

412487

28



PATENTE DE INVENCION

AL. V. COJE

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION DE CLOROHIDROXIDOS  
DE ALUMINIO"

Solicitante: SNAM PROGETTI S.p.A.,  
entidad italiana, establecida en  
MILAN (Italia), Corso Venezia, 16.

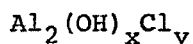
Prioridad: Solicitud de Patente N<sup>o</sup> 21252 A/72,  
depositada en Italia  
en 1 de Marzo de 1972.



412423

La presente invención se refiere a un procedimiento para la producción de clorohidróxidos de aluminio.

Más particularmente, la presente invención se refiere a un procedimiento para la producción de clorohidróxidos de aluminio de la fórmula general



donde  $x$  e  $y$  pueden variar de 1 a 3,5 y de 5 a 2,5, respectivamente.

Es sabido que la alúmina es atacada por el ácido clorhídrico, y que este ataque da lugar a la formación de tricloruro de aluminio, particularmente cuando la cantidad de ácido clorhídrico empleada es mayor que la cantidad estequiométrica.

Ahora se ha descubierto que cuando se emplea una cantidad de óxidos de aluminio u óxidos hidratados de aluminio más elevada que la cantidad estequiométrica necesaria para la obtención de cloruro, el ataque conduce a la formación de clorohidróxidos de la fórmula arriba indicada en condiciones operativas particulares.

Según el procedimiento de la presente invención pueden emplearse alúmina Bayer, bauxita, bayerita, gibbsita, hidrargilita, diásporo, y boehmita, para mencionar los tipos más comunes, pero también es posible emplear como material de partida cualquier tipo de óxido de aluminio u óxido hidratado de aluminio.

El procedimiento según la invención consiste en atacar el material de partida con ácido clorhídrico, en una cantidad 2,5 y/o 4 veces inferior a la cantidad estequiométrica

412025

28



para la obtención de tricloruro.

La reacción se verifica a una temperatura comprendida entre 100 y 160°C, y a una presión comprendida entre 0,1 kg/cm<sup>2</sup> y 4 kg/cm<sup>2</sup>, y finaliza al cabo de 2 a 10 horas a  
5 partir del inicio de la misma.

Una parte de la alúmina añadida en exceso no reacciona y permanece como residuo sólido, el cual puede extraerse y volverse a alimentar al reactor de ataque. Su reactividad es totalmente análoga a la del producto alimentado al  
10 comienzo.

Las alúminas empleadas pueden comprender partículas de diferentes tamaños.

Particulares ventajas han podido constatarse en el empleo de productos con partículas de 500 - 1000 Å de  
15 diámetro. Sin embargo, la preparación de óxidos y óxidos hidratados de tamaños tan pequeños no resulta conveniente desde el punto de vista económico. Por consiguiente, también pueden emplearse en el procedimiento descrito materiales con dimensiones del orden de algunas micras hasta algunos  
20 cientos de micras.

Los clorohidróxidos obtenidos según el procedimiento de la invención pueden emplearse de la manera siguiente: preparación de  $\gamma$ -alúmina como base activa para catalizadores; para el mordentado de fibras textiles; en la industria cos-  
25 mética, por ejemplo para polvos anti-sudoríficos.

El procedimiento según la presente invención resultará más claramente comprensible del examen de los siguientes ejemplos, que no deben considerarse sin embargo en absoluto

41215

28



como limitativos de la invención.

EJEMPLO 1

Se empleó alúmina Bayer, con partículas de  $40 \div 70 \mu$  de diámetro ( $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3 \text{H}_2\text{O}$ ) y con la siguiente composición nominal (en peso):

	$\text{Al}_2\text{O}_3$	64,9 ÷ 65,1	%
	$\text{Na}_2\text{O}$ total	0,4	%
	$\text{Na}_2\text{O}$ soluble	0,045	%
	Si	0,009	%
10	Fe	0,012	%
	Ti	0,003	%
	P	0,001	%
	V	0,0005	%
	$\text{H}_2\text{O}$ a $110^\circ\text{C}$	0,1	%
15	$\text{H}_2\text{O}$ a $1000^\circ\text{C}$	35,0	%

La alúmina Bayer fue atacada con una solución acuosa de ácido clorhídrico al 37 % ( $d = 1,19$ ).

El ataque se efectuó de la manera siguiente: 100 kg de alúmina Bayer se introdujeron juntamente con 100 kg de HCl en un reactor de vidrio Pyrex o de acero esmaltado a una temperatura comprendida entre  $120^\circ\text{C}$  y  $140^\circ\text{C}$ , manteniéndose el reactor bajo una atmósfera de gas inerte a una presión de 0,8 a  $1,5 \text{ kg/cm}^2$ , con fuerte agitación mecánica.

