



MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invención por veinte años, por = Procedimiento de fabricación de óxidos de hierro y aplicaciones de estos óxidos = a favor de la razón social Acieries de Gennevilliers, residente en Gennevilliers (Seine) Francia 151 - 153 rue des Caboeufs.-

Es sabido que un gran número de operaciones químicas exigen el empleo de óxido ferrico $Fe_2 O_3$, o combinaciones o mezclas de óxido ferrico con óxidos de hierro menos oxigenados, debiendo el producto empleado, en todo caso, no contener mas que un minimum de impurezas.

Según esto no es posible satisfacer esta última condición partiendo de minerales de hierro, porque la ganga que envuelve



estos queda intimamente ligada al óxido obtenido. Se ha pensado para evitar este inconveniente, en producir el óxido ferrico por la calcinación de una sal ferrosa químicamente pura, pero este procedimiento es demasiado costoso para poder ser empleado corrientemente en la industria.

Se ha propuesto por otra parte, emplear para estas diferentes operaciones químicas el óxido ferrosoferrico $\text{Fe}^3 \text{O}_4$, para la preparación del hierro y la producción de temperaturas elevadas, obtenidas por la reducción de este óxido por medio de aluminio granulado. Pero ciertas experiencias han demostrado que el empleo del óxido $\text{Fe}^3 \text{O}_4$, para esta última aplicación, es decir, para las operaciones alumino-térmicas no da resultados tan favorables como el empleo de óxidos mas oxigenados.

El presente invento tiene por objeto un procedimiento de preparación de óxidos de hierro mas oxigenados que el óxido ferrosoferrico y que puedan ser obtenidos de una manera económica y en un estado de pureza suficiente para las diferentes operaciones químicas consideradas anteriormente.

El invento concierne igualmente a los productos mismos obtenidos por este procedimiento.

Este procedimiento consiste en utilizar las batiduras de forja o laminadoras que, despues de haber sido previa y eventualmente pulverizadas, son desde luego calcinadas en una llama oxidante. Se comprueba la combustión de las materias orgánicas y la eliminación del azufre que podian contener las batiduras. Si la atmósfera del horno es suficientemente oxidante y los límites de temperatura convenientes, se comprueba enseguida una oxidación de la materia que pasa por todos los contenidos de oxígeno desde el contenido inicial de la materia prima hasta la del óxido ferrico $\text{Fe}^2 \text{O}_3$.

Se completa despues la operación, si hay lugar, por un



tamizado, un escogido magnético que elimina las impurezas no magnéticas, tales como la sílice y los silicatos y una trituración.

La puesta en práctica del procedimiento puede hacerse sobre la solera de un horno de reverbero, pero esta manera de operar será poco económica porque el gasto de mano de obra, para el removido de la materia es elevado y el rendimiento del horno es débil.

Es preferible emplear un horno de soleras superpuestas inclinadas, llamado horno de colada, un horno de reverbero de agitación mecánica, un horno de solera giratoria, un horno de solera circular fija con brazo de amasar giratorio o un horno rotativo de eje horizontal o casi horizontal y en general cualquier horno en el cual la renovación de la superficie de la materia este asegurado.

Con una materia prima de buena calidad y una conducción conveniente de la operación, se obtiene como producto extremo una materia que contiene 99 % de óxido ferrico $Fe^2 O^3$ y menos de 0,6 % de óxido ferroso $Fe O$, es decir prácticamente, óxido ferrico puro. Pero se puede reglar la operación de modo a obtener un producto de composición intermedia entre la de $Fe^3 O^4$ y la de $Fe^2 O^3$ (conteniendo por ejemplo, 71,5 á 72 % de óxido ferrico $Fe^2 O^3$ y solamente 28 % de óxido ferroso $Fe O$).

Los óxidos de hierro obtenidos de este modo, todos mas oxigenados que $Fe^3 O^4$, (es decir conteniendo mas de 27,62 % de oxígeno y menos de 31,03 % de $Fe O$) son susceptibles de conducir a reacciones muy calientes y son por consiguiente de un empleo particularmente indicado para las diversas operaciones de aluminotermia, obtención del hierro metálico o de calor para las diversas soldaduras, preparación aluminotérmica de aleaciones tales como ferromanganeso, ferrocromo, ferrovandio, ferrofósforo, ferrotitano, etc. Pueden igualmente ser ventajosamente empleados



para otras aplicaciones, purificación de gases, por ejemplo.

Se podrían obtener los mismos resultados, pero de un modo menos económico, substituyendo los óxidos preparados como se ha dicho anteriormente, por mezclas de óxido ferrosoferrico y de óxido ferrico del comercio en proporciones tales que la composición sea la del producto mas oxigenado que $Fe^3 O^4$ que se desea obtener.

N O T A.
- - - - -

Descrito suficientemente el presente invento lo que se declara como de novedad e invención propia, son las siguientes reivindicaciones:

1^a. Procedimiento de preparación de óxidos de hierro mas ricos en oxígeno que el óxido ferrosoferrico $Fe^3 O^4$ que consiste en tratar las batiduras de forja o de laminadoras por una calcinación oxidante, completada si hay lugar por tamizado, escogido magnetico, trituración etc.

2^a. Modo de realización de este procedimiento en hornos de solera fija o móvil, de agitación mecánica, de solera giratoria, de solera circular fija con brazos de regulación giratorios en hornos de colada, hornos rotativos cilindricos de eje horizontal o ligeramente inclinado sobre la horizontal.

3^a. A titulo de productos industriales nuevos los óxidos de hierro obtenidos por este procedimiento y que contienen mas de 27,62 % de oxígeno total (o sea menos de 31,03 % de $Fe O$).

4^a. Obtención de estos mismos óxidos por una mezcla de óxido ferrosoferrico y de óxido ferrico.

5^a. Empleo de óxidos de hierro definidos anteriormente en aluminotermia para la obtención de hierro, calor, soldaduras, preparación de aleaciones.



6^a. Empleo de estos mismo óxidos para la industria química, la purificación de gases, por ejemplo.

7^a. Procedimiento de fabricación de óxidos de hierro y aplicaciones de estos óxidos - según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva.

Consta esta memoria de cinco páginas foliadas y escritas por una sola cara.

Madrid, 9 de Enero de 1926.

Leocadio López y López.-

P.P./