

127989

19

89

127989

Patente Española

MEMORIA

*descriptiva sobre " Un procedimiento perfeccionado para la fabricación
del peróxido de hidrógeno "*

POR

B. LAORTE LIMITED, ISAAC EPHRAIM WEBER y VICTOR WALLACE SLATER.

DE

LUTON,

Condado de Bedford,

Inglaterra.

127989



2457

127989

Memoria descriptiva

sobre

perfeccionado,
"Un procedimiento para la fabricación del peróxido
"de hidrógeno".

=====

Solicitantes: B. LAPORTE LIMITED, residentes en Luton,
Condado de Bedford; ISAAC EPHRAIM WEBER,
residente en "St. Kilda", Cumberland Road,
Leagrave, Luton, Condado de Bedford y
VICTOR WALLACE SLATER, residente en "Avalon",
Elenheim, Crescent, Luton, Condado de Bedford,
todos en Inglaterra.

=====

- El peróxido de hidrógeno suele ser producido a base de una solución de ácido persulfúrico o un persulfato, haciendo pasar la solución por uno o más tubos estrechos y largos. Los tubos en cuestión se
5. calientan por fuera por medio de vapor, en tales condiciones que la hidrolisis de la solución y la vaporización del peróxido de hidrógeno así formado, es perfecta para cuando la solución ha pasado por completo a través de los tubos.
10. Ahora bien, un inconveniente de que adolece

127989

127989



- 2 -

este procedimiento y otros procedimientos en los que la hidrólisis llega a ser prácticamente completa y perfecta durante la concentración, es el de que, con objeto de obtener el máximo de hidrólisis del persulfato y de destilación del peróxido de hidrógeno, la concentración tiene que ser extremada hasta tal punto que la descomposición del peróxido de hidrógeno llega a suponer una pérdida de importancia.

El presente invento se fundamenta en la observación de que puede obtenerse un crecido rendimiento de peróxido de hidrógeno si el grado a que se concentra la solución electrolizada es considerablemente más bajo del que hasta ahora ha venido siendo costumbre, y se produce la hidrólisis principal en un alambique que afecte la forma de una columna que contenga un material lavador, tal como anillos Raschig o placas perforadas o burbujadores, y en el que la destilación a vapor del peróxido de hidrógeno tiene lugar a una presión rebajada.

Con arreglo al presente invento, la concentración a presión rebajada se interrumpe cuando se ha llegado a hidrolizar no más de una mitad del persulfato o ácido persulfúrico, entrando entonces el líquido en un alambique a baja presión en el que la electrolisis se complementa en presencia de vapor y éste, en unión del peróxido de hidrógeno, pasa a una columna rectificadora o a un condensador.

Es preferible que el alambique empleado tenga la forma de una columna rellena de un material lavador tal como los anillos Raschig antedichos. Disponiéndose las cosas de manera que los vapores de los aparatos de concentración sean descargados en la columna en unión del líquido concentrado, el vapor así introducido en la columna y que luego pasa hacia arriba o hacia abajo por entre los anillos



Raschig, o su equivalente, en unión del líquido, determina la hidrolisis y arrastra hacia delante el vapor de peróxido de hidrógeno. Sin embargo, lo más conveniente suele ser admitir vapor en la columna.

50. En el caso de emplearse tubos como los anteriormente citados, deberán ser, de preferencia, relativamente anchos, y ser calentados por fuera por medio de vapor, en tales condiciones que poco o nada tenga en ellos lugar excepto la formación de vapor.
55. La disposición podrá estar estudiada de manera que los tubos descarguen el vapor y el líquido del tubo, o tubos, en la parte alta de la columna, bajando por esta última en unión de vapor adicional o sin él, vapor que podrá ser el sobrante de la camisa de vapor que caliente el tubo. El vapor y el peróxido de hidrógeno salen de la columna rectificadora por un orificio que hay en su parte inferior en comunicación con el condensador y con la bomba de vacío, al paso que el líquido sale por un segundo orificio y a través
60. de un tubo largo y convenientemente cerrado. Una variante en esta disposición consiste en admitir, como hasta ahora se viene haciendo, los vapores y el líquido por la parte superior de la columna, haciendo que el vapor suba por ésta; de este modo se produce
70. la hidrolisis del líquido y el vapor destila el peróxido de hidrógeno, mientras que el líquido abandona el fondo de la columna por un tubo cerrado y de longitud conveniente. El peróxido de hidrógeno destilado por el vapor, se eleva por la columna
75. y, en unión de los vapores procedentes de los tubos pasa al condensador por un orificio que hay en la parte superior de la columna.

- En una u otra disposición podrá ir interpuesta una columna rectificadora entre el orificio por donde
80. sale el vapor de la columna y el condensador, dado caso que se desée obtener peróxido de hidrógeno bien



concentrado.

