



C/L.

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invención por veinte años, por " Procedimiento para la obtención simultánea de fósforo (ó ácido fosfórico) y alúmina " a favor de la razón social I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT, residente en Frankfurt am Main (Alemania) Mainzerlandstrasse 28.-

=====

La presente invención se refiere a un procedimiento para obtener a un mismo tiempo fósforo o ácido fosfórico y alúmina. Según este invento, se introduce fosfato de aluminio, juntamente con medios reductores, en un horno eléctrico apropiado para la obtención del fósforo, y se funde a unos 1600-1700° mezclándose el material de la carga con tanta cantidad de sulfuros, y especialmente de los minerales que los contienen, que la alúmina del fosfato de aluminio puesta en libertad pueda disolverse en el sulfuro de aluminio formado por
5 doble transformación del fosfato de aluminio con los sulfuros. La masa de fundición que se compone de óxido y de sulfuro de aluminio se
10



AGOS. 1930

- 2. -

saca del horno haciendo la colada, y se la somete a un tratamiento ulterior para obtener la alúmina.

Ya se ha propuesto descomponer fosfato mineral de aluminio en ácido fósforico y alúmina impura por simple calentamiento, dado el caso, en presencia de carbón. Por otra parte, hasta hoy día siempre se ha adoptado, que para una descomposición completa del fosfato de aluminio con su reducción simultánea en fósforo -proceso a que se refiere el presente procedimiento- hace falta un material básico que se combine con la alúmina. En contraposición a esta opinión vigente, el presente invento enriquece a la técnica por la nueva cognición de que el fosfato de alúmina puede ser desdoblado por completo, sin necesidad de adición de cal. Este descubrimiento ha sido de importancia extraordinaria, pues la eliminación del fósforo de la alúmina prácticamente completa es una condición fundamental para obtener el óxido de aluminio al estado de pureza.

También está conocida la fabricación de alúmina pura por fundición de materias que la contengan, en primera línea, de la bauxita con sulfuros y un agente reductor, así como la subsiguiente bonificación de la masa de fundición así obtenida de alúmina y de sulfuro. Pero en el empleo de fosfato de aluminio había que esperar que el fósforo se uniere por lo menos en parte al azufre del sulfuro de metal pesado. A consecuencia de ello, el sulfuro así transformado ya no podría servir de disolvente para la alúmina obtenida.

Ahora bien, se demostró de manera sorprendente, que tan sólo parte mínima del azufre es desalojada de su combinación con el hierro por el fósforo, volatilizándose en forma de P_2S_5 , incluso a las temperaturas empleadas según el presente invento.

El progreso industrial y económico de la presente invención consiste pues en él que empleando el fosfato de aluminio en vez de la bauxita, se consigue obtener fósforo al lado de la alúmina. El fósforo elemental contenido en los gases que salen del horno, puede ser condensado de manera ya conocida, o puede ser transformado directamente en ácido fósforico. Agregando sulfuros, en particular, sulfue



1930

- 3 -

ros de metales pesados al material de carga, que se compone de fos-
45 fato de aluminio y de agentes reductores, se puede obtener por co-
lada por una parte una masa de fundición que consiste en óxido y
sulfuro de aluminio y por otra parte una aleación metálica que con-
tiene los elementos de la ganga del material de partida, sin que
se disminuya por ello el rendimiento en fósforo.

50

E j e m p l o s.

1.- Fosfato de aluminio, con preferencia deshidratado pre-
viamente, se funde con coque y sulfuro de hierro. La cantidad de
coque se calcula de manera que baste por una parte para expulsar el
fósforo y por otra parte reducir las combinaciones de hierro, tita-
55 no y silicio que acompañan al aluminio y también el óxido ferrico
originado del sulfuro de hierro por reacción con la alúmina y los
óxidos de la ceniza del coque. El titanio y el silicio se alean con
el hierro reducido, incluyendo cantidades relativamente pequeñas de
fósforo, variables según sea la composición de la aleación obteni-
60 da. El sulfuro de aluminio formado, disuelve en estado fundido la
alúmina proveniente del fosfato empleado. Haciendo salir el conteni-
do del horno a modo de sangría se obtiene por una parte una masa
de fundición de óxido y de sulfuro de aluminio, en la que al res-
friarlas cristaliza la alúmina y por otra parte una aleación de hie-
65 rro con cierto contenido en Ti, Si y P.

2.- Fosfato de aluminio conteniendo 56.5 % de Al_2O_3 , 42.7%
de P_2O_5 , 7.9% de Fe_2O_3 , 3.3 % de TiO_2 y 0.9 % de SiO_2 se funde con
coque y con pirita en la proporción siguiente: 100 partes de fosfa-
70 to de aluminio, 17 partes de pirita y 25 partes de coque. La adi-
ción de coque se arregla de tal modo, que su cantidad baste no so-
lo para la reducción del pentóxido de fósforo del fosfato, sino
también para reducir los ácidos silícico y titanico y las combina-
ciones del hierro que en esta mezcla se encuentran. Un 25% de la
alúmina del fosfato de aluminio se transpone en sulfuro de aluminio
75 y este último disuelve el resto de la alúmina de un 75 %, mientras



2 AGOS. 1930

que el fosforo y el óxido de carbono se desprenden en el curso del proceso de fundición. Al hacer la colada se obtiene al lado de una aleación de hierro que lleva a los elementos de la ganga, una masa fundida de óxido y de sulfuro de aluminio, la cual se so-
80 mete a un tratamiento ulterior.

N O T A.-
=====

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

1.- Procedimiento para obtención simultanea de fosforo
85 o de acido fosforico y de alúmina, caracterizado porque fosfato de aluminio mineral, adicionado de sulfuros de metales pesados, se funde con carbono en el horno electrico.

2.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque la cantidad de carbono agregado basta para
90 reducir tambien la ganga del fosfato, obteniéndose en la colada separadamente: una aleación de hierro con los componentes reducidos de la ganga y una masa fundida de óxido y de sulfuro de aluminio.

3.- Procedimiento para la obtención simultanea de fósforo (o ácido fosforico) y alúmina.- Segun se describe y reivindi-
95 ca en la presente memoria descriptiva.

Consta esta memoria de cuatro páginas foliadas y escritas por una sola de sus caras.

Madrid á 12 de Agosto de 1930.

Leocadio López y López.-

P.P.-