

161428

161428



- 1 -

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña

a la solicitud de

una PATENTE DE INVENCION, por VEINTE AÑOS en España,

a favor de

los Sres. Krebs & Co., residentes en Zürich (Suiza),

Löwenstr. 11,

por

"PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE SULFITO DE ALCALI DE PREFERENCIA EN COMBINACION CON UNA ELECTROLISIS DE CLORURO DE ALCALI".

Inventor: Dr. Alfred Suter, de nacionalidad suiza.

-----

Con prioridad de la solicitud suiza nº 72.375 del 7 de Mayo de 1942.

--:0:--

161428



Para la obtención de sulfito alcalino se emplea técnicamente, además del antiguo procedimiento basado en la utilización de sulfato alcalino y carbón, el sistema electrolítico.

5 El primero, llamado también procedimiento de fusión, es el empleado técnicamente en mayor escala. Este procedimiento, presenta la ventaja de que se emplean materias primas baratas, como sulfato alcalino y carbón, pero tiene también otros inconvenientes conocidos, de los cuales sólo queremos mencio-  
10 nar los siguientes:

El aparato es atacado muy fuertemente, por la fusión alcalina.

El sulfito puede salir de la fusión, sólomente bajo forma de lejía y en estado relativamente diluido. El producto re-  
15 sultante que se obtiene finalmente por la concentración de la lejía diluida, contiene muchas impurezas unidas al sulfito alcalino, como sulfato, carbonato, etc.

El segundo procedimiento, o sea, el electrolítico, está basado en el empleo de un electrólito alcalino-clórico según el sistema llamado de mercurio. Este sistema electrolítico,  
20 estriba en que se electroliza la citada amalgama alcalina, sirviéndose de una solución polisulfita-alcalina con cuya influencia se permite la obtención de sulfito alcalino, bajo nueva formación de mercurio.

25 El sulfito alcalino obtenido por el procedimiento electrolítico es muy puro. Prácticamente no contiene sulfato ni carbonato.

La ejecución técnica, en gran escala, de este procedimiento, encuentra sin embargo dificultades, a causa de diversos  
30 factores, entre los cuales resaltan especialmente los siguientes:

La producción, está ligada directamente a la capacidad



161428

de trabajo de las células de mercurio intercaladas, así como al número de éstas.

35 De aquí se deduce que la obtención de grandes cantidades de sulfito alcalino no puede llevarse a cabo en un solo aparato, debiendo utilizarse muchos elementos electrolíticos. Este reparto de la producción en diversos aparatos, dificulta su vigilancia, que ya de por sí no es sencilla, puesto  
40 que la llegada de la solución de polisulfito a las células de descomposición de la amalgama, debe coordinarse exactamente con la cantidad de amalgama introducida en aquéllas, para que el fabricado resultante no contenga polisulfito ni un exceso de hidróxido alcalino.

45 Otra desventaja de este procedimiento electrolítico para la obtención de sulfito alcalino, consiste en que las células previstas para la fabricación del mismo, no pueden emplearse también, sin más precaución, en la obtención de hidróxido, alcalino, pues cuando se trate de la fabricación de  
50 éste, las células de descomposición deben construirse de hierro forjado o fundido, mientras que cuando se fabrique sulfito alcalino, se impone una protección más cara de las paredes de dichas células, empleando un material adecuado, inatacable por el sulfito alcalino.

55 Finalmente, debe hacerse constar que durante la obtención electrolítica de sulfito alcalino, puede formarse muy fácilmente sulfito de mercurio, en el caso de que la vigilancia de las células sea insuficiente, y tanto este último como el producto, pueden resultar con impurezas, como también provocarse pérdidas inesperadas de mercurio.  
60

El objeto del presente invento es evitar estas y otras desventajas del procedimiento conocido, lo cual se logra ciertamente con el electrólito alcalino-clórico, recogiendo el hidrógeno naciente con el azufre, para producir hidrógeno



161428

65 sulfurado. Este último es conducido a la lejía alcalina,  
existente en el electrólito alcalino-clórico. Así se forma  
una lejía de sulfito alcalino, de la más alta pureza.

