

MP/.

324492 22 MAR 1954



324492

memoria descriptiva

CLASE DE REGISTRO	una Patente de Introducción, por diez años en España,
NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE	1) D. Richard Hazen KIMBALL Jr, de nacionalidad norteamericana. 2) D. Antonio de ARTIÑANO MULLERAS, de nacionalidad española.
RESIDENCIA Y DOMICILIO	Madrid, Plaza Manuel Palacio, 4-2º y Juan Bravo, 17, respectivamente.
<input type="checkbox"/> OBJETO	"PROCEDIMIENTO PARA EL BENEFICIO HIDRO-METALURGICO DE MINERAL POBRE DE MERCURIO".

324492

22



- 1 -

1

La presente patente de introducción se refiere a un procedimiento para el beneficio hidro-metalúrgico de mineral pobre de mercurio, cuyo mineral, de un modo aproximado, puede responder, por ejemplo, al análisis:

5

Hg	0,36 %
As	0,05 %
Sb	indicios
Zn	"
Fe	del orden de un 30 %
Mn	" " " 6 %

10

15

Desde un punto de vista mineralógico las especies más abundantes detectadas eran cuarzo, oligisto y pirolusita. Todavía no se dispone de un estudio mineralógico detallado para identificar sobre todo la forma y manera como se encuentra el mercurio pero se puede avanzar que esta como cinabrio libre salvo una pequeña cantidad ocluida dentro del óxido de hierro.

20

Del estudio bibliográfico realizado y aun no completado se deduce la posibilidad de tratar el mineral con una solución formada por

25

Sulfuro sódico . . . 60 g/l.
sosa caustica. . . . 20 g/l.

en una proporción de 0,5 toneladas de mineral por metro cúbico de solución (podría llegarse a una proporción 1:1 en lugar de 1:2).

30

324492

22



- 2 -

1
5
Con ello el mercurio se solubiliza encontrando en los ensayos efectuados que puede pasar a la solución más del 90 % del metal contenido siempre que se trate durante más de 1 hora la pulpa con una agitación enérgica pero de valor aun no determinado.

10
Por ahora no se ha estudiado la influencia del As que según la bibliografía pasa también a solución salvo que se elimine en una lixiviación previa con SK_2 .

15
La separación de los sólidos de la solución se hace por filtración (convendría ensayar la centrifugación cuando se disponga de más material) observándose que queda empapando la torta un 30 % de solución. Dado que no es posible añadir al circuito más agua que la que se pierde empapando la solución se ha procedido a lavar la torta con 300 l de agua por tonelada de torta seca.

El contenido de mercurio del residuo indicaba que se había llegado a una extracción del 88 %.

20
Suponiendo que la solución se utilizará una sola vez y sobre el rendimiento global en la lixiviación y en el lavado de un 88 % el contenido de mercurio en la solución sería de 3,2 g/l.

25
De acuerdo con los datos de la bibliografía se ha procedido a cementar este mercurio con aluminio encontrándose en un primer tratamiento un rendimiento del 48 % referido al mercurio de la muestra original. No se ha conseguido extraer más mercurio por nuevo tratamiento con aluminio de la muestra original. La causa de ello es probablemente

30

324492

22



- 3 -

1 que por debajo de un cierto contenido de Hg en solución, que
en este caso sería de 1,5 g/l, su potencial es inferior al
de descarga del hidrógeno. (estos resultados necesitan ulte-
rior confirmación). De ser esta la causa del bajo rendimien-
5 to, ello no debe suponer ningún inconveniente grave ya que
se subsana fácilmente al reciclar la solución.

Sobre esta base, que como decimos exige una
más amplia confirmación experimental el tratamiento del con-
centrado sería el que se indica en el esquema adjunto y que
10 pasamos a describir.

