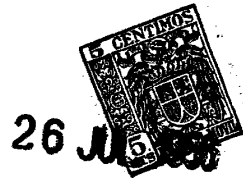


229999

229999

PRIMER CERTIFICADO DE ADICION  
=====

O.Z. 18.332  
=====



MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

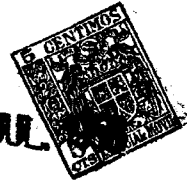
"Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal  
"nº 226.723 concedida en 3 de marzo de 1956, por:  
"PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE GASES DI-OXISULFUROSOS  
"POR TOSTACION ESCALONADA DE MATERIALES QUE CONTENGAN AZUFRE  
TOSTABLE Y ARSENIO EN CAPAS ARREMOLINADAS, OBTENIENDOSE  
"RESIDUOS DE TOSTACION PRACTICAMENTE EXENTOS DE ARSENIO".

=====

SOLICITANTES: BADISCHE ANILIN-& SOJA-FABRIK Aktiengesellschaft,  
entidad alemana, domiciliada en Ludwigsafen a.Rhein,  
Alemania.

=====

El objeto de la patente principal nº 226.723  
es un procedimiento para la obtención de gases con contenido  
en dióxido de sulfuro mediante la tostación escalonada  
de materiales que contienen arsenio y azufre tostable,  
5. especialmente pirritas, con oxígeno o gases oxigenosos en  
capas arremolinadas con la obtención de residuos de  
tostación prácticamente exentos de arsenio, que se carac-  
teriza porque el oxígeno necesario para la tostación se  
introduce por separado como gas fresco y en forma  
10. independiente entre sí a las diferentes capas arremolinadas



y porque el gas de tostación formado en la primera capa arremolinada se conduce al exterior por separado del gas de tostación formado en la siguiente capa arremolinada que por lo menos ha de seguir.

5. En este caso, el producto de tostación intermedio que sale de la primera capa arremolinada y el polvo arrastrado con los gases de tostación desde la primera capa arremolinada y separado de ella, se conducen en estado caliente a la segunda capa arremolinada. Este
10. proceso de trabajo implica, sin embargo, que las averías causadas en la primera capa arremolinada o en sus instalaciones adicionales, tales como aparatos de medición, motores, etc., que hacen necesario efectuar una parada del horno o por lo menos tienen como consecuencia una
15. producción reducida del horno, también influyen en el servicio de la segunda capa arremolinada.

- Se ha descubierto que se puede evitar este inconveniente en la tostación escalonada de materiales que contienen arsenio y azufre tostable, especialmente
20. piritas, si el producto intermedio obtenido en una etapa anterior, antes de su ulterior tostación en la siguiente etapa, se somete a un almacenamiento intermedio bajo condiciones que eviten una oxidación del producto de tostación intermedio.

25. Para que el producto de tostación intermedio durante este almacenamiento intermedio no siga reaccionando con el oxígeno se le enfria para este almacenamiento, especialmente por refrigeración indirecta, a temperaturas inferiores a unos 250° , preferentemente inferiores a
30. aproximadamente 100°. En este caso el calor del producto



de tostación intermedio se puede aprovechar, <sup>26</sup> por ejemplo, para la obtención de agua caliente.

5. Para evitar que el oxígeno pueda llegar hasta el producto de tostación intermedio almacenado se le puede almacenar también sin refrigeración hasta su ulterior tostación en una atmósfera de gas exenta o pobre en oxígeno, por ejemplo de nitrógeno o gas de tostación.

10. Debido al almacenamiento intermedio del producto de tostación intermedio es posible accionar ambas capas arremolinadas en independencia total entre sí. Además permite que en lugar de dos o más cámaras de capas arremolinadas localmente separadas entre sí, se pueda utilizar solamente una cámara de capa arremolinada en donde en secuencia temporal, se efectúa la tostación en la

15. primera y en la segunda o ulteriores etapas. Esta tostación en una sola cámara de capa arremolinada es de especial ventaja cuando en un solo servicio de tostación se hayan de tostar diferentes materiales que contengan azufre

20. tostable utilizándose tanto materiales exentos de arsénio como materiales con arsénio para la tostación. Mientras que los materiales exentos de arsénio se pueden tostar en una capa arremolinada de esta clase en una sola etapa, precisa la tostación de materiales arseniosos en esta única capa

25. solamente una tostación escalonada entre la que se interconecta el almacenamiento del producto de tostación intermedio antes de su ulterior elaboración bajo las mencionadas condiciones protectoras.

