

JE/

131472

131472



P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

a favor de

Don MODESTO SALLERAS - domiciliado en F i s m e s (Francia)

por

"Procedimiento para la fabricación de persulfato de potasio y
agua oxigenada"

- - - - -

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

Es objeto de esta patente un procedimiento por medio del
cual, partiendo del bisulfato de potasio, se obtiene persulfato
de potasio que se utiliza para la obtención de agua oxigenada por
la acción del ácido sulfúrico sobre el persulfato formándose de
5 nuevo bisulfato de potasio.

Este procedimiento de fabricación del persulfato de po-
tasio se basa en la electrolisis del bisulfato de potasio en so-
lución acuosa, en un recipiente o cuba electrolitica cuyos elec-
trodos cuelgan a cierta altura por encima del fondo, y en la cual
10 se mantiene una llegada constante de electrolito por arriba y una
evacuación constante del líquido electrolizado por abajo.



131472

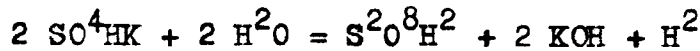
Este líquido se conduce despues a una cuba de refrige-
 ración en la cual se provoca la precipitación del persulfato for-
 mado por la electrolisis, sometiendo el líquido a un enfriamiento,
 15 por medio de una circulación de agua e inyección de aire compri-
 mido, y disolviendo cierta cantidad de bisulfato de potasio, lo
 que tiene por resultado bajar aun mas la temperatura del líquido
 y disminuir la solubilidad del persulfato. Despues de ello, el
 líquido que contiene el persulfato precipitado, se conduce a un
 20 filtro prensa que separa el persulfato de la solución de bisul-
 fato, la cual se devuelve a la cuba electrolitica.

El persulfato así preparado se deseca convenientemente
 y se trata en caliente y en el vacio por el ácido sulfúrico en
 presencia de agua, lo que provoca la destilación del agua oxige-
 nada formada.
 25

En el plano adjunto se representa esquematicamente un
 ejemplo de instalación para la preparación del persulfato de po-
 tasio según el procedimiento objeto de esta patente.

El procedimiento consiste en descomponer por electroli-
 sis el bisulfato de potasio SO^4HK en presencia de agua.
 30

La electrolisis del bisulfato de potasio produce ácido
 persulfúrico, potasa e hidrogeno, de acuerdo con la reacción:



y la potasa se combina con ácido persulfúrico $S^2O^8H^2$ para dar
 persulfato de potasio:
 35



La electrolisis se efectúa en un recipiente o cuba -3-
 que recibe continuamente por su parte superior una solución con-
 veniente de bisulfato de potasio procedente de un depósito -1-
 por medio de un regulador automático -2-, que comprende, por
 ejemplo, un flotador.
 40

La cuba -3- comprende un cierto numero de celulas hechas



1333

131472

- 3 -

con preferencia de gres y en la parte superior de cada celula
cuelgan veinte electrodos -11- de los cuales diez son anodos de
45 platino-iridio y diez catodos de grafito; se dá a estos electro-
dos una forma tal que sean mucho mas anchos que altos y además
su altura es netamente inferior a la de la cuba -3- de modo que
entre los electrodos y el fondo de la cuba queda un espacio im-
portante. Sin embargo es preferible dar a esta parte inferior de
50 la cuba una sección que se va estrechando progresivamente hacia
abajo como se representa en el plano.

De la parte inferior de la cuba -3- parte un conducto de
evacuación -12- que termina en una especie de embudo -4-, al cual
sigue una cuba de refrigeración y concentración -5-. Esta cuba de
55 concentración -5- es preferiblemente de paredes dobles y por el
espacio -13- comprendido entre ellas se hace circular agua de
refrigeración. En la parte inferior de la cuba desemboca además
un tubo de aire comprimido -14- por el cual se inyecta aire para
agitar el contenido de la cuba. Por último la cuba comprende dos
60 recipientes perforados -15- rodeados de tejido de amianto y que
se mantienen siempre llenos de bisulfato de potasio sólido.

El líquido contenido en la cuba de refrigeración -5- es
aspirado por una bomba -6- que lo inyecta en un filtro prensa -7-
y el líquido filtrado se conduce a un depósito intermedio -8- des-
65 de donde una bomba -9- lo devuelve por un conducto -20- al depó-
sito -1-.

El conducto rebosadero -16- de este depósito vuelve el
líquido en exceso al depósito intermedio -8-.

Por último se dispone una escurridora -10- accionada de
70 cualquier modo apropiado para eliminar de las materias detenidas
por el filtro prensa -7-, todo el líquido restante. El líquido
escurrido pasa al depósito intermedio -8- por un conducto -17-.

