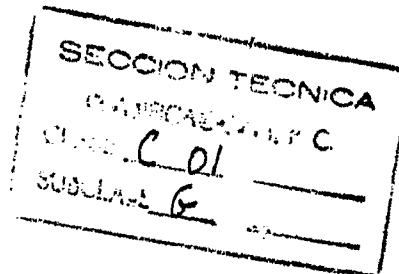


362376



191



MEMORIA DESCRIPTIVA

DE

PATENTE DE INVENCION

GRABADO EN ESPAÑA

por veinte años

a favor de PROBSA, S.A.

con domicilio en MADRID- Avda. de José Antonio, 45-3º, 2.

de nacionalidad Española

por "METODO DE VOLATILIZACION DE ESTAÑO A PARTIR DE MINERALES DE ESTAÑO U OTRAS MATERIAS QUE LO CONTENGAN"

de la que es inventor, D. Manuel Colás O'Shea.



La presente Memoria se refiere como indica su enunciado, a un método de volatilización de estaño, partiendo tanto de los minerales de estaño como de cualquier otro tipo de materias que lo contengan, muy especialmente de aquellas que además presentan ciertas cantidades de FeO y de SiO_2 , todo ello con la finalidad de separar el estaño del hierro, el cual es un constituyente de dichos minerales y materiales citados.

La volatilización del estaño por medio del SnS , es conocida como es sabido desde hace tiempo, pero presenta inconvenientes de indudable importancia, al necesitar casi siempre adición de azufre y por lo tanto provocando una contaminación atmosférica con SO_2 , lo que supone bien soportar este inconveniente con sus resultados, bien tener que acudir a la eliminación de este gas, mediante sistemas que siempre son muy costosos lo que viene a encarecer de manera muy acusada el procedimiento empleado.

Igualmente, es conocida la volatilización del estaño, por medio de SnCl_2 , efectuada casi siempre en convertidores, llameando aire, aceite, gas o mezcla de ellos a través de la carga. Este procedimiento, presenta también un notable inconveniente, que es el perjuicio que se hace al revestimiento debido al movimiento del contenido, sumándose a tal inconveniente, el deducido de la impásibilidad de aplicar este procedimiento a los minerales de una forma directa.

Todos estos inconvenientes citados, en los pro-



cedimientos que actualmente se emplean a este fin, son los que han venido a llevar a la conclusión de la necesidad de idear un nuevo método con el que no sólo se eliminen los mismos, sino que se obtenga un mayor rendimiento al lograr el estaño en mayor proporción y con mínimos gastos.

Este nuevo método al que nos referimos, en esencia, está constituido por una sucesión de operaciones, sin solución de continuidad, de las que la primera es calentar las materias citadas en un horno eléctrico hasta la temperatura en que comienza la reducción del Si, es decir, superior a los 1.500 grados centígrados, condiciones en que el SnO se libera de su silicato y se recobra como SnO₂. Este SnO₂, se reduce posteriormente en una segunda fase a estaño metal por métodos convencionales y conocidos.

La inexistencia de llameado, permite que la carga permanezca en total reposo con lo que desaparecen los ataques al revestimiento, la total ausencia de adición de azufre elimina la contaminación con SO₂, y por la temperatura lograda se consigue la reducción del SiO₂ sin añadir ningún agente reductor.

A continuación, se hará una detallada descripción del método aludido, con referencia a algunos ejemplos de realización, susceptibles de todas aquellas variaciones de detalle que no supongan una alteración fundamental de las características esenciales del mismo.

Según los citados ejemplos de realización, el método que se preconiza, consiste en introducir los



minerales de estaño o los materiales que lo contengan, especialmente aquellos que contengan una cierta cantidad de FeO y SiO_2 , en un horno eléctrico o similar, en sus dos tipos de arco y arco sumergido, en el que no existe problema alguno en cuanto a especial revestimiento con refrigeración o sin ella, para que dichas materias lleguen a alcanzar una temperatura suficiente para que comience la reducción del Si, es decir superior a los 1.500 grados centígrados.

Alcanzada esta temperatura, el SnO , se libera de su silicato y se recobra como SnO_2 , de apreciable pureza, el cual por medio de procedimiento normales y conocidos, se recupera reduciéndole a estaño-metal.

