



208650

MEMORIA DESCRIPTIVA

de la Patente de Introducción, por 10 años, solicitada a favor de APROVECHAMIENTOS SALINEROS, S. A., Sociedad - constituida de acuerdo con las Leyes Españolas, residente en Barcelona, Rambla de los Estudios numero 1, por " UN - PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE ALUMINA, APTA PARA LA ELECTROMETALURGIA DEL ALUMINIO, A PARTIR DE CAOLINES O ARCILLAS POBRES EN HIERRO Y SULFATO SODICO, CON OBTENCION - SIMULTANEA DE ACIDO SULFURICO Y SOSA CAUSTICA ".

5 La presente Patente de Introducción tiene por objeto - garantizar el derecho a la explotación exclusiva de un procedimiento para la obtención de alúmina, apta para la - electrometalurgia del aluminio, a partir de caolines o arcillas pobres en hierro y sulfato sódico, con obtención - simultánea de ácido sulfúrico y sosa cáustica.

10 Sabida es la importancia que tiene en la industria moderna el aluminio, indispensable para multitud de aleaciones en las que interesa obtener resistencia y al propio tiempo poco peso.

La primera materia para la obtención de aluminio es la alúmina procedente de bauxitas, siendo por lo tanto su ob



tención limitada por el ritmo de extracción de dicho mineral, el cual se halla en zonas muy específicamente determinadas y del que en España carecemos.

La presente Patente de Introducción tiene por objeto un procedimiento que permite producir alúmina a partir de caolines y arcillas pobres en hierro, los cuales se encuentran con relativa abundancia y muy extendidos por todas partes, empleando para la obtención de dicha alúmina además de las arcillas y caolines sulfato sódico, del cual en nuestra Península particularmente, se encuentran abundantes yacimientos.

Merced a dicho procedimiento los silicatos de aluminio-naturales en forma de caolines o arcillas, se hacen reaccionar también con sulfato sódico natural o procedente de otras industrias que lo obtengan como producto secundario, obteniéndose de esta manera la alúmina a partir de la cual y por electrometalurgia se obtiene el aluminio.

Consiste esencialmente en atacar la primera materia, arcilla o caolines, si es preciso previamente calcinada, con ácido clorhídrico solo o acompañada de determinada proporción de sulfúrico, según la composición de los silicatos de alúmina de la arcilla.

Se obtiene en este ataque cloruro de aluminio en solución concentrada y algo de sulfato de aluminio, los cuales en una segunda fase del proceso, son tratados con la proporción estequiométrica de sulfato sódico obteniéndose por doble reacción, sulfato de aluminio y cloruro sódico que precipita espontáneamente por efecto de masa, completándose si es preciso su insolubilización por concentración.

A continuación y siguiendo el procedimiento, la solución de sulfato de aluminio impurificada con algo de sulfato de



45 hierro procedente del óxido que impurifica las arcillas,
se trata con sulfato potásico con lo que precipita un -
alumbre potásico con gran número de moléculas de agua de
cristalización. El precipitado se separa por filtración-
y finalmente se somete a una calcinación escalonada en -
una de cuyas etapas se descompone el sulfato alúminico -
50 del completo dejando alúmina y desprendiendo anhídrido -
sulfúrico y quedando inalterada la parte de sulfato potá-
sico que forma parte del complejo.

Finalmente, el residuo de la calcinación, constituido
por alúmina y sulfato potásico, se lixivia disolviéndose
55 el sulfato potásico, el cual entra nuevamente en el ciclo
en la fase correspondiente del proceso. Por último la alú-
mina o su correspondiente hidrato previamente desecado, -
queda en disposición de ser expendida como tal o sometida
a los conocidos procesos de la electrometalurgia del alu-
60 minio.

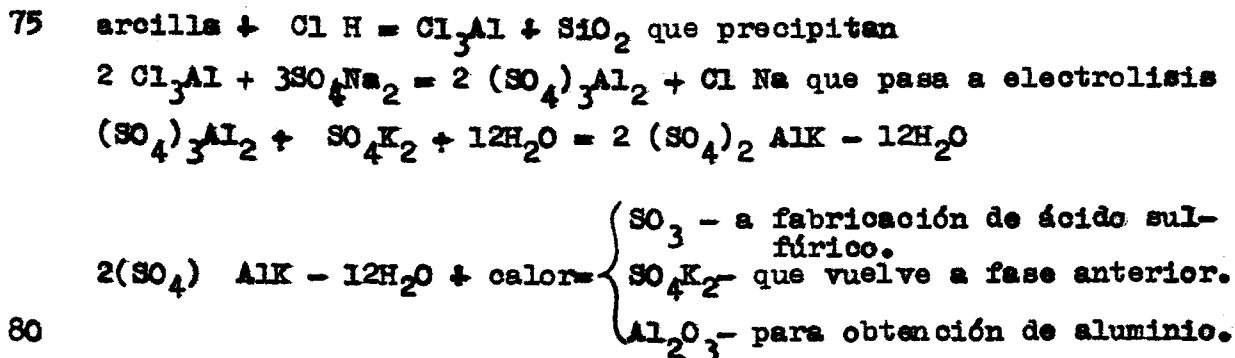
En la fase de calcinación del alumbre potásico se ob-
tiene el anhídrido sulfúrico que a través de uno de los -
procesos conocidos, se destina a la fabricación de ácido
sulfúrico.

65 En este procedimiento el cloruro sódico obtenido en la
reacción entre el cloruro de aluminio y el sulfato sódico-
se destina a la alimentación de una electrolisis, la cual-
por su lado da lejía concentrada de sosa comercial y cloro
gas e hidrógeno, los cuales se combinan en un horno de sín-
70 tesis que regenera el clorhídrico necesario para el ataque
de los silicatos de alúmina.

