



35-760

ref. A.1.1.1
"Flotationskonzentra-
trale"

146632

ENCUENA DESCRIPTIVA

para solicitar

PAUTAS DE INVENCION

en

ESPAÑA

por 10 años

a nombre de la Sociedad METALLWERKSTATT AKTIENGESELLS-
CHAFT, entidad de nacionalidad alemana, establecida en
Bockenheimer Anlage 45, Frankfurt a/m., Alemania, por:

"UN PROCEDIMIENTO PARA LA FLOTACION
CON CORRIENTE DE AIRE DE CONCENTRA-
DOS DE FLOTACION SULFURADOS O DE C-
LOROS MINERALES SULFURADOS"

=====

Si se tuestan minerales de flotacion sulfu-
rados segun la tecnica de soplamiento, por ejemplo por
la instalacion de concrecionamiento de Burgi, se obser-
va que los productos obtenidos en la utilizacion de los



10

15

20

25

30

gases de tueste estan impurificados por sustancias orgánicas. Por ejemplo aparecen en la utilización de gases de tueste para ácido sulfúrico, una coloración oscura del ácido producido. Pueden presentarse perturbaciones semejantes del producto cuando en otra forma se emplean los gases de tueste, por ejemplo para la fabricación de anhídrido sulfuroso líquido ó altamente concentrado. Estas perturbaciones se deben a los restos de los agentes de flotación, los cuales como el scanatogenato, el reseno, los aceites, los compuestos de ácidos grasos y sustancias similares aun estan contenidos en los concentrados sulfurados obtenidos por el dispositivo de flotación. Pueden aparecer tambien, cuando otros minerales sulfurados que contienen impurezas orgánicas son tratados por tueste con soplamiento y con aprovechamiento de los gases de tueste.

Mientras en otros procedimientos de tueste las impurificaciones orgánicas que están contenidas en los concentrados de flotación sulfurados, u otros semejantes queman sin dejar restos y no provocan perturbaciones en el producto del aprovechamiento de los gases de tueste, en el tueste con soplamiento se ha demostrado que una parte de las impurezas orgánicas es volátil y pasa a los gases de tueste. Los productos obtenidos a partir de los gases de tueste, llegan a estar entonces impurificados por estos constituyentes, por ejemplo el ácido sulfúrico obtenido de los gases de tueste toma un color oscuro. Hasta ahora se ha procurado la forma de que los productos de aprovechamiento de los gases de tueste fuesen sometidos a un procedimiento de



purificación, lo que tenía por finalidad, la separación de las impurezas más ó menos completamente.

40 Según el invento se trata de evitar la nocividad de los componentes volátiles que están contenidos en los concentrados de flotación sulfurados ó en otros minerales sulfurados que poseen componentes orgánicos, antes de que los gases de tueste que se originan en el tueste con soplamiento de estos minerales lleguen a ser llevados a su utilización. Esto ocurre por ejemplo, por- que los minerales sulfurados son sometidos antes del tueste con soplamiento, a un tratamiento por calor. El tratamiento por calor se realiza a una temperatura conveniente, que este por debajo de la temperatura de in- 45 flamación de los sulfuros en un margen de unos 150-300 C. Ocurre con este proceder, que los componentes orgánicos nocivos de los minerales son destruidos en parte térmicamente, en parte por evaporación. El resto de sustancias orgánicas que aun permanecen en el mineral, es alterado de tal forma que se queda en el tueste con soplamiento, así que las perturbaciones del producto de aprovechamiento de los gases de tueste no aparecen más. 50

55 El procedimiento de tueste con soplamiento, es realizado de forma, que una parte del mineral sulfurado es tostado completamente ó parcialmente con corriente de aire por ejemplo en hornos de tipo giratorio ó en hornos fijos de varios hogares, y que después de eso este mineral es tratado mezclado con mineral sulfurado fresco por tueste con soplamiento, ó es sometido a la tostación una mezcla de mineral fresco con producto reutilizable el cual ya ha sido tratado una vez por 60



tostación con soplamiento.

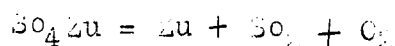
70 Con el empleo del modo de trabajo mencionado por primera vez como es sabido, se puede realizar el procedimiento según el invento de tal forma, que solamente es sometida al tratamiento de calor conforme al invento, la parte del mineral sulfurado fresco que es mezclada a la preparación para el tueste con soplamiento. Si se realiza la tostación previa ó completa de la otra parte, a saber, de forma que el aire de tostación es introducido sobre el mineral, entonces los gases de 75 tostación abandonan el horno de tostación a una temperatura proporcionalmente elevada y con esta manera de tostación se queman las sustancias orgánicas contenidas en el mineral. En todo caso el resto que puede permanecer en el producto de tueste, no perturba el resultado que es obtenido de los gases de tueste en la tostación soplada de la mezcla de mineral tostado de esta manera con el mineral fresco. Naturalmente no existen en el producto del tueste que es devuelto de nuevo al tueste con soplado en el procedimiento de reutilización componentes orgánicos nocivos, así es que en estos casos 80 basta con tuesteja sometida a un tratamiento de calor, el mineral fresco que viene a la tostación soplada mezclada con el producto reutilizable.

85 Si se quiere obtener una especial pureza de los gases de tueste, se recomienda realizar el procedimiento según el invento, de forma que se añada ácido sulfúrico a la mezcla en cualquier modo del producto tostado previamente ó completamente ó el producto de reutilización y los concentrados de tostación u otros semejantes



trados por calor conforme al invento. El ácido sulfúrico actúa en este caso por una parte transformando los óxidos contenidos en la mezcla con sulfatos. Por otra parte produce un desmenuzamiento de la mezcla. En la tostación soplada los sulfatos son destruidos con desprendimiento simultáneo de oxígeno. Por ejemplo: de la destrucción del sulfato de zinc resulta según la igualdad:

100



Este oxígeno que se libera de los sulfatos, actúa con especial energía sobre las impurezas orgánicas de los minerales sulfídicos, así es que se originan gases de tostación que están completamente libres de constituyentes coloreados ó de otras impurezas. La acción de los sulfatos es tan favorable que en muchos casos se puede desistir del tratamiento por calor del mineral sulfurado fresco antes de la tostación con soplamiento.

