

230290

PATENTE DE INVENCION

O.Z. 18.359.

- 9



MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Procedimiento para la obtención de gases dioxidosulfurosos mediante la tostación escalonada de materiales que contengan azufre tostable y antimonio o antimonio y arsenio en capas arremolinadas".

=====

Solicitantes : BADISCHE ANILIN-& SODA-FABRIK,
Aktiengesellschaft, entidad alemana,
residente en Ludwigshafen a.Rhein,
Alemania.

=====

- Según una proposición anterior nuestra se pueden tostar materiales arsenosos, sulfídicos, especialmente minerales que contengan azufre tostable, tales como piritas, mediante la tostación escalonada en capas arremolinadas con oxígeno o gases oxigenosos, con objeto de obtener gases dioxidosulfurosos, en manera tal, que se obtengan productos de tostación practicamente exentos de arsenio. Con este objeto se alimenta el oxígeno necesario para la tostación, en forma de gas fresco por separado a las diferentes capas arremolinadas
- 5.
 - 10.



y en forma independiente y el gas de tostación formado en la primera capa arremolinada se extrae aparte del gas de tostación formado en la siguiente capa arremolinada que por lo menos sigue. La tostación se efectúa en este caso a temperaturas entre 600 y 850°, preferentemente 750-800°.

Se ha descubierto que según el procedimiento escalonado mencionado también se pueden tostar materiales sulfurosos, especialmente minerales sulfídicos, tales como pirritas, que contengan antimonio o antimonio junto con arsenio, obteniéndose residuos de tostación prácticamente exentos de antimonio y arsenio, si el oxígeno necesario para la tostación se introduce en las diferentes capas arremolinadas para la tostación previa y tostación ulterior como gas fresco por separado e independientes entre sí y el gas de tostación formado en la primera capa arremolinada se extrae aparte del gas de tostación formado en la siguiente capa arremolinada que por lo menos sigue, manteniéndose la temperatura en las diferentes capas arremolinadas a aproximadamente 550 hasta 880° y esto, en la primera capa arremolinada preferentemente entre 750 y 800° y en la siguiente capa arremolinada, que por lo menos sigue, preferentemente entre 750 y 880°.

A la mencionada temperatura de 750 hasta 800° en la primera capa arremolinada tiene lugar, durante la tostación de materiales plomosos, además una volatización del plomo que asciende a aproximadamente 30 hasta 60 % del contenido de plomo del material a tostar. Convenientemente se alimenta a la primera capa arremolinada que sirve para la tostación previa tanto oxígeno o gases



- oxigenosos de manera que se obtengan gases de tostación con aproximadamente 16 a 20,5 % de dióxido de sulfuro y un producto intermedio de tostación sólido que se componga, en su mayor parte, de ferrosulfuro y ferrioxido, cuyo contenido en azufre sulfidicamente ligado sea por lo menos de un 3 %, preferentemente por lo menos de un 15 %. Para la tostación ulterior en la, o en las siguientes capas arremolinadas se puede, con objeto de transformar practicamente en su totalidad el azufre ligado sulfidicamente en dióxido de sulfuro, utilizar en caso dado un exceso en oxígeno superior a la cantidad teórica necesaria. Durante la tostación ulterior se puede conseguir una concentración de dióxido de sulfuro en el gas de tostación de un 8 hasta 13%.
5. El polvo arrastrado con los gases de tostación desde la primera capa arremolinada, que se precipita en el separador antepuesto al purificador de gas de tostación, se puede retornar total o parcialmente a la primera capa arremolinada.
10. El calor que se forma durante la reacción de tostación y que no se precisa para el mantenimiento y cubrir las pérdidas por irradiación, y en caso dado también el calor sensible de los productos de tostación, se puede aprovechar ventajosamente especialmente para la generación de vapor o agua caliente.
15. En lugar de efectuar la tostación en por lo menos dos capas arremolinadas conectadas consecutivamente se puede efectuar la tostación previa y la tostación ulterior en una sola capa arremolinada y para lo cual el producto intermedio de tostación, obtenido por la
- 20.
- 25.
- 30.



tostación anterior, hasta su ulterior tostación se almacena en frío o en una atmósfera de gas inerte tal como nitrógeno o gases de tostación.