Las reacciones químicas cualitativas que definen el pro-



cedimiento objeto de la presente memoria descriptiva son las siguientes:



A continuaci3n y a t3tulo de ejemplo se detallan la propor-
 cion en que intervienen las cantidades en el proceso con un ren-
 dimiento del 80 % en relaci3n a las cantidades estequiom3tricas.
 1.ª fase:

85 100 kilos de arcilla o caol3n tratados con 500 litros de 3cido-
 clorh3drico, producen 82'64 kilos de cloruro de aluminio en so-
 lucion 3cida.

2.ª fase:

90 A 82'64 kilos de cloruro de aluminio en soluci3n 3cida, se aña-
 den 171'5 kilos de sulfato s3dico, obteni3ndose 84'86 kilos de
 sulfato aluminico tambi3n en soluci3n 3cida, precipitando cloru-
 ro s3dico que se separa por filtraci3n o decantaci3n y pasa a
 electrolisis obteni3ndose de 3l sosa c3ustica y regenerando el
 3cido clorh3drico necesario para la 1.ª fase.

95 3.ª fase:

A la soluci3n 3cida de sulfato aluminico se aña-de sulfato pot3-
 sico obteni3ndose 145'4 kilos de alumbre pot3sico.

4.ª fase:

100 Los 145'4 kilos de alumbre pot3sico se calcinan obteni3ndose -
 por una parte anh3drido sulf3rico que se destina a la fabrica-
 cion de 3cido sulf3rico y una masa que contiene 16'18 kilos de
 aluminio y sulfato pot3sico. Esta masa lixiviada deja el resi -



4 ABR 1963

duo de alúmina de la que por electrometalurgia se separa el
aluminio y además se obtiene una solución de sulfato potásico
105 que se emplea de nuevo en la 3ª. fase del proceso.

Para la realización de este procedimiento se emplearán los
aparatos propios de la industria química necesarios a cada -
una de sus fases, variando en general cuantos detalles en la
realización de proceso no alteren, cambien o modifiquen su -
110 esencialidad.

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

Se reivindica cómo objeto de esta Patente:-

1ª.- Un procedimiento para la obtención de alúmina apta para
la electrometalurgia del aluminio a partir de caolines o arc
llas pobres en hierro y sulfato sódico con obtención simultá
115 nea de ácido sulfúrico y sosa cáustica que esencialmente con
siste en atacar la primera materia, arcilla o caolín, si es -
preciso previamente calcinada, con ácido clorhídrico sólo o -
acompañado de determinada proporción de sulfúrico, según la
composición de silicatos de alúmina de la arcilla. Se obtiene
120 en este ataque cloruro de aluminio en solución concentrada y
algo de sulfato de aluminio, los cuales en una segunda fase
del proceso, son tratados con la proporción estequiométrica -
de sulfato sódico obteniéndose por doble reacción, sulfato de
aluminio y cloruro sódico que precipitan espontáneamente por
125 efecto de masa completando si es preciso su insolubilización
por concentración. A continuación la solución de sulfato de
aluminio, impurificada con algo de sulfato de hierro proceden
te del óxido que impurifica las arcillas, se trata con sulfa
to potásico con lo que precipita un alumbre potásico con gran
130 número de moléculas de agua de cristalización. El precipitado



se separa por filtración y finalmente se somete a una calcinación escalonada en una de cuyas etapas se descompone el sulfato alúminico del complejo, dejando alúmina, desprendiendo anhídrido sulfúrico y quedando inalterada la parte de sulfato potásico que forma parte del complejo. Finalmente, el residuo de la calcinación constituido por alúmina y sulfato potásico se lixivía disolviéndose el sulfato potásico, el cual entra nuevamente en el ciclo en la fase correspondiente del proceso. Por último la alúmina o su correspondiente hidrato, previamente de secado queda en disposición de ser expendida como tal o sometida a los conocidos procesos de la electrometalurgia del aluminio.

2º.- El propio procedimiento para la obtención de alúmina, apta para la electrometalurgia del aluminio, a partir de caolines o arcillas pobres en hierro y sulfato sódico, con obtención simultánea de ácido sulfúrico y sosa cáustica, de la reivindicación anterior, que se caracteriza porqué en la fase de calcinación del alumbre potásico se obtiene el anhídrido sulfúrico que a través de uno de los procesos conocidos se destina a la fabricación de ácido sulfúrico.

3º.- El propio procedimiento para la obtención de alúmina, apta para la electrometalurgia del aluminio, a partir de caolines o arcillas pobres en hierro y sulfato sódico, con obtención simultánea de ácido sulfúrico y sosa cáustica, según las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza además porqué el cloruro sódico, obtenido en la fase de reacción entre el cloruro de aluminio y el sulfato sódico, se destina a la alimentación de una electrolisis, la cual da lejía concentrada de sosa comercial y cloro gas e hidrógeno, los cuales se combinan en un horno de síntesis que regenera el clorhídrico necesario para -

208650

- 7 -



4 ABR

el ataque de los silicatos de alúmina.

42.- Un procedimiento para la obtención de alúmina, apta para la electrometalurgia del aluminio, a partir de caolines o arcillas pobres en hierro y sulfato sódico, con obtención simultánea de ácido sulfúrico y sosa cáustica.

Consta la presente memoria descriptiva de siete hojas foliadas 167 escritas por una sola cara.

Barcelona, 4 de ABRIL de 1.953.

P. A.