



MAR. 1930

7 MAR. 1930

117193

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E      D E      I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de ALFONSO PEREZ UBALDE, residente en Ruiz Tagle, nº 2, Torrelavega, SANTANDER, por "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONCENTRACION, POR FLOTACION, DE LAS MENAS DE FOSFORITAS Y, EN GENERAL, DE TODAS LAS DE FOSFATOS".

- o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o -

En la concentración por flotación de las menas, el procedimiento general, hoy del dominio público, consiste en triturar la mena a un tamaño máximo de 0,5 m/m (en el carbón basta con triturar a 2 m/m, mezclarla con agua y ciertos reactivos, someter la pulpa así preparada a una violenta agitación para que esos reactivos actúen en la forma poco conocida en que actúan, y hacer pasar por la pulpa, así preparada, una corriente de aire finamente dividido, con el fin de for-

5

10 mar una espuma que contiene el mineral que se desea  
concentrar, quedando el resto de los minerales que forman  
esa mena separados.

15 El éxito de la operación reside en en-  
contrar los reactivos apropiados y las condiciones en  
que resulten verdaderamente eficaces.

20 Prácticamente la concentración de minera-  
les de brillo metálico es cosa que con mas o menos fa-  
cilidad se consigue, pero la de los que no lo tienen,  
y sobre todo no lo pueden adquirir como los carbonatos  
y óxidos por medio de la sulfuración, es cosa que no se  
considera hoy del dominio de la industria, aunque se  
anuncien resultados mas o menos prometedores consigui-  
dos en el laboratorio.



25 Una de las menas en la que hoy se emplean  
bastantes actividades es la de fosfatos.

30 Entre los reactivos que siempre se han  
señalado como de mayor acción sobre los minerales sin  
brillo metálico, están los oleatos, estearatos y palmi-  
tatos alcalinos y los ácidos oleico, esteárico y palmí-  
tico.

Sin embargo, ellos solos no han conseguido  
la concentración que se buscaba.

35 Parece ser que para la concentración de  
los minerales de brillo metálico como el ácido oléico,  
por ejemplo, ha sido necesario usar con él cierta can-  
tidad de un ácido mineral como el sulfúrico. También  
se ha indicado que en ciertos casos este ácido oléico,  
como el palmítico y esteárico junto con carbonato de  
sodio, sosa o potasa cáustica y con silicatos alcalinos,  
40 ha conseguido concentrar calcita, fosforitas y otros  
minerales sin brillo metálico.

Siguiendo estas iniciativas, hemos comen-

45

zado con el estudio de la concentración de las menas de fosfatos y hemos llegado a la conclusión de que si en ciertos casos se puede llegar a resultados prometedores, en ninguno se ha obtenido el que puede decirnos que el asunto sale del laboratorio y entra en el terreno de la aplicación INDUSTRIAL, cosa que al fin y al cabo es lo que se busca.

50



Nuestros estudios nos han revelado que esos reactivos mencionados, o combinación de los mismos, si es verdad que por sí solos no bastan para hacer el procedimiento industrial, unidos a esas condiciones y al principio que hemos mencionado y subrayado si lo hacen.

55

Esas condiciones, en nuestro caso condición, es el aporte de calor. Es decir, si las operaciones del procedimiento general empleando como reactivos los señalados mas arriba, ayudados de algún aceite o reactivo espumante tal como el aceite de pino, se hacen calentando la pulpa a cierta temperatura, los resultados mejoran de tal manera, que en los casos sencillos en que el procedimiento ordinario no consigue mas que resultados solo prometedores, nuestro procedimiento los consigue inmejorables, y en muchos casos que con el ordinario se obtienen resultados absolutamente negativos, con el nuestro siguen siendo magníficos.

60

65

Unos ejemplos aclararán mas las ideas.

70

Hemos hecho los ensayos con muestras de varias procedencias y operando en máquinas de laboratorio con cantidades de 2 kilos cada vez.

1ª Muestra que contenía 48% de fosfato tricálcico.

A) Ensayo hecho a la temperatura ordinaria

75 ria o del ambiente.

Reactivos empleados= 2 gramos de ácido oléico y 1 gramo de silicato de sodio.

Resultados:

Concentrado ... 70% de fosfato tricálcico  
Esteril ..... 31% " " "  
Extracción .... 65% del fosfato contenido

80

en la mena.

B) Ensayo hecho a 36°C y con los mismos reactivos y cantidades que en el anterior.

Resultados:

Concentrado ..... 81% de fosfato tricálcico.  
Esteril ..... 5% " " "  
Extracción ..... 96% del fosfato conte-

85



nido en la mena.

90

2ª.- Muestra de otra procedencia conteniendo 32% de fosfato tricálcico.

A) Ensayo hecho a la temperatura ordinaria.

Resultado:

Negativo absolutamente, no pudiendo separarse por flotación ninguna cantidad de concentrado.

95

B) Ensayo hecho como el B) de 1ª pero a 40°C.

Resultados:

Concentrado ..... 72% de fosfato tricálcico.  
Estéril ..... 8% " " "  
Extracción ..... 84% del fosfato tricál-

100

cico contenido en la mena.

El procedimiento tal y como se ha indicado, puede en algunos casos no ser realizable, debido a que el silicato de sodio es un reactivo que no permite decantar la pulpa que ha sido tratada por él. En estos casos las aguas que se devolviesen a los ríos serían sucias y las reclamaciones podrían suspender el uso de este

105

procedimiento.

110

Para salir al paso de esta eventualidad añadimos a la pulpa que ya sufrió el tratamiento por flotación "cierta cantidad de sulfato ferroso que tiene la propiedad de deshacer el efecto perjudicial del silicato de sodio en lo que a decantación se refiere".

115

Como facilmente se comprenderá, los ejemplos que anteceden, solo se citan a título ilustrativo, debiendo entenderse que penetra en el alcance del invento cualquier aporte de calor que directa o indirectamente se haga a la pulpa para que ésta llegue a tener una temperatura superior a la que tienen los manantiales no termalés o rios de la región, cuando se añaden los reactivos antes señalados, después de añadirlos o durante la operación misma de la flotación en la máquina que se emplee.

120

-----o N O T A o-----

125

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de VEINTE años, son los siguientes:

130

1º.- Un procedimiento para concentrar, por flotación, las menas de fosforitas y, en general, de todas de las de fosfatos, caracterizado por el hecho de que cuando se hacen actuar sobre la pulpa preparada, con la mena triturada a menos de 0,5 m/m, los reactivos antes señalados, y al mismo tiempo se calienta la pulpa, o se hace esta operación a mayor temperatura que la que tiene el agua en los manantiales no termalés y rios del lugar donde se haya de encontrar aplicación a la concentración por flotación de las menas de fosfatos o fosforitas, ésta operación se hace INDUSTRIAL.

135

140

2º.- Un procedimiento de concentración como el reivindicado en el punto anterior, caracterizado



tambien por el hecho de agragarse una cantidad convenientemente de sulfato ferroso para hacer que la pulpa pueda decantar.

145 3º.- Perfeccionamientos en la concentración, por flotación de las menas de fosforitas y, en general de todas las de fosfatos.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y con los fines que se han especificado.

150 Esta Memoria consta de seis hojas, escritas por una sola cara.

Madrid, 7 de marzo de 1930.

P. A.

