

NUMERO 19.833.

" Case T "



-9 MAR. 1931

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
PATENTE DE INVENCION
en
ESPAÑA
por VEINTE años

a nombre de STANLEY ISAAC LEVY, de nacionalidad inglesa y residente en Conaways, Ewell, Surrey, Inglaterra, por:

- " UN PROCEDIMIENTO PARA ELIMINAR
- " EL ARSENICO Y EL CLORO DEL AZU-
- " FRE "

XX:

Quando se condensa o precipita, por medios apropiados, el azufre obtenido de los minerales compuestos sulfurados, por métodos metalúrgicos o químicos, se observa que contiene pequeñas cantidades de impurezas. Las impurezas general-

10

mente presentes, son compuestos de arsénico, antimonio, selenio y otros elementos contenidos en el material tratado, que forman compuestos volátiles en las condiciones del método empleado. Cuando para obtener el azufre se emplean métodos de cloración, pueden también quedar en el azufre formado, el cloro y los compuestos de cloro. La presencia de estas impurezas puede reducir el valor comercial del azufre obtenido y afectar su color.

15



20

El objeto de este invento es eliminar tales impurezas por medios económicos, sencillos y eficaces y recuperar las impurezas, particularmente el arsénico, si está presente en cantidades suficientes, en forma comercial. Aunque adaptado principalmente para tratar el azufre obtenido por procedimientos o procesos de cloración el invento puede aplicarse igualmente de modo satisfactorio al azufre, procedente de cualquier origen, del cual se desee eliminar el arsénico y otras impurezas.

25

30

El invento se funda en el tratamiento con cloro o cloruro de azufre, por medio de los cuales se forman y eliminan por volatilización los cloruros de los elementos tales como arsénico, antimonio y selenio. Se lleva a cabo, añadiendo al azufre un exceso de cloro o de cloruro de azufre en exceso sobre la cantidad que se necesita para formar los cloruros de los otros elementos presentes, eliminando por destilación, lavado, o por ambos, los cloruros volátiles y eliminando fi-

35

nalmente, tratando con vapor, el cloro que, en forma de cloruro de azufre, haya quedado en el azufre.

40

El invento puede aplicarse añadiendo cloro o cloruro de azufre, al azufre mientras este está en estado de vapor o, después que ha pasado al estado líquido. En el primer caso, los cloruros volátiles formados tenderán a ser

45



arrastrados a través del condensador de azufre, especialmente, si hay gases inertes presentes, pero algunos de aquéllos pueden condensarse con el azufre. He comprobado, por ejemplo, que

50

el azufre fundido retiene insistentemente pequeñas proporciones de arsénico, aun cuando este está en forma de cloruro. Así pues, tanto si el cloro o cloruro de azufre se añaden al azufre mientras este está en estado de vapor o mientras está en estado líquido, puede ser necesario eventual-

55

mente, eliminar los cloruros volátiles del azufre líquido. Puede esto efectuarse por una corta exposición a muy baja presión, por ejemplo, 25-50 mm. de mercurio o por un intenso lavado y agitado del azufre fundido, por medio de una corriente de aire o gas inerte.

60

Es evidente, que el lavado y la presión reducida pueden aplicarse al mismo tiempo.

65

Un método sencillo de realizar el lavado y agitación, es obligar a que el azufre fundido, perfectamente dividido, descienda por una torre para que choque contra una corriente ascendente de aire o de gas inerte, o pulverizar-

70

le dentro de una cámara por medio de un chorro alimentado por aire o gas inerte bajo presión. Los gases salientes, que arrastran los cloruros volátiles, se hacen pasar a través de torres, u otros dispositivos de lavado y agitación, a los que se suministra agua o una solución acuosa apropiada tal como carbonato o solución de hidrato sódico, obteniéndose por resultado la descomposición de los cloruros volátiles y la precipitación de los óxidos o de los oxicloruros.

75

Si el azufre a purificar contiene el arsénico en cantidad superior a trazas o vestigios, puede tratarse en estado líquido con un exceso de cloruro de azufre. Parte del cloruro de arsénico formado, se escapa por destilación y puede recuperarse en un condensador apropiado.

80



85

La destilación del cloruro de arsénico, se facilita por la agitación, por el aumento de temperatura, o por la reducción de la presión, o por una combinación de estos métodos. He comprobado que, en presencia de cantidades aun muy pequeñas de cloruro de azufre, el azufre fundido no se oscurece ni se vuelve viscoso a temperaturas superiores a 160°, como ocurre con el azufre puro, sino que permanece móvil y claro, de modo que puede agitarse fácilmente, a temperaturas que de otro modo, pertenecerían al orden o campo de la elevada viscosidad.. Aun a temperaturas elevadas y a presiones reducidas, pueden retenerse trazas o vestigios de cloruro de arsénico, así pues,

90

95

es generalmente necesario, si se requiera la com-

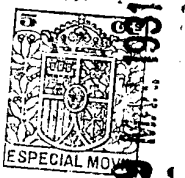
100

plena ausencia del arsénico, aplicar el tratamiento de lavado y agitación con aire o con gas inerte, después de haber destilado la mayor parte del cloruro de arsénico.