El proceso de las operaciones efectuadas por los aparatos



131472

- 4 -

asi descritos se comprende facilmente:

75 Suponiendo el depósito -1- lleno de solución convenientemente concentrada de bisulfato de potasio, esta solución pasa, en cantidad regulada por el aparato -2-, a la cuba electrolitica -3-, entre cuyos electrodos -11- se establece una diferencia continua de potencial del orden de unos 5 voltios por celula.

80 La electrolisis del bisulfato de potasio produce persulfato que, por la inclinación de las paredes de la cuba y bajo la acción de la corriente líquida que fluye permanentemente, se encamina hacia el conducto -12- situado en el fondo de la cuba -3-. Como la altura de los electrodos es relativamente pequeña, el
85 persulfato producido no permanece en relación con estos electrodos y no puede reducirse ni descomponerse.

 Por otra parte como este persulfato es poco soluble en la solución de bisulfato de potasio, tiene tendencia a precipitar espontaneamente, lo que acelera aun su paso hacia el fondo
90 de las celulas de la cuba -3-.

 El líquido que sale por el conducto -12- y procede de la cuba electrolitica -3- contiene una proporción de persulfato que alcanza cuatro gramos por amperio hora gastado; esta solución que contiene persulfato en suspensión llega a la cuba de refrigeración -5- donde es fuertemente removida por el aire comprimido que sale del conducto -14-.
95

 Por otra parte el bisulfato sólido contenido en los recipientes perforados -15- se disuelve en la disolución, y la concentra con lo cual disminuye la solubilidad del persulfato en
100 esta solución.

 Además la disolución del bisulfato produce un descenso de temperatura bastante fuerte, que añade su efecto al del agua de enfriamiento que circula por el espacio -13-.

 Todos los efectos que se acaban de exponer concurren para



1933

131472

105 hacer precipitar el persulfato de potasio y el líquido que contiene este precipitado es aspirado por la bomba -6- y conducido al filtro prensa -7- que retiene el persulfato y deja pasar la solución de bisulfato, la cual es conducida de nuevo por la bomba -9- al depósito -1-, pasando por el depósito intermedio -8-.

110 El persulfato todavía húmedo, retenido por el filtro prensa -7-, se seca en la escurridora -10- y el líquido escurrido que contiene bisulfato, es conducido también al depósito -8-.

Se vé pues que el único producto que se ha de hacer entrar en el ciclo es el bisulfato de potasio que se coloca en estado
115 sólido en los recipientes perforados -15-. En las células de la cuba electrolítica -3- se recoge hidrógeno que se puede emplear para los usos industriales ordinarios.

Este procedimiento permite obtener un rendimiento electroquímico superior a los procedimientos ya conocidos, debido a
120 que no se necesitan diafragmas y a que por la poca altura de los electrodos, la concentración del electrolito no varía sensiblemente durante su recorrido de arriba abajo a lo largo de los electrodos.

Además el procedimiento es completamente automático y
125 por lo tanto muy reducida la mano de obra. El electrolito está siempre limpio ya que pasa continuamente por el filtro prensa -7- antes de volver a la cuba electrolítica -3-.

Por la gran velocidad de circulación del electrolito, éste tiene siempre una concentración constante próxima a la sa-
130 turación.

El persulfato de potasio así obtenido se calienta en un aparato de vacío en presencia de ácido sulfúrico, y se forma agua oxigenada que se destila y puede recogerse en una torre de destilación fraccionada.

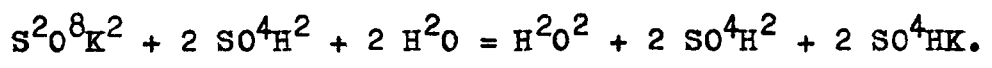
135 La reacción para la producción de agua oxigenada se des-



1933

131472

compone del modo siguiente:



Se vé asi que el ácido sulfúrico sirve unicamente como medio de transmisión y que al final de la operación se obtiene
140 bisulfato de potasio que se conduce de nuevo a los recipientes
-15- para una nueva electrolisis.

Por lo tanto en el ciclo de operaciones de acuerdo con la presente patente unicamente se emplea agua que se transforma en agua oxigenada mientras que se desprende el hidrogeno:



En realidad, exceptuando las pérdidas inevitables, no es necesario añadir bisulfato ni ácido sulfúrico.

N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:

150 1) Procedimiento para la fabricación de persulfato de potasio y agua oxigenada partiendo del bisulfato de potasio, caracterizado por introducir continuamente el bisulfato de potasio en solución por la parte superior de una cuba electrolitica con electrodos colgantes que no alcanzan el fondo de la cuba, conduciéndose el líquido evacuado por la parte inferior de esta última,
155 a un aparato de enfriamiento y concentración donde se enriquece en bisulfato de potasio y se precipita el persulfato, despues de lo cual el líquido pasa por un filtro prensa donde queda retenido el persulfato mientras que la solución de bisulfato restante es
160 conducida de nuevo a la cuba de electrolisis.

