



M E M O R I A D E S C R I P T I V A

que se acompaña

a la

solicitud de una patente de invencion por veinte años en España

a favor de

Don Italo Cavalli domiciliado en Via Altinate 33 en Padoue (Italia)

por

DESULFURACION DE LAS CENIZAS DE PIRITAS.

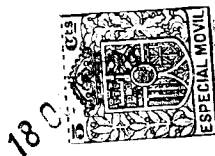
Es sabido que las cenizas de las piritas, forman un producto de deshecho que ocupa mucho sitio en las fabricas de acido sulfurico. Estas cenizas, aunque contienen de 92 a 94 % de Fe_2O_3 , no pueden ser utilizadas como materias brutas para la produccion del hierro, por que su cantidad en azufre llega a veces hasta 1,5 a 3,5 %.

En algunos casos si su porcentaje es bajo, 1,5% aproximadamente, estan mezcladas en ciertas cantidades con un buen mineral de hierro con la carga de los altos hornos, pero siempre en cantidades limitadas.

Se han hecho ya tentativas de desulfuracion de las cenizas de piritas, a fin de utilizarlas integramente en la produccion del hierro, pero los resultados obtenidos no han sido satisfactorios, de donde se sigue produciendo la acumulacion continua de dichas cenizas en las proximidades de las fabricas de acido sulfurico.

Es evidente que este material despues de su desulfuracion, representaria una materia bruta muy conveniente para la produccion del hierro.

El inventor ha encontrado que es posible por un tratamiento hidrico, eliminar casi la totalidad del azufre de las cenizas de piritas, obteniendo asi un oxido de hierro, apto para la produccion de un buen hierro metalico y ha encontrado precisamente que tratando las cenizas de piritas con una solucion de hipoclorito alcalino, el azufre contenido en la solucion se oxida completamente. Por consecuencia, puede separarse bajo la forma de un



sulfuro de hierro.

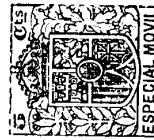
Una forma de ejecucion de este procedimiento, se describe en el ejemplo siguiente, que sin embargo nonlimita la invencion.

Las cenizas de piritas secadas al aire, son en principio pasadas por un tamiz de 0,5 cm. para eliminar los granos mas gruesos (10% aproximadamente) que son al mismo tiempo los mas sulfurados (con un contenido en cenizas de 1,72 % de azufre, conteniendo los mas gruesos llegan a dar 4,43 de S). Despues de este tratamiento se muele la parte mas fina, de manera que pueda pasar por un tamiz frances num. 150. Despues de haber lixiviado el polvo por agua hasta que los sulfatos solubles hayan sido completamente eliminados, se lleva a recipientes de agitadores en serie cerrada, unidos de manera tal que cada uno de ellos, pueda constituir el primer recipiente de la serie y uno o varios puedan ser separados de la serie.

El primer recipiente de la serie, se carga de cenizas frescas, mientras que el ultimo contiene cenizas casi completamente desulfuradas. Se hace circular a traves de estos recipientes, una solucion (obtenida por electrolysis) de hipoclorito de sodio a 15% de cloro activo, de manera que la solucion de hipoclorito fresca entre en el ultimo recipiente de la serie, cuyas cenizas han estado en contacto con la solucion oxidante durante un tiempo mas largo. De esta manera es posible agotar casi completamente el poder oxidante de la solucion de hipoclorito. Para obtener una desulfuracion, practicamente completa de la cenizas, basta seguir la disminucion de la cantidad del cloro activo y determinar el numero de recipientes que ha de constituir la serie, el cual, evidentemente, varia segun el contenido de azufre de las cenizas.

El oxido de hierro desulfurado, contenido en el recipiente que ha sido separado de la serie, se deposita, el liquido que pasa a la depuracion es decantado y el oxido es retirado por lavados al agua, repetidos.

La solucion que ha sido decantada de las cenizas desulfuradas contiene fuera del cloruro de sodio, sulfatos. La mayoria del residuo sulfurico es eliminada por la cal, las ultimas partes por el $BaCl_2$ y el pequeño exceso de sales de bario y de calcio por el Na_2CO_3 . De esta manera se obtiene de nuevo



18

una solucion de cloruro de sodio que puede ser empleada de nuevo en la preparacion del hipoclorito.

Si las cenizas tratadas contienen una cierta cantidad de cobre, este, despues del tratamiento anteriormente descrito, puede encontrarse en parte en la solucion y en parte en el residuo scido. El cobre en solucion es separado por el hierro y la solucion residual, es entonces depurada de la manera anteriormente descrita. El cobre obtenido en el residuo solido, puede ser extraido por una solucion de cloruro de hierro de la cual el cobre es separado por el hierro, despues de lo cual la solucion ferrica es eliminada.

Si ademas del cobre, existiera ademas una cantidad fija de plata, se puede emplear tambien un tratamiento con el amoniaco, de los residuos que contienen el cloruro. Queda entendido que se juzgara si este tratamiento es conveniente, segun la cantidad de cobre o plata presente.

Por un tratamiento de cenizas conteniendo 1,72 % de S, se ha obtenido por el procedimiento descrito anteriormente, un oxido de hierro conteniendo solamente 0,18 % de S. Dicho oxido despues de un tratamiento mecanico conveniente, ha sido empleado en la produccion de hierro.

N O T A

La presente invencion, comprende las siguientes reivindicaciones:

1.- Un metodo para la desulfuracion de las cenizas de piritas, caracterizado por que el azufre alli contenido, se oxida por el hipoclorito alcalino, y que las soluciones que se han empleado en la desulfuracion, despues de una depuracion conveniente, pueden ser empleadas de nuevo para la produccion de hipocloritos.

2.- En resumen se reivindica como de exclusiva invencion y como objeto sobre el que ha de recaer la patente que se solicita por veinte años en España:
DESULFURACION DE LAS CENIZAS DE PIRITAS.

Todo conforme queda descrito en la presente Memoria que consta de tres hojas escritas a maquina por una sola cara.

Madrid #7 de octubre de 1927

Agustin Ungria

p. o. Miguel Muguer