



MEMORIA DESCRIPTIVA  
para solicitar  
P A T E N T E D E I N V E N C I O N  
e n  
E S P A Ñ A  
por VEINTE años,

a nombre de la Sociedad GESELLSCHAFT FÜR BETEILIGUNGEN  
UND UNTERNEHMUNGEN DER CHEMISCHEN INDUSTRIE, entidad de  
nacionalidad suiza, establecida en Bureau Meuli, Bahn-  
hofplatz, Coire (Cantón de los Grisones), Suiza, por:

"UN PROCEDIMIENTO DE DEPURACIÓN DE LAS SOLUCIO-  
NES DE HIDROXIDOS ALCALINOS"

=====

En los procedimientos que permiten obtener solu-  
ciones de álcali cáustico partiendo de sales o de com-  
puestos alcalinos, el hidróxido alcalino finalmente ob-  
tenido contiene habitualmente impurezas, tales como la  
sílice, que pueden, en ciertas aplicaciones, ser sufi-  
cientemente perjudiciales para justificar una depuración



extremada.

10 El presente invento tiene por objeto, un procedimiento de depuración sencillo y económico para dejar libres a las soluciones de hidróxidos alcalinos, de la sílice que contienen. Está basado en el estudio profundo de las solubilidades de la alúmina y de la sílice en las lejías cáusticas alcalinas.

15 Según el invento, se trata la solución de hidróxido alcalino por alúmina o un compuesto de alúmina tal como el aluminato de sodio o el aluminato de calcio con el concurso de un compuesto alcalino-terroso, de manera que se provoque la precipitación de la sílice bajo la forma de sílico-aluminato alcalino-terroso. El tratamiento  
20 se ejecuta, con preferencia a una temperatura elevada, por ejemplo, 95° C.

La sílice así precipitada al estado de sílico-aluminato alcalino-terroso insoluble se separa al mismo tiempo que el exceso del compuesto alcalino-terroso.

25 Como compuestos de alúmina, se puede utilizar minerales ricos en alúmina, la bauxita por ejemplo, eventualmente tratada previamente por uno de los procedimientos conocidos para extraer de ella la alúmina.

30 Como compuestos alcalinos-terrosos se pueden emplear ventajosamente compuestos de calcio, por ejemplo bajo la forma de óxido, hidróxido, carbonato, sulfato etc. que se añaden a la solución. Se puede también utilizar compuestos sólidos alcalino-terrosos que acompañan a la solución y que provienen de las operaciones de caustificación.  
35 Esos limos sustituyen entonces a la adición de los compuestos alcalino-terrosos necesarios para la formación de los sílico-alúminatos insolubles.



El procedimiento es también aplicable en el caso en que la lejía a tratar contiene otros compuestos alcalinos en solución tales como carbonatos, cloruros, sulfatos, etc.

40

Cuando la solución cáustica alcalina primitiva es obtenida por caustificación de un carbonato alcalino, se repite preferiblemente, por segunda vez, la caustificación de los limos resultantes del tratamiento a la alúmina y que contienen los sílico-alúminatos de calcio.

45

El estudio de las solubilidades ha puesto en evidencia el hecho inesperado de que si el valor de la proporción molecular  $\frac{Al_2O_3}{SiO_2}$  en el sistema es débil, la solubilidad de la sílice es relativamente grande, mientras que, si esa proporción es elevada, la solubilidad de la sílice desciende a un valor mucho más bajo. Así, cuando el compuesto alcalino-terroso empleado es un compuesto de calcio, se precipita en el primer caso un compuesto cuya proporción molecular  $\frac{Al_2O_3}{SiO_2}$  es como máximo igual a 0,5 aproximadamente. En el segundo caso, se obtiene sílico-alúminato de calcio insoluble en el cual esa proporción es, sea próxima a 1,3 sea próxima a 3.

50

55

Según las proporciones de los reactivos empleados, se puede obtener una mezcla de estos sílicos-alúminatos. El contenido final de sílice de la solución a depurar, desciende a un valor mucho más débil que en el primer caso. En la práctica, por lo tanto se hace de manera que la relación molecular  $\frac{Al_2O_3}{SiO_2}$  sea por lo menos igual a 1,3.

60

65

La solución a depurar contiene 120 gr. de NaOH y 0,6 gr. de  $SiO_2$  por litro. Se trata un litro de esta solución, durante 2 horas y a 95° C, por 3 gr. de  $Al_2O_3$  ba-



70

jo la forma de solución de aluminato de sosa y por 15 gr. de CaO. El líquido claro, se separa de los limos; su contenido de sílice es de 0,05 gr. por litro.

75

Si se prolonga la agitación durante 3 horas suplementarias con concurrencia de los lodos, el contenido de sílice del líquido claro, desciende a 0,02 gr. por litro. La proporción de sílice eliminada excede de 96%.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada el 16 de Abril de 1937 en Holanda bajo el N° 82.118, se acoge a los beneficios del Art° 51 del Estatuto vigente sobre Propiedad Industrial.

= = = = =

80

N O T A

= = = = =

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención son los siguientes:

85

1º. Un procedimiento de depuración de las soluciones de hidróxidos alcalinos, caracterizado por que esas soluciones se tratan por la alúmina en presencia de compuestos alcalinos-terrosos de modo que se precipite la sílice al estado de sílico-aluminatos alcalino-terrosos.

90

2º. Un procedimiento según lo reivindicado en el punto 1º, caracterizado por que el tratamiento por la alúmina, se efectúa a una temperatura elevada, por ejemplo, en las proximidades de 95º C.

95

3º. Un procedimiento, según lo reivindicado en los puntos 1º y 2º, caracterizado por el hecho de que la alúmina es introducida en el sistema bajo la forma de uno o varios compuestos a base de aluminio, tales como aluminatos alcalinos o alcalino-terrosos, por ejemplo, el alu-



minato alcalino-terroso que aporta total o parcialmente, el radial alcalino-terroso necesario.

100 4º. Un procedimiento, según lo reivindicado en los puntos 1º a 3º, caracterizado por que se tratan las lejías mediante una cantidad de compuestos de calcio superior a la cantidad teórica necesaria para la obtención de los sílicos-aluminatos de calcio.

105 5º. Un procedimiento, según lo reivindicado en el punto 4º, caracterizado por que, en el curso del tratamiento, la proporción molecular  $\frac{Al_2O_3}{SiO_2}$  se mantiene por lo menos, igual a 1,3.

110 6º. Un modo de ejecución del procedimiento reivindicado en los puntos 1º, 2º, 3º, 4º y 5º, caracterizado por que se utiliza, como origen de los compuestos alcalino-terrosos, los limos producidos en el curso de las operaciones de cáustificación de los compuestos alcalinos.

115 7º. Un procedimiento de depuración de las soluciones de hidróxidos alcalinos según lo reivindicado en los puntos 1º a 6º, caracterizado por que es aplicable en el curso de la fabricación de los hidróxidos alcalinos.

8º. Un procedimiento de depuración de las soluciones de hidróxidos alcalinos.

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

Esta memoria consta de cinco hojas escritas a máquina por una sola cara.

San Sebastián a **1 ABR. 1938**

II Año Triunfal

P. A.

ALBERTO DE ELZABURU  
Agente de la Propiedad Industrial

P.P. *J. López Alvarado*

M.T.L