2) En el procedimiento consignado en la reivindicación anterior, el tratamiento del persulfato potásico obtenido, con ácido sulfúrico diluido y la destilación en el vacio del agua oxigenada asi formada, quedando sin alteración el ácido sulfúrico
165 y recuperándose el bisulfato que se utiliza para una nueva transformación electrolitica.



131472

- 7 -

3) Procedimiento para la fabricación de persulfato de potasio y agua oxigenada.

Barcelona 27 de Julio de 1933

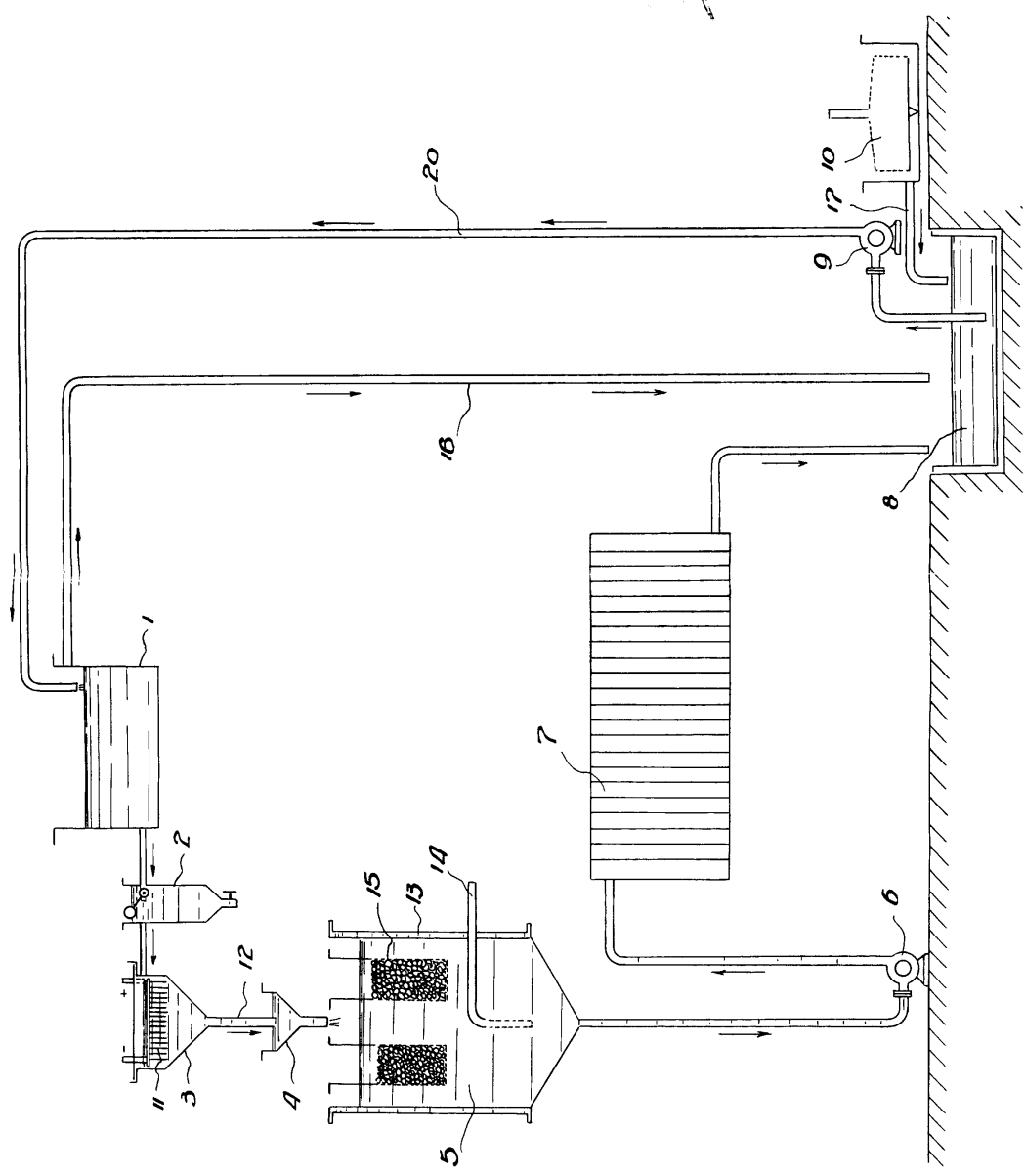
P. A.



181472

MODESTO SALLERAS. HOJA UNICA.

181473



[Handwritten scribbles and illegible text]