

194224



194224

MEMORIA DESCRIPTIVA  
de una Patente de Invención por 20 años,  
a nombre de:

COMERCIAL MINERA S.A., residente en Madrid,  
Carrera de San Jerónimo Nº 28 (España), por:  
"PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE CUERPOS  
CONGREGIONADOS HECHOS DE FERRITAS".

=====

Las ferritas de los metales divalentes sirven en la técnica de la alta frecuencia como materiales blandamente magnéticos, y en general se obtienen precipitando de la disolución los hidróxidos u otras combinaciones fácilmente dissociables de los correspondientes  
5 metales, calentando a temperaturas más altas por vía seca o húmeda para formar la ferrita y finalmente, después de moldear en prensas adecuadas, concrecionando las piezas moldeadas obtenidas, a temperaturas de unos 1000° y superiores, siendo esencial mantener una tensión determinada en el oxígeno.

10 Ahora bien, se ha descubierto que la hematita natural, que cristaliza en forma de escamas y se conoce con el nombre de oligisto, constituye un material muy excelente de partida para la obtención de ferritas, pues la forma cristalina de escamas permite una trituración cómoda y consiguientemente una purificación muy fácil  
15 del óxido férrico.

Como además de las partículas primarias de los cristales de oligisto poseen partículas con un orden de magnitud de  $10^{-2}$  a  $10^{-3}$ ,

194224

= 2 =



es fácil triturar todavía más estos cristales por vía mecánica, con lo que se origina un gran número de los llamados puntos perturbados  
20 res reticulares; los cristales al principio negruscos adquieren entonces un color pardo profundo y al mismo tiempo se tornan imprecisas las líneas de interferencia del diagrama Röntgen al principio fuertemente pronunciadas. La consecuencia de esta trituración es un aumento considerable de la superficie y la producción de los  
25 puntos perturbadores reticulares hace que la capacidad de reacción química se aumente considerablemente por encima de la de los otros óxidos férricos, la magnitud de cuyas partículas corresponde por naturaleza a la del oligisto triturado.

Este oligisto triturado reacciona ahora con los óxidos de los  
30 metales bivalentes y de las combinaciones metálicas que al calentarse proporcionan óxidos metálicos, por ejemplo hidróxidos, carbonatos, oxalatos, a temperaturas un poco superiores a 200°, formando ferritas. Para esto no es necesario mantener la relación del óxido metálico a 1  $Fe_2O_3$ , pues por la literatura es sabido que, por ejemplo  
35  $MgO$  y  $CaO$ , forman ferritas del tipo cristalino de la espinela con una relación menor de 1, lo mismo que con una relación mayor de 1 (por ejemplo con  $CaO$  2 y más).

Estas mezclas de óxidos de metales bivalentes con oligisto en estado normal y todavía más en estado más o menos triturado  
40 ("supermolidas") se prestan de modo excelente para prensarse por los métodos conocidos en la metalurgia de los polvos (cerámica concrecionada) en piezas moldeadas empleando elevada presión, con preferencia de 2-6  $atm/cm^2$ , inmediatamente se endurecen por concreción a temperaturas de unos 1000° y superiores, obteniéndose materiales  
45 análogos a metales ligeros. La concreción debe aquí efectuarse del modo conocido en una atmósfera conteniendo oxígeno, para que no se presente ninguna reducción importante de la mezcla de óxidos. La formación de las ferritas puede realizarse en una operación especial por caldeo de las mezclas antes del prensado, formándose en



50 parte las ferritas por efecto de la elevada reaccionabilidad de la mezcla aun en el prensado y en caso necesario se puede finalmente en la concreción transformar completamente en ferritas cualquier resto que quede de los óxidos no combinados.

Por razones económicas se utilizan para la formación de las  
55 ferritas principalmente los óxidos de calcio, magnesio y cinc, aunque naturalmente pueden también prepararse por el método indicado los óxidos de otros metales bivalentes, como del níquel, manganeso, cobalto, etc., para fines especiales (por ejemplo para la técnica de la alta frecuencia). Pueden también emplearse del modo conocido  
60 mezclas de óxidos de diversos metales bivalentes. Pero también el óxido del hierro bivalente puede emplearse para la formación de la ferrita de hierro ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ), reduciendo primero parcialmente con los reductores usuales oligisto de pureza adecuada y de conveniente grado de trituración, no estando tampoco circunscrito a mantener  
65 exactamente la relación de 1  $\text{FeO}$  : 1  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ .

Si se reducen por ejemplo cristales de oligisto con hidrógeno a  $900^\circ$  durante una hora próximamente, el contenido de hierro del producto aumenta a 75% próximamente, no alcanzándose todavía por  
70 completo el grado de reducción del  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ . Si ahora del polvo obtenido por el método indicado se obtienen por prensado ( $2-6 \text{ atm/cm}^2$ ) piezas moldeadas, entonces éstas se distinguen ya por una notable resistencia en las aristas, pues en el prensado se forma ya parcialmente ferroferrita. Los prensados según la presión empleada tienen los siguientes pesos específicos:

75	<u>Presión en el prensado</u>	<u>Peso específico</u>
	to/cm <sup>2</sup>	g/100 cm <sup>3</sup>
	2	3.45
	4	3.81
	6	4.02

Los moldeados después del prensado se someten del modo usual  
80 a la concreción, debiendo cuidar que la atmósfera para la concreción contenga tanto oxígeno que solo se presente una reducción pe-



194224

= 5 =



7.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque las ferritas se forman por lo menos parcialmente en una operación especial, calentando las mezclas antes del prensado, completándose la formación de dichas ferritas en el prensado y en la ulterior concreción.

8.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 2, caracterizado porque para la formación de las ferritas se emplean preferentemente los óxidos de calcio, magnesio y cinc.

9.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 2 y 8, caracterizado porque para fines especiales se emplean los óxidos de níquel, manganeso, cobalto y otros metales bivalentes.

10.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 2, 8 y 9, caracterizado porque para obtención de la ferroferrita se utiliza el oligisto de pureza conveniente y triturado, reduciéndolo primero parcialmente con las reducciones usuales.

Esta patente recae sobre: "PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE CUERPOS CONGREGACIONADOS HECHOS DE FERRITAS", como queda descrito en la presente memoria y caracterizado en la anterior Nota.

Madrid, 11 de Agosto de 1.950.