



1956

229961

PATENTE 229961
DE
INVENCION

por "PROCEDIMIENTO PARA LA FLOTACION DE MINERALES DE MAGNESITA QUE CONTIENE DOLOMIA", a favor de la firma alemana ERZ- UND KOHLEFLOTATION, G.m.b.H., residente en BOCHUM (Alemania), calle Postfach, n° 397 y 402.

- / -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un procedimiento para la flotación de minerales de magnesita que contiene dolomía.

5. La separación, según la técnica de preparación de las menas, de la magnesita como mineral principal, de mayores porciones de dolomía como mineral concomitante no deseado, según el procedimiento de flotación mediante espuma, hasta el presente no ha tenido en la práctica un papel digno de mención, y los procedimientos a este respecto han llegado a ser poco conocidos. Por otra parte en la literatura están descritos
- 10.



229961

una serie de procedimientos que se dedican al tratamiento por flotación de la dolomía en conexión con otras combinaciones minerales. Así, por ejemplo en una flotación con espato pesado se arrastra como mineral principal el espato pesado mediante

5. ácido graso, siendo empujada la dolomía, componente secundario, con ácido cítrico o vidrio soluble. También se ha probado de arrastrar la dolomía directamente, a cuyo efecto la dolomía según se afirmaba era hecha flotable, preferentemente, mediante

10. un revestimiento de xantato de cinc. Dada la semejanza mineralógica de la dolomía con el espato calizo, era evidente operar también en el caso de la dolomía con reactivos, tal como han sido ensayados y aplicados en la flotación del espato calizo.

Así se ha empleado ocasionalmente, por ejemplo como agentes de empuje, además de vidrio soluble y ácido cítrico: tanino, ácido fluosilícico, ácido oxálico, nitratos de metales pesados, sosa, cloruro cálcico, lejía de sosa, dextrina, alumbres y otros. Para la flotación directa de la magnesita entran preferentemente en consideración como colectores los ácidos grasos superiores, usuales para óxidos, y sus sales alcalinas.

15. Cuando se trataba en la preparación de la magnesita, de la frecuentemente necesaria separación de talco, mica, etc., entonces, viceversa, se arrastraba estos minerales fácilmente flotables.

20. En la asociación mineral de magnesita y dolomía, estos procedimientos individuales y caminos, no han conducido a ningún éxito contundente.

25. La presente invención, en virtud de los siguientes nuevos conocimientos, ha traído la solución técnicamente satisfactoria, de la separación de magnesita y dolomía por la vía de flotación, en cuya operación la magnesita es arrastrada y la dolomía empujada. Como colectores de tipo nuevo para la magne-

30.



229961²³

sita que pueden ser combinados convenientemente con ácidos grasos superiores, o bien con sales de ácidos grasos, se ha apreciado especialmente los azocolorantes. De este grupo se indica según la invención los siguientes compuestos químicos:

5. bencenazo-alfa-naftol, orto-, meta-, para-nitrobencenazo-alfa-naftol; orto-, meta-, para-oxibencenazo-alfa-naftol; orto-, meta-, para-clorobencenazo-alfa-naftol; orto-, meta-, para-sulfobencenazo-alfa-naftol; para-bromobencenazo-alfa-naftol.

10. En el procedimiento según la invención, se ha acreditado de modo eminente, para el empuje de la dolomía, los siguientes compuestos que convenientemente, son adicionados al mineral durante la molienda en fino, solo, o en combinaciones entre ellos:

15. Polifosfato sódico (por ejemplo trifosfato sódico $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$ o bien $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10} \cdot 6\text{H}_2\text{O}$); metafosfato sódico polímero (por ejemplo $(\text{NaPO}_3)_6$); pirofosfato sódico (vg. $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$, o bien, $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$); sales alcalinas, o bien alcalinotérricas del ácido ligninsulfónico.

20. La excelente eficacia de los compuestos indicados resulta de los siguientes ejemplos. Los ejemplos comparativos han sido tomados de series de ensayos de flotación que han sido llevados a cabo a la escala de laboratorio con un mineral de magnesita extranjero, cuyo contenido de dolomía es de hasta un 10%. La molienda es practicada hasta un tamaño de grano

25. < 0.3 mm. Como colector se utiliza aproximadamente 1.5 kg/t de ácido graso. Las demás condiciones con respecto a tiempo de flotación, proporciones cuantitativas, etc., son mantenidas constantes en todos los ensayos. Puesto que se pretendía obtener un concentrado de magnesita lo más elevado posible con por-

30.