30. El cambio del horno de capa arremolinada desde la tostación previa de materiales conteniendo arsénio y

229999

26 JUL 1951



- 4 -

- azufre tostable a la tostación ulterior de los productos intermedios obtenidos, se puede efectuar sin interrupción del servicio. Sin embargo, se recomienda hacer esto solamente en intervalos de tiempo largos ya que durante el cambio desde la tostación previa de material a la tostación ulterior se pueden obtener pasajeramente productos de tostación que no son tan pobres en arsénico como el producto normal. Este es el caso cuando, por ejemplo, durante el cambio no se ha efectuado un vaciado total y limpieza de la tolva de almacenamiento para el horno de capa arremolinada. La temperatura de tostación en la capa arremolinada se puede regular por ejemplo mediante superficies de refrigeración previstas que sirven para la extracción indirecta del calor desde la capa arremolinada, en cada etapa recargando en forma correspondiente la capa arremolinada por unidad de superficie y unidad de tiempo con los gases oxigenosos necesarios para la tostación formando así una profundidad de inmersión correspondiente de las superficies de refrigeración en la capa arremolinada. Con esta variación de la profundidad de inmersión de las superficies de refrigeración en la capa arremolinada según la intensidad de la carga del gas se puede ajustar la eficacia de la refrigeración a la cantidad del calor que se ha de retirar en cada caso.

En la etapa de tostación previa se obtienen al utilizar piritas según las ofrece el mercado con un contenido de aproximadamente 45% de azufre, y aire como agente de tostación unos gases de tostación que contienen entre 16 y 20,5 % de dióxido de sulfuro. Para la elaboración



de estos gases de tostación en trióxido de sulfuro hay que mezclarles a ellos, después de la usual limpieza, aún oxígeno o aire antes y durante la reacción de contacto, en tal medida que las necesidades de oxígeno para la transformación del dióxido de sulfuro en trióxido de sulfuro queden cubiertas y además influya favorablemente en la reacción.

Al tostar ulteriormente el material previamente tostado se pueden obtener gases de tostación con un contenido de 8 hasta 13% de dióxido de sulfuro que para su transformación en trióxido de sulfuro, después de la limpieza usual, también precisan de una adición de oxígeno o de aire.

El procedimiento de acuerdo con la presente invención es también de especial ventaja cuando de gases de tostación se ha de obtener dióxido de sulfuro puro y solamente se dispone de un solo horno. En este caso se acciona el horno de capa arremolinada como etapa de tostación previa y de los gases de tostación obtenidos, que contienen hasta 20,5 % de dióxido de sulfuro, están libres de oxígeno y trióxido de sulfuro y tampoco contienen azufre elemental en forma vaporosa, se puede obtener, en forma más económica que hasta ahora, dióxido de sulfuro puro al 100 %, por ejemplo por condensación parcial de los gases obtenidos.

#### E J E M P L O

##### Tostación previa.

En un horno de capa arremolinada con una superficie de parrilla de 1 m<sup>2</sup> se introducen en una capa arremolinada de 720° de calor y 0,70 m. de altura, desde



- abajo a través de la parrilla, por hora 1800 m<sup>3</sup> normales de aire y en forma continua 1860 kg. de piritita que contiene 45,3 % de azufre, 39,4 % de hierro, 0,84% de cobre y 0,69 % de arsenio. Por enfriamiento indirecto
5. se mantiene en la capa arremolinada una temperatura de 720°. De la capa arremolinada salen por hora 1750 m<sup>3</sup> normales de gas de tostación con un contenido de 19,1 % de dióxido de sulfuro. El producto de tostación intermedio caliente extraído de la capa arremolinada y
10. el polvo separado de los gases de tostación con un peso total de 1.405 kg. se alimentan a un dispositivo refrigerador donde se enfrían a 90° y a continuación se almacenan. El producto de tostación intermedia contiene 52,1 % de hierro, 25,0 % de azufre, 1,11 % de cobre y 0,04% de arsenio.
15. Tostación ulterior.
- En un horno de capa arremolinada con una superficie de parrilla de 1 m<sup>2</sup> se introducen desde abajo a través de la parrilla en una capa arremolinada de 810° de calor y 0.70 m. de altura por hora 2.100 m<sup>3</sup> normales
20. de aire y 1.205 kg. del producto de tostación intermedia que tiene aproximadamente una temperatura de 20° y que corresponde a la composición arriba mencionada, en forma continua. Por enfriamiento indirecto se mantiene la temperatura de la capa arremolinada a 810°. De la capa arremolinada salen por hora 1.925 m<sup>3</sup> normales de gas
25. de tostación con un 10,3 % de dióxido de sulfuro. Junto con el polvo de tostación separado del gas de tostación se obtienen por hora 1.135 kg. de producto tostado que contiene 55,2% de hierro, 0,9% de azufre, 1,18 %
30. de cobre y 0,02 % de arsenio.

