



ESPAÑA

ES	11 21	NUMERO 481.920	A1
	22	FECHA DE PRESENTACION 26 Junio 1979	

PATENTE DE INVENCION

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente solicitud y con el contenido de la Memoria adjunta.

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL COAF 7/06	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	---	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION "UN METODO DE PRODUCCION DE ALUMINA"

71 SOLICITANTE (ES) VSESOJUZY NAUCHO-ISSLEDOVATELSKY I PROEKTNY INSTITUT ALJUMINIEVOI, MAGNIEVOI I ELEKTRODNOI PROMYSHLENHOSI y VSESOJUZY NAUCHNO-ISSLEDOVATELSKY I PROEKTNY INSTITUT MEKHANICHESKOI OBRABOTKI POLEZNYKH ISKOPAEMYKH (0802/2 P.67717-X-67)
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Sredny prospekt, 86, Leningrado, U.R.S.S. y 21 Linia, 8a, Leningrado, U.R.S.S.
--

72 INVENTOR (ES) Viktor Mikhailovich Sizyakov, Leonid Fedorovich Bilenko, Nikolai Stepanovich Shmorgunenko, Leonid Iosifovich Finkelshtein, Georgy Petrovich Tkachenko, Oleg Vasilievich Alexeev, Vitaly Lvovich Aronzon, Pavel Sergeevich Vladimirov, Alexei Ivanovich Alexeev e Ivan Mikhailovich Kostin
--

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-72.221)

jga

La presente invención se refiere a metalurgia no férrea, y más particularmente, a la producción de alúmina obtenida en el tratamiento de materias primas que contienen alúmina.

5 La presente invención puede encontrar amplia aplicación en la industria metalúrgica, en aquellas ramas de la misma en que se usa aluminio, así como también en la producción de materiales a base de cemento Portland. La invención puede encontrar aplicación también en la industria química en aquellos procesos de la misma que requie-
10 ren el uso de sosa y potasa.

Es conocido en la técnica anterior un método para la producción de alúmina a partir de bauxitas con alto contenido de sílice. Según este método bauxita y piedra caliza trituradas con fracciones de 20 mm en una cantidad de 5 por ciento en peso, se dirigen individualmente a res-
15 pectivos molinos tubulares. Una solución de sosa que contiene de 180 a 200 g/l de Na_2O se carga simultáneamente con las bauxitas y la piedra caliza a los molinos. La bauxita se muele en los molinos tubulares hasta que se obtiene en la suspensión una fracción de 0,08 mm en una cantidad de 10 a 15 por ciento en peso. La suspensión resul-
20 tante de bauxitas y piedra caliza se mezcla para obtener relaciones moleculares de $\text{CaO}:\text{SiO}_2=2:1$, $\text{Na}_2\text{O}:(\text{Al}_2\text{O}_3+\text{Fe}_2\text{O}_3)=1:1$ y un contenido de humedad de 35 a 40 por ciento.
25

Después de esto la suspensión mixta de bauxita y piedra caliza se muele finamente en molinos tubulares produciendo una mezcla homogénea. La suspensión resultante de bauxita-piedra caliza que posee un contenido de humedad de 40 por ciento, se dirige a depósitos de corrección don-
30

de es homogeneizada y corregida.

La suspensión de bauxita-piedra caliza corregida que posee un contenido de humedad de 35 a 40 por ciento y relaciones moleculares de $\text{CaO}:\text{SiO}_2=2:1$ y $\text{Na}_2\text{O}:(\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3) = 1:1$, es sinterizada.

Dado que la suspensión de bauxita-piedra caliza contiene una cantidad aumentada de sosa, tal suspensión es suministrada a hornos giratorios de sinterización a través de boquillas, a una presión de 10 a 18 atmósferas. La sinterización se efectúa a una temperatura de 1.250 a 1.300°C durante un periodo comprendido entre 30 minutos y una hora. La masa sinterizada resultante se enfría y se muele hasta obtener un tamaño de partícula de 8 a 1 mm. La masa sinterizada graduada se somete a lixiviación con una solución de aluminato que contiene sosa y álcali cáustico resultante del tratamiento de una solución de sosa que contiene 100 g/l de Na_2O con hidróxido de calcio. La lixiviación proporciona una solución de aluminato que contiene de 150 a 160 g/l de Al_2O_3 con una relación molecular de Na_2O (cáustico): $\text{Al}_2\text{O}_3=1,65:1$. La solución de aluminato obtenida se somete a una desilicatación de dos etapas. La primera etapa se efectúa en autoclave a una temperatura de 160 a 175°C durante 2 a 3 horas. Después de desilicatar en autoclave la solución de aluminato se separa de los lodos de aluminosilicato mediante decantación en decatadores de Dorr. Después la solución de aluminato clarificada se desilicata por medio de lechada de cal. La proporción de lechada de cal es de 12 a 15 g/l de CaO_{act} . La suspensión se mantiene a una temperatura de 95°C durante 4 horas. La desilicatación da como resultado una solución de