El hidrógeno o la lejía cáustica alcalina, pueden obte-  
nerse juntos o también directamente en células aisladas, lo  
70 cual por otra parte es indiferente, ya se emplee para la  
electrólisis el método de amalgama, o el método de diafragma.

Las ventajas que resultan de utilizar este procedimiento  
frente a los otros conocidos, son las siguientes:

- 1).- La producción es recogida en un solo aparato, por  
75 cuyo motivo la vigilancia se simplifica al máximo.
  - 2).- El producto obtenido puede quedar muy fácilmente  
libre de excesos de álcalis.
  - 3).- El producto obtenido está libre de polisulfitos.
  - 4).- El producto obtenido está libre de todas las demás  
80 impurezas, como sulfato y carbonato.
  - 5).- Pueden obtenerse soluciones de sulfito alcalino,  
cuya concentración sea casi tan elevada como se  
quiera, con lo cual, al producirse el enfriamiento  
de la misma, resulta un producto cristalizado.
  - 85 6).- Queda excluida la posibilidad de una impurificación  
del sulfito alcalino con el mercurio o combinaciones  
de éste.
  - 7).- El procedimiento no está basado en un electrólito  
alcalino-clórico, con cátodos de mercurio, puesto que el  
90 hidrógeno empleado y la lejía alcalina hidróxida que se uti-  
liza, pueden proceder también de otro tipo de electrolizador.
- Prescindiendo de esta última posibilidad de fabricación,  
el procedimiento debe perseguir como objetivo principal, que  
en todos los electrólitos alcalino-clóricos las lejías de  
95 hidróxidos alcalinos que entren en juego y el hidrógeno que  
se forme simultáneamente, sean útiles para la fabricación



161428

del sulfito.

**EJEMPLO.-** En un electrólito alcalino-clórico, con las llamadas células de mercurio, por cada 10.000 amperios, se emplean tres células para obtención de sulfito sódico.

Estas tres células producen por día, para un rendimiento medio de la corriente de 95 % aproximadamente, 1025 Kgs. de NaOH por litro. Simultáneamente, las tres células producen unos 25 Kgs. de hidrógeno. Este se combina con azufre, en un aparato especial, a la temperatura de 350 a 400° C aproximadamente, al cual se le deja actuar sobre la lejía, obteniéndose en números redondos 1.000 Kgs. de sulfito sódico.

Si se añaden al producto resultante, tantos litros de agua que la cantidad total de ésta, en relación al sulfito sódico, responde a la fórmula  $\text{Na}_2\text{S} \cdot 9\text{H}_2\text{O}$  resulta el  $\text{Na}_2\text{S}$  como una masa cristalina incolora.

#### NOTA

En resumen: la PATENTE DE INVENCION que se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

1). Procedimiento para la obtención de sulfitos alcalinos, caracterizado porque el hidrógeno naciente de un electrólito alcalino-clórico se asocia con azufre, según un procedimiento conocido, para formar hidrógeno sulfurado, y en que este hidrógeno sulfurado así producido, se le hace reaccionar con una lejía cáustica alcalina, bajo formación de sulfito alcalino, en donde el hidrógeno y la citada lejía se reúnen o pueden derivarse inmediatamente, de células aisladas.

2). Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la PATENTE DE INVENCION que se solicita, "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE SULFITO DE ALCALI DE PREFERENCIA EN COMBINACION CON UNA ELECTROLISIS DE CLOURO DE ALCALI".

Todo conforme queda descrito en la presente Memoria, que



161428

consta de 6 páginas escritas a máquina por una sola cara.  
Madrid, 7 de Mayo de 1943.

130

ALFONSO UNGRÍA