



tratado, después de un tiempo de calcinación apropiado, del aparato de calcinación y se separa el material en dos fracciones o más, de una forma adecuada, así como, por ejemplo, una de dichas fracciones, la más pequeña en cantidad, contiene material principalmente no reaccionado, mientras que la parte principal del material completamente reaccionado está contenida en la otra fracción. Devolviendo solo aquella fracción que contiene principalmente material no reaccionado a tratamiento, se puede reducir considerablemente el tiempo de tratamiento de la cantidad entera.

FONDO DEL INVENTO.-

Campo del invento.-

El presente invento se refiere a un método relacionado con la calcinación, especialmente con la calcinación sulfatizante o clorizantes y el objeto del invento es reducir considerablemente el tiempo de tratamiento para el material en calcinación de lo que ha sido necesario hasta ahora.

Descripción de la técnica anterior:-

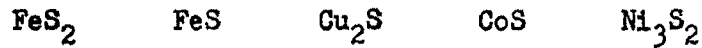
En la calcinación de sulfuros metálicos se conoce ya que los diferentes sulfuros tienen diferentes velocidades de reacción, y por tanto, se determina el tiempo total de retención para el material en el horno de calcinación por el sulfuro que mas lentamente reacciona, el que puede ser solo una pequeña parte del material total a ser calcinado.

Por tanto, tratándose tales mezclas de sulfuro, el aparato de calcinación tiene que ser correspondientemente grande, Como ejemplo de la velocidad de reacción de los sul

- 339058



furos mas comunes en esta relación, se dá la siguiente serie, en la que se han puesto los sulfuros en orden según su velocidad de reacción, empezando con la velocidad mas alta



5

RESUMEN DEL INVENTO.-

10

Según las características principales del presente método se separa, después de la operación de calcinación, la parte del producto que ha reaccionado incompletamente, del material, empleando métodos físicos de separación conocidos de por si y la parte así separada, incompletamente reaccionada, se devuelve a la operación de calcinación y la otra parte del material se pasa a un eventual tratamiento adicional.

15

DESCRIPCION DE LAS TECNICAS PREFERIDAS.-

20

Según el método, cuando se lleva a cabo la calcinación, por ejemplo en un horno de capas fluidificadas, se saca el material tratado, después de un tiempo convenientemente de reacción y se efectua una separación de él en dos o mas fracciones, de una manera adecuada, asi, que, por ejemplo, una de dichas fracciones, la mas pequeña en cantidad contiene principalmente material no reaccionado mientras que la parte principal del material reaccionado está contenida en la otra fracción. Por medio de la devolución de la fracción, conteniendo material principalmente no reaccionado al tratamiento, el tiempo de tratamiento de la cantidad entera puede ser considerablemente reducido.

25

El objeto de dicha devolución es el alcanzar sin aumentar el tiempo de tratamiento de la parte principal,



resultados suficientes de reacción, con respecto a ciertos componentes del producto final, que de otra forma, podrían alcanzarse solamente aumentando el tiempo de tratamiento de la cantidad total del material.

5

En la separación de dichos componentes, lentamente reaccionantes o incompletamente reaccionados, se puede emplear cualquier método convencional de separación física dependiendo la selección del método de cual de ellos se pueda esperar de los mejores resultados.

10

El método de separación se puede seleccionar, por ejemplo, sobre la base de las diferencias entre el producto que vá a ser sacado y la parte que vá a ser devuelta, así que la parte que vá a ser devuelta, se puede separar, por separación magnética, como una parte individual. Antes de efectuar una separación como ésta, es posible, cuando sea necesario, llevar a cabo también una operación de trituración.

15

20

La separación magnética es posible en este caso porque, por ejemplo, las partículas de Fe_2O_3 completamente calcinadas, son casi no magnéticas, mientras que los granos que están solo parcialmente calcinados, contienen también el magnetito Fe_3O_4 y en lo más profundo el sulfuro FeS y son magnéticos.

25

30

Como ejemplo se puede mencionar el caso en el que un concentrado de pirita o pirrotita contiene pequeñas cantidades de sulfuros de Co, Ni y Cu, digamos aproximadamente 0,5 a 2: de la cantidad del concentrado. Con el fin de recuperar estos materiales, se lleva a cabo una llamada calcinación sulfatizante, en la que se puede producir, en condiciones adecuadas, por ejemplo, en un horno de capas flui-

- 339058



dificadas, un sulfato de Cu, Ni y Co soluble, que se puede eliminar mediante lixiviación.

5 Se ha encontrado que la sulfatización de, por ejemplo, cobalto, como arriba se ha indicado, es lenta y que durante, por ejemplo, 4 horas, es soluble aproximadamente 80% del cobalto, mientras que, para elevar la solubilidad hasta el orden de 90 a 95%, requiere un tiempo de tratamiento de 10 horas o un tiempo que es 2,5 veces mas largo.

10 Al llevar a cabo una separación magnética del producto calcinado sulfatizante, despues de 4 horas de tratamiento, se obtuvo una fracción, ascendiendo a entre 5 y 7 % de la cantidad total y en la que, el contenido de cobalto no reaccionado, fué, por lo menos igual o mayor que en el material introducido.

15 Por la devolución de la fracción obtenida, fué posible, con un tiempo de tratamiento de 4 horas, alcanzar la misma cantidad de cobalto reaccionado que antes de la separación necesitaba un tiempo de tratamiento de 10 horas, de modo que, con este metodo, fue posible reducir la cantidad de cobalto en el residuo lixivado, manteniendo corto, a la vez, el tiempo del tratamiento.

25 La separación magnética se puede llevar a cabo o bien inmediatamente despues de la calcinación o, por ejemplo, en combinación con una lixiviación o en un producto finalmente lavado que contiene solo componentes insolubles.

30 Como ya se ha mencionado arriba, el método de separación puede ser diferente al magnético, como por ejemplo una separación electrostática, una flotación o semejante, mientras que dé el resultado deseado y según las caracterís-

339058

- 6 -



28
ticas del material calcinado, sobre cuya base es una tarea sencilla para personas expertas en la técnica, seleccionar el procedimiento mas conveniente.

NOTA

5 En esta Patente de Invención se reivindica:

1.- Método para realizar la calcinación, especialmente una calcinación/sulfatizante o clorizante, comprendiendo el hecho de que, después de la calcinación, se separa la parte del producto que ha reaccionado incompletamente, utilizando métodos de separación físicos ya conocidos de por sí, y el que se devuelve la parte así separada, incompletamente reaccionada, al horno y el que se pasa el producto acabado a un eventual tratamiento posterior.

15 2.- Método según reivindicación 1, comprendiendo el hecho de triturar el producto, antes de la separación de la parte incompletamente reaccionada.

20 3.- Método según la reivindicación 1, comprendiendo el hecho de llevar a cabo la separación como una separación magnética, seca o húmeda.

4.- Método según la reivindicación 1, comprendiendo el hecho de llevar a cabo la separación electrostáticamente.

25 5.- Método según la reivindicación 1, comprendiendo el hecho de llevar a cabo la separación mediante flotación. y

6.- " METODO PARA REALIZAR LA CALCINACION, ESPECIALMENTE UNA CALCINACION SULFATIZANTE O CLORIZANTE " de conformidad en un todo en lo esencial y fines indus -

- 7 - 339058



triales a lo descrito en la precedente memoria descripti-
va.

Esta memoria consta de SIETE hojas escritas o
mecanografiadas por una sola cara a doble espacio.

Madrid, 23 JUN 1961

Por autorizacion de la interesada