aluminato que contiene 130 g/l de óxido de aluminio que posee una relación molecular de Na_2O (cáustico): $\text{Al}_2\text{O}_3=1,55:1$, siendo el contenido de Na_2O de 15 g/l y el de SiO_2 de 0,44 g/l.

5 La separación de hidróxido de aluminio de la solución resultante se efectúa cargando dióxido de carbono procedente de hornos de sinterización. La solución de carbonato se alimenta para la preparación de la carga de bauxita-piedra caliza. Se separa hidróxido de aluminio de la
10 solución de aluminato decantando el primero en decantadores de Dorr, y después se somete a un lavado de dos etapas con agua caliente en filtros de tambor en vacío. El hidrato con un contenido de humedad de 13 a 15 por ciento, se carga a hornos tubulares rotatorios donde se calcina a una
15 temperatura de 1.250 a 1.300°C. Según este método se produce alúmina con un contenido de sílice de 0,04 a 0,06 por ciento de SiO_2 .

 La desventaja principal del método antes descrito es que se muelen bauxitas y piedra caliza y la carga
20 de bauxita-piedra caliza se prepara sin tomar en consideración sus características físicas, tales como dureza. Como resultado, en el procedimiento de preparación de la carga, uno de los componentes, es decir la bauxita o la piedra caliza, es molido hasta obtener partículas demasiado
25 finas, lo que ocasiona una perturbación en las proporciones estequiométricas de los componentes en el proceso del tratamiento térmico de la carga. Esto conduce a la formación de compuestos de los cuales no pueden ser extraídos prácticamente alúmina y álcali.

30 Asimismo se conoce en la técnica un método pa-

ra la producción de alúmina partiendo de una materia prima de aluminosilicato alcalino, es decir, nefelina, mediante sinterización de ésta última con piedra caliza y sosa.

5 Según este método, la carga de piedra caliza-nefelina se prepara del siguiente modo. El material de aluminosilicato alcalino y piedra caliza se muele por separado en una solución de sosa en molinos tubulares de bolas produciendo fracciones de 0,08 mm en una cantidad de
10 10 a 15 por ciento en peso y con un contenido de humedad de 28 a 29 por ciento. Las suspensiones resultantes de nefelina y piedra caliza se mezclan y se muelen finamente en un molino tubular en una proporción que asegura una relación molecular en la carga de $\text{CaO}:\text{SiO}_2 = (2 \pm 0,3):1$. Des-
15 pués de ésto la suspensión de nefelina-piedra caliza se dirige a depósitos de corrección donde se homogeneiza y corrige. La suspensión corregida con una relación molecular de $\text{CaO}:\text{SiO}_2 = 2:1$, y un contenido de humedad de 20 a 30 por ciento, se dirige a hornos giratorios donde se forma
20 una masa sinterizada a una temperatura de 1.250 a 1.300°C. La masa sinterizada resultante se enfría y se somete a trituración hasta obtener un tamaño de partícula de 8 mm. Después de ésto la masa sinterizada se somete a lixiviación con una solución de aluminato que contiene álcali cáus-
25 tico en molinos tubulares de bolas. La solución de aluminato se separa después de los lodos de belita y se somete a una desilicatación de dos etapas. La primera etapa de desilicatación se lleva a cabo en autoclave y la segunda, bajo condiciones atmosféricas, en presencia de lechada de
30 cal. Después de la desilicatación de dos etapas la solución

de aluminato se somete a carbonatación con gases de combustión procedentes de los hornos de sinterización. Como resultado, se separa hidróxido de aluminio de la solución. El hidróxido de aluminio separado, después del lavado de dos etapas, se somete a tratamiento térmico a una temperatura de 1.250 a 1.300°C.

