

185

MEMORIA DESCRIPTIVA

Establecimiento Público: MINES DOMANIALES DE POTASSE D'ALSACE.- MULHOUSE
(Haut-Rhin, Francia).

196165



196165

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

por "Un procedimiento de separación por flotación en la espuma en una solución de compuestos solubles" - - - - -

a favor del Establecimiento público: MINES DOMANIALES DE POTASSE D'ALSACE, de nacionalidad francesa, domiciliada en: 11, Faubourg d'Altkirch, MULHOUSE (Haut-Rhin, Francia).

- - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención objeto de la patente a que se refiere la presente memoria descriptiva se refiere a la separación por flotación en la espuma de algunos constituyentes solubles existentes en estado de mezcla en un mineral o en otra materia.

En la patente española anterior nº 179.537 de la misma Sociedad titular por "Procedimiento de flotación de la silvinita" se describió un procedimiento de flotación de la silvinita por tratamiento con un reactivo apropiado en un medio formado por una agua madre, es decir una solución saturada de KCl y NaCl a la temperatura ambiente.

10 E



106165

- 2 -

Pero tal procedimiento presenta inconvenientes en el caso de que la silvinita que se ha de tratar sea esquisto-
su. Las arcillas contenidas en los esquistos se ponen en
suspensión en el agua madre, y es indispensable separarlas
5 de la solución antes de la flotación. Los barros decanta-
dos contienen, hasta después del lavado, una proporción im-
portante de agua madre que no puede ser recuperada, lo cual
provoca una disminución apreciable en el rendimiento de la
separación de KCl.

10 El procedimiento objeto de la presente invención per-
mite remediar el expresado inconveniente.

De un modo general, este procedimiento consiste en
efectuar la separación por flotación de uno o de varios
constituyentes total o parcialmente solubles de una mate-
15 ria, mediante tratamiento de esta materia en una solución
acuosa, saturada a la vez de sales solubles de la citada
materia y de una o varias sales extrañas cuyo valor sea
menor que el de las constituyentes de la materia que hayan
de separar.

20 En la aplicación del procedimiento a la separación de
la silvinita por flotación, se trata ésta en una solución
acuosa, saturada a la vez de sus sales solubles, KCl y NaCl,
y de una o varias sales extrañas cuyo valor sea inferior al
del cloruro de potasio que ha de recuperar.

25 De este modo, la cantidad de KCl remanente en los resi-
duos es reducida, y el rendimiento de la operación aumentado.

Las sales solubles de escaso valor, utilizadas en el pro-
cedimiento, pueden ser cloruro de magnesio, cloruro de calcio



10 E

6465

o cualquier otra sal de valor reducido.

Se dan a continuación dos ejemplos de aplicación del procedimiento que constituye la invención. Estos ejemplos no son limitativos por concepto alguno.

EJEMPLO 1

5 Se parte de una silvinita en bruto, con una titulación de 31,5 % de KCl; 63,6 % de NaCl y 4,9 % de insolubles, cuya granulometría es de 0 a 1,17 milímetros (o sea 0 a 14 mallas). Se trata esta silvinita en una solución saturada a 15 grados de KCl, NaCl y MgCl₂ que contenga

10 por 1000 gramos de agua: 39 gramos de KCl, 25 gramos de NaCl y 369 gramos de MgCl₂. Para 1 kilogramo de silvinita se emplean 2,3 litros de solución. El consumo de reactivo (acetato de aminas alifáticas con 16/18 átomos de carbono) es de 120 gramos por tonelada. En el cuadro siguiente se dan los resultados obtenidos por el procedimiento que constituye la invención, comparativamente con los

15 obtenidos por el procedimiento anteriormente utilizado, que consistía en tratar la silvinita por flotación en una solución saturada en KCl y NaCl solamente, a la temperatura de 15 grados centígrados, que contenía para 1000 gramos

20 de agua: 136 gramos de KCl y 308 gramos de NaCl.

Solución constituida por	Agua madre saturada de KCl y NaCl	Solución acuosa saturada de KCl, NaCl y MgCl ₂
	Cantidad de KCl %	Cantidad de KCl %
a) Concentrados de primera flotación.....	83,1	78,2
b) Residuos o "tailings"	6,4	3,9



- 4 -

Los concentrados primarios flotantes en las dos soluciones distintas se hacen flotar de nuevo según el procedimiento descrito en la patente antes citada, y el concentrado final tiene en ambos casos aproximadamente el 94 % de KCl.

