

177510



177510

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invención por veinte años por "PROCEDI-
MIENTO PARA LA OBTENCION DE ACIDO SULFURICO Y DE CLORURO DE
SODIO", a favor de la firma KREBS & C^o S.A., entidad suiza,
residente en Zürich (Suiza), Seestrasse, 31.

=====

Este invento se relaciona con un procedimiento para
la obtención de ácido sulfúrico y de cloruro de sodio, por
descomposición del sulfato de sodio en bisulfato de sodio
sólido, por el ácido clorhídrico.

5 En numerosos procedimientos de las industrias quimi-
cas se obtienen como subproductos en cantidades importantes
unas soluciones acuosas, conteniendo sulfato ó bisulfato de
sosa, en las cuales la recuperación y la valoración racional
tienen una importancia económica.

10 Ello se presenta entre otros casos en el de las indus-
trias de fabricación de la viscosa, seda artificial, fibrana
y celofán.



Por evaporación de los baños de hilatura, seguida de
cristalización, se obtiene el sulfato de sodio sólido bajo
la forma de decahidrato (sal de Glauber).

En general, el mercado de los sulfatos está bastante
restringido, y de aquí que la salida de estos productos es
difícil de asegurar, no presentando más que poco ó ningún
interés desde el punto de vista económico.

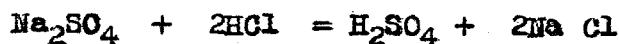
Es sabido que por adición de ácido clorhídrico bajo
forma gaseosa ó en solución concentrada, en las soluciones
de sulfato ó bisulfato de sosa, se obtiene ácido sulfúrico
y cloruro de sodio.

Para obtener la precipitación de la sal es necesario
aumentar la concentración del ácido clorhídrico en el ácido
sulfúrico así obtenido.

Para obtener el ácido sulfúrico puro basta con elimi-
nar a continuación el ácido clorhídrico. Esta eliminación
del ácido clorhídrico se obtiene, por ejemplo, concentrando
el ácido sulfúrico hasta un valor de 70 a 75%.

Esta operación necesita desde luego un gasto de combus-
tible, y está unida a una pérdida más ó menos grande bajo la
forma de ácido clorhídrico acuoso.

Con el fin de evitar este inconveniente, las investiga-
ciones realizadas han mostrado que la reacción



puede efectuarse no solamente en fase acuosa, sino también
en fase sólida, por ejemplo partiendo de la sal de Glauber
ó del bisulfato de sodio en estado de monohidrato.

Bajo esta forma, la reacción con el ácido clorhídrico
se efectúa con un rendimiento casi teórico.



El nuevo procedimiento que constituye el objeto de esta invención presenta un grandísimo interés, tanto desde el punto de vista técnico, como desde el punto de vista económico.

45 El nuevo procedimiento utiliza las sales sólidas, por ejemplo la sal de Glauber ó el sulfato de sodio obtenidos por concentración de las soluciones de las sales anteriormente citadas. En general, estas sales así obtenidas son puras, por lo cual el cloruro de sodio y el ácido sulfúrico
50 obtenidos presentan igualmente una gran pureza.

Empleando sulfato ó bisulfato de sodio sólido, es posible obtener en el momento del tratamiento con el ácido clorhídrico un ácido sulfúrico de alta concentración, siendo más reducida la cantidad de agua a evaporar que en el caso del
55 empleo de las soluciones de estas sales.

En lugar de la sal de Glauber es posible emplear sales que contienen menos agua, por ejemplo, un hexahidrato. El empleo de sales con contenidos débiles de agua, facilita la regeneración del ácido clorhídrico por el hecho de que es posible reducir a un mínimo la formación de ácido clorhídrico
60 acuoso.

