

30



MINISTERIO DE TRABAJO

E.742

248296

Memoria Descriptiva

sobre:

"Procedimiento de eliminación de titanio de
"productos fundidos".

=====

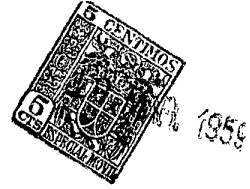
Solicitante:

INDUSTRIA, Compagnie de Produits Chimiques et Electro-
métallurgiques, entidad francesa, domiciliada en
25 Rue Valenciennes, PARIS, Francia.

=====

Se ha propuesto ya preparar alúmina pura en
forma de corindón, por reducción parcial de la misma con
carbón, en horno eléctrico. Haciendo un gran cuidado,
es posible obtener un corindón que contenga como máximo
5. 0,05 % de hierro y 0,05 % de silicio; sin embargo,
su contenido de titanio puede llegar a ser de 0,2 - 0,5 %.

Cuando este corindón purificado se reduce
mediante carbón en un horno eléctrico de arco, para
obtener una alúmina de aluminio y carburo de aluminio



- 2 - 248296

que contenga una pequeña cantidad de alumina (menos del 5%) y cuando este aluminio se separa de la aleación anterior, mediante un flujo o fundente, por ejemplo, el metal producido contiene de 0,3 a 0,5 % de titanio, con lo cual su uso resulta imposible para ciertos fines.

Este invento, que se funda en investigaciones de los solicitantes, se refiere a un procedimiento que permite la eliminación del titanio contenido en los productos obtenidos por la reducción carbo-térmica de los óxidos de aluminio. Este procedimiento consiste en añadir al horno de reducción pequeñas cantidades de sustancias que contengan boro, tales como borax anhidro, ácido bórico, carbonato de boro, boracita, etc. Los productos resultantes contienen solamente cantidades muy pequeñas de titanio.

Los ejemplos siguientes que no tienen carácter limitativo alguno, proporcionarán una mejor comprensión de este invento.

EJEMPLO 1 -

En un horno en el que se ha reducido parcialmente por carbón un mineral de bauxita que contiene titanio, con objeto de obtener un coriandón muy puro con una proporción de 0,3% de titanio, se añade al producto fundido, poco antes de la sangría o colado, una pequeña cantidad de ácido bórico. Cuando se ha terminado la operación, el boro-titanato ^{se} deposita en el fondo del material fundido y a continuación se retira el coriandón en forma líquida y se pulveriza o rocía con aire al salir del horno de colado. Las pequeñas esferillas



resultantes contienen

Hierro	0,05 %
Silicio	0,05 %
Titanio	0,02% en lugar del 0,3% primitivo.

5. Así, pues, el contenido de titanio es quince veces menor, gracias al uso del procedimiento a que este invento se refiere.

Ejemplo 2 -

10. Se redujo por carbón en un horno eléctrico de arco de 120 kw., corindón que contenía 0,5% de titanio. Las cargas periódicamente añadidas, eran de la composición siguiente:

15.	Corindón titanífero	5 kg.
	Carbón	2,6 kg.
	Borax	0,2 kg.

20. Después de hacer funcionar el horno de arco durante 4 horas, se obtuvieron 21 kg. de una aleación Al₂O₃ - Al que tenía un contenido de aluminio libre del 62%. Esta aleación se trató luego con un flujo o fundente de cloruro sódico fundido, por cuyo medio se recuperaron 15,9 kg. de aluminio que contenía 0,0002% de titanio.

25. El residuo del tratamiento con el flujo, estaba constituido por el titanio derivado del corindón acumulado en los residuos de cristales de carburo de aluminio. Este residuo contiene alrededor del 1% de titanio.

Gracias al procedimiento a que este invento se refiere, el aluminio resultante contiene menos titanio



que el metal obtenido por electrolisis de alúmina
Kajen, y puede usarse ventajosamente en todas las
aplicaciones del aluminio.

6. Como regla general, la cantidad de compuesto
de boro utilizado, será con preferencia de 1 a 2 veces
la cantidad teóricamente necesaria para la conversión
estocionométrica del titanio contenido en el material
de partida - más especialmente en el óxido de aluminio-,
en boro-titanio. Además, como se observa en los
10. ejemplos, los compuestos de boro pueden introducirse
directamente en el horno durante la reducción del
óxido de aluminio por carbón, o bien pueden añadirse
y/o mezclarse con una carga de corindón y/o carbón
introducido en el horno. La temperatura en el horno,
15. está comprendida en general entre 2.000° C y 2.400° C.
Pueden emplearse también temperaturas superiores, sin
embargo la temperatura de reducción preferida es de
unos 2.400° C.

N O T A

20. Describa 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
25. solicitud de patente presentada en Francia con fecha
10 de mayo de 1958 n° 765.258, acciéndose, por lo tanto
a los beneficios que conceden los Convenios Internacio-
cionales en vigor y siendo lo que constituye la



esencia del referido invento, por lo que se solicita
patente de invención por 20 años, en España: "Proce-
dimiento de eliminación de titanio de productos fundi-
dos"; caracterizándose por lo siguiente:

- 5. 1º.- Procedimiento de eliminación de titanio de productos fundidos, caracterizándose por comprender la etapa de poner en contacto dichos productos fundidos con un compuesto de boro susceptible de formar un compuesto de boro-titanio, en las condiciones de temperatura reinantes en el horno.
- 10. 2º.- Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizado porque el boro-titanio formado se deposita en el fondo de los productos purificados fundidos, y estos se retiran en estado líquido.
- 15. 3º.- Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizado porque la cantidad usada de compuesto de boro varía de una a dos veces la proporción precisa para la conversión estequiométrica del titanio en los productos fundidos.
- 20. 4º.- Procedimiento según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizado porque el compuesto de boro se añade con la carga introducida en el horno.
- 25. 5º.- Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizado porque el compuesto de boro se añade a los productos fundidos en el horno.
- 6º.- Procedimiento según lo especificado

248296

30 MAR. 1959



en la reivindicación 1ª, caracterizada por que el material de vidrio o reducción electro-técnica es corindón titanífero, y el compuesto de base se mezcla con él.

7ª.- Procedimiento de eliminación de

5. titanio de productos fundidos; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria, que consta de seis hojas, escritas a máquina por una sola cara.

30 MAR. 1959

Madrid,

ROLLINER Compagnie de Produits
Cliniques et Electrometallurgiques.

J. GOMEZ ACEBO Y MODEI