

160 628

160696

HAYA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



CERTIFICADO DE ADICIÓN

que, para España y sus Posesiones, se solicita a favor de la Casa FRIEDR. KRUPP GRUENWERK A.-G., de nacionalidad alemana, domiciliada en MAGDEBURG-BUCKAU (Alemania), por : "MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL Nº 160.628", depositada el 9.3.1943 y referente a "Un procedimiento para la obtención de metales no pertenecientes al grupo del hierro, como plomo y antimonio, de primeras materias que contienen óxido o azufre". - -

Memoria descriptiva

5 En la Patente principal Nº 160.628 se propone obtener en forma de metales brutos - de minerales y productos metalúrgicos que contienen azufre, arsénico y similares, por reacción con hierro metálico en un procedimiento de precipitación - distintos metales no pertenecientes al grupo del hierro, como por ejemplo plomo y antimonio, elaborándolos luego, eventualmente previa calcinación, por reducción de los residuos que contienen hierro - por ejemplo por el procedimiento de extracción directa Krupp -

10 a hierro metálico que se vuelve a alimentar al procedimiento de precipitación. Según la invención, este procedimiento tiene que ser hecho más económico para las primeras materias de este tipo - especialmente cuando, además de los compuestos de los metales para obtener, contienen sulfuros de otros metales, por ejemplo de cobre o de hierro - sustituyendo por completo o en parte el
15 procedimiento de precipitación empleado en la primera fase del procedimiento de la Patente principal con un proceso de reacción entre sulfuros u óxidos, de modo que una parte solamente de los metales no pertenecientes al grupo del hierro que se quieren obtener, por ejemplo el plomo, sea separada por hierro metálico de sus compuestos de azufre u óxido. Antes de ser cargadas, las
20 primeras materias son sometidas a una parcial calcinación. Por lo tanto, en la reacción de las primeras materias con hierro metálico el consumo de Hierro es inferior que cuando se elabora una primera materia completamente en forma de sulfuro por tratarse producto previamente calcinado. Otra ventaja de esta variante del procedimiento consiste en que simultáneamente se enriquecen los metales secundarios, por ejemplo el cobre y similares. El grado de enriquecimiento del cobre puede ser regulado con el grado de calcinación previa, ya que de este modo se influye en la
25 relación entre la cantidad de mineral obtenido y la escoria que se forma simultáneamente. En general, será conveniente sangrar e insuflar en forma líquida el mineral de cobre así formado, obteniéndose, además de cobre negro, óxido de plomo. La escoria del horno de obtención del plomo y la del convertidor pueden luego ser tratadas juntas o separadamente por el procedimiento de extracción directa. En el caso de otros metales secundarios de los minerales, por ejemplo del cinc en los minerales de plomo, se consigue, con este procedimiento, separar el metal del plomo también mediante el grado de calcinación, pero de otro modo que
30 en el caso del cobre. En el caso de simultánea formación de escoria y de mineral en el horno para la obtención de metal, en
35
40



45 caso de suficiente exceso de hierro, la escoria contiene sólo cantidades mínimas de plomo, pero casi toda la cantidad del cinc siempre que con el grado de calcinación se vea por que la cantidad de escoria producida sea suficientemente grande. Esta escoria de cinc casi exenta de plomo^{es}/elaborada luego convenientemente, por sí sola, en el horno de extracción directa, obteniéndose además de bolas de hierro un óxido de cinc casi exento de plomo.

50 En el caso de minerales que contienen sólo cantidades mínimas de cinc y en los cuales, por lo tanto, la relación cinc-plomo del óxido así producido no es aún suficiente para una elaboración separada a cinc, puede convenir devolver transitoriamente o en parte al proceso dicho óxido, de modo que el primer producto del horno de extracción del metal es enriquecido en cinc y que, al 55 tratarse la nueva escoria, se obtiene óxido de cinc rico.

Además de la calcinación previa de las primeras materias, o en lugar de la misma, pueden también añadirse para la ejecución del procedimiento de extracción del plomo otras materias sólidas o líquidas que desprenden oxígeno en su descomposición, como por 60 ejemplo óxido, carbonatos, nitratos y similares. Naturalmente, son especialmente adecuados los óxidos de los metales no pertenecientes al grupo del hierro que se quieren obtener, por ejemplo óxido de plomo, sulfato de plomo y similares. En este sentido actúan también los productos de oxidación de polvo que se forman 65 en el tratamiento de los residuos que contienen hierro en el horno de extracción directa y respectivamente los producidos en la insuflación del mineral de cobre en el convertidor. En general, contienen óxidos - y respectivamente sulfatos - de plomo y de cinc y cuando vuelven a cargarse en el horno de obtención del metal 70 conducen también a una reducción del consumo de hierro. Como por otra parte el contenido de plomo, antimonio y similares de la escoria del horno de obtención del metal es tanto mayor cuanto menos hierro se añade, se puede evitar en muchos casos la calcinación previa de los sulfuros cargando como portadores de oxígeno



75 sólo los óxidos metálicos producidos en el horno de extracción directa.