El invento se presta perfectamente a ser utilizado en una instalación para la circulación continua de la solución de ácido sulfúrico o de bisulfato, (en particular el bisulfato de amonio) a través de una pila electrolítica y del alambique, introduciéndose ácido o bisulfato de refresco en el sistema circulatorio, según vaya siendo necesario.

Hemos podido observar que el empleo de una pila electrolítica de una sola cámara, da buenos resultados, permitiendo así prescindir del empleo de cámaras de anolito y catolito con diafragmas separadores.

El dibujo que se acompaña es un esquema que representa un corte vertical por un alambique columnario de la clase anteriormente indicada. En dicho dibujo, a indica una batería de tubos de vacío revestidos con camisa de vapor, y en los que la solución de persulfato es introducida por un dispositivo alimentador, cual el que se describe, por ejemplo, en la patente inglesa nº 358.654, y es evaporada.

La solución concentrada abandona el tubo a, y baja por la columna b, que está llena de los antedichos anillos o rodajas Raschig u otro material lavador apropiado y tiene un revestimiento calorífugo f. El vapor es introducido por c, subiendo por la columna y, en unión de los vapores de peróxido de hidrógeno, abandona el tubo d para entrar en un condensador o columna rectificadora, (no representado en el dibujo). El residuo de bisulfato es evacuado del fondo de la columna de hidrolisis b por medio de una columna barométrica y cerrada e.

Todo el aparato está a baja presión.

Como ejemplo de realización del invento podremos



127889
considerar una solución que contenga persulfato de amonio, bisulfato de amonio y ácido sulfúrico de la composición siguiente:

120. 200 gramos de persulfato de amonio por litro
 172 " de bisulfato de amonio por litro, y
 135 " de ácido sulfúrico por litro.

- Esta solución es cargada en los tubos calentados por vapor, los cuales están a una reducida presión, como de 1 1/2 pulgadas de mercurio próximamente,
125. por medio de un aparato cargador o alimentador y a razón de 9.7 gallones por hora. La evaporación de esta solución está regulada de manera que produzca un concentrado que habrá de salir de los tubos a razón de 3.65 gallones por hora pasando este
130. concentrado a la columna de hidrólisis. El agua y el vapor de peróxido de hidrógeno con peso de 64.6 libras por hora, pasan al condensador o columna rectificadora. El peróxido de hidrógeno obtenido a esta altura por hidrólisis se mantiene a un minimum
135. por la evaporación regulada, y por lo general no excede de un 20% del que puede obtenerse del persulfato de amonio.

- Con el fin de hidrolizar el concentrado se hace bajar éste por la columna de hidrolización
140. que se halla a una temperatura de 70-80° C y a una reducida presión de 1 ½ pulgadas de mercurio próximamente. La columna de hidrolización está llena de anillos Raschig u otro material purgador apropiado, y el vapor pasa por la columna en sentido
145. ascendente y a razón de 68 libras por hora aproximadamente, con objeto de que el peróxido de hidrógeno contenido en el concentrado pueda ser extraído tan pronto como se forma, a fin de evitar su descomposición. Este vapor de peróxido de hidrógeno pasa
150. al condensador o columna rectificadora por el mismo



conductor de salida que el vapor procedente de los tubos de evaporación. El rendimiento en peróxido de hidrógeno obtenido es un 97% del teórico. La solución de bisulfato producida por la hidrólisis abandona el fondo de la columna de hidrólisis por medio de un tubo barométrico largo y cerrado, se diluye en agua, se purifica si es preciso y pasa luego a los recipientes de electrolización.

El invento no se circunscribe al ejemplo anterior sino que es factible variar las proporciones relativas de persulfato, bisulfato y ácido sulfúrico dentro de límites amplios, siempre y cuando que la solución permanezca en estado líquido en la columna de hidrólisis.

165. N O T A.

Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza de este invento así como la manera de llevarlo a la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones de detalle sin que se altere el principio fundamental del invento. También se hace constar que dicho invento se refiere a la patente Inglesa de fecha 14 de Octubre de 1931, señalada con el nº 28.582, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, y lo que constituye la esencia del invento y por lo que se solicita patente de invención por veinte años en España es por: "Un procedimiento/perfeccionado para la fabricación del peróxido de hidrógeno"; caracterizándose por lo siguiente:

1º.=Un procedimiento para producir peróxido de hidrógeno a base de una solución de ácido persulfúrico o un persulfato, mediante concentración de la solución seguida de destilación, y en el que la concentración se interrumpe tan pronto como ha llegado a hidrolizarse



una mitad a lo sumo del persulfato o del ácido persulfúrico, completándose la hidrólisis materialmente sin que haya ulterior evaporación en presencia de vapor.

