

24



H.V.

M E M O R I A            D E S C R I P T I V A

para una patente de invención por veinte años, por = Proce-  
dimiento para obtener simultáneamente fósforo ó ácido fos-  
fórico y conglomerantes de propiedades hidráulicas laten -  
tes = a favor de la razón social I.G. Farbenindustrie Aktien-  
gesellschaft, residente en Frankfurt am Main (Alemania)  
Mainzerlandstrasse, 28.-

=====

Se ha propuesto repetidas veces en la obtención  
térmica del fósforo o del ácido fosfórico el sustituir la  
adición hasta hoy usual de ácido silícico por substancias  
alúminicas, con el fin de obtener escorias que posean ta-  
les propiedades hidráulicas que puedan emplearse directa-  
mente como cemento. Sin embargo en la fusión de una escoria  
compuesta en forma análoga a los klinker de cemento portland



se ha comprobado que perjudica el elevado contenido necesario de cal (63 a 65 %) pues da lugar a la formación de carburos.

Ahora bien, se ha descubierto que no se presenta esta dificultad cuando la carga del horno se compone de manera que en el trabajo de los fósforos, en los que el ácido fosfórico está unido a la cal ó a la alúmina ó á ambos y con los aditamentos dados se forma una escoria de aproximadamente 12-35 % de  $Al_2O_3$ , 18-38 % de  $SiO_2$  y 40-55 % de  $CaO$ . Siendo esta la composición de la mezcla la expulsión del fósforo es completa y se obtiene una escoria que después de granularse ofrece un conglomerante o material de trabazón de propiedades hidráulicas latentes y se presta de excelente manera para la fabricación de cementos de alto horno se ha reconocido ser la ventaja de este procedimiento respecto a la preparación de una escoria utilizable directamente como cemento portland, el que no es necesario trabajar con una composición perfectamente uniforme de la escoria, de manera que algunas pequeñas desigualdades en la carga no son inconvenientes.

La relación del ácido silíceo a la alúmina puede variarse dentro de mas amplios límites de los que se permitiría en la preparación directa de un cemento portland. El procedimiento puede realizarse lo mismo en el horno eléctrico que en el de pozo, sirviéndo el carbón al mismo tiempo de reductor y de fuente de calor. En el último caso se encuentra en los gases de escape ácido fosfórico además del fósforo. La escoria obtenida por este procedimiento se muele en la forma conocida con klinker de cemento portland para obtener cemento de alto horno pudiéndose preparar los klinker del primero bien con las substancias brutas usua-



les o bien con una parte de la escoria obtenida y los correspondientes aditamentos calizos.

Se tiene también casi la posibilidad de preparar una escoria que se presta excelentemente como material de mezcla para un klinker de cemento de una composición dada. Además eligiendo la arcilla empleada pueden también, sin perjudicar la calidad de la escoria, emplearse los fosfatos brutos y económicos muy ricos en ácido silícico. Las grandes ventajas económicas y técnicas de esta forma de preparar la escoria se demuestran también por comparación con el procedimiento de los altos hornos, en el que la composición de la escoria viene determinada por la calidad de los minerales y por la calidad del hierro fundido en el alto horno.

#### E J E M P L O 1

100 partes de fosfato bruto con 50 % de  $\text{CaO}$ , 2 % de  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , 4 % de  $\text{SiO}_2$  y 35 % de  $\text{P}_2\text{O}_5$  se benefician por fusión en el horno eléctrico o en el de pozo para obtener fósforo ó fósforo y ácido fosfórico con 50 partes de arcilla con 56 % de  $\text{SiO}_2$  y 32 % de  $\text{Al}_2\text{O}_3$  y con 24 partes de cok seco. Se obtiene una escoria con la composición 50 % de  $\text{CaO}$ , 18 % de  $\text{Al}_2\text{O}_3$  y 32 % de  $\text{SiO}_2$ , que se presta excelentemente molturada con klinker de cemento portland para la fabricación de un cemento de alto horno.

#### E J E M P L O 2

100 partes de fosfato bruto con 50 % de  $\text{CaO}$ , 2 % de  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , 4 % de  $\text{SiO}_2$  y 35 % de  $\text{P}_2\text{O}_5$  se benefician por fusión como anteriormente con una mezcla de 50 partes de ar-

24 ENE 1928

- 4 -



cilla con 55 % de  $\text{SiO}_2$  y 27 % de  $\text{Al}_2\text{O}_3$  y 4,2 partes de bauxita con 60 % de  $\text{Al}_2\text{O}_3$  y 12 % de  $\text{SiO}_2$  despues de agregar 25 partes de cok seco. Se obtiene la misma escoria con excelentes propiedades hidráulicas.

E J E M P L O 3

143 partes de una mezcla de fosfatos brutos que contenga 50 partes de  $\text{CaO}$ , 10,5 partes de  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , 22 partes de  $\text{SiO}_2$  y 48 partes de  $\text{P}_2\text{O}_5$  se benefician por fusión como antes con 18,3 partes de arcilla con 63 % de  $\text{SiO}_2$  y 28 % de  $\text{Al}_2\text{O}_3$  agregando 40 partes de cok. Se obtiene una escoria con 50 % de  $\text{CaO}$ , 16,5 % de  $\text{Al}_2\text{O}_3$  y 33,5 % de  $\text{SiO}_2$ , que se presta tambien excelentemente para la preparación de cemento de alto horno.

N O T A.-

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

1.- Un procedimiento para la preparación simultánea de fósforo o ácido fosfórico y de conglomerantes o materiales de trabazón con propiedades hidráulicas latentes partiendo de fosfatos brutos y de carbón y aditamentos silíceos o alúminicos calentando y fundiendo en el horno eléctrico o en horno de pozo, caracterizado porque la cantidad de aditamentos se calcula de manera que se obtenga como escoria un material de trabazón con propiedades hidráulicas latentes que posea una composición análoga a la



- 5 -

escoria de alto horno (12-35 % de  $Al_2O_3$ , 18-38 % de  $SiO_2$ , 45-55 % de  $CaO$ ) y puede trabajarse como esta en cemento de alto horno.

2.- Procedimiento para obtener simultáneamente fósforo o ácido fosfórico y conglomerantes de propiedades hidráulicas latentes.- Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva.

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

Madrid, a 24 de enero de 1928.

Leocadio López y López

P.P.=