229961 7 3 JUL

ciones de cal (procedentes de la dolomía) lo más reducidas posible, en los siguientes ejemplos, se indica además de los porcentajes en peso del concentrado de magnesita, como criterio para la calidad de la separación, el contenido de CaO del concentrado de magnesita.

5.

EJEMPLO 1.

Con fines de comparación, se utiliza 500 g/t de ácido cítrico como empujador de dolomía.

| | | |
|-------------------------------------|------------------|--------------|
| Resultado: Concentrado de magnesita | <u>% en peso</u> | <u>% CaO</u> |
| | 67.9 | 1.45 |

10.

EJEMPLO 2.

Como empujador de dolomía se adiciona 500 g/t de metafosfato sódico polímero en la molienda en fino.

| | | |
|-------------------------------------|------------------|--------------|
| Resultado: Concentrado de magnesita | <u>% en peso</u> | <u>% CaO</u> |
| | 73.4 | 0.73 |

El desglose del concentrado según 5 fracciones presentó el siguiente cuadro:

15.

| | <u>Fracciones</u> | <u>1</u> | <u>2</u> | <u>3</u> | <u>4</u> | <u>5</u> |
|-----------|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| % en peso | | 7.6 | 11.3 | 22.0 | 17.8 | 14.7 |
| % en CaO | | 0.45 | 0.62 | 0.57 | 0.89 | 1.03 |

EJEMPLO 3.

20.

Además de 500 g/t de metafosfato sódico polímero y de la mitad de la cantidad del ácido graso, se adiciona aproximadamente 90 g/t de para-nitrobencenazo-alfa-naftol como colector.

| | | |
|-------------------------------------|------------------|--------------|
| Resultado: Concentrado de magnesita | <u>% en peso</u> | <u>% CaO</u> |
| | 72.7 | 0.47 |

25.

El desglose del concentrado según 4 fracciones dio lo siguiente:

| | <u>Fracciones</u> | <u>1</u> | <u>2</u> | <u>3</u> | <u>4</u> |
|-----------|-------------------|----------|----------|----------|----------|
| % en peso | | 33.0 | 17.3 | 17.3 | 5.1 |
| % de CaO | | 0.35 | 0.44 | 0.54 | 0.45 |



229961

Por los ejemplos se aprecia claramente el efecto empujador del metafosfato sódico, lo mismo que la eficacia adicional del compuesto de bencenazo-naftol.

5. La invención, dentro de su esencialidad, puede ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba. Podrá, pues, realizarse con los medios y aparatos más convenientes, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las reivindicaciones.
- 10.

= . =

N O T A

Descrito el objeto de la invención, se declara nuevas las siguientes reivindicaciones:

15. 1. Procedimiento para la flotación de minerales de magnesita que contienen dolomía, según el procedimiento de flotación mediante espuma, caracterizado porque para el arrastre de la magnesita en combinación con colector a base de ácido graso, o bien asimismo, acoplado con otro agente productor de espuma, se adiciona compuestos de bencenazo-alfa-naftol, particularmente orto-, meta-, para-nitrobencenazo-alfa-naftol, orto-, meta-, para-oxibencenazo-alfa-naftol, orto-, meta-, para-clorobencenazo-alfa-naftol; orto-, meta-, para-sulfobencenazo-alfa-naftol; para-bromobencenazo-alfa-naftol.
20. 2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque para empujar la dolomía se adiciona polifosfato sódico, metafosfato sódico polímero, pirofosfato sódico, así
- 25.



229961²3 JUL

como sales alcalinas y alcalinotérreas del ácido ligninsulfónico, separadamente o en combinación entre sí.

3. Procedimiento para la flotación de minerales de magnesita que contiene dolomía.

5.

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

Madrid, a 23 de Julio de 1956

ERZ- UND KOHLEFLOTATION G.m.b.H.

10.

p.a.

JAIME ISERN MIRALLES

P. P.