



2 N 5

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

P A T E N T E
D E
I N T R O D U C C I O N

por "UN PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE HIDROXIDO DE ALUMINA",
a favor de Don José M^a GARCIA GUTIERREZ REDONDO, de nacionali-
dad española, domiciliado en Barcelona, calle de Entenza, 92.

- . -

185789

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente patente se refiere a un procedimiento pa-
ra la obtención de hidróxido de alúmina.

5. Mas concretamente, la patente es relativa a un proce-
so de producción de hidróxido de alúmina con bajo contenido
de sílice, de un sintetizado o materiales fundidos conteni-
do caliza, alúmina con contenido relativamente alto de sílice.

10. Los materiales de partida, particularmente, contienen
alta proporción de sílice, y son preferentemente aquellos en
que este contenido se ha hecho soluble por medio de fusión o
de sintetización de los mismos juntamente con caliza, para
producir aluminatos cálcicos fácilmente separables.

15. Con este proceso se logran varias ventajas; en primer
lugar, que en el extracto resultante queda retenida la sílice
en muy pequeña proporción; en segundo lugar, el hidróxido de
alúmina en solución puede ser separado todo o substancialmente



185789

5. todo de una vez; en tercer lugar, en el proceso cíclico, los disolventes usados para la extracción de alúmina de los sintetizados o aluminatos fundidos, pueden ser completamente regenerados, a la vez que el hidróxido de alúmina es extraído de la solución, por cuya razón se hace posible la extracción directamente de porciones adicionadas de material; y, finalmente, con el proceso se hace posible la utilización de métodos que permiten una económica recuperación de un muy alto porcentaje de alúmina con muy bajo contenido de sílice, de materiales de bajo contenido de alúmina y de muy alto contenido de sílice.

10. Han sido ya realizadas operaciones en las que, minerales de alto grado, esto es, aquellos con un contenido alto de alúmina y bajo de sílice, son sintetizados o fundidos para producir silicato de calcio y aluminato monocalcico, estando la alúmina en este último, en condiciones solubles.

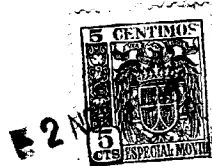
15. También han sido propuestas operaciones en las que, para el tratamiento de minerales de un contenido bajo de alúmina y alto de sílice, las proporciones de caliza usadas en la operación de fusión o sintetizado, deben ser tales que eviten la producción de silicatos de alúmina y sílice, pero que sirvan para producir silicatos de calcio y el predominante aluminato, correspondiente a la fórmula $5CaO.3Al_2O_3$, éste último conteniendo alúmina en forma soluble.

20. Varios disolventes han sido utilizados para disolver la alúmina de los citados aluminatos cálcicos, incluyendo en ellas disoluciones acuosas de carbonato de sosa, hidróxido sódico, o una solución conteniendo carbonato sódico y una pequeña proporción de hidróxido sódico.

25. La presente invención está encaminada a la obtención

30.

185789



de un proceso para producir hidróxido de alúmina con un bajo contenido de sílice, utilizando materiales sintetizados o fundidos conteniendo caliza, alúmina y un relativamente alto contenido de sílice, lo cual incluye el de tal extracción de un material sintetizado o fundido con una solución acuosa conteniendo carbonato cálcico y una proporción del mismo bajo la forma de bicarbonato sódico.

5.

Para facilitar la explicación, se aclaran los conceptos anteriores con el siguiente ejemplo.

10.

EJEMPLO:

Se toma como materia para extracción de alúmina, una arcilla de un relativo bajo grado, conteniendo 44.5% de Al_2O_3 y 51.0% de SiO_2 . en la base de ignición. Se mezclan finamente divididas la arcilla y caliza en proporciones tales que puedan formar un silicato cálcico y el predominante aluminato cálcico $5CaO \cdot 3Al_2O_3$; una vez mezcladas íntimamente, se prepara el resultado como carga para alimentar a un horno rotatorio, cuyas características pueden ser: 13 metros de longitud por 0,75 de diámetro interior, con quemador de aceite para dar una llama de 3 a 3,6 metros de longitud, trabajando a una velocidad de 0,5 revoluciones por minuto.

15.

20.

El tiempo medio de pasada del material por el horno es de unas tres horas.

La temperatura de trabajo estará comprendida entre los 1380 y 1390°C.

25.

Se va formando el producto sintetizado, que se descarga del horno en forma de bolas aplanadas o rollos de cinco a veinte centímetros de diámetro, dejándolos encima de unas rejillas durante unas tres horas para su enfriamiento.

30.

El sintetizado es desintegrado en partículas finamente

185789



divididas y pasado por una criba de malla 20.

La parte que ha pasado por la criba se trata durante unos treinta minutos y a temperatura de 50°C., con una solución acuosa de carbonato sódico, con una equivalencia del 3% en peso de carbonato sódico, en el cual habrá una substancial proporción de bicarbonato de sosa, siendo la relación molecular del CO₂ al Na₂O, en la solución, de 1.3.

5.

La primera porción del sintetizado, finamente dividido, es tratado para extracción en directa contra corriente, con una cantidad suficiente de solución acuosa de carbonato sódico, para proveer la substancialmente disolución completa de toda la alúmina, con el resultado que la relación en peso del Al₂O₃ al Na₂O en el resultante extracto sea menor que 1.

10.

Este extracto inicial se trata con una segunda porción del sintetizado finamente dividido, con el fin de obtener la saturación del disolvente con respecto a la alúmina.

15.

El material sólido separado de la segunda extracción sufre subsiguientes tratamientos con disolventes frescos.

