



23 DIC. 1938

23 DIC. 1938

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de Ineo DE VECCHIS, de nacionalidad italiana,
residente en ZAGAROLO, Roma, Italia, por:

«UN PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE MI-
NERALES FERRUGINOSOS».

Este invento se refiere a un procedimiento pa-
ra convertir en magnetita (Fe_3O_4) el hierro de los mi-
nerales ferruginosos, por ejemplo el hidrato de hierro
o "Gossans" ($FeO.OH - X Fe_2O_3$), el sesquióxido de hierro
(Fe_2O_3), el óxido ferroso (FeO) y el carbonato ferroso



(FeCO_3).

Este invento se funda en el descubrimiento de que si los minerales ferruginosos (a excepción de los silicatos) se calientan gradualmente a la temperatura de su incandescencia, por ejemplo de 900°C . a 1.000°C ., en una atmósfera oxidante, el hierro contenido, por un enfriamiento adecuado, se transforma en magnetita.

En sentido amplio, por tanto, este invento consiste en un procedimiento para el tratamiento de los minerales ferruginosos (excepto los silicatos) con objeto de convertir su hierro en magnetita, y este procedimiento consiste en calentar el material, sin agente reductor alguno y en una atmósfera oxidante, hasta la temperatura de su incandescencia y en dejarle enfriar en condiciones no-oxidantes o fuera del contacto del aire.

El calentamiento gradual del material hasta la incandescencia, se realiza, con preferencia, en un horno rotativo y por medio de un quemador que consume gas o aceite pesado dispuesto en el extremo de salida del horno; la velocidad de rotación de este se regula de tal modo que el material salga en estado incandescente. En conseguirlo pueden tardarse de $1\frac{1}{2}$ a 2 horas, según el material tratado. La llana del quemador se regula para mantener una atmósfera oxidante en el interior del horno, e impedir la formación de FeO .

El material calentado puede enfriarse convenientemente dejándolo caer desde el extremo de salida del horno, a través de un recinto cerrado, en una masa de agua, impidiendo así la sobreoxidación. El producto enfriado es de color negro, altamente magnético y contiene magnetita mezclada con otras impurezas. La magnetita se ex-

trae sencillamente por medio de un separador magnético y, para facilitar la separación, el producto enfriado se machaca o pulveriza primero hasta una finura correspondiente, por ejemplo el tamiz de 100 mallas.

40



45

23

La magnetita separada, cuya pureza puede oscilar entre 95% y 97%, puede emplearse como materia prima para metalurgia, o bien usarse directamente para obtener productos metalúrgicos superiores, tales como hierro fundido o aceros suecos superiores de la mejor calidad. Para este último objeto, la magnetita, después de seca, se mezcla con un agente reductor adecuado, por ejemplo carbón vegetal, polvo de coque, grafito pulverizado, etc., en cantidad dependiente de la naturaleza del metal que se desea obtener, tal como hierro más o menos carburado, aceros duros, aceros blandos, etc.

50

La mezcla puede introducirse continuamente por un extremo de otro horno rotativo que puede también calentarse análogamente al primero mencionado. La velocidad de circulación del material a través de éste segundo horno, así como la calefacción, se regulan de modo tal que haga que aquél llegue a una temperatura final comprendida entre 1.000° C. y 1.100° C.

55

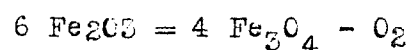
El producto saliente es hierro casi completamente reducido y en parte ya fundido, que forma "bolas" de metal que pueden introducirse a su temperatura de alrededor de 1.000° C., en un horno de fusión, del cual el metal líquido puede verterse en lingüetas.

60

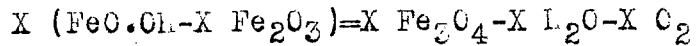
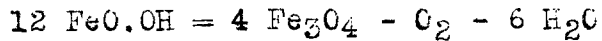
Las reacciones de algunos de los minerales que pueden tratarse son:

65

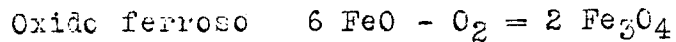
Sesquióxido de hierro



Hidratos o hidróxidos de hierro $6 \text{Fe}_2(\text{OH})_6 = 4 \text{Fe}_3\text{O}_4 - \text{O}_2 - 18 \text{H}_2\text{O}$



70



23

Los minerales que contienen el hierro al estado de hidrato y formados por oxidación e hidratación naturales de las pirritas de hierro, se conocen con el nombre de "Gossans". Cerca de los depósitos de pirritas de hierro se encuentran masas de estos minerales adecuados para tratarlos por este procedimiento.

75

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Inglaterra, el 25 de febrero de 1938, bajo el número 6.009, agregada de la ampliación del 1º de Septiembre de 1938, bajo el número 25.605, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

80

-o- Nota -o-

85

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:

90

1º.- Un procedimiento para el tratamiento de minerales ferruginosos (excepto los silicatos) a fin de convertir el hierro en magnetita, que consiste en calentar el material, sin agente reductor alguno, en una atmósfera oxidante, a la temperatura de su incandescencia y en dejarlo enfriar en condiciones de no-oxidación.

95

2º.- Un procedimiento, según lo reivindicado en el punto 1º., en el que los minerales se calientan gradualmente haciéndolos circular a través de un horno rotativo en cuyo extremo de salida se disponen uno o más

quemadores y una artesa o depósito de agua en el interior de la cual cae el mineral calentado y donde se enfría fuera del contacto del aire.

100



38
23 DIC. 1938

3º.- Un procedimiento, según lo reivindicado en el punto 1º. ó 2º., en el que la magnetita así obtenida, después de la separación de las impurezas, se mezcla con un agente reductor adecuado y se calienta a una temperatura a la que se verifica la reducción, por ejemplo, de 1.000º C. a 1.100º C.

105

4º.- Un procedimiento para el tratamiento de minerales ferruginosos.

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

110

Esta Memoria consta de cinco hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 23 de Diciembre de 1938.

P. A.
Alberto de Elzabura
Por Poder

A handwritten signature in dark ink, appearing to be "Alberto de Elzabura", written over a circular stamp or seal.