5. Los gases de tostación de cada una de las capas arremolinadas se limpiarán y seguirán elaborando ventajosamente separados entre sí o bien se reúnen después de su limpieza para seguirlos elaborando juntos.

EJEMPLO 1.

10. En un horno de dos capas arremolinadas se alimentan en la primera capa arremolinada, que tiene una superficie de tostación de 1 m², por hora con 1800 kg de pirita con una granulación máxima de 6 mm y de la siguiente composición: 46,2 % de azufre, 40,8 % de hierro, 0,9 % de cobre, 0,14 % de antimonio. Simultáneamente
15. se introducen por hora, desde abajo, a través de la parrilla 2050 m³ normales de aire dentro de esta capa arremolinada. La temperatura de la capa se mantiene por refrigeración a 770°. El producto intermedio de tostación, que se obtiene en la capa, con un peso de 880 kg y 470 kg
20. de polvo, que se extrajeron de la capa con los gases de tostación, se introducen juntos en la segunda capa arremolinada. Durante la tostación en la primera capa se forman por hora 2000 m³ normales de gas de tostación con un contenido de 18,2 % de dióxido de sulfuro. Este
25. gas de tostación está exento de oxígeno sin ligar, azufre elemental y trióxido de sulfuro.

30. Los 1350 kg de producto intermedio de tostación obtenidos en la primera capa arremolinada con 21,9 % de azufre, 54,4 % de hierro, 1,2 % de cobre y 0,02 % de antimonio se tuestan en la segunda capa arremolinada en



- la que por 1 m² de superficie de tostación y hora se introducen 1980 m³ normales de aire. Por enfriamiento indirecto se mantiene la temperatura en la segunda capa arremolinada a 810°. Por hora se obtienen 1830 m³
5. normales de gas de tostación con 10,6 % de dióxido de sulfuro y 3,5 % de oxígeno libre que arrastran consigo 515 kg de polvo, mientras que de la capa arremolinada se retiran 780 kg de producto tostado. El polvo separado del gas de tostación y los 780 kg de producto tostado
10. se reunen y contienen, despues de su mezcla 56,7 % de hierro, 1,25 % de cobre, 0,74 % de azufre y 0,02 % de antimonio.

EJEMPLO 2.

15. 1850 kg de piritas que contienen 45,1 % de azufre, 39,8 % de hierro, 0,70 % de cobre, 0,10 % de antimonio y 0,52 % de arsenio se alimentan continuamente por hora a una capa arremolinada de 0,65 m de altura, de 780 ° de calor y una superficie de tostación de 1m². En la capa arremolinada se introducen por hora, desde
20. abajo, 2200 m³ normales de aire. Por enfriamiento se extrae de la capa el calor de reacción en exceso manteniéndose una temperatura constante en la capa de 780°. El producto de tostación intermedio y el polvo arrastrado, que juntos tienen un peso de 1380 kg. se enfrían por
25. un dispositivo de enfriamiento a su salida de la capa arremolinada o de la cámara de despolvado, a 80°.
30. De la capa arremolinada salen por hora 2065 m³ normales de gas de tostación con 18,0 % de dióxido de sulfuro que no contienen oxígeno libre, ni azufre en forma elemental, ni trióxido de sulfuro.



El producto de tostación formado en esta capa arremolinada contiene 21,0 % de azufre, 53,2 % de hierro, 0,94% de cobre, 0,017% de antimonio y 0,038% de arsenio.

- Los 1380 kg de producto de tostación directamente extraídos de la capa y obtenidos en esta capa arremolinada, así como el polvo separado de la cámara de gas, se introducen continuamente en una segunda capa arremolinada de 810° de temperatura y 0,70 m de altura, en la cual se introducen por hora 2000 m³ normales de aire desde abajo, a través de una parrilla de 1 m².
5. Por enfriamiento se mantiene una temperatura de 810° en la capa. De la capa salen por hora 1820 m³ normales de gas de tostación con un contenido de 10,5 % de dióxido de sulfuro. El producto de tostación retirado directamente de la capa arremolinada y el polvo separado del gas de tostación, con un peso total en conjunto de 1330 kg. contienen 0,74 % de azufre, 55,2 % de hierro, 0,97% de cobre, 0,014 % de antimonio y 0,029 % de arsenio.
- 10.
- 15.