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente
5. indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de Adición presentada en Alemania con fecha 26 de julio de 1955 nº B 36.626 IVA/121, acogiéndose, por lo tanto a
10. los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Primer Certificado de Adición en España: "Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal nº 226.723 concedida en 3 de marzo de 1956, por "PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE GASES
15. DI-OXISULFUROSOS POR TOSTACION ESCALONADA DE MATERIALES QUE CONTENGAN AZUFRE TOSTABLE Y ARSENIO EN CAPAS ARREMOLINADAS, OBTENIENDOSE RESIDUOS DE TOSTACION PRACTICAMENTE EXENTOS DE ARSENIO"; caracterizándose dichas mejoras por
20. lo siguiente:
- 1º.- Mejoras en el procedimiento para la obtención de gases di-oxisulfurosos por tostación escalonada de materiales que contengan azufre tostable y arsenio en capas arremolinadas, obteniéndose residuos de tostación práctica-
25. mente exentos de arsenio, especialmente piritas, con oxígeno o gases oxigenosos en capas arremolinadas, bajo alimentación separada e independiente entre sí del oxígeno necesario para la tostación a las diferentes capas arremolinadas en forma de gas fresco y extracción
30. por separado de los gases de tostación formados en la

229999

26



- 8 -

primera capa arremolinada y del gas de tostación formado en la siguiente capa que por lo menos ha de seguir, caracterizándose porque el producto intermedio de tostación obtenido en una etapa previa, antes de su ulterior tostación posterior en por lo menos una etapa se somete a un almacenamiento previo bajo condiciones que eviten una oxidación del producto de tostación intermedio.

5.  
2ª.- Mejoras, según reivindicación 1ª, caracterizándose porque el producto intermedio de tostación se enfría para su almacenamiento, especialmente por enfriamiento indirecto, a temperaturas inferiores a aproximadamente 250º, preferentemente inferiores a aproximadamente 100º.

10.  
3ª.- Mejoras, según reivindicación 1ª, caracterizándose porque el producto intermedio de tostación se almacena sin enfriamiento hasta su ulterior tostación posterior en gases exentos o pobres de oxígeno como nitrógeno o gas de tostación.

15.  
4ª.- Mejoras, según reivindicaciones 1ª y 2ª o 3ª, caracterizándose porque en lugar de por lo menos dos cámaras de capa arremolinada localmente separadas solamente se utiliza una sola cámara de capa arremolinada en la que la tostación se efectúa en secuencia temporal en la primera etapa y en la segunda o siguientes etapas.

20.  
5ª.- Mejoras según reivindicación 4ª, caracterizándose porque la temperatura de tostación en la capa arremolinada se regula mediante superficies de refrigeración previstas para la extracción indirecta del calor desde la capa arremolinada en la correspondiente etapa mediante la correspondiente recarga de la capa arremolinada por

25.  
30.

229999

26 JUL



- 9 -

unidad de superficie y unidad de tiempo con los gases oxigenosos necesarios para la tostación y con ello por la correspondiente profundidad de inmersión de las superficies de refrigeración en la capa arremolinada.

5.

6<sup>a</sup>.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal nº 226.723 concedida en 3 de marzo de 1956, por "PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE GASES DI-OXISULFUROSOS POR TOSTACION ESCALONADA DE MATERIALES QUE CONTENGAN AZUFRE TOSTABLE Y ARSENIO EN CAPAS ARREMOLINADAS OBTENIENDOSE RESIDUOS DE TOSTACION PRACTICAMENTE EXENTOS DE ARSENIO", tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, que consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

10.

26 JUL 1956

Madrid,

BADISCHE ANILIN- & SODA-FABRIK  
Aktiengesellschaft.

J. GÓMEZ ACEBO Y MODET