El método antes descrito hace posible producir alúmina que contiene de 0,04 a 0,07 por ciento en peso de SiO_2 . Se obtienen sosa, potasa y cemento Portland a partir de intermedios de la producción de alúmina, es decir, de solución de carbonato y de lodos de belita.

No obstante, la pulverización individual antes descrita de la materia prima de aluminosilicato alcalino y la piedra caliza en molinos tubulares con la subsiguiente pulverización final en aparatos similares da como resultado una carga de piedra caliza-nefelina en la que todo el componente de piedra caliza es molido hasta un tamaño de partícula demasiado pequeño, mientras que el componente de la mena es molido hasta un tamaño de partícula demasiado grueso. La alimentación de una carga tal a hornos durante su tratamiento térmico conduce a un arrastre de polvo aumentado, principalmente del componente de piedra caliza, desde los hornos, lo que da como resultado una disminución en la relación molecular $\text{CaO}:\text{SiO}_2$ en la carga de piedra caliza-nefelina; por consiguiente, no tiene lugar una descomposición completa del mineral de aluminosilicato alcalino, es decir, el rendimiento de alúmina y álcali es 2 a 3 por ciento inferior. Además, el arrastre de polvo aumentado procedente de los hornos necesita un aumento del contenido de humedad de la carga de piedra caliza-nefelina a

32 por ciento, lo que hace disminuir la productividad de los hornos de sinterización en términos de masa sinterizada, en 10 a 15 por ciento.

Es un objeto de la presente invención eliminar las desventajas antes citadas.

El objeto específico de la presente invención es proporcionar un método tal para la producción de alúmina, que haría posible mejorar la distribución del tamaño de grano de la carga de piedra caliza-nefelina y su composición química, lo que podría elevar el rendimiento de alúmina y álcali.

Este objeto es alcanzado porque en la producción de alúmina que comprende preparar la carga mezclando una materia prima que contiene alúmina con una materia prima carbonatada y una solución que contiene sosa, triturar la mezcla resultante; corregir dicha mezcla y sinterizar la carga obtenida; lixiviar la masa sinterizada resultante; desilicatar la solución de aluminato resultante de la lixiviación de la masa sinterizada; separar hidróxido de aluminio por carbonatación y descomposición de la solución de aluminato, y, seguidamente calcinar el hidróxido de aluminio resultante, según la presente invención, la preparación de la carga se lleva a cabo triturando una materia prima que contiene alúmina en una solución que contiene sosa, para obtener una fracción de más de 0,08 mm en una cantidad de más de 12 por ciento en peso, mezclando seguidamente dicha materia prima que contiene alúmina triturada con la materia prima carbonatada y una solución que contiene sosa, en una proporción en peso que asegura una relación molecular de óxido de metal alcalino a alúmina de

1 a 1 por lo menos y una relación molecular de óxido de calcio a sílice de $2 \pm 0,03$ a 1 y, simultáneamente, triturando todos los componentes sólidos de esta carga para producir una fracción de más de 0,08 mm en una cantidad de 2 a 15 por ciento en peso.

5 El nuevo método hace posible obtener después de moler, de 60 a 80 por ciento de la carga de una composición química y una distribución del tamaño de grano requeridas, es decir, una que no necesita corregirse, en comparación con 10 a 20 por ciento según el método conocido. Las fluctuaciones en la composición química y en la distribución del tamaño de grano de la carga se reducen acusadamente. Todo esto da como resultado un aumento de 10 a 15 por ciento en la productividad de los hornos de sinterización y un aumento de 3 a 5 por ciento en la extracción de alúmina y óxidos de potasio y sodio partiendo de la masa sinterizada. El número de recipientes requerido para corregir la carga se reduce en dos o tres veces y la inversión de capital para la retirada de polvo de los gases residuales de los hornos de sinterización es 10 a 20 por ciento inferior. Además, el consumo de energía para la preparación de la carga se reduce en 20 a 30 por ciento y el consumo de aire comprimido es dos a tres veces menor que en el método conocido.

15 Otros objetos y ventajas de la presente invención serán comprendidos de la descripción detallada que sigue del método de producción de alúmina y los ejemplos de la realización de la misma.

20 La presente invención reside substancialmente en lo siguiente.

Un mineral de aluminosilicato alcalino, tal como el mineral nefelina, se muele en un molino tubular en una solución de sosa hasta alcanzar un contenido de humedad de 30 a 50 por ciento y el contenido de partículas de un tamaño de 0,08 mm en una cantidad de más de 20 por ciento en peso, preferiblemente 20 a 40 por ciento en peso.

