto principal de la solución, el cual sometido a ulterior oxidación da, según la siguiente reacción, tiosulfato y azufre:

19 FEB



5 teriores, caracterizado porque de los productos obtenidos en la primera fase de oxidación se separa el hidrato de bario por enfriamiento y cristalización, y el bisulfuro de bario que queda se somete a una segunda fase de oxidación, según el grado de la cual se obtiene tiosulfato de bario beneficiable directamente, o bien, nuevamente hidrato de bario y tetrasulfuro de bario.

10 4.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque después de separar el hidrato de bario por enfriamiento y cristalización, se somete el tetrasulfuro de bario que queda a una tercera fase de oxidación para obtener nuevamente el hidrato de bario y un polisulfuro superior, o bien, el tiosulfato de bario más azufre.

15 5.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en la fase enésima de la oxidación de un polisulfuro de bario S_nBa se obtiene, según el grado de oxidación, el hidrato de bario más un polisulfuro superior, o bien, el tiosulfato de bario más azufre en la proporción de S_{n-2} .

20 6.- Procedimiento para la obtención del hidrato y de otros compuestos de bario.

Esta memoria consta de seis páginas, escritas por una sola cara.

BARCELONA, 19 FEB. 1952

P.A.

JOSÉ MA. COLIBAR
1952