

181208



MEMORIA DESCRIPTIVA

DE

UNA PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE ANOS EN ESPANA, A FAVOR DE LA SOCIEDAD ANONIMA DE MANUFACTURAS DE GLACES Y PRODUCTOS QUIMICOS DE SAINT-GOBAIN, CHAUNY & CIREY, RESIDENTE EN PARIS (Francia), Place des Saussaies, 1 bis,

sobre:

"PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE PRODUCTOS REFRACTARIOS POROSOS"

-----oOo-----

La presente invención en la cual han colaborado los señores Robert Jules Tatincloux y Roger Georges Guy, se refiere a la fabricación de refractarios porosos.

La invención consiste en fabricar dichos refractarios a partir de un producto para refractario puesto en forma de suspensión coloidal, por ejemplo, una arcilla puesta en forma de barbatina y en producir simultáneamente la formación de burbujas gaseosas en el seno de la suspensión y la toma en masa de ésta por floculación. El producto así obtenido se

5 -

10 -

somete a continuación a un proceso de secado y cocción.



Merced a la simultaneidad de la formación de burbujas y de la toma en masa de la suspensión, simultaneidad que constituye una de las características esenciales de la invención - puede obtenerse una distribución muy regular de las burbujas 5 -en la masa, y a partir de los productos refractarios porosos de estructura notablemente uniforme.

La formación de las burbujas podrá conseguirse por - ejemplo, por adición de productos espumosos ó de sustancias - capaces de producir desprendimiento gaseoso, ó por la intro- 10 - ducción directa en la masa de gases o vapores, pudiendo emplearse dichos medios distintos aisladamente ó en diversas - combinaciones.

La floculación podrá obtenerse por los mismos medios que producen las burbujas, por ejemplo, por la acción de pro- 15 - ductos espumosos o de sustancias capaces de producir ó provocar desprendimientos gaseosos, junto con la suspensión coloidal, o por la acción de gases o vapores introducidos directamente en la masa. También podrá obtenerse la floculación por la acción de productos introducidos especialmente en la sus- 20 - pensión coloidal, con el fin de producir la floculación ó - bien por la acción de agentes tales como, por ejemplo, el calor, el paso de una corriente eléctrica por la suspensión, - etc. Dichos medios distintos podrán ser empleados conjunta ó aisladamente.

25 - El procedimiento según la invención, permite realizar refractarios que presentan una gran ligereza y una resistencia mecánica relativamente elevada para productos porosos. Dichos refractarios resultan ventajosos en particular en todos los casos en que se requiere un buen aislamiento térmico.

30 - A continuación se describirá, a título de ejemplo,



no limitativo, la fabricación de objetos de refractarios silico-aluminicos porosos, realizados por un procedimiento conforme a la invención. En este ejemplo el mismo agente asegura a la vez, la producción de burbujas y la floculación de la suspensión, lo que acarrea la perfecta simultaneidad de los fenómenos.

En primer lugar, se preparará una barbatina a partir de una arcilla, cuya composición química sea, por ejemplo la siguiente :

- 10 - Pérdida al fuego 10 a 12%
- SiO² 50 a 58%
- Al²O³ + TiO² 30 a 36%
- Fe²O³ 1 a 2%
- Alcalis expresados
- 15 - en K²O 0,5 a 1,5%
- CaO indicios

y se defloca fácilmente sin más requisito de una pequeña cantidad de defloculante y una débil proporción de agua.

Podrá utilizarse la siguiente fórmula :

- 20 - Arcilla 100 kgs.
- Agua 33,5 litros
- Defloculante 8,2 litros

El defloculante es una solución de sosa que contiene aproximadamente 40 grs/lt. de NaOH; en esta solución re-

25 - sulta ventajoso añadir 60 cm³/lt. de silicato de sodio a 36° Beaume.

La barbatina así obtenida a una débil viscosidad "se moldea bien" se introduce en esta barbatina 1 kg. aproximadamente de polvo de aluminio. El polvo de aluminio podrá intro-

30 - ducirse en estado seco, o bien en estado húmedo, en forma de

- 181208



una papilla preparada con ayuda de una pequeña cantidad de agua. El segundo modo de introducir, hace más fácil la incorporación del aluminio, después de su previo remojo, El aluminio es cuidadosamente distribuido en la barbatina de forma -
5 - que se obtenga un producto bastante homogéneo y se procede - a verter dicho producto en un molde abierto por su parte superior o provisto de una tapadera que permita el paso de los gases.

Se ha comprobado que se producen desprendimientos -
10 - gaseosos en la barbatina cuando ésta se va coagulando. Al cabo de un período relativamente corto, que es de 15 a 40 minutos para un ladrillo de las dimensiones corrientes 6 x 11 - 22 cms., efectuándose la operación a la temperatura ordinaria, es decir, a unos 20°C la pieza tendrá la suficiente cohe-
15 - sión para que pueda manipularse-la a extraerla del molde. Se la deja entonces secar lentamente al aire, y después se cuece a una temperatura del orden de 1.000°C., durante aproximadamente una hora. En aquellos casos en que se deseen obtener productos dotados de una mayor resistencia mecánica, po-
20 - drá efectuarse la cocción a temperaturas que oscilen entre - 1300 y 1400° C.