En el caso de que el mineral se pulverice hasta obtener partículas más finas, tiene lugar una pérdida de polvo elevada del mineral de silicato de aluminio al sinterizar adicionalmente tal carga, lo que da como resultado una reducción de la extracción de alúmina hasta de 2 por ciento.

Cuando el mineral se muele hasta obtener partículas de un tamaño mayor, las reacciones de formación de aluminatos de metal alcalino durante el curso de la sinterización adicional no serán completas, lo que también afecta adversamente al rendimiento de alúmina.

El mineral nefelina molido se mezcla con una materia prima carbonatada, tal como piedra caliza, que tiene un tamaño de partícula de 20 mm, y una solución que contiene sosa, en un molino de bolas tubular en una proporción que asegura la obtención de la suspensión de piedra caliza-nefelina que posee una relación molecular de óxido de calcio a sílice tan alta como $2,0 \pm 0,3$ a 1 y una relación molecular de óxido de metal alcalino a alúmina (es decir -- $\text{Na}_2\text{O}:\text{Al}_2\text{O}_3$) mayor o igual de 1:1. El mineral triturado y la piedra caliza de tamaño grande se muelen conjuntamente. Dado que la dureza del mineral nefelina es doble de la de la piedra caliza, en esta etapa de la preparación de la carga de piedra caliza-nefelina la fracción de nefelina de

la suspensión se muele finamente mientras que la fracción de piedra caliza se muele insignificadamente. La piedra caliza se muele directamente por medio del mineral nefelina como un componente que tiene una mayor dureza que la

5 piedra caliza.

En esta etapa de la preparación de la carga de piedra caliza-nefelina se obtiene un material con un tamaño de grano uniforme y con partículas de mayor tamaño de 0,08 mm en una cantidad de 6 a 15 por ciento en peso y un

10 contenido de humedad de 28 a 30 por ciento.

La selección del tamaño mayor de 0,08 mm dentro de dicho intervalo es debida a las razones siguientes. La cantidad del residuo de tamaño mayor de 0,08 mm de menos de 2 por ciento en peso implica desembolsos adicionales, ya que aumentan el consumo de cuerpos de pulverización

15 y el consumo de energía eléctrica. El límite superior del residuo de tamaño mayor de 0,08 mm, de 15 por ciento en peso, se determina mediante el procedimiento de sinterización de la carga de piedra caliza-nefelina y la extracción de

20 alúmina y álcalis. Cuando la carga que contiene más del 15 por ciento en peso de partículas de tamaño mayor de 0,08 mm, se sinteriza, la extracción de alúmina y de álcalis es 3 a 5 por ciento más baja.

Después de moler la carga de piedra caliza-nefelina contiene más de 2 por ciento en peso de residuo de

25 tamaño mayor de 0,08 mm. La relación molecular de óxido de calcio a sílice en las partículas de tamaño mayor de 0,08 mm, es igual o mayor de 3, lo que muestra que la pulverización de la piedra caliza es más gruesa y que la del mineral

30 nefelina es más fina.

La suspensión de piedra caliza-nefelina después de la pulverización final se dirige a depósitos de corrección donde es homogeneizada en lo que respecta a la distribución de su tamaño de grano y su composición química, y corregida. Después de esto la carga de piedra caliza-nefelina, que posee un contenido de humedad de 28 a 30 por ciento, una relación molecular de óxido de calcio a sílice igual a $2 \pm 0,3$ a 1 y una relación molecular de óxido de metal alcalino a sílice superior o igual a 1 a 1, se dirige a hornos de sinterización giratorios en donde la carga se trata por calor a una temperatura de 1.250 a 1.300°C. La masa sinterizada se somete a lixiviación con una solución alcalina de sosa que contiene, por ejemplo, 20 g/l de sosa, en molino de barras. La solución de aluminato se separa de los lodos de belita y se somete a una desilicatación de dos etapas. La primera etapa de la desilicatación se lleva a cabo en autoclaves, y la segunda, en condiciones atmosféricas, en presencia de lechada de cal.

La solución de alúmina, después de la desilicatación de dos etapas, se somete a carbonatación con gases de combustión procedentes de los hornos de sinterización. La carbonatación proporciona hidróxido de aluminio y una solución de sosa. Esta última se devuelve a la etapa inicial del proceso para la preparación de la carga de piedra caliza-nefelina.