Después de 4 horas de marcha se diluyó la suspensión con 25 litros de agua destilada conteniendo 100 g de HCl ( $d = 1,19$ ), se descargó del reactor y se centrifugó mediante una centrífuga de cesta en Incoloy 825 después de enfriamiento a una temperatura comprendida entre  $50$  y  $85^\circ\text{C}$ ,

28



440523

mediante un intercambiador de calor en Incoloy 825.

Por efecto del ataque, el 50 % de la alúmina Bayer cargada en el reactor (aproximadamente 50 kg) queda disuelta. Por consiguiente, el residuo sólido de la centrífuga volvió a introducirse en el reactor de ataque, y la cantidad de partida se restableció mediante 50 kg de alúmina Bayer fresca. Volvieron a añadirse 100 kg de HCl ( $d = 1,19$ ) al reactor y el ataque se repitió de la manera arriba descrita.

La composición, el pH y la densidad del clorohidróxido así obtenido al final del ataque, después de la separación del residuo sólido, fueron los siguientes:

Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	19,5 ÷ 20,5 % (en peso)
Cl	21,0 ÷ 22,0 % (en peso)
Fe	80 p.p.m.
15 Na	13,50 p.p.m.
d 20°C	1,39 ÷ 1,42
pH 20°C	0,85 ÷ 1,00

La relación en peso entre Al y Cl era así de 0,46 ÷ 0,54, correspondiendo a una composición aproximada de Al<sub>2</sub>(OH)<sub>3</sub>Cl<sub>3</sub>.

## 20 EJEMPLO 2

De acuerdo con el ejemplo precedente y con el mismo material de partida, se efectuó el ataque empleándose 100 kg de alúmina Bayer y 179 kg de HCl ( $d = 1,19$ ), a una temperatura de 110°C, con un tiempo de reacción de 8 h y a una presión de 0,5 kg/cm<sup>2</sup>. El análisis del producto obtenido mostró la siguiente composición:

Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	17 ÷ 18 %
Cl	22 ÷ 24 %

28



412523

La fórmula aproximada del clorohidróxido obtenido era  $Al_2(OH)_2Cl_4$ .

El residuo no reaccionado, depositado en el fondo del reactor, era de un  $10 \pm 15 \%$  con respecto a la cantidad  
5 de partida alimentada al reactor.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de ponerlo en práctica, se hace constar que todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio  
10 fundamental, puede quedar sometido a variaciones de detalle. También se hace constar que esta invención corresponde a la descrita en la Solicitud de Patente No 21252 A/72, depositada en Italia en 1 de Marzo de 1972, cuya prioridad se reivindica de acuerdo con los Convenios Internacionales en  
15 vigor, siendo lo esencial y por lo que se solicita Patente de Invención, por veinte años, lo que queda resumido en las siguientes reivindicaciones:

1<sup>a</sup>.- Procedimiento para la producción de clorohidróxidos de aluminio, del tipo de los que tienen por fórmula  
20  $Al_2(OH)_xCl_y$ , donde  $x$  e  $y$  varían de 1 a 3,5 y de 5 a 2,5, respectivamente, comprendiendo un ataque mediante ácido clorhídrico de óxidos de aluminio y/u óxidos hidratados de aluminio, caracterizado porque la reacción se verifica  
25 a la cantidad estequiométrica necesaria para obtener tricloruro.

2<sup>a</sup>.- Procedimiento según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado porque la reacción se verifica en presencia de una



412-25

cantidad de óxido de aluminio y/u óxido hidratado de aluminio dos, cinco y/o varias veces mayor que la cantidad estequiométrica necesaria para obtener tricloruro.

3<sup>a</sup>.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el material de partida se selecciona entre alúmina Bayer, bauxita, bayerita, gibbsita, hidrargilita, diásporo y boehmita.

4<sup>a</sup>.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la reacción se verifica a una temperatura comprendida entre 100°C y 160°C y a una presión comprendida entre 0,1 kg/cm<sup>2</sup> y 4 kg/cm<sup>2</sup>.

5<sup>a</sup>.- PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION DE CLOROHIDROXIDOS DE ALUMINIO, tal y como queda descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de siete hojas mecanografiadas por una sola cara.

BARCELONA, 28 de Febrero de 1973.

SNAM PROGETTI S.p.A.  
P.P.

A. GOMEZ-ACEDO Y MODESTO

19007 E. 1973-1974