

360222



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

a favor de Don FERNANDO CARÚS MORE, Don JUAN PANTOJA SALGUERO y Don FRANCISCO FOLGADO DOMÍNGUEZ, todos de nacionalidad española y residentes en Oviedo, Avda. Galicia, 3 y Zamora, H. Cuatro Naciones y calle San Torcuato, 20, respectivamente, por "PROCEDIMIENTO PARA BENEFICIAR MINERALES DE ESTAÑO, CON SEPARACION Y SELECCIÓN CONJUNTA DE METALES RAROS VALIOSOS".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un procedimiento destinado al beneficio de los minerales de estaño en general y que, a la par, permite la separación y selección al mismo tiempo de los metales raros valiosos que puedan hallarse contenidos como impurezas, resultando, por tanto altamente interesante para la recuperación de metales tales como el niobio, el tantalio, el talio, el titanio, el wolframio, el germanio, etc.

5. Para ello, el procedimiento objeto de la invención
10. recurre a técnicas totalmente contrarias a las se-



guidas en la actualidad y que responden a un concepto no seguido en ninguno de los procedimientos conocidos y practicados al efecto.

5. El procedimiento objeto de la invención consiste esencialmente en someter inicialmente a los minerales que contienen estaño principalmente, y aquellos minerales ó concentrados que contienen como impurezas los metales raros valiosos antes citados, a una fusión con un elemento reductor, tal como el carbón en cualquiera de sus clases, u otro reductor apropiado. Esta reducción se
10. lleva a cabo en condiciones totalmente contrarias a las que actualmente constituyen la norma general en la fabricación del estaño, ya que, mientras en la actualidad se procura trabajar logrando unas fusiones que produzcan el
15. metal principal de la forma más pura posible, en el procedimiento objeto de la invención se procura trabajar de forma que el metal obtenido contenga la mayor cantidad posible de impurezas.

20. A continuación, el metal impuro así obtenido se cuela en moldes adecuados, dándoles la forma de ánodos de electrólisis.

25. Los ánodos así formados, se llevan a los baños electrolíticos, en los cuales se realiza la electrólisis en un electrolito selectivo que sólo deja pasar al cátodo el estaño, reteniendo en forma de barras anódicas a los elementos valiosos contenidos en el metal impuro del ánodo y dejando en disolución en el electrolito a aquellos otros metales que, aun cuando son solubles en el electro-



lito, permanecen en disolución por su menor tendencia a depositarse en el cátodo, debido a su diferente potencial de precipitación

5. Como electrolito puede utilizarse un álcali cáustico, un ácido, o mezclas que reúnan las características adecuadas al objeto de la operación.

10. Los barros anódicos resultantes se someten a la acción selectiva de los álcalis cáusticos que presentan distinta solubilidad para el niobio y el tantalio respecto a los demás componentes metálicos de aquellos barros, tales como el talio, el germanio, el titanio etc., con lo cual se logra la separación del niobio y del tantalio en alto grado de pureza.

15. Finalmente el estaño depositado en los cátodos, en forma más o menos compacta, se separa de ellos y se funde para formar barras de estaño electrolítico, mientras que los grupos de metales señalados se someten a procesos convencionales, para obtenerlos puros.

20. Como puede verse, el procedimiento descrito resulta, dentro del complejo de operaciones a realizar, de muy sencilla aplicación, lográndose con el mismo rendimiento imposibles de alcanzar por los métodos corrientemente utilizados.

25. Se comprende que serán independientes del objeto de la invención todos aquellos detalles de realización, tales como orden de las fases de trabajo, aparatos utilizados, etc. que puedan presentarse y que no alteren la esencialidad de la misma.



N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

5. 1. Procedimiento para beneficiar minerales de estaño, con separación y selección conjunta de metales raros valiosos, que consiste esencialmente en someter inicialmente los minerales que contienen estaño principalmente, y aquellos minerales o concentrados que contienen como impurezas niobio, tantalio, talio, titanio, wolframio, germanio y metales raros similares, a una fusión con un elemento reductor, colando el metal impuro obtenido en moldes apropiados, para darle forma de ánodos de electrólisis, los cuales son llevados a los baños correspondientes, en los cuales se realiza esta electrólisis en un electrolito selectivo, depositándose el estaño sobre el cátodo y quedando retenidos los elementos valiosos contenidos en aquel metal impuro en forma de barras anódicas, mientras que permanecen en disolución en el electrolito aquellos otros metales que, aun cuando sean solubles en él, tienen menor tendencia a depositarse en el cátodo por su diferente potencial de precipitación, completándose la operación por la separación y fusión del estaño depositado en los cátodos y la purificación convencional de los grupos de metales raros.
- 10.
- 15.
- 20.
25. 2. Procedimiento para beneficiar minerales de



estaño, con separación y selección conjunta de metales raros valiosos, según la reivindicación anterior, que se caracteriza por el hecho de que la operación de reducción inicial se lleva a cabo utilizando como reductor el carbón en cualquiera de sus formas, u otro reductor apropiado, y trabajando de forma que el metal obtenido contenga la mayor cantidad posible de impurezas.

5. 3. Procedimiento para beneficiar minerales de estaño, con separación y selección conjunta de metales raros valiosos, según la reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho de que como electrolito se utiliza un álcali cáustico, un ácido, o mezclas que reúnan las características adecuadas al objeto de la operación, sometiéndose los barros anódicos a la acción selectiva de los álcalis cáusticos, que presenten distinta solubilidad para el niobio y el tantalio, respecto a los demás componentes metálicos de aquellos barros, con lo cual se logra separar el niobio y el tantalio con alto grado de pureza.

10. 4. Procedimiento para beneficiar minerales de estaño, con separación y selección conjunta de metales raros valiosos.

15. Todo ello según queda descrito y reivindicado



en la presente memoria descriptiva que consta de seis
hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 5 de noviembre de 1968

Fernando CARUS MORE,
Juan PANTOJA SALGUERO y
Francisco FOLGADO DOMÍNGUEZ

p. a.

