

C04B00/00 345630

345630

Memoria descriptiva



para solicitar CERTIFICADO DE ADICION **por - años**

a nombre de HIFALBI YAM HAMELAH, B.M.

entidad / ~~de nacionalidad~~ israelita

con domicilio en Beersheba, Israel

por: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRIN
CIPAL Nº 311.765", expedida el 29 de Abril de 1965,
por: "Un procedimiento para la fabricación de magne-
sia calcinada a fondo de baja porosidad" (Clase Inter-
nacional C04b 001f)

345630



5 Esta invención se refiere a la fabricación de
magnesia calcinada a fondo (sinterizada) (periclasa) de
baja porosidad especialmente adecuada para usarse como
material inicial en la fabricación de cerámicas refrac-
tarias. Más particularmente la invención se refiere a
la producción de tel magnesia periclasa por el trata-
miento térmico de hidróxido de magnesio. Para los fines
de la presente invención, el hidróxido de magnesio pue-
de tener cualquier origen, por ejemplo soluciones de sal
10 de magnesio (por la precipitación con hidróxido alcali-
no o amoniaco), salmueras de carnalita (por la precipi-
tación con dolomita calcinada) u óxido de magnesio (por
ejemplo por descomposición térmica de sales de magnesio
tales como el cloruro o el sulfato).

15 En la memoria descriptiva de la patente núme-
ro 311.765, se describe un procedimiento para la fabri-
cación de magnesia calcinada a fondo de baja porosidad,
particularmente para el uso como material inicial para
la fabricación de refractarios de cerámica, en el que
20 una pasta de hidróxido de magnesio es calentada con ob-
jeto de reducir el contenido de humedad de agua libre
de la pasta del 0 al 23% en peso de la pasta, sin des-
composición apreciable del hidróxido de magnesio, y an-
tes o después de este tratamiento térmico, la pasta de
25 hidróxido de magnesio es conformada bajo presión en
cuerpos consolidados ("compactos"); y los compactos son
cocidos, en tres fases, durante la primera de las cua-
les el régimen de calentamiento es mantenido tan bajo,
que los compactos no son rotos por los vapores que se es-
30 capan de ellos; en la segunda fase, los compactos están

345630



5 en condiciones de mínimo rozamiento y mínimo movimiento de uno respecto a otro, ya que son más frágiles que los compactos de hidróxido de magnesio originales y pueden ser desintegrados por rozamiento o impacto; y en la tercera fase son sometidos a condiciones de sinterización convencionales.

10 En tal proceso, la fase de calentamiento de la pasta es llevada a cabo de tal forma que reduzca el contenido de humedad de agua libre del hidróxido a un valor comprendido en el margen 0-23% en peso, entendiéndose que "agua libre" en este contexto se refiere al agua que no está combinada químicamente, ni presente como agua de hidratación.

15 Se ha visto, que a no ser que se empleen presiones de conformación muy elevadas, no puede obtenerse una densidad aparente satisfactoria del compacto sinterizado, si la pasta desecada sometida a conformación tiene un contenido de humedad de agua libre de menos del 2½% en peso aproximadamente.

20 Así, por ejemplo, con un determinado hidróxido de magnesio y un plan de cochura que suponga una temperatura máxima de 1780°C, fueron necesarias presiones de conformación del orden de 4.666,7 a 6.222 Kgs. por cm² para conseguir una densidad aparente de 3,2 en el compacto sinterizado cuando la pasta desecada tenía un contenido de
25 agua libre de menos del 2½% aproximadamente, mientras que presiones de conformación de solo 1400 Kgs. por cm² dieron compactos sinterizados de dicha densidad aparente cuando el mismo hidróxido tenía un contenido de agua libre superior al 2½% (realmente el 5%) en la fase de conformación
30

345630



y fué sometido al mismo plan de cochura; un efecto similar del contenido de agua libre sobre la densidad aparente del producto se ha observado con otras formas de hidróxido de magnesio y con otros planes de cochura.

5 Este descubrimiento ha conducido así a la posibilidad de llevar a cabo el proceso descrito en la memoria descriptiva antes citada con el uso de presiones de conformación fácilmente obtenibles con equipo capaz de una elevada producción de compactos en condiciones industriales, y con el uso de planes de cochura dentro de las
10 posibilidades del equipo establecido industrialmente, tal como hornos rotativos, hornos de cuba y hornos de túnel. También este descubrimiento ha hecho practicable la producción y sinterización de compactos grandes de la pasta
15 desezada y su manejo y sinterización porequipo de fabricación de ladrillos y sus derivados.

 El mínimo requerido de contenido de agua libre en la pasta desecada sometida a conformación, puede ser obtenido, bien interrumpiendo la fase de desecado cuando
202 se obtiene el contenido de agua libre deseado, o desecando la pasta hasta un contenido de agua libre inferior al deseado, y añadiendo agua a la pasta, en la cantidad apropiada, antes de conformarla.

