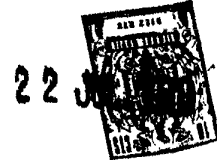


382042



SEC.	
CLAS.	e-21
SUBCLAS.	3

PATENTE DE INVENCION
DK 181.

Memoria Descriptiva **382042**

sobre:

PROCEDIMIENTO PARA TRATAR RESIDUOS TOSTADOS
DE PIRITAS.

Solicitante: DUISBURGER KUPFERHUTTE, entidad alemana, residente
en 41 Duisburg, Alemania.

5. La presente invención se refiere a un procedimiento para mejorar la calidad de pellets de mineral de hierro, producidos en el tratamiento de residuos tostados de piritas que contienen metales no férreos, mediante volatilización clorante.



5. En los últimos años se han dado a conocer diversos procedimientos para el tratamiento de residuos tostados de piritas, es decir, para la eliminación de los metales no férricos acompañantes y para transformar los componentes residuales de óxido de hierro en una forma adecuada para los altos hornos, mediante volatilización clorante, pudiéndose realizar la cloración, o bien por agentes clorantes sólidos, por ejemplo, cloruro cálcico, ligados en los
10. residuos tostados, o bien por medio de agentes clorantes gaseosos, preferentemente, cloro o cloruro de hidrógeno.

15. En el primer procedimiento, se forman pellets con los residuos tostados de grano fino, generalmente molidos, añadiendo cloruro cálcico y a continuación, una vez secos, se cuecen a 1200 - 1300°C aproximadamente, volatilizándose con ello los metales no férricos al estado de cloruros (Stahl und Eisen, No. 76 - 1.956, páginas 588-595; EP 696 664 y Sulphur, No. 77, Julio/Agosto de 1.968, páginas 34/35).
- 20.

25. En otros procedimientos, se forman pellets con los residuos tostados, después de haberlos molido, tratando los pellets secos en un horno de varios pisos de una sola cuba; En ellos, los pellets se someten, en la parte superior de la cuba del horno, a una fuerte cocción, volatilizando los metales no férricos mediante una mezcla de cloro - aire en la parte central y refrigerando los pellets por medio de aire en la parte inferior de la cuba del horno (Erzmetall XX (1.967), número 1, páginas 7 - 13).
- 30.

382042



5. Los contenidos en azufre en los residuos tostados a tratar oscilan, normalmente, en un margen de 2,5 - 6% de azufre total aproximadamente, presentándose casi siempre el porcentaje predominantemente en forma de sulfuro (Erzmetall XX (1.967), número 11, página 503).

10. En los estudios realizados para la volatilización clorante, según los dos procedimientos citados, se ha descubierto ahora, que el contenido en azufre en los residuos tostados utilizados, sobre todo el porcentaje de azufre al estado de sulfuro, es de gran importancia con respecto a la influencia en la resistencia obtenible de los pellets y, aunque en menor medida, en el grado de volatilización de los metales. Con porcentajes más bajos de azufre se obtienen siempre resultados más favorables, pudiéndose realizar un tratamiento, generalmente, sólo después de reducir el porcentaje en azufre hasta quedar por debajo de cierto valor que depende cada vez del tipo de residuos tostados.

15. Por consiguiente, al objeto de lograr estos resultados favorables, se reducen, según la invención los porcentajes de azufre en los residuos tostados normales de piritas que contienen metal no férreo, antes del proceso de cocción y cloración, mediante una ulterior tostación hasta quedar por debajo de los valores usuales, preferentemente $< 2,5\%$ de azufre total y $< 1\%$ de azufre al estado de sulfuro.

20. Se desea demostrar la importancia de la invención a base de los ejemplos citados a continuación,

25.
30.



382042

5. en los cuales los residuos tostados originales se sometieron por una parte, bajo las mismas condiciones, a los procedimientos de volatilización clorante y, por otra parte, y con fines comparativos, los mismos residuos después de haber reducido el porcentaje en azufre por tostación ulterior (II y III).

EJEMPLO 1:

10. En unos residuos tostados de Rio Tinto con 2,90 % de azufre total (1,95 % de azufre como sulfuro), 1,69 % de Cu, 3,43 % de Zn y 0,66 % de Pb (I), se redujo el porcentaje de azufre por tostación ulterior a 0,65 % de azufre total (0,12 % de azufre como sulfuro) (II).