En un tanque de reacción abierto con agitación
enérgica se introduce la solución de sulfuro sódico y sosa en
las proporciones indicadas anteriormente y el mineral en la
proporción de 1 tonelada de mineral por m³ de solución. Des-
15 pués de 1 h de agitación se filtra esta suspensión lavándo-
se la torta con agua en proporción de aproximadamente 300
1 por tonelada de mineral tratado, queda un residuo (la tor-
ta lavada) con aproximadamente el 11% del Hg inicial, la cual
se desecha y una solución con 4,6 g/l de mercurio. La solu-
20 ción se cementa con polvo de aluminio agitando durante unos
30 minutos formándose una pasta de aluminio y mercurio de la
que se extraerá fácilmente este elemento y una solución con un
contenido residual de 1,5 g/l de Hg. Una parte de esta solu-
ción (un 1% posiblemente o menos, sería bastante) se retira
25 del proceso para evitar que el contenido de aluminato sódico
formado en la solución crezca indefinidamente y se precipita
de ella el mercurio como SHg acidificando en tanque cerrado
con ácido sulfúrico; el resto, es decir prácticamente toda la

30

324492

22 MAR 1966



- 4 -

1 solución, se recicla al proceso reponiéndose las pérdidas de sulfuro e hidróxido sódico, tratándose con ella una partida nueva de mineral.

5 Hay que observar que el procedimiento reseñado puede mejorarse, en la reacción catalítica con aluminio, insuflándose hidrógeno en la mezcla.

10 Como consecuencia de cuanto antecede y con referencia a un mineral que responda al análisis de la muestra considerada en un principio, con 0,36% de mercurio, se pueden establecer las siguientes conclusiones:

- es posible solubilizar con sosa y sulfuro más del 90% del metal;

15 - teniendo en cuenta las pérdidas en la filtración es posible obtener una solución con mas del 85 % del mercurio del mineral;

20 - de esta solución se obtiene mercurio metálico por tratamiento en polvo de aluminio, Aunque la extracción del mercurio contenido no es total se cree que este inconveniente puede soslayarse al reciclar la solución.

25 En la realización del procedimiento caben múltiples modalidades de ejecución, tanto por lo que se refiere a la sustitución de las primeras materias por otras de propiedades o resultados equivalentes, como a la utilización de unos u otros medios y elementos auxiliares, sin que por tales variaciones, o por las que se puedan hacer en detalles del proceso operatorio, se afecte a la esencialidad reivindicada, por lo que las aplicaciones que se hagan del

30

324492

22

MAR



- 5 -

1

procedimiento reseñado, con cualquiera de esas modificaciones, no serán sino variantes, igualmente comprendidas y protegidas por el presente registro.

5

- - - - -

N O T A.-

10

La presente patente de introducción, comprende de las siguientes reivindicaciones:

15

1.- Procedimiento para el beneficio hidrometalúrgico de mineral pobre de mercurio, caracterizado porque en una primera fase se trata el mineral con una solución formada por de sulfuro sódico y de sosa caústica, empleando una cantidad apropiada de solución por tonelada de mineral y sometiénolo a enérgica agitación; después como segunda fase se filtra esta suspensión, lavando la torta con agua, desechando el residuo; como tercera fase la solución se cementa con polvo de aluminio, para de la pasta de aluminio y mercurio obtenida extraer este último elemento.

20

25

2.- Procedimiento, según la reivindicación anterior, caracterizado porque una parte de la última solución, se retira del proceso y se precipita de ella el mercurio como SHg, acidificándola en tanque cerrado con ácido sulfúrico.

30

3.- Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el resto de esa llama-

22 MAR



324492

- 6 -

1
da última solución, se recicla al proceso, reponiendo las pérdidas de sulfuro e hidróxido sódico, tratando con ella una nueva partida de mineral.

5 4.- Procedimiento para el beneficio hidro-metalúrgico de mineral pobre de mercurio.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva, la cual consta de seis hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

10
Madrid, a 22 de marzo de 1966.

CARLOS ROBB
R.B.

15

20

25

30