



les se adhieran entre sí.

El objeto de este invento, es obtener la adherencia de los granos de los artículos refractarios, para que puedan manejarse éstos sin romperlos antes de su cochura, y, también conseguir un artículo terminado que tenga mayor cohesión entre sus granos de la que hasta la actualidad ha sido posible, sin el empleo de cantidades considerables de arcillas plásticas.

15

20



25

12

Este invento consiste en el método de trabar materiales refractarios, que incluye la adición de ácido fosfórico a la hornada en condiciones tales que hagan que el ácido citado reaccione para formar in situ (en la pasta) una delgada película coloidal de un fosfato insoluble alrededor de cada grano.

30

Trabando de este modo materiales altamente refractarios y resistentes a la solución, tales como mullita, diáspora y alúmina, la resistencia a la tracción de los artículos refractarios "verdes" (en crudo) con ellos preparados, puede aumentarse de modo importante sobre la de los artículos refractarios de la misma composición, que estén trabados del modo corriente.

35

Además de las hornadas refractarias de composición conocida, aumentarán grandemente su resistencia a la tracción, en crudo por la adición de una pequeña cantidad de ácido fosfórico. Cuando el ácido fosfórico se añade a materiales refractarios

40

aluminosos, reacciona para formar un fosfato de aluminio insoluble, como recubrimiento o película sobre cada grano. Las películas al secarse se unen fuertemente a las películas de los granos adyacentes

45 y esto da lugar a una trabazón muy fuerte. La fuerte cohesión de las películas, puede ser debida a la formación de cristales de fosfatos insolubles en disposición heterogénea o entrelazada en relación con los de las películas adyacentes, o puede ser debida solamente a la extraordinaria fuerza

50 de atracción llamada "cohesion" que existe entre partículas de la misma sustancia cuando estas partículas están situadas a distancias imperceptibles entre sí. La cocción no destruye esta acción de trabazón y los artículos terminados o calcinados, trabados por este método, conservan, en alto grado,

55 su resistencia inicial.



12

60 La acción del ácido sobre los granos refractarios, se verifica mas rápidamente si la temperatura se eleva algo y el efecto de trabado puede acelerarse considerablemente calentando los artículos mientras se están secando. Por el contrario, un descenso de la temperatura retrasa el efecto de trabado y las masas que contienen ácido fosfórico pueden conservarse en estado plástico, durante un periodo de tiempo considerable, si la

65 temperatura se mantiene suficientemente baja.

Al aplicar este invento, solo se necesita una cantidad relativamente pequeña de ácido fosfórico y se ha comprobado que substituyendo por ácido fosfórico comercial el 15% aproximadamente de la cantidad de agua necesaria para hacer laborables las masas de refractario, se obtiene un amasado satisfactorio de los granos refractarios. Teniendo en cuenta que el ácido fosfórico comercial

70 tiene una concentración de 85% y que la cantidad de agua ordinariamente empleada en el amasado de

75

la arcilla asciende aproximadamente del 12 al 20% del peso de la hornada, se verá fácilmente que la cantidad de ácido fosfórico necesaria en el procedimiento es menor del 2% de la masa total.

80 Dado que el fosfato de aluminio es, por si mismo, una substancia altamente refractaria, es evidente que trabando materiales refractarios por este método no se disminuye las propiedades refractarias del artículo terminado. Por estar libre de substancias fundentes el material de trabazón, no da lugar a la fusión del artículo terminado, como ocurre con las arcillas plásticas y otros agentes de trabazón antes empleados y se obtienen

85 artículos refractarios incrustados, altamente aluminosos que tienen un punto de fusión superior al del cono pirométrico N.º 38.



90 Por la descripción anterior se comprenderá fácilmente que la acción del ácido fosfórico al trabar materiales refractarios por este procedimiento, depende de la formación in situ (en la pasta) de una delgada película coloidal de fosfatos insolubles alrededor de cada grano, la cual, al secarse, une los granos adyacentes con una resistencia extraordinaria. Debe notarse también, que trabando de este modo los materiales refractarios con ácido fosfórico, los huecos o intersticios entre los granos no están llenos del material de trabazón y los refractarios trabados por este procedimiento tienen unos

95 poros cuyos tamaños varían dentro de un campo muy amplio y que dependen solamente de la finura del material trabado. En otras palabras, cuanto mas grueso es el material, tanto mayores serán los poros de los

100

105

artículos refractarios resultantes y al contra-  
110 rio. Así pues, es posible construir diafragmas o  
medios filtrantes de varios grados de finura u ob-  
tener artículos altamente refractarios de gran den-  
sidad. Para labores apisonadas o atacadas pueden  
emplearse materiales muy gruesos y es posible em-  
115 plear partículas cuyo tamaño llegue a ser de 1 cen-  
tímetro.

Se verá que la acción de trabazón  
del procedimiento es un efecto de contacto mas  
que un efecto de empotramiento y debe tenerse pre-  
120 sente que este invento se ocupa de la trabazón  
de materiales refractarios con ácido fosfórico  
solo a causa de la formación in situ (en la pasta)  
de una delgada película coloidal de un fosfato in-  
soluble alrededor de cada grano, dado que se ha com-  
125 probado que la sola adición de fosfatos insolubles  
a losmateriais refractarios no produce este resulta-  
do.

Esta solicitud, que corresponde a  
la presentada en los Estados Unidos de América el  
130 19 de mayo de 1930, bajo el número 453.872, se aco-  
ge a los beneficios del artículo 51 de la Ley de  
Propiedad Industrial.

-----o N O T A o-----

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

1º.- Un método de trahar materiales re-  
fractarios aluminosos que incluye el añadir ácido  
fosfórico a la masa, en condiciones que obliguen al



140 ácido citado a reaccionar para formar in situ (en la pasta) una delgada película coloidal de fosfato de aluminio alrededor de cada grano.

2º.- Un método, según lo reivindicado en el punto 1º en el que la adición de ácido fosfórico no es mayor del 2% de la masa.

3º.- Un método, según lo reivindicado en el punto 1º o 2º, en el que la velocidad de la acción de trabado se aumenta o disminuye elevando o disminuyendo la temperatura a que se secan los artículos refractarios.

4º.- Un método, según lo reivindicado en los puntos 1º y 2º, en el que la masa se caldea en la forma deseada y se seca para obtener la cohesión de las películas de fosfato.

155 5º.- Los métodos de trabar materiales refractarios, tal como aquí se describe.

6º.- Mejoras en la fabricación de artículos refractarios.

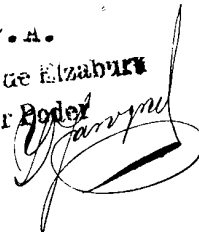
160 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de seis hojas, escritas por una sola cara.

Madrid 12 de mayo de 1931

P. A.

Alberto de Elizaburu  
Por Poder



12