105

110

Si se quieren obtener productos puros a partir de los gases de tostación, se pueden tratar los gases de tostación con ácido sulfúrico antes de su realización. El tratamiento se ejecuta convenientemente, después de que los gases de tostación se han librado del polvo y se han enfriado. Los últimos indicios de impurezas orgánicas son eliminados de los gases de tostación por la acción del ácido sulfúrico. Si el ácido sulfúrico que ha sido aprovechado en este tratamiento previo tiene un color amarillo ó oscuro, es agotado en el procedimiento según el invento. Por ejemplo es añadido a la mezcla de minerales sulfurados y tostados antes de practicar el soplamiento. Pero se puede también decolorar el ácido por adición de agentes de oxidación como el peroxi-

115

120



do de hidrógeno, el ácido persulfúrico, el persulfato ú otros semejantes. Sin embargo se recomienda, por ejemplo en la obtención de ácido sulfúrico a partir de los gases de tostación mantener separado el ácido de lavado del ácido fresco producido.

130

Ejemplos de Ejecución:

De 100 partes de blenda de flotación son tostadas unas 65-80 partes en hornos de tubo giratorio ó en hornos de varios hogares. Esta tostación es realizada de forma que los gases de tueste abandonan el horno a una temperatura de 400º C. No contienen ninguna sustancia orgánica nociva. Las 20-30 partes restantes de la blenda de flotación son calentadas con ó sin introducción de aire a unos 150º C. Con este se evapora una parte de los reactivos de flotación contenidos en la blenda, el resto se destruye de forma que se originen sustancias con punto de ebullición elevado, las cuales en la tostación con soplado no pueden evaporarse sin combustión.

135

140

145

La blenda tostada previamente y la blenda tratada por calor son mezcladas y extendidas sobre una cinta de transporte sobre la cual se deja caer una lluvia de ácido sulfúrico con una concentración de por ejemplo 35-45º Bº.

150

Se producen con eso trozos que están unidos al sulfato de zinc formado instantáneamente y que son relativamente sólidos. Estos trozos son llevados después de tamizar el producto fino, a una instalación de concrecionamiento y tostado y concrecionado en la forma conocida. Los gases de tostación son privados



46632

de polvo, enfriados, secados con ácido sulfúrico al 96% y en un dispositivo de contacto, empleados para ácido sulfúrico.

160 Si se quiere estar seguro en lo que se refiere a la pureza del ácido sulfúrico producido no debe ser mezclado el ácido que ha sido empleado para secar los gases de tostación con el ácido de contacto, sino utilizado por sí, ó agotado en la mezcla de la preparación de sulfado.

165 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Alemania el 25 de febrero de 1938 bajo el número M. 140.357 - VI/40 a, se acoge a los beneficios del artículo 51 del Estatuto vigente sobre Propiedad Industrial.

170
✓
===== T O T A =====
=====

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

175 1º) - Un procedimiento para la tostación con soplado de concentrados de fiocación sulfurados ó de otros minerales sulfurados, que contienen sustancias orgánicas, con utilización de los gases de tostación, que se producen caracterizado porque la parte volátil de las impurezas orgánicas de los minerales se hace inocua por
180 tratamiento de calor antes del aprovechamiento de los gases de tostación.

2º) - Un procedimiento según lo reivindicado en el punto 1º, caracterizado por que el tratamiento



por calor del mineral se realiza por debajo de la temperatura de inflamación de los sulfuros contenidos en el mineral, sin embargo está tan alta (en un margen de 150-280°C.) que los componentes nocivos de las sustancias orgánicas son destruidos en parte por evaporación, en parte termicamente.

190

32) - Un procedimiento según lo reivindicado en los puntos 12 y 32, caracterizado por que el mineral tratado por calor llega a mezclarse con el producto de tostación al sopiado el cual es obtenido por paso de aire de tostación por el mineral tratado por calor ó no tratado por calor, por ejemplo por tostación parcial ó completa en hornos de tubo giratorio ó en hornos fijos de varios hogares.

195

42) - Un procedimiento según lo reivindicado en los puntos 12-32 caracterizado por que a una mezcla de mineral tratado por calor ó no tratado por calor, y producto de tostación, producto reutilizable ú otro semejante se añade ácido sulfúrico, que se ha aprovechado anteriormente para el tratamiento de los gases de tostación.

200

205

52) - Un procedimiento según lo reivindicado en los puntos 12 - 42, caracterizado por que el ácido sulfúrico es decolorado antes del tratamiento de los gases de tostación por adición de agentes de oxidación.

210

62) - Un procedimiento según lo reivindicado en los puntos 12 - 52, caracterizado por que el tratamiento de los gases de tostación con ácido sulfúrico, tiene lugar después que los gases de tostación se han liberado más ó menos completamente de polvo y han sido



215

enfriados.

79) - El procedimiento para la tostación con corriente de aire de concentrados de flotación sulfurados ó de otros minerales sulfurados.

220

tal y como se ha descrito en la memoria que antecede y con los fines que se han especificado.

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

San Sebastián a

1929

III AÑO TRIUNFAL

F.A.

ALBERTO DE ELZABURU
Agente de la Propiedad Industrial

P.P. *J. B. Aliso*

EL/T.