N O T A

20. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También
25. se hace constar que el invento corresponde a una patente presentada en Alemania con fecha 11 de agosto de 1955, bajo el n° B 36824 IVa/121, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido
30. invento, y por lo que se solicita Patente de Invención por



20 años en España: "Procedimiento para la obtención de gases dioxidosulfurosos mediante la tostación escalonada de materiales que contengan azufre tostable y antimonio o antimonio y arsenio en capas arremolinadas"; caracterizándose por lo siguiente:

5.

1º.- Procedimiento para la obtención de gases dioxidosulfurosos mediante la tostación escalonada de materiales que contengan azufre tostable y antimonio o antimonio y arsenio, especialmente piritas, con oxígeno

10.

o gases oxigenosos en capas arremolinadas con objeto de obtener residuos de tostación prácticamente exentos de antimonio y arsenio, caracterizado porque el oxígeno necesario para la tostación se introduce como gas fresco en las diferentes capas arremolinadas, por separado para

15.

la tostación previa y tostación ulterior y el gas de tostación formado en la primera capa arremolinada se extrae aparte del gas de tostación formado en la siguiente capa arremolinada que por lo menos sigue, manteniéndose la temperatura en las diferentes capas arremolinadas a aproximadamente 550 hasta 880º y esto, en la primera capa arremolinada preferentemente entre 750 y 800º y en la siguiente capa arremolinada, que por lo menos ha de seguir, preferentemente entre 750 y 880º.

20.

25.

2º.- Procedimiento, según reivindicación 1ª, caracterizado porque en la primera capa arremolinada se introduce tanto oxígeno o gases oxigenosos que se obtienen gases de tostación con aproximadamente 16 a 20,5% de dióxido de sulfuro y un producto intermedio de tostación sólido que se compone en su mayor parte de ferrosulfuro y ferroferrióxido, cuyo contenido en azufre, sulfídicamente

30.

230290

- 9 AGO



ligado, es por lo menos de un 3% preferentemente por lo menos de un 15%.

5. 3^o.- Procedimiento, según reivindicación 1 y 2, caracterizado porque el polvo arrastrado desde la primera capa arremolinada con los gases de tostación se conduce de nuevo, total o parcialmente, a la primera capa arremolinada.

10. 4^o.- Procedimiento, según reivindicación 1 hasta 3, caracterizado porque el calor que se forma durante la reacción de tostación y que no se precisa para cubrir las pérdidas de irradiación y para su mantenimiento y, en caso dado, también el calor sensible de los productos de tostación, se aprovechan preferentemente para la generación de vapor o agua caliente.

15. 5^o.- Procedimiento, según reivindicación 1, hasta 4, caracterizado porque la tostación previa y la tostación ulterior se efectúa consecutivamente en una sola capa arremolinada y para lo cual el producto intermedio de tostación, obtenido por la tostación anterior, hasta su ulterior tostación, se almacena en frío o en una atmósfera inerte de gas tal como nitrógeno o gases de tostación.

20. 6^o.- Procedimiento, según reivindicación 1, hasta 5 caracterizado porque los gases de tostación de las diferentes capas arremolinadas se limpiaran y seguirán elaborando ventajosamente separados entre sí o bien se reunen despues de su limpieza para seguir elaborándolos juntos.

30. 7^o.- Procedimiento para la obtención de gases dioxidosulfurosos mediante la tostación escalonada de

- 9 - 230290



5. materiales que contengan azufre tostable y antimonio o antimonio y arsenio en capas arremolinadas; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria que consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, - 9 AGO. 1956

BADISCHE ANILIN-& SODA-FABRIK,
Aktiengesellschaft.

J. GOMEZ ACEBO Y MODET
P. S.