

Patente Española

MEMORIA

descriptiva sobre "Un procedimiento para la obtención de
bioxido de hidrógeno de alta concentración por la
transformación de persulfatos en bioxido de hidrógeno"

.....
.....
.....

POR

Sociedad Leonesa de Productos Químicos
C.A.

.....
.....
.....

DE

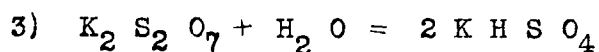
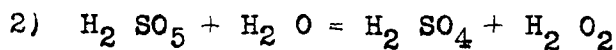
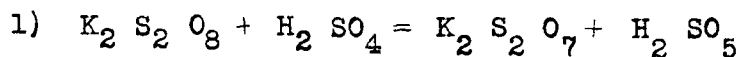
Leon.

.....
.....
.....



El procedimiento para la obtención de bióxido de hidrógeno por la transformación del ácido persulfúrico en presencia del ácido sulfúrico concentrado, con elevación de temperatura y destilación en el vacío, presenta los siguientes inconvenientes: el rendimiento de la energía eléctrica es malo; es preciso tratar solamente soluciones absolutamente exentas de catalizadores, y además, los aparatos son complicados y muy caros.

Algunos años después de la obtención de las patentes relativas al procedimiento por el ácido persulfúrico, por el Consorcio para la Industria Electro-química de Nurnberg, observaron A. Pietzsch y G. Adolph, de Munich que se obtiene bióxido de hidrógeno por la acción directa del ácido sulfúrico sobre persulfatos sólidos, según las siguientes reacciones:



Esta observación es de alta importancia para la obtención de soluciones concentradas de bióxido de hidrógeno, por no formarse en la reacción del persulfato con el ácido sulfúrico, nuevamente ácido sulfúrico y no modificarse, por lo tanto la concentración del ácido sulfúrico libre, Punto este muy esencial para que se desarrolle en las debidas condiciones la reacción. Se pueden, por lo tanto introducir cantidades indeterminadas de persulfato en la misma cantidad de ácido sulfúrico sin que la celeridad de la reacción disminuya, obteniendo así soluciones de bióxido de hidrógeno de 30 y más por ciento con rendimiento teórico y sin pérdidas de energía eléctrica.

También observaron Pietzsch y Adolph que el bióxido



98.137

- 2 -

de hidrógeno así obtenido es extraordinariamente insensible a la presencia de catalizadores, y que se debe solamente evitar la presencia de impurezas mecánicas. Estas se eliminan fácilmente de los persulfatos, obtenidos electroquímicamente, por recristalización, y no es preciso purificar el ácido sulfúrico empleado en la reacción, siendo perfectamente idóneo el ácido así dicho puro del comercio. Esta ventaja es muy apreciable.

También pudieron comprobar Pietzsch y Adolph que se podía someter a la destilación en el vacío una mezcla de ácido sulfúrico y de persulfato pasando el oxígeno activo del persulfato en forma de bióxido de hidrógeno con rendimientos casi teóricos y quedando en la retorta bisulfito que, separado el ácido sulfúrico sirve otra vez para la producción de persulfato potásico. El bióxido de hidrógeno se forma por lo tanto, en ciclo cerrado y teóricamente, sin gasto de productos químicos. El persulfato potásico, difícilmente soluble es el más apropiado para este procedimiento. No es preciso emplear ácido sulfúrico de determinada concentración si no que se puede tomarle de él p.e. 1'5 y más, punto este muy importante, pues la concentración del producto de la destilación es tanto más alta cuanto mayor es el p.e. del ácido empleado. La cantidad del ácido sulfúrico necesaria para la producción de una determinada cantidad de bióxido de hidrógeno, es bastante menor que el procedimiento por el ácido persulfúrico. La mezcla en la retorta puede llevarse a una consistencia casi pastosa sin que se verifiquen erupciones y salpicaduras. El ácido sulfúrico actúa meramente por presencia y se puede, por lo tanto con la misma cantidad de éste, transformar indeterminadas cantidades de persulfato en bióxido de hidrógeno, añadiendo solamente agua. El proceso consiste, pues, en la realidad, en la transformación de agua



en bióxido de hidrógeno por oxidación, mediante el persulfato, que se convierte en bisulfato, transformado luego por electrolisis otra vez en persulfato.

Los aparatos son mucho más pequeños y baratos que en el procedimiento por el ácido persulfúrico.

La preparación industrial del bióxido de bario, por el procedimiento Pietzsch y Adolph se desarrolla como sigue:

1° Para obtener prácticamente el persulfato potásico, como ya se ha dicho es el más indicado se transforma primeramente por electrolisis bisulfato amónico en persulfato. El rendimiento de la energía eléctrica alcanza un 85%. Para mejorar el proceso se pueden añadir pequeñas cantidades de cianuros u otras sales.

2° La solución de persulfato amónico se precipita con bisulfato potásico obteniéndose persulfato potásico cristalino que se separa por filtración. La solución que queda vuelve a la electrolisis.

3°.- El persulfato se calienta con ácido sulfúrico concentrado y se somete a la destilación en el vacío. Pasa bióxido de hidrógeno en solución concentrada. El ácido sulfúrico sirve indefinidamente, y el bisulfato potásico que queda en la retorta se utiliza nuevamente para el proceso sub. 2.

N O T A .

Habiendo ya descrito y detallado con toda amplitud la naturaleza de nuestro invento, así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, debemos hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones de detalle, sin que por ello se altere el principio fundamental del invento y lo que constituye la esencia del mismo y por lo que solicitamos



98.137

- 4 -

patente de introducción por cinco años en España es por:
"Un procedimiento para la obtención de bióxido de hidrógeno de alta concentración por la transformación de persulfatos en bióxido de hidrógeno"; caracterizándose por lo siguiente:

1°.- Por el hecho de que las soluciones son altamente concentradas de persulfato sólido y ácido sulfúrico son sometidas a tratamiento en caliente, destilándose en el vacío la mezcla indicada.

2°.- Un procedimiento para la obtención de bióxido de hidrógeno mediante el empleo de soluciones de persulfato sólido y ácido sulfúrico en el que el agua es transformada en bióxido de hidrógeno por oxidación, mediante el persulfato que se convierte en bisulfato, transformado luego nuevamente por electrolisis en persulfato.

3°.- Por el hecho de que en el presente procedimiento se puede emplear aparatos de mucho menores dimensiones y más económicos que en el procedimiento por el ácido persulfúrico.

"Un procedimiento para la obtención de bióxido de hidrógeno de alta concentración, por la transformación de persulfatos en bióxido de hidrógeno"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria.

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

Madrid, 24 de Mayo de 1926.

Sociedad Leonesa de Productos Químicos C.A.

P.P.