La solución extraída saturada contiene 19 gramos de Al₂O₃ respecto al Na₂O de 1.1. El precipitado de hidróxido de alúmina es separado del disolvente regenerado, y este disolvente está otra vez listo para su uso en la extracción de alúmina en adicionales porciones del sintetizado finamente dividido.

20.

El hidróxido de alúmina se lava y se trata por el fuego para lograr la alúmina, la cual solamente contiene un 0,05% de SiO₂ por peso.

25.

El disolvente acuoso empleado en el proceso indicado consiste esencialmente en una solución de carbonato y bicarbonato sódico. Las soluciones de carbonato sódico contienen un

30.

185789



2 NOV

equivalente de 2.0 a 5.5% de Na_2CO_3 , siendo la concentración preferida la de 3 a 4%.

Aunque puede ser empleada una sola extracción del sintetizado o fundido, es preferible, sin embargo, desde el do-

5. ble punto de vista de aumento del contenido de alúmina y también reducción del contenido de sílice, realizar aquella contra corriente.

La alúmina del extracto puede ser obtenida mediante adición de alúmina previamente obtenida, pero la subsiguiente

10. cristalización del hidróxido de alúmina de aquella es relativamente lenta y no completa.

Es preferible que la alúmina en el extracto de aluminato sódico sea precipitada, por la adición de dióxido de carbono al extracto, por lo menos, hasta lograr que la relación

15. del CO_2 al Na_2O en líquido sea ligeramente superior a 1. No obstante es conveniente que la relación, requerida para poder volver a usar como solvente acuoso, sea establecida en dicha proporción en este momento, más bien que después de la separación del hidróxido de alúmina, por precipitado del filtrado.

De tiempo en tiempo se añaden pequeñas cantidades de carbonato de sosa, para suplir las pérdidas mecánicas, las cuales pueden ocurrir durante el proceso cíclico.

20.

El hidróxido de alúmina así precipitado es lavado para retirarlo de las aguas madres, y seguidamente se calcina para

25. obtenerlo en alto grado y muy bajo en sílice, alúmina particularmente conveniente para la producción de aluminio electrolítico.

Esta invención, dentro de su esencialidad, puede ser llevada a la práctica en otras formas de realización que la

30. indicada a título de ejemplo, que figura en la descripción.

185780



E 2 NOV

- Podrá, pues, ser efectuado el proceso, con cualquier medio, aparato o instalación, empleando los tiempos y temperaturas de reacción más convenientes a cada caso, con las proporciones requeridas para el mejor arribo al fin propuesto: pues
5. todo éllo queda comprendido dentro del espíritu de las reivindicaciones.

N O T A

Descrito el objeto de la invención, lo que se declara como no practicado ni puesto en ejecución en España, comprende las siguientes reivindicaciones:

10. 1ª.- Un procedimiento para la obtención de hidróxido de alúmina, caracterizado por obtener el hidróxido de alumina con un bajo contenido de sílice, partiendo de un material sintetizado o fundido, a base de materiales conteniendo caliza, alúmina que tenga un contenido en sílice relativamente alto,
15. a cuyo material sintetizado o fundido, se le trata con solución acuosa, principalmente carbonato sódico con una proporción substancial del mismo bajo la forma de bicarbonato sódico.
20. 2ª.- Un procedimiento para la obtención de hidróxido de alúmina, según la anterior reivindicación, en el cual, la relación molecular del CO_2 al Na_2O es de 1.1 a 1.4.
25. 3ª.- Un procedimiento para obtención de hidróxido de alúmina de un material sintetizado o fundido, empleando un elemento de obtención a base de un contenido principalmente de carbonato sódico, en el que, la relación molecular del CO_2 al Na_2O es de 1.1 a 1.4, y en el cual en Na_2O contenido en aquél compren

185789



F 2 N 3

de del^{2a} al 5.5% del peso del Na_2CO_3 .

5. 4^a.- Un procedimiento para obtención de hidróxido de alúmina, que se realiza por extracción de un material sintetizado o fundido, por tratamiento con una solución acuosa, conteniendo principalmente carbonato de sosa y una substancial porción, del cual está bajo la forma de bicarbonato de sosa, en la cual se trata el extracto obtenido con dióxido de carbono en una cantidad suficiente para precipitar substancialmente todo el hidróxido de alúmina de él y regenerar la solución acuosa del disolvente citado en la reivindicación 2^a, separando después el precipitado de hidróxido de alúmina y utilizando el solvente regenerado para tratar a otra nueva porción del sintetizado o fundido.

15. 5^a.- Un procedimiento para la obtención de hidróxido de alúmina, en el cual la extracción del mismo de un material sintetizado o fundido se realiza con una solución acuosa conteniendo principalmente carbonato sódico, en el cual la relación del CO_2 al Na_2O es de 1.2 a 1.3 y el Na_2O contenido es equivalente al 3.0 al 4.0% del peso del Na_2CO_3 , tratándose el extracto con dióxido de carbono en una cantidad suficiente para precipitar substancialmente todo el hidróxido de alúmina de él, regenerándose la solución acuosa, según la reivindicación 2^a, separándose seguidamente el hidróxido de alúmina precipitado de la solución acuosa regenerada, extrayendo otra porción del material sintetizado o fundido, que se trata con la solución de solvente regenerado.

25. 6^a.- Un procedimiento para la obtención de hidróxido de alúmina.

30. Según se describe y reivindica en la presente memoria, que consta de siete hojas.

Madrid, a 2 de noviembre de 1948.
p.a.

JUAN VESPA
D. D. *[Signature]*