Los desprendimientos gaseosos observados provienen del hidrógeno producido por la reacción de la sosa sobre el aluminio. Esta reacción transforma, por otra parte, la so-
25 - sa en aluminato sódico. Como la barbatina se empobrece en sosa como consecuencia de tal ataque, floclula. Por consiguiente se coagula a medida que las burbujas de gas van produciéndose y opone resistencia al desprendimiento en la barbatina. Las burbujas de gas solamente, por ser de un diámetro sufi-
30 - cientemente grande y a consecuencia de una fuerza ascensional



suficiente, que haya podido originarse, consiguen vencer la resistencia del medio ambiente y se eliminan estallando en la parte superior de la pieza.

Fragmentando la pieza se comprobará que contiene un
5 - gran número de poros, de escaso diámetro, distribuidos muy regularmente por la masa.

Mediciones precisas han demostrado que la mayoría de tales poros comunican entre sí. Cuando las paredes del molde - utilizado están constituidas por una materia cuya acción sobre la barbatina es nula, como por ejemplo por un metal o aleación
10 - la superficie de las paredes es granulosa, ya que los poros - desembocan en el exterior. Por el contrario, si las paredes del molde se construyen con ayuda de una materia absorbente - del agua, como el yeso, la superficie de las paredes de la pieza es lisa, ya que los poros no desembocan en el exterior.

15 - En las condiciones anteriormente precisadas, es necesario que la barbatina permanezca de 15 a 40 minutos en el molde operando a la temperatura ordinaria, es decir, aproximadamente a 20°C., para que se obtenga una pieza dotada de la suficiente cohesión para que se la pueda extraer del molde y
20 - manipular. Esta duración podrá variarse obrando sobre la naturaleza de la materia refractaria empleada, sobre las cantidades de agua y de defloculante utilizados para dar a la arcilla forma de barbatina, sobre la cantidad de polvo de aluminio y sobre la temperatura a la que se efectúa la operación.
25 - La elevación de la temperatura actúa a un tiempo como factor de aceleración de la reacción que da lugar a la formación de burbujas y como factor de floculación de la barbatina.

Los ladrillos realizados por el procedimiento anterior pueden utilizarse en la práctica a temperaturas que lle-
30 - guen a 1450°C, es decir, a temperaturas muy superiores a las



que resisten los ladrillos aislantes comunmente empleados, que son del orden de 1100° C. aproximadamente.

Podrán introducirse en el producto para refractario destinado a tomar la forma de barbatina cargas tales como cha-
5 - mota, sílice, feldespató, etc.

NOTA

En resumen; la patente recaerá sobre las siguientes reivindicaciones :

1ª.- Procedimiento de fabricación de productos re-
10 - fractarios porosos, caracterizado porque se parte de un produc-
to para refractario puesto en forma de suspensión coloidal, co-
mo por ejemplo, una arcilla puesta en forma de barbatina y por-
que simultáneamente se produce la formación de burbujas gaseosas
en el seno de la suspensión y la toma en masa de esta por flo-
15 - culación.

2ª.- Procedimiento, según la reivindicación 1ª, ca-
racterizado porque se utiliza el mismo agente para la forma-
ción de burbujas y para producir la floculación de la suspen-
sión.

20 - 3ª.- Procedimiento, según la reivindicación 2ª, ca-
racterizado porque se añaden a la suspensión coloidal produc-
tos espumosos o sustancias capaces de producir o provocar des-
prendimientos gaseosos, provocando dichos productos o sustan-
cias al mismo tiempo la floculación de la suspensión.

25 - 4ª.- Procedimiento, según la reivindicación 2ª, por
el cual la producción de burbujas y la floculación de la sus-
pensión se obtienen por introducción directa de gases o vapores
en la masa.

30 - 5ª.- Procedimiento, según las reivindicaciones an-
teriores, caracterizado por un ejemplo de ejecución que com-



prende los siguientes puntos tomados en conjunto o aisladamen-
te:

a) se parte de una arcilla de la siguiente composi-
ción química:

| | | |
|------|--------------------------------------------------|------------|
| 5 - | Pérdida al fuego | 10 a 12% |
| | SiO_2 | 50 a 58% |
| | $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{TiO}_2$ | 30 a 36% |
| | Fe_2O_3 | 1 a 2% |
| | Alcalis expresados | |
| 10 - | en K_2O | 0,5 a 1,5% |
| | CaO | indicios |

y que se deflocula fácilmente con solo una pequeña cantidad
de defloculante y una débil proporción de agua:-

b) se transforme esta arcilla en barbatina por me-
15 - dio de un defloculante constituido por una solución de sosa:-

c) la solución de sosa contiene silicato sódico:-

d) se introduce en la barbatina polvo de aluminio
que por efecto de la sosa origina el desprendimiento gaseoso
generador de burbujas y provoca la coagulación de la barbatina:-
20 - na:-

e) se vierte la barbatina en un molde, se extrae la
pieza obtenida que se seca y cuece.

6a.- Procedimiento caracterizado porque se utilizan
moldes cuyas paredes están constituidas por materias sin efec-
25 - to sobre la barbatina, como por ejemplo, un metal o aleación
de manera que se obtienen piezas con paredes granuladas por
el hecho de que los poros desembocan en el exterior.

7a.- Procedimiento, caracterizado porque se utilizan
moldes cuyas paredes están constituidas por materias que ab-
30 - sorben el agua, como por ejemplo yeso, con lo que pueden ob-

181208



tenerse piezas de paredes lisas, sin que los poros desemboquen en el exterior.

8ª.- Procedimiento, caracterizado por el empleo del calor para disminuir la duración de la operación.

5 - 9ª.- "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE PRODUCTOS RE-FRACTARIOS POROSOS"

Según se describe en la presente memoria que consta de ocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 27 de diciembre de 1947

10 -

P.P. *y Leaza*