

442970

Int. Cl.:	BOLD, CO/G



CERTIFICADO DE ADICION

A la patente principal nº 356.358, cuyo privilegio se solicita para todo el territorio nacional, a favor del Patronato de Investigación Científica y Técnica "Juan de la Cierva" del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, con domicilio en Calle de Serrano, 150, Madrid. (Inventores: D. Antonio de la Cuadra Herrera, D. Miguel Fernandez Tallante y D. Armando Rodriguez Sanchez), por "Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal nº 356.358, por: "PROCEDIMIENTO PARA LA SEPARACION DEL MERCURIO POR TRATAMIENTO POR VIA HUMEDA DE LOS HOLLINES DEL MISMO", según la siguiente

MEMORIA DESCRIPTIVA

El procedimiento, objeto de la patente principal consiste basicamente en mantener en agitación dentro de un reactor, provisto de los correspondientes dispositivos de agitación y calentamiento, la mezcla de hollines que se desean tratar y los reactivos correspondientes (sulfuro sódico y sosa cáustica) en proporciones y a temperatura variables que oscilan los primeros entre los 5 y los 300 g/litro para la sosa cáustica y los 5 -



y los 300 g/l para el sulfuro sódico.

Después de efectuar la reacción citada y dependiendo de cada carga, se para la agitación, se extrae el mercurio líquido por la parte inferior del reactor.

10 A la vista de la experiencia adquirida en las plantas industriales que actualmente utilizan el proceso amparado por esta patente nº 356.358, parece aconsejable realizar una ampliación que mejora sustancialmente el proceso.

En primer lugar la temperatura a que se realiza la reacción debe estar comprendida entre 60°C y la de ebullición de la solución, considerándose más ventajosa esta última.

15 El tiempo de tratamiento óptimo, una vez alcanzada la temperatura de trabajo deseada, oscila entre la media hora y las dos horas, dependiendo éste de las características peculiares de cada carga que se realiza al reactor.

La concentración de los reactivos en la solución debe estar comprendida entre 1 y 300 gramos por litro, siendo las más convenientes entre 10 y 100 gramos por litro para el alcalí y el sulfuro.

20 Una vez efectuada la reacción, y extraído el mercurio líquido por la parte inferior del reactor, la solución que queda se pasa a un segundo reactor, si bien el proceso que sigue, objeto de la ampliación de patente, puede llevarse a cabo si se desea en el primer reactor.

25 En el segundo reactor debe tenerse la precaución de tener constantemente atmósfera inerte creada por cualquiera de los métodos conocidos en la práctica (insuflando Nitrógeno, Anhídrido carbónico, gases nobles, etc.) con el fin de evitar explosiones indeseables debidas a la presencia de hidrógeno.

30 Una vez transvasada la carga del primer reactor al segundo con las precauciones indicadas en el párrafo anterior, a la temperatura que tenga esta, puede mantenerse ésta, elevarse hasta la de ebullición de la solución, o dejarla enfriar ligeramente estando el rango de temperaturas comprendido entre 40°C y la ebullición citada.

Se le dosificará a continuación un reductor metálico (p.ej. Al, Fe, etc), que tiene por objeto reducir el complejo mercurio combinado a mercurio metálico.

35 En el caso de llevarse a cabo esta reducción en el primer reactor, el reductor puede añadirse o bien simultáneamente con los otros reactivos (sulfuro sódico y alcalí), o bien en una segunda etapa, una vez concluida la primera reacción.



La necesidad de reducir el complejo para que pueda seguir actuando el sul
furo, se basa en el hecho de que el efecto de este sulfuro, depende de la relación de -
40 concentraciones existente en solución entre el sulfuro libre y el sulfuro complejoado con
el mercurio. Dado que por razones económicas y de proceso no debe aumentarse excеси-
vamente el numerador de esta relación, para mantener un valor alto de la misma, es ne
cesario disminuir el denominador reduciendo el complejo con el agente apropiado (p. ej.
Al, Fe, etc.).

45 Dada la heterogeneidad de la carga, la dosificación de reductor deberá ba
sarse en el análisis individual de cada una de ellas.

Como al añadir el reductor, es posible el desprendimiento de hidrógeno,
debe preverse la contingencia de explosiones indeseables con cualquiera de los dispositi-
vos conocido en la industria tales como cortafuegos, seguidos de llama-piloto continua-
50 mente encendida mientras la planta funcione, etc.

Una vez finalizada la reacción, se para la agitación, se extrae el mercurio
por la parte inferior del reactor, y se saca la carga que se envia a la planta de tratamien-
to de efluyentes.

El ejemplo n^o 1 ilustra la mejora que se introduce en el proceso.

55 Ejemplo n^o 1

Entran en el primer reactor:

60	Hollines : 500 kgs.	formados por 320 kgs. de Hg	(64%)
		80 kgs. de sólidos	(16%)
		100 kgs. de agua	(20%)
	Reactivos: 100 kgs.	formados por 96 kgs. de agua	(96%)
		3 kgs. de NaOH	(3%)
		1 kgs. de SNa_2	(1%)

Salen del primer reactor:

272 kgs. de mercurio metálico

65 Rendimiento del proceso hasta este momento 85%

Entran en el segundo reactor:

Procedente del primer reactor	48 kgs. de Hg
	80 kgs. de sólidos
	200 kgs. de solución



105 MIENTO POR VIA HUMEDA DE LOS HOLLINES DEL MISMO", según reivindicaciones 1 y 2, y caracterizado además porque la adición del reductor deberá ser en cantidad suficiente para reducir a mercurio metálico, el complejo (S_2Hg^{\equiv}) que pueda formarse por la acción del sulfuro en medio alcalino sobre los hollines, y favorecer de esta forma la reacción.

110 4) "Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal número - 356.358, por: " PROCEDIMIENTO PARA LA SEPARACION DEL MERCURIO POR TRATAMIENTO POR VIA HUMEDA DE LOS HOLLINES DEL MISMO", según reivindicaciones 1, 2 y 3, y caracterizado además porque, en el caso de que el proceso se realice en dos etapas, (primera: adición de sulfuro en medio alcalino y segunda: adición del reductor), en la segunda etapa se mantendrá asimismo la agitación y la temperatura comprendida entre 40°C y la de ebullición, dependiendo la cantidad de reductor añadido, del rendimiento global que quiera obtenerse en el proceso, pudiendo llegarse hasta recuperaciones del 99,8%. (Relación entre el mercurio que entra en la carga de los hollines y el -

115 que sale sin haber sido recuperado del proceso referido a tantos por ciento).

120 5) "Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal número - 356.358, por: "PROCEDIMIENTO PARA LA SEPARACION DEL MERCURIO POR TRATAMIENTO POR VIA HUMEDA DE LOS HOLLINES DEL MISMO", tal y como se describe en el cuerpo de esta memoria y reivindicaciones que consta de 5 páginas escritas por - una sola cara.

MGE