5 Pero las pérdidas en los residuos son muchos menores empleando el nuevo procedimiento para obtener un concentrado final del mismo valor.

EjemPlo 2

Los compuestos de silvinita (mezcla de KCl y de NaCl) y de carnalita, cuya composición responde a la fórmula KCl, MgCl₂, 6H₂O, se encuentran a menudo en los mismos lugares. El tratamiento consistente en mezclar carnalita y otros compuestos potásicos para la obtención del KCl, único constituyente de valor, se hace por lavado a la temperatura ambiente con soluciones diluidas con agua dulce para disolver el MgCl₂. El producto sólido remanente, que proviene de la descomposición de la carnalita, se presenta bajo la forma de una materia fina que contiene aproximadamente un 50 % de KCl, cantidad más bien pobre para que el producto sea utilizable tal cual. Las soluciones que hayan servido para la descomposición de la carnalita por tal procedimiento deben sufrir a continuación un tratamiento térmico costoso o ser rechazadas.

En el procedimiento que constituye la invención, las soluciones que provienen del lavado de la carnalita, continentes aproximadamente de 50 gramos de KCl por litro, son



- 5 -

introducidas en los aparatos de flotación con la silvinita y el producto sólido proveniente de la descomposición de la carnalita. Se recoge en las espumas el cloruro de potasio contenido en las sales.

5 Procediendo de esta manera se utiliza pues como líquido de flotación, en lugar del agua madre NaCl-KCl que tiene un gran valor a consecuencia de su elevada riqueza en KCl, la solución que contiene $MgCl_2$ cuyo valor es mucho menor.

10 Las pérdidas inevitables de solución en los residuos de flotación y en los barros que provienen de los esquistos puestos en suspensión durante las diversas operaciones del tratamiento solo provocan de este modo una débil disminución del rendimiento final, puesto que, a volumen igual de solución perdida, el valor de las pérdidas en KCl es redu-
15 cida proporcionalmente a la riqueza de las soluciones en KCl.

 Se comprende perfectamente que la invención no está limitada a la flotación de la silvinita en una solución saturada de KCl-NaCl y de una o varias otras sales sino que se aplica lo mismo a la separación por flotación de cualesquiera otras materias total o parcialmente solubles, mediante la
20 utilización de una solución saturada a la vez de elementos contenidos en la materia que se trate y de uno o varios compuestos extraños.

N O T A

 Por la patente de invención a que se refiere la presente
25 memoria descriptiva se REIVINDICA la propiedad y la explota-



- 6 - 06 : 65

ción exclusiva de:

- 5
- 1.- Un procedimiento para la separación por flotación en la espuma de uno o varios elementos total o parcialmente solubles de una materia, caracterizado esencialmente por el hecho de tratar la mezcla o la materia, convenientemente triturada, por flotación con adición de reactivos apropiados en una solución saturada a la vez de componentes solubles de la materia bruta y de uno o varios elementos extraños.
- 10
- 2.- Un procedimiento para la separación por flotación en la espuma de uno o varios elementos total o parcialmente solubles de una materia, tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho de emplearlo en la separación por flotación en la espuma del cloruro de potasio contenido en la silvinita, utilizando como líquido para la flotación una
- 15
- solución saturada de cloruro de sodio, de cloruro de potasio y de una sal de poco valor, tal como el cloruro de magnesio.
- 20
- 3.- Un procedimiento para la separación por flotación en la espuma de uno o varios elementos total o parcialmente solubles de una materia, tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho de aplicarlo a la separación por flotación en la espuma del cloruro de potasio contenido en el producto sólido proveniente de la descomposición de la carnalita, utilizando como líquido para la flotación la so-
- 25
- lución saturada de cloruro de sodio, de cloruro de potasio y de cloruro de magnesio proveniente de dicho tratamiento de



10 E

1965

- 7 -

la carnalita.

4.- la propiedad y la explotación exclusiva del objeto de la patente, sean cuales fueren las circunstancias que concurren con su esencialidad definida en las anteriores reivindicaciones, cual objeto es:

"Un procedimiento de separación por flotación en la espuma en una solución de compuestos solubles".

Consta la presente memoria de siete hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, 10 de Enero de 1961.

P. p. del establecimiento público: MINAS DOMINIANAS
DE POTASSE D'ALSACE,