15. Estos residuos I y II se molieron hasta lograr la misma finura de grano (I = 3350, II = 3250 cm²/g según Blaine), conformándolos a pellets con agua, cociéndolos a continuación bajo las mismas condiciones y clorándolos después. La siguiente relación muestra los resultados:

20. Contenidos no férricos y resistencias de los pellets de los residuos tostados clorados I y II

Temperatura de cocción en °C	% de Cu		% de Zn		% de Pb		Kg/pellet	
	I	II	I	II	I	II	I	II
1100	0,006	0,007	0,13	0,15	0,08	0,09	32	104
1150	0,07	0,03	0,43	0,28	0,10	0,05	46	156
1200	0,17	0,10	0,72	0,59	0,13	0,05	33	202

382042²



- En los residuos tostados ricos en azufre I no se pueden obtener ni aproximadamente las resistencias a la compresión de los pellets requeridos para utilizarlos en un alto horno, a pesar de aumentar la temperatura de cocción de 1100 a 1200°C. En cambio, en los residuos tostados más pobres en azufre II, los valores de la resistencia a la compresión son, con estas temperaturas, suficientes hasta buenos. Además, con los residuos tostados II se obtienen con las temperaturas de cocción mencionadas, contrario a los residuos tostados más ricos en azufre, todavía unos contenidos residuales en metales no férreos más favorables, es decir, más bajos.
- 5.
- 10.

EJEMPLO 2:

15. Unos residuos tostados de pirrotina con 0,78 % de Cu y 2,83 % de azufre total (2,15 % de azufre como sulfuro) (I) se redujeron por tostación ulterior en un caso (II) a un contenido de 2,09 % de azufre total (1,39 % de azufre como sulfuro) y en otro caso (III) a 0,67 % de azufre total (0,10 % de azufre como sulfuro).
- 20.

- Estos residuos calcinados I, II y III se molieron a aproximadamente la misma finura de grano (3250 - 3550 cm²/g según Blaine), conformándolos a pellets con una solución de cloruro cálcico (300 g/lt.) después de añadir y haberlos mezclado con un 2 % de cal. Una vez secos los pellets, se sometieron a cocción bajo las mismas condiciones.
- 25.

- La siguiente relación muestra los contenidos residuales en cobre y las resistencias a la compresión
- 30.

382042 22



de los pellets cocidos:

	Residuo Tostado	Contenido residual en Cu, %	Resistencia a la compresión en Kg/pellet
5.	I	0,35	95
	II	0,15	120
	III	0,07	225

Los resultados demuestran que la calidad de los pellets cocidos se mejora considerablemente con el contenido decreciente en azufre en la materia de salida (I → II → III), tanto con respecto a la resistencia de los pellets como también referente al grado de volatilización de metales no férricos. En el ejemplo se pueden tratar en forma satisfactoria, según este procedimiento, sólo los residuos tostados más pobres en azufre III.

- N O T A -

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de Patente presentada en Alemania con el número P 19 37 324.1 de 23 de julio de 1.969, acogándose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PROCEDIMIENTO PARA TRATAR RESIDUOS TOSTADOS DE PIRITAS, caracterizándose por lo siguiente:

25.

30.

382042 22



5. 10. 1^a.- Procedimiento para tratar residuos tostados de piritas, que contienen metales no férreos, mediante volatilización clorante, caracterizado porque para mejorar la calidad de los pellets de mineral de hierro producidos en el tratamiento, se reduce por tostación ulterior el contenido en azufre de los residuos tostados, antes del proceso de cocción y cloración, hasta quedar por debajo de los valores usuales, preferentemente < 2,5 % de azufre total y < 1 % de azufre al estado de sulfuro.

15. 2^a.- Procedimiento según la reivindicación 1^a, caracterizado porque la reducción de los contenidos en azufre se realiza ya en los aglomerados de tostación de los residuos tostados de piritas.

3^a.- Procedimiento para tratar residuos tostados de piritas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria.

20. Esta memoria consta de 7 hojas escritas a máquina por una sola cara.

22 JUL 1970

Madrid,

DUISBURGER KUPFERHUTTE,

GOMEZ ACEBO Y MODEY

n. p. Firmado: F. Hernández Ruiz