

-----:

"Case A"



27 JUL 1927

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
en
E S P A Ñ A
por VEINTE años
por " Mejoras en la fabricación de
" ácido sulfúrico".

Inventor

Charles William F I E L D I N G

residente en

Billingshurst, Sussex,

I N G L A T E R R A

*****:

Este invento se refiere a mejoras en la fabricación de ácido sulfúrico.

En el método ordinario de fabricación de ácido sulfúrico por el procedimiento de cámara, los gases que han de convertirse en ácido se combinan lentamente en un espacio cúbico muy amplio, lo cual su-

pone un elevado coste inicial de la instalación.

Para el método de fabricación de ácido sulfúrico por contacto, se necesita un agente catalizador cuyo empleo es caro y que requiere una costosa depuración de los gases y una instalación muy voluminosa y de elevado coste. El objeto de este invento es eliminar la necesidad de una instalación cara en el procedimiento actual de fabricación de ácido sulfúrico, e introducir, en vez de estos procedimientos lentos y costosos, un método que exige solo una instalación más pequeña y menos gastos para manipular los gases.

En el procedimiento perfeccionado inventado en gran parte o por completo, el orden de factores hasta ahora aplicados para conseguir las reacciones químicas que pide la fabricación de ácido sulfúrico a base de SO_2 . La práctica anterior se basa en la oxidación efectiva de SO_2 mediante nitrosulfato, reduciéndose los compuestos nitrosos a óxido nítrico, que en la fase gaseosa se combina con oxígeno libre para formar óxidos más altos, los cuales se disuelven en el ácido para volver a formar nitrosulfato, el cual oxida más SO_2 , y así sucesivamente. Se han sugerido varios procedimientos en substitución del conocido por procedimiento de cámara, que comprende la ebullición de los gases sulfurosos a través de nitrosulfato, la dispersión de nitrosulfato en los gases SO_2 , y la distribución de ácido por medio de rodillos en los gases. En este último procedimiento se ha empleado nitrosulfato como un agente oxidante directo, y consiste en poner ni-





nitrosulfato en contacto íntimo con gases SO_2 de manera que el nitrosulfato esté siempre en exceso con relación al SO_2 . En los anteriores procedimientos en que se aplicaba la dispersión de nitrosulfato en los gases SO_2 y se emplea el nitrosulfato como agente catalítico, se utiliza para producir SO_3 en la fase gaseosa, y no para la producción directa de H_2SO_4 por reacción entre el bióxido de azufre, el oxígeno atmosférico y la humedad presente en el líquido. Otro procedimiento comprende la transferencia de oxígeno atmosférico al ácido sulfuroso, sirviéndose de nitrosulfato como catalizador. Este procedimiento no es en realidad catalítico, pues el nitrosulfato oxida los gases y libera óxido nítrico, que en la fase gaseosa se combina con más oxígeno para formar peróxido de nitrógeno, el cual continúa la oxidación de SO_2 en los gases. A la elevada temperatura y dilución que se emplean en este procedimiento, no es posible otra acción. Como resultado de ensayos experimentales, he podido comprobar que puede fabricarse directamente ácido sulfúrico, de conformidad con mi invento, partiendo de los gases, mediante sencillo contacto con nitrosulfato en el líquido, actuando el nitrosulfato solamente como catalizador superficial directo, análogo al platino en el procedimiento de contacto.

Según mi invento, introduzco la mezcla de gas que contiene SO_2 y oxígeno libre con óxidos de nitrógeno y vapor acuoso, o sin ellos, en el fondo de un receptáculo en forma de tubo o columna o series de ellos, provistos de aparatos mezcladores apropiados en los cuales la mezcla de gases se encuentra con ni-

trosulfato o H_2SO_4 de bastante fuerza para absorber óxidos de nitrógeno y formar nitrosulfato, el cual circula gradualmente o con rapidez mayor, añadiendo agua si se quiere, bien como tal o en forma de ácido débil para mantener la intensidad del ácido dentro de los límites deseados. El SO_2 se oxida inmediatamente en el líquido con formación de ácido sulfúrico, cambio que se produce aparentemente por la combinación del SO_2 y el oxígeno y la humedad presentes, por simple contacto con el líquido. He observado que el simple contacto con nitrosulfato o una mezcla de gases que contengan SO_2 y oxígeno en estado libre, introducida por debajo de la superficie del líquido, basta para efectuar la combinación, que se produce en una escala muchísimo mayor que la correspondiente a la cantidad de compuestos nitrogenados presentes en el nitrosulfato o ácido débil, si éstos actuaran tan solo como agentes oxidantes, y que, regulando la temperatura y la concentración del ácido, tal combinación puede hacerse continua en presencia de cantidades relativamente pequeñas de nitrosulfato. El calor liberado por esta reacción tan rápida puede disiparse refrigerando por cualquiera de los métodos conocidos. El SO_2 que quede sin absorber al llegar el gas ascendente a lo alto del receptáculo puede hacerse pasar a otro recipiente del mismo tipo o de otro tipo, dispuesto en serie, o llevarse a una cámara final, o a una torre de Gay Lussac o análoga, o bien a cualquiera otro aparato análogo. El nitrosulfato que pueda ser arrastrado por los gases que suben puede llevarse con los gases a dicha segunda cámara, to-



re o recipiente, o bien recogerse y volverse al receptáculo primero.

- o - N O T A - o -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de VEINTE años, son los siguientes:

1º. - Un método perfeccionado para la producción directa de ácido sulfúrico partiendo de gases SO_2 y nitrosulfato, que consiste en introducir una mezcla de gases que contenga SO_2 y oxígeno libre con óxidos de nitrógeno y vapor de agua, o sin ellos, en el fondo de un receptáculo en forma de tubo o columna o serie de tubos o columnas, provisto de aparatos mezcladores apropiados, en los cuales se pone en contacto íntimo con nitrosulfato o ácido sulfúrico bastante fuerte para absorber óxidos de nitrógeno y formar nitrosulfato, y en hacer circular y refrigerar continuamente el nitrosulfato o el ácido sulfúrico, en cuya consecuencia se produce oxidación en la fase líquida, actuando el nitrosulfato como un verdadero catalizador de superficie.

2º. - Mejoras en la fabricación de ácido sulfúrico.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria cons-

ta de seis hojas escritas por una sola cara.

Madrid 27 de Julio de 1927.

P. A.

Alberto de Elzabur

Por Poder

C. U. Mendez

