

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



19	ES	11	NUMERO	457127	10	A1
21		22	FECHA DE PRESENTACION	23 MAR. 1977		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	675.094		8 de abril de 1976		EE.UU. de A.

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			C 22 B		

64	TITULO DE LA INVENCION
	PROCEDIMIENTO PARA RECUPERAR HIERRO DE UN LODO DE HIERRO QUE CONTIENE UNA MEZCLA DE YESO E HIDROXIDO BERRICO.

71	SOLICITANTE (S)
	AMERICAN CYNAMID COMPANY.

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	Berdan Avenue, Township of Wayne, Estado de New Jersey, EE.UU. de A.

72	INVENTOR (ES)
	Bruce Kent Boyles, John Lewis Crow.

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	GOMEZ ACEBO.

20 JUL. 1978

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

Esta invención se relaciona con un procedimiento para recuperar hierro de un lodo de hierro que contiene una mezcla de yeso e hidróxido férrico, que comprende poner en contacto dicha mezcla de yeso e hidróxido férrico con un equivalente estequiométrico, basado en el contenido en hidróxido férrico, de ácido sulfúrico de una concentración comprendida entre 93 y 98%, durante un periodo de 1 a 12 horas; enfriar la mezcla de reacción a una temperatura entre 25 y 60°C; separar el material sin disolver; y recuperar el hierro como una solución de sulfato férrico al 25-50%.

Los licores residuales de ácido sulfúrico se generan en procesos tales como decapado de acero y en la producción de dióxido de titanio a partir de minerales ferrotitánicos. Dichos licores residuales no pueden desecharse al ambiente sin un tratamiento costoso y una de las ventajas de la presente invención es que permite la recuperación del hierro contenido en tales licores residuales en forma de un producto comercialmente útil y ayuda con ello a sufragar el costo de tratamiento del licor residual.

Es bien conocido que si un licor residual que contiene ácido sulfúrico y sales de hierro ferrosas o férricas, se trata con una sal básica de calcio y se airea al mismo tiempo, se precipitará tanto yeso como hidróxido férrico. Igualmente, se sabe que si la cantidad de calcio añadido a dicho licor es limitada, entonces el yeso puede precipitar sin que lo hagan las sales de hierro (patente USA número 3.375.066). Este proceso proporciona yeso puro y una solución de hierro que contiene ácido sulfúrico. La solución de hierro es de este modo un licor residual de ácido sulfúrico conteniendo hierro que requiere su ulterior procesado al objeto de recuperar el hierro

en una forma utilizable.

En el caso de que un licor residual de ácido sulfúrico que contiene solamente hierro ferroso se trate con una cantidad limitada de una sal básica de calcio, se precipita yeso que contiene solo una pequeña cantidad de sales ferrosas. Aquellas sales ferrosas que permanecen de hecho en el yeso pueden separarse mediante lavado varias veces con ácido sulfúrico diluido (Patente USA número 2.197.003). Desde luego, el hierro lixiviado del yeso mediante este proceso se encuentra en solución diluida y no es recuperable sin llevar a cabo un procesado adicional.

Según la presente invención, y después de que un licor residual de ácido sulfúrico conteniendo hierro ha sido tratado con una sal básica de calcio, aireado y aislado el precipitado resultante de yeso e hidróxido férrico (lodo de hierro), dicho lodo de hierro se trata con ácido sulfúrico al 93-98% durante un periodo de 1 a 12 horas. El ácido sulfúrico se utiliza en una cantidad estequiométrica para el hidróxido férrico presente en el lodo o posiblemente en un exceso muy ligero. Este tratamiento convierte del 80 al 100% del hidróxido férrico contenido en el lodo de hierro original a sulfato férrico. La mezcla de reacción se enfría a una temperatura entre 25 y 60°C y se separa el material no disuelto. La solución restante resulta contener entre 25 y 50% de sulfato férrico y una pequeña cantidad de ácido residual. La solución de sulfato férrico es utilizable en el tratamiento de agua en mezcla con floculantes orgánicos.

La invención se ilustra por los siguientes ejemplos.

Ejemplo 1

Una muestra compuesta de 250 gramos (peso en

seco 156,6 gramos) de yeso e hidróxido férrico (lodo de hierro) conteniendo 10,4% de hierro, sobre una base en seco, se mezcla con una cantidad estequiometrica de ácido sulfúrico al 96% (44,7 gramos) y se agita durante una hora. La lechada resultante se enfria a 60°C y se filtra con un embudo Buchner. El filtrado resultante contenía 31,9% de sulfato férrico. La torta contenía 1,8% de hierro. De este modo, la recuperación de hierro del lodo de hierro original fué del 83%.

Ejemplo 2

Una muestra compuesta de 250 gramos (peso en seco 170,5 gramos) de lodo de hierro conteniendo 10,45% de hierro, sobre una base en seco, se mezcla con una cantidad estequiometrica de ácido sulfúrico al 96% (48,9 gramos). La lechada se agita durante una hora y se deja reposar durante la noche, tras lo cual la temperatura desciende a 25°C. La lechada se filtra con un embudo Buchner. El filtrado resultante contenía 41,1% de sulfato férrico. La torta contenía 0,79% de hierro. Esto representa una recuperación de hierro del 93,4%.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse contar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

5

10

15

20

25

30

REIVINDICACIONES

5 1. Procedimiento para recuperar hierro de un lodo de hierro que contiene una mezcla de yeso e hidróxido férrico, caracterizado porque comprende poner en contacto dicha mezcla de yeso e hidróxido férrico con un equivalente estequiométrico, basado en el contenido en hidróxido férrico, de ácido sulfúrico de una concentración comprendida entre 93 y 98%, durante un periodo de 1 a 12 horas; enfriar la mezcla de reacción a una temperatura entre 25 y 60°C; separar el material no disuelto; y recuperar el hierro como una solución de sulfato férrico al 25-50%.

15 2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el lodo de hierro se produce por neutralización, en presencia de aire, de un licor residual de ácido sulfúrico que contiene hierro con una sal básica de calcio.

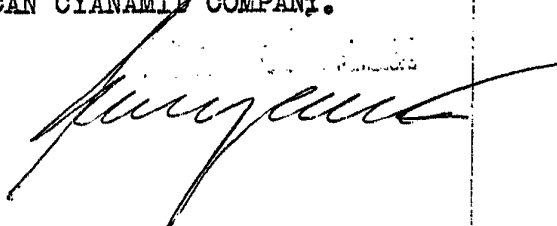
3. Procedimiento para recuperar hierro de un lodo de hierro que contiene una mezcla de yeso e hidróxido férrico, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

20 Esta Memoria consta de cinco hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 29 MAR. 1977

AMERICAN CYANAMID COMPANY.

25



30