Este método, no precisa por tanto de ningún agente reductor, pudiéndose forzar el efecto volatilizante soplando aire sobre la superficie del baño, si bien esta operación no es esencial ni precisa, igual que puede bajarse la viscosidad de la escoria fundida mediante adición de Na_2O , CaO , Al_2O_3 u otros similares, sin que estas operaciones auxiliares supongan variación en el método ni esencialidad en el mismo.

Como ejemplos aclaratorios del método, se describen a continuación algunos de los efectuados en laboratorio:

Ejemplo I.-

400 g de escoria de estaño con 4% de Sn ; 21% de FeO 35% de SiO_2 ; se calentaron en un crisol, en un horno eléctrico de laboratorio. Después de transcurrida una hora, quedaron 390 g de escoria con 0,2% de Sn, 21% de FeO y 34% de SiO_2 .



Ejemplo II.-

300 g concentrados de estaño de Bolivia, (con
18 Sn, 24 FeO, 30 SiO₂) calentados en las mismas
condiciones del Ejemplo anterior, se consiguió des-
5 pués de transcurridos 70 minutos un resto de esco-
ria con 0,3% de Sn, 29% de FeO y 35% de SiO₂.

Estos ensayos citados, no sólo se han seguido
en laboratorio, sino que en hornos de tipo indus-
trial, se han llevado a cabo con resultados altamen-
10 te satisfactorios, análogos a los reseñados anterior-
mente, lo que demuestra que el método citado respon-
de a las mayores exigencias, eliminando todos los in-
convenientes que presentan los procedimientos actual-
mente conocidos y obteniendo rendimientos superiores
15 no sólo en la finalidad sino en las fases interme-
dias por la anulación de atmósferas contaminadas y da-
ños en los revestimientos de los convertidores y ele-
mentos que se emplean.

Así pues, este método tiene como una principal
20 finalidad el empleo de un tipo de horno en el que la
volatilización puede llevarse de un modo simple, y
el lograr unas condiciones tales que el SnO pueda vo-
latilizarse sin llamear absolutamente nada a través
de la carga con lo que ésta permanece totalmente en
25 reposo.

La forma, materiales y dimensiones, podrán ser
variables así como cuanto sea accesorio y secunda-
rio, siempre que no altere, cambie o modifique la
esencialidad del método que se describe.

30 Los términos en que queda redactada esta Memo-



ria son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose tomar con carácter amplio y nunca en forma limitativa,

5 El peticionario se reserva el derecho de obtención de los certificados de adición complementarios por las mejoras o perfeccionamientos que en lo sucesivo pudiera aconsejar la práctica.

N O T A

10 Describas suficientemente la naturaleza y alcance de la invención, así como la forma de llevarla a la práctica, se reivindican a título privativo las siguientes particularidades características sobre las cuales ha de recaer la concesión del privilegio de PATENTE DE INVENCION, que se solicita.

15 1.- Método de volatilización de estaño a partir de minerales de estaño u otras materias que lo contengan, caracterizado por procederse en una primera fase a la introducción de los minerales que se traten o materias que contengan óxido de estaño en un horno
20 eléctrico de características adecuadas, para lograr en él temperaturas superiores a los 1.500°C. para conseguir la reducción del Si, y que el SnO se libere de su silicato.

25 2.- Método de volatilización de estaño a partir de minerales de estaño u otras materias que lo contengan, según reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que en el mismo horno se obtiene el SnO₂ de apreciable pureza, sin necesidad de adición de reductores de ningún género, procediéndose a continuación
30 a la recuperación de éste en estaño-metal por proce-



dimientos convencionales.

3.- Método de volatilización de estaño a partir de minerales de estaño u otras materias que lo contengan, según reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de preverse como posible refuerzo del efecto volatilizante, el soplado de aire sobre el baño, así como para bajar la viscosidad de la escoria fundida la adición de Na_2O ; CaO , Al_2O_3 y similares, sin que ello sea preceptivo en dicho método.

4.- METODO DE VOLATILIZACION DE ESTAÑO A PARTIR DE MINERALES DE ESTAÑO U OTRAS MATERIAS QUE LO CONTENGAN.

Todo conforme se describe en la Memoria que antecede y se reivindica en su NOTA.

Esta Memoria consta de siete hojas foliadas y escritas a máquina por una solacara.

Madrid, 14 de Junio de 1.969

PROESA, S.A.

P. A.