Después de lavado, el hidróxido de aluminio se somete a tratamiento por calor a 1.250 - 1.300°C en un horno giratorio o un horno de lecho fluidizado.

La presente invención está dirigida a aumentar

la extracción de alúmina mejorando la distribución del tamaño de grano y la composición química de la carga.

5 El proceso de sinterización de la carga de piedra caliza-nefelina se lleva a cabo en hornos giratorios.

La etapa decisiva del proceso de sinterización de la carga, es decir, la descomposición de la materia prima de aluminosilicato con piedra caliza para formar fases de aluminato y silicato de la masa sinterizada, depende de la relación de tamaños de partícula del mineral de nefelina y piedra caliza de la carga.

15 Al sinterizar la carga de piedra caliza-nefelina con el componente de piedra caliza demasiado fino, en un horno giratorio, tiene lugar el arrastre del componente de piedra caliza, lo que da como resultado la alteración de la relación estequiométrica en la carga y, por tanto, la reducción del rendimiento de alúmina a partir de la materia prima de nefelina.

20 La aplicación de la presente invención hace posible obtener una carga de piedra caliza-nefelina en donde los componentes de la piedra caliza y la nefelina tienen partículas del mismo tamaño.

25 Según el método propuesto en la presente invención se produce alúmina, que contiene de 0,04 a 0,07 por ciento de SiO_2 .

Se obtienen sosa, potasa y cemento Portland a partir de los intermedios de producción de alúmina, es decir solución de sosa y lodos de belita.

30 Como resultado del empleo del nuevo método se obtiene una carga de piedra caliza-nefelina con una distri-

bución de tamaño de grano y una composición química, uniformes. Tal carga hace posible aumentar la productividad de hornos de sinterización en lo que respecta a la masa sinterizada, en 10 a 15 por ciento. La reducción en el arrastre de polvo a partir de hornos de sinterización mejora las propiedades de tratamiento de la masa sinterizada debido a una más completa descomposición del mineral de aluminosilicato alcalino, lo que hace posible elevar la extracción de alúmina y álcalis en 3 a 5 por ciento. Además, el consumo de energía eléctrica para la preparación de la carga disminuye en 20 a 30 por ciento, y el consumo de aire comprimido es 2 a 3 veces inferior al del método de la técnica anterior.

15 Ejemplo 1

Se muele en unidades de pulverización una materia prima que contiene alúmina, por ejemplo, nefelina, en una solución que contiene sosa, hasta obtener un residuo de tamaño mayor de 0,08 mm en una proporción de 25 por ciento en peso. La suspensión de nefelina parcialmente molida se mezcla en un molino tubular con piedra caliza y una solución de sosa que contiene 5 g/l de álcalis en una relación en peso que asegura una relación molecular en la carga de óxido de metal alcalino a alúmina de aproximadamente 1 a 1, y una relación molecular de óxido de calcio a sílice de aproximadamente 2 a 1, con pulverización simultánea de todos los componentes sólidos de esta carga para obtener una fracción de 0,08 mm en una cantidad de 6 por ciento en peso. La carga así producida es homogeneizada,

5 corregida y dirigida a hornos de sinterización. La carga es sinterizada a una temperatura de 1.250 a 1.300°C. La masa sinterizada resultante se somete a lixiviación con una solución alcalina de sosa. A partir de la masa sinterizada que contiene 15 a 16 por ciento en peso de óxido de aluminio, 9 a 10 por ciento en peso de álcalis y 70 por ciento en peso de silicato dicálcico, se extrae 87 a 88 por ciento de óxidos de aluminio y 88 a 90 por ciento de álcalis. La solución de aluminato que resulta de la lixiviación se separa de los lodos de belita y se somete a una desilicatación de dos etapas. La primera etapa se efectúa en autoclave y la segunda, bajo condiciones atmosféricas en la presencia de lechada de cal.

10 Después de la desilicatación de dos etapas la solución de aluminato es carbonatada con gases de combustión procedentes de hornos de sinterización. La carbonatación proporciona hidróxido de aluminio y solución de sosa. Esta última se dirige a la preparación de carga piedra caliza-nefelina.

15 Después de lavado, el hidróxido de aluminio separado se trata por calor a una temperatura de 1250 a 1.300°C en un horno giratorio o un horno de un lecho fluidizado. Se produce alúmina que contiene de 0,04 a 0,07 por ciento de SiO_2 .