190. 2º.= Un procedimiento con arreglo a la reivindicación 1ª, en el que la hidrólisis es llevada a cabo en una columna rellena de un material lavador o purgador apropiado, o en una columna de platillos a presión reducida.
195. 3º.= Un procedimiento con arreglo a las reivindicaciones 1ª y 2ª, en el que la solución es concentrada en tubos calentados, dispuestos de modo que descarguen el líquido y el vapor en ellos generado en la parte superior de la citada columna.
200. 4º.= Un procedimiento de fabricación de peróxido de hidrógeno en el que: (a) se electroliza una solución de ácido sulfúrico o un bisulfato o una mezcla de ambos, para producir una solución de ácido persulfúrico o un^{per}sulfato, (b) la solución electrolizada
205. es introducida por unos tubos calentados, y en forma y condiciones tales que no llegue a hidrolizarse más de una mitad del ácido persulfúrico o persulfato, (c) el líquido y los vapores son descargados de los tubos en un alambique columnario mantenido a baja presión
210. y en el que se acaba de efectuar la hidrólisis en presencia de vapor, y (d) el peróxido de hidrógeno es retirado del alambique en unión del vapor y del líquido hidrolizado, pasando del alambique a la pila electrolítica.
215. 5º.= Un procedimiento de obtención de peróxido de hidrógeno por concentración e hidrólisis de una solución de ácido sulfúrico o de un persulfato, según queda substancialmente descrito en los ejemplos antedichos.

127989



- 8 -

220.

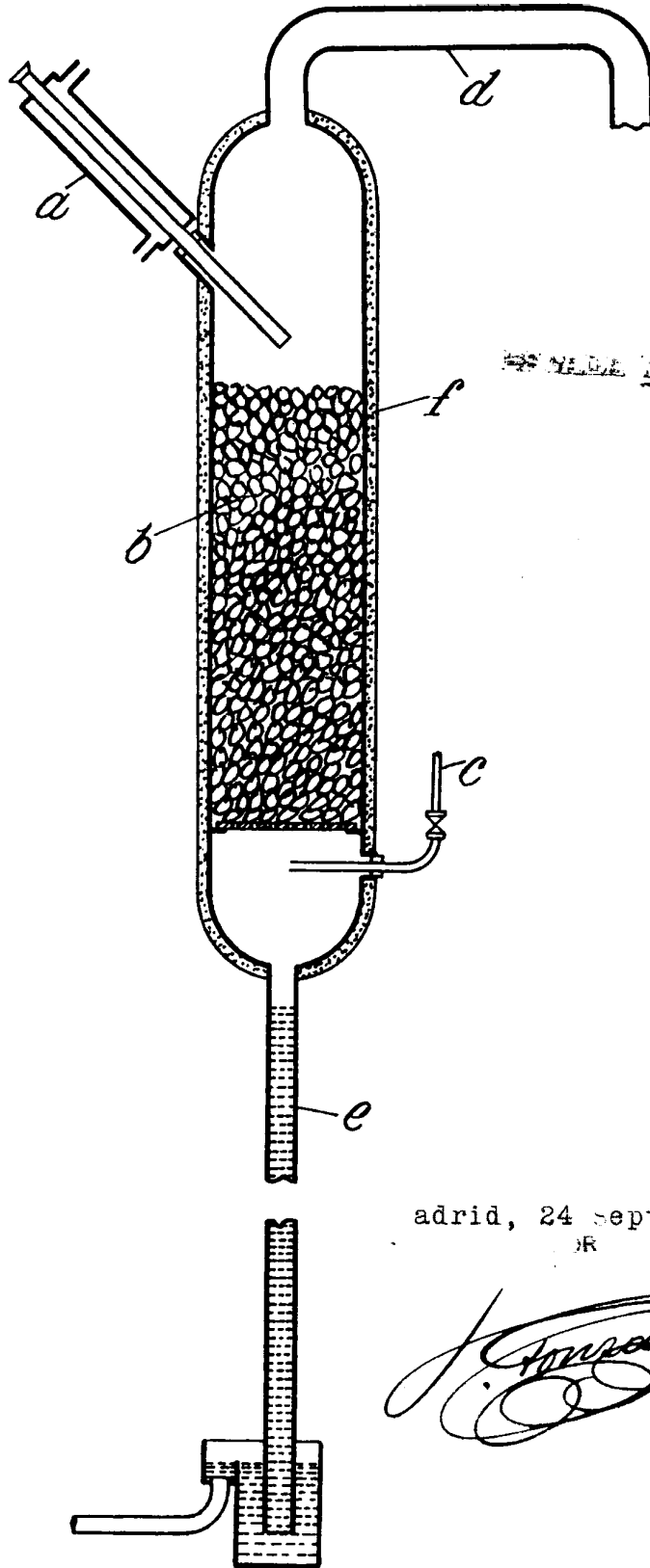
perfeccionado,
"Un procedimiento/para la fabricación
del peróxido de hidrógeno"; tal y como queda
substancialmente descrito en la presente memoria
e ilustrado en el dibujo que se acompañan.

Esta memoria consta de ocho hojas escritas
por una sola cara.

Madrid, 24 de Septiembre de 1932.

B. LAPORTE LIMITED,
ISAAC EPHRAIM WEBER, y
VICTOR WALLACE SLATER.

P.P.



Madrid, 24 septiembre 1932.

J. González