 Aunque la memoria descriptiva antes mencionada
25 sugiere que el proceso en ella descrito puede ser realizado con la sinterización de compactos hechos de una pasta desecada solo a un contenido de agua libre tan elevado como el 23% aproximadamente en peso, debe entenderse que debido a que la evolución del agua durante la sinterización tiene una tendencia disruptiva sobre los compac-
30

345630



tos, es deseable restringir el contenido de agua libre a un valor bajo; más aún, el exceso de agua libre también baja la densidad del compacto que puede ser obtenida para una presión de conformación dada, y por lo tanto baja la densidad aparente obtenible en el compacto sinterizado para un plan de cochura dado. Se ha encontrado que con un contenido de agua libre del 5% aproximadamente se logran completamente las ventajas del descubrimiento que se ha hecho, sin introducir las desventajas que son atribuibles al agua libre excesiva. En general, el contenido de agua libre en la pasta desecada sometida a conformación, no debe exceder del 12 $\frac{1}{2}$ % en peso y, preferiblemente, no debe exceder del 10%.

En relación con esto, es particularmente importante restringir el contenido de agua libre de los compactos grandes sometidos a cochura; desde luego, las predicciones teóricas basadas sobre la evolución, durante la cochura, del agua combinada de una pasta desecada que no tenga agua libre, llevaron a la creencia de que un compacto grande no tiene necesariamente que destruirse sustancialmente por si mismo en la cochura; sin embargo, se controló cuidadosamente la cochura para evitar rápidos regímenes de elevación de temperatura y gradientes de temperatura en el compacto durante la porción del plan de cochura en que se produce la deshidratación. Sin embargo, como se ha descubierto ahora, un compacto semejante a un ladrillo, que tenga las dimensiones de 22,8 x 11,4 x 5,4 cms. y formado comprimiendo una pasta desecada de contenido de agua libre del 5% en peso, bajo una presión de 1400 kgs. por cm² (densidad del compacto 1,7 aproximadamente), puede ser cocido



345630

a una temperatura máxima de 1780°C en un horno de túnel durante un período de 72 horas para producir un bloque sinterizado no roto de densidad aparente 3,2 - 3,35.

5 Se ha visto, además, que tales compactos semejantes a ladrillos pueden ser cocidos de modo completamente satisfactorio en un horno de túnel apilados sobre un carrillo de túnel convencional, a pesar de la contracción que se produce, siempre que los compactos sean apilados de manera interconectada de forma que la contracción de los compactos en todas las capas origine que
10 los compactos próximos a la periferia del carrillo sean arrastrados hacia el centro del mismo.

En el proceso descrito en la citada patente, la primera fase de cochura (calentamiento lento) es preferiblemente continuada a una temperatura de al menos
15 500°C a un régimen de calentamiento que no exceda de 20°C por minuto, mientras que la segunda fase de cochura se continúa a una temperatura no inferior a 1000°C. Estos planes de cochura son desde luego aplicables al
20 proceso de la presente invención, la cual está caracterizada por la aplicación de tres fases de cochura sucesivas a un compacto de pasta de hidróxido de magnesio que tenga un contenido de humedad de agua libre no inferior al 2½% en peso, aproximadamente, y preferiblemente
25 no más del 12½% en peso.

345630



N O T A

5 Los puntos de invención propia y nueva que se
presentan para que sean objeto de la presente solicitud
de Certificado de Adición en España, son los siguientes:

10 1.- Mejoras introducidas en el objeto de la pa-
tente principal Nº 311.765, expedida el 29 de Abril de
1.965, por: "Un procedimiento para la fabricación de mag-
nesia calcinada a fondo de baja porosidad"., particular-
mente para su uso como material de partida para la fabri-
cación de refractarios de cerámica, caracterizadas porque
una pasta de hidróxido de magnesio es calentada con obje-
to de reducir el contenido de humedad de agua libre de
15 la pasta del 2½ al 23% en peso de la pasta, sin descompo-
sición apreciable del hidróxido de magnesio, y antes o des-
pués de este tratamiento térmico, la pasta de hidróxido de
magnesio es conformada bajo presión en cuerpos consolidados
("compactos"); y los compactos son cocidos en tres fases,
20 durante la primera de las cuales, el régimen de calenta-
miento es mantenido tan bajo que los compactos no son ro-
tos por los vapores que se escapan de ellos; en la segunda
fase, los compactos están bajo condiciones de mínimo roza-
miento y mínimo movimiento de uno respecto a otro, al tiem-
25 po que son más frágiles que los compactos de hidróxido de
magnesio originales y pueden ser desintegrados por fricción
o impacto; y en la tercera fase, son sometidos a condicio-
nes de sinterización convencionales.

30 2.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1,
en las que el contenido de humedad de agua libre de la ci-

345630



tada pasta es reducido hasta al menos el 12 $\frac{1}{2}$ % en peso de la pasta.

5 3.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 2, en las que el contenido de humedad de agua libre de la citada pasta es reducido a una cantidad en el margen del 5-10% en peso de la pasta.

4.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1, 2 ó 3, en las que la primera fase de cochura se continúa hasta una temperatura de 500°C.

10 5.- Mejoras de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en las que el régimen de calentamiento durante la primera fase de cochura no excede de 20°C. por minuto.

15 6.- Mejoras de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en las que la segunda fase de cochura es realizada a una temperatura de 500°C a 1.000°C.

20 7.- Mejoras de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en las que la tercera fase o de cochura con sinterización es realizada a una temperatura de 1.600°C. o superior.

8.- Mejoras introducidas en el objeto de la Patente Principal Nº 311.765", expedida el 29 de Abril de 1.965, por: "Un procedimiento para la fabricación de magnesia calcinada a fondo de baja porosidad".

345630



Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede y para los fines que se han especificado.

La presente memoria consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 24 NOV. 1966

P.A.

Alfonso H. G. G. G.
Alfonso H. G. G. G.

30.10.1967

MCC.