20 Se obtienen sosa, potasa y cemento Portland a partir de los intermedios de producción de alúmina, es decir solución de sosa y lodos de belita.

Ejemplo 2

25 Se muele en un molino una materia prima de

aluminosilicato alcalino que contiene 17,40 por ciento de Al_2O_3 y 9,8 por ciento de álcalis en una solución de sosa que contiene 80 g/l de álcalis hasta obtener una fracción de más de 0,08 mm en una cantidad de 36 por ciento en peso. La suspensión resultante se mezcla con piedra caliza y solución de sosa, que contiene 80 g/l de álcali, en una cantidad que asegura una relación molecular en la carga de óxido de metal alcalino a alúmina de 1,02 a 1 y una relación de óxido de calcio a sílice de 2,0 a 1,0, después de lo cual la mezcla se muele para producir una fracción de más de 0,08 mm en una cantidad de 15 por ciento en peso. La carga obtenida se trata siguiendo el procedimiento descrito en el Ejemplo 1.

Como resultado del empleo de este método una instalación que tenga una capacidad de 200.000 toneladas de alúmina por año, produce adicionalmente:

alúmina	8.000 toneladas
Sosa	3.200 "
Potasa	4.100 "
y economiza:	
energía eléctrica	20.000.000 kWh;
Aire comprimido	8.000.000 m ³ N.

Ejemplo 3

Una materia prima de aluminosilicato alcalino que contiene 19,8 por ciento de Al_2O_3 y 11,7 por ciento de álcalis, se muele en unidades de pulverización en una solución de sosa que contiene 70 g/l de álcali produciendo una fracción de más de 0,08 mm en una cantidad de 30 por

5 ciento en peso. La suspensión resultante se mezcla con
piedra caliza y solución de sosa que contiene 70 g/l de
álcali en una cantidad que asegura una relación molecular
en la carga de óxido de metal alcalino a alúmina igual a
1,0 a 1,0 y una relación de óxido de calcio a sílice de
aproximadamente 2,0 a 1,0; después de ésto la mezcla ob-
tenida se somete a pulverización produciendo una fracción
de más de 0,08 mm en una cantidad de 12 por ciento en pe-
so. La carga obtenida se trata siguiendo el procedimiento
10 descrito en el Ejemplo 1.

Como resultado del empleo de este método una
instalación que tiene una capacidad de 200.000 toneladas
de alúmina por año produce adicionalmente:

15	alúmina	6.900 toneladas
	sosa	3.800 "
	potasa	1.400 "

y economiza:

20	energía eléctrica	21.000.000 kWh
	aire comprimido	7.000.000 m ³ N.

25

30

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1^a.— Un método de producción de alúmina, que comprende preparar la carga mezclando una materia prima que contiene alúmina con una materia prima de carbonato y una solución que contiene sosa, triturar la mezcla resultante, corregir dicha mezcla y sinterizar la carga resultante, lixiviar la masa sinterizada obtenida, desilicatar la solución de aluminato obtenida en la lixiviación de la masa sinterizada, separar hidróxido de aluminio por carbonatación y descomposición de la solución de aluminato, y, seguidamente, calcinar el hidróxido de aluminio producido, caracterizado por preparar la carga por trituración de una materia prima que contiene alúmina en una solución que contiene sosa, para obtener una fracción de más de 0,08 mm en una cantidad de más de 12 por ciento en peso, mezclar seguidamente dicha materia prima que contiene alúmina triturada, con una materia prima de carbonato y una solución que contiene sosa, en una proporción en peso que asegura en la carga una relación molecular de óxido de metal alcalino a alúmina de al menos 1 a 1 y una relación molecular de óxido de calcio a sílice igual a $2 \frac{1}{2}$ 0,03 a 1 y, simultáneamente, triturar todos los componentes sólidos de esta carga para obtener una fracción de más de 0,08 mm en una cantidad de 2 a 15 por ciento en peso.

2^a.— "UN METODO DE PRODUCCION DE ALUMINA".

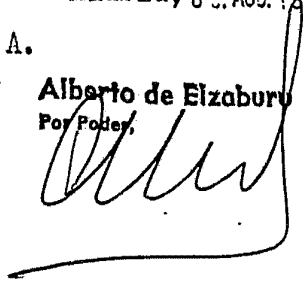
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de diecisiete hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 09. AGO. 1979

P.A.

Alberto de Elizaburu
Por Poder,



5

10

15

20

25

30