La realización técnica del procedimiento se lleva a cabo de la manera siguiente:

65 Como aparatos de reacción se utilizan uno ó varios recipientes con revestimiento resistente a los ácidos, provistos de agitador, con posibilidad de refrigeración artificial. El aparato se carga con sulfato sólido, el ácido clorhídrico en estado gaseoso se introduce en la masa que se mantiene en agitación. Con la sal de Glauber, por ejemplo, se
70 produce un enfriamiento interno de la masa, comenzando a fun-



75 dirse a + 8^o, sin que tenga lugar una precipitación del sulfato anhidro. Continuando la introducción del ácido clorhídrico gaseoso, la temperatura de la masa aumenta y el cloruro de sodio comienza a precepitar. Para obtener una precipitación completa del cloruro de sodio, es necesario aumentar la concentración del ácido clorhídrico en el ácido sulfúrico así formado, y por este motivo se necesita disminuir la temperatura.

80 El cloruro de sodio se separa de la solución por centrifugación. A continuación sufre un lavado con una solución acuosa de ácido clorhídrico, y las aguas madres constituidas por el ácido sulfúrico y el ácido clorhídrico diluido, son concentradas para eliminar el ácido clorhídrico gaseoso que se vuelve en el ciclo.

85 El cloruro de sodio así obtenido puede someterse a electrolisis con el fin de obtener, por una parte, una lejía de sosa, y por otra parte, cloro que se transforma posteriormente en ácido clorhídrico. Este ácido clorhídrico sirve nuevamente para la descomposición del sulfato de sosa.

90 Las pérdidas de cloro deben compensarse por una adición de cloruro de sodio.

Esta solicitud se acoge a los beneficios del artículo 103 de la vigente Ley de Propiedad Industrial, por corresponder a la presentada en Suiza, bajo el n^o 13.002, con fecha 18 de Junio de 1946.

95 NOTA

Se declara de novedad y de propia invención el objeto de esta solicitud de patente, con las siguientes

Reivindicaciones

- 100 1.- Procedimiento para la obtención de ácido sulfúrico y de cloruro de sodio, caracterizado por el tratamiento de un sulfato ó bisulfato de sodio sólido, por el ácido clorhídrico gaseoso ó acuoso, y más particularmente por el empleo de un sulfato de sosa decahidrato.
- 105 2.- Procedimiento, según la reivindicación anterior, caracterizado por el empleo de un sulfato de sosa decahidrato parcialmente deshidratado.
- 110 3.- Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el empleo de una mezcla de decahidrato con un sulfato de sosa decahidrato parcial-ó totalmente deshidratado.
- 4.- Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el empleo de un sulfato de sosa anhidro con adición de agua ó de ácido clorhídrico, ó de ácido sulfúrico.
- 115 5.- Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el empleo de un bisulfato de sosa sólido como producto de partida.
- 120 6.- Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el empleo de una mezcla de sulfato de sosa sólido con un contenido variable de agua de cristalización, y de un bisulfato de sosa sólido con un contenido variable de agua.
- 125 7.- Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que se añade a un bisulfato de sosa completa-ó parcialmente deshidratado, ácido clorhídrico acuoso ó ácido sulfúrico ó agua.

177510



- 6 -

130 8.- Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el empleo de un bisulfato de sosa sólido, al cual se añade una cantidad de agua tal que solo sea disuelta una parte de esta sal.

135 9.- Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que el cloruro de sodio produce una electrolisis, y porque el cloro así regenerado se combina con el hidrógeno para formar ácido clorhídrico que sirve para la descomposición de una nueva cantidad de sulfato ó de bisulfato de sodio.

140 10.- Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que un sulfato ó bisulfato, que procede de una solución cualquiera, se separa de su solución por cristalización antes de su tratamiento por el ácido clorhídrico.

145 11.- La patente cuyo privilegio de invención se solicita por veinte años para España y sus dominios, deberá recaer por "PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE ACIDO SULFURICO Y DE CLORURO DE SODIO", según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de seis hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara.

Madrid, 8 de Abril de 1947.

pp: KHEBS & C^o S.A.