Se dará un ejemplo que tiene que explicar las distintas posibilidades de ejecución del procedimiento.

80 Para la elaboración del sulfuro de plomo de un 72 % Pb y un 15 % S son necesarios en la realización del mero trabajo de precipitación, teniendo en cuenta el exceso de hierro necesario para la operación, 250-300 kilos en total de bolas por tonelada de sulfuro de plomo. Si se calcina este mineral hasta reducir su contenido de azufre a un 7,5 % y se añaden además 150 kgs. de óxido de plomo de un contenido de plomo de 100 kgs., bastan ya, para 85 la reacción, otros 100-150 kgs. aproximadamente de bolas. En el caso límite se puede regular el proceso en modo de suprimir por completo la adición de hierro, precipitando metálicamente el plomo sólo mediante calcinación previa y adición de polvo de 90 óxido de plomo y similares. Sin embargo, la ejecución de esta reacción sin cooperación del hierro es mucho más lenta y requiere temperaturas más elevadas, de modo que generalmente es más conveniente trabajar con una adición de hierro de por lo menos 50-100 kgs. por tonelada de producto de concentración.

95 La calcinación previa de los sulfuros y respectivamente la devolución de grandes cantidades de óxido en polvo pueden ser suprimidas introduciendo en el horno de obtención del metal, durante la reacción, materias gaseosas que contengan oxígeno libre o que lo cedan por descomposición, como aire, vapor de agua y similares. Simultáneamente a la extracción del metal se produce entonces una volatilización del azufre en forma de SO₂ y H₂S, que pueden ser transformados en ácido sulfúrico o azufre elemental de 100 manera conocida. La simultánea realización de la eliminación del azufre y de la obtención del metal reduce a dos las tres fases corrientes de trabajo, ya que no se realizan ya más que el procedimiento de obtención del metal y el procedimiento de extracción directa. Esta combinación ofrece la ulterior ventaja de que el exce- 105



160608

110 so de calor de la combustión del azufre es aprovechado para el
procedimiento de obtención del metal, ahorrándose así combustibles
para este último. La supresión de la calcinación separada del
115 mineral de hierro formado en el procedimiento de precipitación o
de la primera materia en la fundición de reacción reduce también
las pérdidas generales de metal que se producen por pulverización,
evaporación y similares en la realización de toda otra fase de
trabajo.

120 Las distintas variantes del procedimiento de la presente in-
vención pueden ser realizadas, como el procedimiento de la Patente
principal, en hornos cualesquiera. Especialmente adecuados son
los hornos de reverbero y también, siempre que se les alimente
aire para la simultánea calcinación, los hornos de cuba, de cri-
sol, de solera y los convertidores.

NOTA

Se reivindican como de la propia y nueva invención la propiedad
y explotación exclusivas de :

- 125 1). Mejoras introducidas en el procedimiento de obtención de me-
tales no pertenecientes al grupo del hierro según la patente nº
160.628, caracterizadas por realizarse la reacción, por completo
o en parte, a modo de proceso de reacción entre sulfuros y simi-
lares.
- 130 2). Mejoras según la reivindicación 1), caracterizadas por calci-
narse parcialmente primeras materias sulfurosas antes de su carga
en el proceso.
- 135 3). Mejoras según la reivindicación 1), caracterizadas por devol-
verse al horno de extracción del metal, como portadores de oxígeno,
los productos oxídicos en polvo obtenidos en el tratamiento
ulterior de la escoria y del mineral.
- 4). Mejoras según la reivindicación 1), caracterizadas por poner-
se en contacto con la carga del horno de obtención del metal sa-
ses que contienen oxígeno o que lo ceden en su descomposición, de



160696

140 forma que la calcinación se verifica durante la obtención misma del metal.

145 5). Mejoras según la reivindicación 1), caracterizadas por elegirse la relación entre el trabajo de mera precipitación y el proceso de reacción de forma que los metales secundarios, como cinc, cobre y similares, son enriquecidos considerablemente, según su aptitud, en el mineral o en la escoria.

6). Mejoras según las anteriores reivindicaciones, caracterizadas por constituir esencialmente :

MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL

150 Nº 160.628". - - - - -

Consta la presente memoria descriptiva de seis hojas numeradas y mecanografiadas en una sola cara.

Madrid, 12 de Marzo de 1943.

RODOLFO DE LA TORRE

R.D.

edo

