



12 SEP.

418837

Int. Cl. C 23B

1er. CERTIFICADO DE ADICION

por "MEJORAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL N^o 385.237" por "PROCEDIMIENTO PARA LA EXTRACCION DE MERCURIO DE LOS MINERALES, CONCENTRADOS Y RESIDUOS INDUSTRIALES POR OXIDACION", a favor de INSTITUTO TECNOLOGICO METALURGICO "EMILIO JIMENO" DE LA UNIVERSIDAD DE BARCELONA, de nacionalidad española, domiciliada en BARCELONA, Avda. Generalísimo, s/n. (Zona Universitaria).

=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente Certificado de Adición se refiere a unas mejoras introducidas en el objeto de la Patente principal n^o 385.237, que trata de un procedimiento para extraer mercurio de los compuestos naturales o artificiales que lo contienen, principalmente minerales, concentrados y residuos industriales.

En la mencionada Patente se contempla un método original que, entre otras operaciones del proceso, comprende la lixiviación del mercurio con oxidantes hasta la obtención de compuestos mercúricos de solubilidad dependiente del índice de acidez del medio elegido. Como oxidantes se preveía el empleo del cloro, hipocloritos,



agua oxigenada, ozono, oxígeno activado y/o ión férrico, incorporándose dichos reactivos a los compuestos del mercurio en cualquier forma de agregación o preparación. El procedimiento considerado en méritos del presente Certificado consiste en realizar la lixiviación de minerales, concentrados o residuos industriales que contienen mercurio, con ácido nítrico, cuyo poder oxidante, como es sabido, es muy elevado.

Desde hace tiempo se ha tratado de utilizar el ácido nítrico en la lixiviación de sulfuros de cobre, pero a pesar de la aparición de varias patentes y de realizarse intentos en planta piloto, dichos procedimientos no llegaron a ser aplicados industrialmente debido al precio elevado del ácido nítrico y a la falta de técnicas adecuadas para la regeneración del ácido a partir de los óxidos de nitrógeno obtenidos como productos de reacción. Otro inconveniente que impidió el empleo industrial del ácido nítrico en la lixiviación de sulfuros y otros compuestos del mercurio fue la citada producción de óxidos de nitrógeno, causantes de vapores contaminantes.

Existe un proceso, patentado por Schaufelberger en 1959, para la lixiviación del cobre y otros metales a partir de arseniuros minerales, empleando una mezcla de ácido nítrico y ácido sulfúrico. Por la misma época, otros investigadores realizaron trabajos de lixiviación con diferentes sulfuros y otros investigaron la oxidación de sulfuros de cobre y de otros minerales en disoluciones de ácido sulfúrico que contenían como catalizador pequeñas concentraciones de ácido nítrico.

El método basado en el empleo del ácido nítrico y descrito en méritos del presente Certificado parte del principio de que el ácido nítrico disuelve fácilmente el



12 SEP. 1973



el mercurio metálico, pero no es capaz de atacar, prácticamente, al sulfuro de mercurio, incluso estando el ácido en concentraciones elevadas. Sin embargo, de acuerdo con los resultados experimentales, la reacción puede efectuarse rápidamente si se opera en presencia de cloruros.

Uno de los problemas surgidos en la aplicación de estos procedimientos es, como se ha dicho, la formación de vapores de óxido de nitrógeno, tanto por la toxicidad y corrosividad de éstos como por originar pérdidas de reactivo. No obstante, mediante la oxidación con aire o bien con oxígeno a presión, con o sin ayuda de catalizadores, el procedimiento presenta actualmente mayores ventajas para su aplicación industrial.

De esta manera se tendrá la posibilidad de regenerar el ácido nítrico, utilizando reactores a la presión conveniente, con empleo eventual de catalizadores para facilitar dichas reacciones de recuperación.

Todo cuanto no afecte, altere, cambie o modifique la esencia de las mejoras descritas será variable a los efectos del actual Certificado.

N O T A

Se reivindica como objeto de este Certificado de Adición:

1.- Mejoras en el objeto de la Patente principal nº 385.237 por procedimiento para la extracción de mercurio de los minerales, concentrados y residuos industriales por oxidación, caracterizadas esencialmente por realizarse la lixiviación del mercurio en presencia de ácido nítrico y/o nitratos, con la presencia, en su caso, de cloruros y/o de ácido sulfúrico, y con la posi-

30.



bilidad de distintos valores del índice de acidez y de la temperatura.

2.- Mejoras en el objeto de la Patente principal nº 385.237 por procedimiento para la extracción de mercurio de los minerales, concentrados y residuos industriales por oxidación según la reivindicación anterior caracterizadas por la posibilidad de regeneración del ácido nítrico actuante a modo de catalizador, mediante la oxidación de los vapores nitrosos producidos durante la reacción, utilizando oxígeno puro y, en su caso, aire a la presión atmosférica e incluso a presión elevada, en reactores adecuados, con eventual utilización de catalizadores para facilitar las reacciones.

Sean cuales fueran las circunstancias que concurren en la esencialidad del Certificado de Adición definido en las anteriores reivindicaciones, cuyo objeto es:

3.- "MEJORAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL Nº 385.237" por "PROCEDIMIENTO PARA LA EXTRACCION DE MERCURIO DE LOS MINERALES, CONCENTRADOS Y RESIDUOS INDUSTRIALES POR OXIDACION"

Consta la presente memoria de cuatro hojas foliadas, mecanografiadas por una sola cara.

Barcelona, 12 SEP. 1973

P.A. de INSTITUTO TECNOLOGICO METALURGICO "EMILIO JIMENO" DE LA UNIVERSIDAD DE BARCELONA.

ALFONSO DURÁN
P. P.


Fdo. Luis Durán Benejam

FE/im.