105

Mientras el arsénico y el antimonio, si están presentes en proporciones que justifiquen la recuperación, pueden eliminarse o extraerse en su mayor parte por un tratamiento con solo un ligero exceso de cloro o de cloruro de azufre, seguido de volatilización y tratamiento de los vapores arrastrados, el selenio no se elimina por completo, a menos que se emplee un exceso considerable de cloro o de cloruro de azufre.

110



Si este elemento (el selenio) debe eliminarse, es por tanto, mejor tratar el azufre en estado de fusión por agitación con un exceso considerable de cloruro de azufre, por ejemplo, de un cuarto a un medio del peso de azufre a purificar. Entonces se elimina, la mayor parte del cloruro de azufre no alterado, que arrastra el arsénico, antimonio y selenio. Los productos de destilación pueden fraccionarse, o agitarse, preferiblemente reduciendo la presión a menos de 100 mms. de la columna de mercurio, con un poco de agua caliente, según la naturaleza de las impurezas presentes, para recuperar la mayor parte del cloruro de azufre, para empleos posteriores.

115

120

El azufre fundido se limpia y agita entonces con aire o con gas inerte, como anteriormente, o se sujeta durante un corto tiempo a una presión relativamente baja, por ejemplo, 20-25 mm. de mercurio, a una temperatura

125

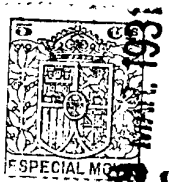
130

superior al punto de fusión por ejemplo 120-150°C, para eliminar las últimas trazas o vestigios de impurezas presentes.

135

Después de la completa eliminación de las demás impurezas, el azufre contiene todavía trazas o vestigios de cloruro de azufre, que debe eliminarse si se desea obtener un producto de elevada pureza. Para realizar esta eliminación, el azufre fundido se limpia y agita completamente por medio de vapor, bien en chorro o bien en torres, como en el primer lavado y agitado con aire o con gas inerte. El producto purificado

140



y fundido que así se obtiene, se filtra, si es necesario, por medio de un filtro adecuado de arena, amianto, tela metálica, lienzo u otro filtro de tejido, y entonces queda completamente libre de las últimas trazas o vestigios de impurezas y de cloro. El producto así obtenido es de elevadísima pureza y de muy buen color.

145

- o - N O T A - o -

150

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

155

1º. - Un proceso o procedimiento, para purificar el azufre, que consiste en añadir

a este cloro o cloruro de azufre y eliminar después las substancias volatilizables presentes.

160

2°. - Un proceso o procedimiento según lo reivindicado en el punto 1°. , en el que el azufre se somete a la acción del vapor para librarle de las trazas o vestigios de cloruro de azufre.

165



3°. - Un proceso o procedimiento según lo reivindicado en el punto 2°. , en el que el azufre purificado se filtra en estado de fusión, antes de dejarle solidificar.

170

4°. - Un proceso o procedimiento para purificar el azufre, que consiste en tratar el azufre, en forma de vapor o de líquido, con cloro o con cloruro de azufre, fraccionar y / o limpiar y agitar el producto, para separar los cloruros volátiles, y eliminar por medio de vapor el cloruro de azufre residual que pueda haber en el azufre.

175

5°. - Un proceso o procedimiento para purificar el azufre, que consiste en tratar el azufre en forma de vapor o de líquido, con cloro o con cloruro de azufre, fraccionar el producto para separar la mayor parte de los cloruros volátiles, eliminando los cloruros volátiles restantes lavando y agitando y / o sometiendo a presión reducida, y eliminando del azufre por medio del vapor, el cloruro de azufre que haya quedado.

180

185

6°. - En un proceso o procedimiento para purificar el azufre y recuperar el arsénio.

190

co y otros elementos presentes, el tratar el azufre en fusión o en forma de vapor, con cloro o cloruro de azufre en ligero exceso sobre el necesario para formar cloruros de arsénico y antimonio, el destilar los cloruros volátiles formados y condensar o precipitar la mayor parte del arsénico y otros compuestos volátiles y el separar del azufre fundido el resto de cloruros de arsénico y otros, por medio del lavado y agitación y / o sometiendo a presión reducida.

195



200

7º. - En un proceso o procedimiento para purificar el azufre y recuperar, entre otros, el selenio, el agitar el azufre fundido, con cloro o con cloruro de azufre, en exceso considerablemente superior al necesario para convertir las impurezas en cloruros volátiles, el destilar el cloruro de azufre inalterado, junto con los compuestos de arsénico, antimonio y selenio, el tratar el producto destilado para recuperar el cloruro de azufre, el lavar, con agitación, el azufre fundido, con aire o con gases inertes, y / o someterle a una presión reducida y finalmente, el purificar el azufre levándolo y agitándolo por medio del vapor.

205

210

8º. - En un proceso o procedimiento para purificar el azufre y recuperar las impurezas, según lo reivindicado en cualquiera de los puntos anteriores, el pasar los gases que arrastran los cloruros volátiles a través de torres u otros dispositivos de limpieza y agitación a los que se suministra una solución acuosa para descom-

215

poner los cloruros volátiles.

220

9º. - Un procedimiento para eliminar el arsénico y el cloro del azufre.

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

225

Esta Memoria consta de nueve hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 9 de marzo de 1931.

P. A.
Alberto de Alburquerque

Por Encargo

