

P. - 34.887

A. Nr.: 5174

339932

Memoria descriptiva

339932

para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de METALLGESELLSCHAFT AKTIENGESELLSCHAFT y DUISBURGER KUPFERHUTTE

entidad ~~de nacionalidad~~ alemanas

con domicilio en Reuterweg 14, Frankfurt (Main) y Werthausen Str. 220, Duisburg, respectivamente ambas en la República Federal Alemana,

por: "UN PROCEDIMIENTO PARA LA ELIMINACION DE METALES NO FERREOS, DESDE RESIDUOS DE TOSTACION DE PIRITAS Y MATERIALES SIMILARES".-



El presente invento concierne a un procedimiento para la eliminación de metales no férreos, por ejemplo cobre, zinc y plomo, así como arsénico y antimonio, desde residuos de tostación de piritas y material similar por cloración y subsiguiente reducción.

Son conocidos procedimientos para la eliminación de metales no férreos, así como As y Sb desde residuos de tostación de piritas y material similar, en los cuales estos materiales son tratados simultáneamente por cloración y reducción (patente alemana número 1.025.917) o, por ejemplo en un procedimiento de dos etapas, son tratados en primer lugar por reducción y subsiguientemente por cloración (patente alemana número 1.068.020). Estos procedimientos tienen la desventaja de que se puede impedir solo con dificultad una considerable volatilización conjunta de hierro, y frecuentemente la eliminación de los metales no férreos así como de arsénico y de antimonio no corresponde a las exigencias de pureza hoy día exigidas.

Son conocidos también procedimientos en los cuales los materiales son clorados en primer lugar con ayuda de CaCl_2 , y subsiguientemente son reducidos (patente alemana 1.185.378). Con altos contenidos de metales no férreos no es posible incorporar de manera homogénea en el material la cantidad de CaCl_2 necesaria para la cloración; por lo tanto la volatilización de metales no férreos permanece insatisfactoria.

El procedimiento de acuerdo con el invento para la eliminación de metales no férreos, por ejemplo Cu, Zn y Pb así como As y Sb, desde residuos de tostación de piritas y materiales similares, evita las desventajas citadas, y ha-



ce posible una eliminación muy amplia de las impurezas --
perturbadoras antes citadas. Está caracterizado porque se
combina una volatilización clorante, de por sí conocida,
del contenido de metales no férreos, con agentes de clora
5 ción gaseosos a temperaturas de aproximadamente 800-1000
°C, y una subsiguiente volatilización reductora del conte
nido residual de arsénico y antimonio con agentes de re--
ducción gaseosos, a temperaturas por encima de 800° C, --
preferiblemente de 1000-1200°C.

10 Para la volatilización reductora se emplean agen
tes de reducción gaseosos, cuyo potencial de reducción es
insuficiente para la reducción hasta hierro metálico. Es
tos pueden ser producidos dentro o fuera del horno. Son --
apropiadas por ejemplo mezclas de gases de monóxido de --
15 carbono/dióxido de carbono y/o de hidrógeno/vapor de agua.

Ejemplo 1. - Se da un residuo de tostación de pi
ritas con la siguiente composición: 0,45% de Cu, 2,65% de
Zn, 0,44% de Pb, 0,73% de As, 0,053% de Sb, 55,7% de Fe,
1,90% de S total. Después de la molienda, la parte de gra
20 nos menores de 0,063 mm. era de 97%. El producto molido --
fue granulado con agua (tamaño de gránulos 12-15 mm.), --
fue secado a 200°C y subsiguientemente fue tratado a 1000
°C, de manera conocida, con una mezcla de cloro y aire. --
Después de la cloración, el producto tenía la siguiente --
25 composición : 0,008% de Cu, 0,13% de Zn, 0,10% de Pb, ---
0,21% de As y 0,045% de Sb.

Los gránulos así clorados fueron tratados después,
durante 60 minutos a 1000°C, con un gas de reducción con
sistente en 5 volúmenes % de H₂, 25 volúmenes % de H₂O y
30 el resto N₂. Después de esto, el producto tenía la siguien

26 MAY



te composición: 0,008% de Cu, 0,09% de Zn, 0,07% de Pb, -
0,014% de As, 0,007% de Sb, 62,4% de Fe y menos de 0,10%
de S.

La resistencia media a la compresión de los gránu
5 los era de 20 kg/gránulo. Pudo ser aumentada por calcina-
ción ulterior durante 15 minutos a 1200°C, hasta más de --
100 kg/gránulo.

Ejemplo 2. - Se da un polvo fino con la siguiente
composición: 1,75% de Cu, 2,40% de Zn, 4,20% de Pb, 0,98%
10 de As, 0,33% de Sb, 0,05% de Sn, 52,7% de Fe y 3,20% de S
total.

La proporción de granos menores de 0,063 mm. era
de 78%.

El polvo fino fue granulado con agua (tamaño de -
15 gránulos 12-15 mm.), fue secado a 200°C y después fue tra-
tado a 1000°C de manera conocida con una mezcla de cloro
y agua. El producto tenía después de esto la siguiente --
composición: 0,04% de Cu, 0,15% de Zn, 0,16% de Pb, 0,77%
de As, 0,26% de Sb y 0,04% de Sn.

20 Los gránulos así tratados de manera previa fueron
tratados subsiguientemente con una mezcla gaseosa de reduc-
ción que consistía en 5 volúmenes % de H₂, 25 volúmenes -
% de H₂O y el resto N₂, en primer lugar durante 60 minu--
tos a 1000°C, y subsiguientemente durante 15 minutos a --
25 1200°C.

El producto tenía después de este tratamiento la
siguiente composición: 0,04% de Cu, 0,13% de Zn, 0,05% de
Pb, 0,007% de As, 0,021% de Sb, 0,04% de Sn, 61,0% de Fe
y 0,10% de S. La resistencia media a la compresión de los
30 gránulos era de 90 kg/gránulo.

339932



Esta solicitud, que corresponde a la presentada -
en la República Federal Alemana, con fecha 27 de mayo de
1966, bajo el número M 69.660 VIa/40a, se acoge a los be-
neficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Pro-
5 piedad Industrial.

N O T A

Los puntos de invención, propia y nueva, que se -
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente
de Invención en España, por VEINTE años, son los si-
10 guientes:

1º. - Un procedimiento para la eliminación de me-
tales no férreos, por ejemplo cobre, zinc y plomo, así co-
mo arsénico y antimonio desde residuos de tostación de pi-
ritas y materiales similares, caracterizado, porque se --
15 combinan una volatilización clorante, de por sí conocida,
de los contenidos de metales no férreos, con agentes de -
cloración gaseosos a temperaturas de aproximadamente 800-
-1000°C, y una subsiguiente volatilización reductora del
contenido residual de arsénico y antimonio, con agentes -
20 de reducción gaseosos a temperaturas por encima de 800°C,
preferiblemente de 1000 a 1200°C.

2º. - Procedimiento según la reivindicación 1, ca-
racterizado porque el producto, después de la cloración,
es introducido sin enfriamiento intermedio en la zona de
25 reducción.

3º. - Procedimiento según las reivindicaciones 1
o 2, caracterizado porque se regula el transcurso de la -



temperatura en la zona de reducción de manera que al final de esta zona se alcanza la temperatura de sinterización que corresponde al material respectivo.

5 4º. - Un procedimiento para la eliminación de metales no férricos, desde residuos de tostación de pirritas y materiales similares.

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

10 Esta Memoria consta de seis hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

26 MAY. 1967

P.A.

Director de Elabura

339932