



EB/. =

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invención, por veinte años, por " Procedimiento para la obtención de sosa cáustica pobre en cloruro de sodio " a favor de la r.s. I. G. Farbenindustrie A. G., residente en Frankfurt am Main (Alemania).

= = = = =

5 La lejía de sosa obtenida por electrólisis, la cual, como es sabido, es evaporada hasta un contenido en NaOH, del 50 p. c., después de resfriada a temperatura ambiente y clarificada, por ej. por filtración, contiene aún 2,4 á 3,0 partes de NaCl, por 100 partes de NaOH, de manera que partiendo de esta lejía solo se puede obtener una sosa cáustica de 128° (grados alemanes) a saber, una NaOH, al 96,5 p. c. aproximadamente, mientras en el comercio se exige más y más un producto de 130°, cuando menos.

10 A base de minuciosas experiencias realizadas se ha constatado, que se puede llegar de un modo muy simple a una lejía de sosa cáustica de contenido en NaCl, tan reducido, que en su ulterior tratamiento se obtiene sosa cáustica fundida de 130°, por lo



18 JUL 1931

15 menos. Pués se encontré que al formarse hidratos de la sosa cáusti
ca por enfriamiento de la lejía a temperaturas inferiores a las
10° aproximadamente, y especialmente en la formación del dihidra-
to $\text{NaOH} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, fenómenos en sí conocidos, la lejía madre restante
se comporta de una manera muy sorprendente: el cloruro de sodio,
que según las condiciones dadas de solubilidad debería segregarse
no se precipita, sino permanece en las aguas madres, quedando
20 aquellas fuertemente sobresaturadas con respecto al contenido en
 NaCl , y estableciéndose el equilibrio normal solo al contacto con
sal común sólida.

Conforme al presente procedimiento, se parte de la lejía
al 50 p. c. en peso de NaOH , aproximadamente, obtenida por evapo-
25 ración de baños electrolíticos. Esta lejía es enfriada bajo agita-
ción a unos 18 á 20°, juntamente con la sal suspendida en ella,
y se elimina luego por filtración todo el cloruro de sodio sólido.
La lejía así obtenida se lleva por refrigeración exterior a una
temperatura de 10° C, aproximadamente, con lo que se cristaliza
30 progresivamente el hidrato de la sosa cáustica; con preferencia
esta operación es efectuada en un tubo provisto de tornillo trans-
portador y prolongada hasta tal punto que la mitad de la sosa
cáustica existente quede convertida en el hidrato cristalizado,
con el propósito de unir de un modo más conveniente, un buen ren-
35 dimiento a un trabajo cómodo. Para conseguir una magnitud granular
de los cristales favorable para su subsiguiente separación de la
lejía, se refrigera por ej. la lejía de los 18°, hasta los 10°,
dentro de un espacio de tiempo de 100 minutos. La mezcla obteni-
da de cristales y aguas madres se descompone, v. g. por medio de
40 una centrífuga. Los cristales forman al desleirse una solución de
algo más del 50 p. c. de NaOH , y un contenido en NaCl (retenido
o encerrado por los cristales) no superior al 0,8 p. c. Esta úl-
tima lejía da por fusión inmediatamente una sosa cáustica al 99
p. c., cuando menos. Naturalmente nada se opone a que en vez de
45 evaporarse el hidrato, se le convierte por adición de agua en una



lejía de sosa cáustica de pureza correspondiente y adecuada por
otros fines. Las aguas madres sobresaturadas en NaCl, se elaboran
agregando lejía fresca al 50 p. c. y agitando hasta que la tempe-
ratura se baje hasta los 18 á 20°, volviendo a formarse una lejía
al 50 p. c. saturada en cloruro de sodio.

El procedimiento según la presente invención puede rea-
lizarse en trabajo continuo, y no esta sujeta a la formación
exclusiva de un hidrato determinado, tal como el dihidrato; lo
esencial es que la lejía madre obtenida por enfriamiento, quede
sobresaturada en NaCl. Desde este punto de vista, el procedimien-
to difiere de una manera fundamental del procedimiento descrito
en la patente alemana n°. 347.816, según la cual se mira a que
la lejía madre quedara no saturada en NaCl. Con tal objeto, en
aquel procedimiento la lejía al 50 p. c. saturada en NaCl, prime-
ro se diluye mediante agua y entonces se separa el heptahidrato
(2NaOH, 7H₂O) por enfriamiento, para que el cloruro sódico que se
va enriqueciendo en la solución siguiese disuelto por debajo de
su límite de saturación. Esta diferencia también pone de manifies-
to las ventajas del nuevo procedimiento; el hidrato obtenido su-
ministra directamente una lejía de más del 50 p. c. que puede fun-
dirse inmediatamente y las aguas madres sobresaturadas en NaCl, no
han sido diluidas.

E J E M P L O

A través de un tubo de 20 000 mm. de largo y de 100 mm.
de diámetro y provisto de una camisa de refrigeración, se impele
lentamente con auxilio de un tornillo transportador, una lejía de
sosa cáustica al 50 p. c. libertada de su contenido en cloruro de
sodio sólido y que contiene por 100 partes de NaOH 2,0 partes de
NaCl. Durante su paso por el tubo la lejía se enfría lentamente
hasta los + 10° C, por un líquido refrigerante que se propulsa en
contra-corriente por la presión de una bomba por la camisa, de re-
frigeración con lo que se separa de la lejía una porción de NaOH



JUL 1931

80

+ 2H₂O. La velocidad de paso de la lejía es regulada así que un 45 p. c. aproximadamente de NaOH, se segregue so forma de cristales de NaOH + 2H₂O. La papilla de cristales que sale por el extremo del tubo, se descompone en una centrífuga de la más alta presión interior posible dando cristales y aguas madres. Los cristales después de fundidos proporcionan una lejía de sosa cáustica del 50 al 51 p. c. y de 0,6 á 0,8 partes de NaCl por 100 partes de NaOH. Las aguas madres se reintroducen en el proceso, libertándose del NaCl, en ellas enriquecido y volviendo a alcanzar el contenido en NaCl, propio de la lejía de partida.

85

La refrigeración de la lejía de sosa cáustica del 50 p. c. puede también efectuarse descontinuamente en una vasija provista de agitador y de camisa de refrigeración. Como en el caso precedente, se refrigera la solución a los 10° por cima de cero hasta que un 45 p. c. aproximadamente de NaOH se haya segregado bajo forma de cristales NaOH + 2H₂O. La papilla cristalina se descompone luego en cristales y aguas madres.

90

95

N O T A
 - - - - -

Descrito suficientemente el presente invento lo que se declara como de novedad é invención propia, son las siguientes reivindicaciones:

100

1. - Procedimiento para la obtención de sosa cáustica pobre en sal común en forma de hidratos sólidos por refrigeración de sus soluciones, caracterizado porque una lejía de sosa cáustica al 50 p. c. obtenida por evaporación y saturada respecto al cloruro de sodio, después de resfriada a unos 18 á 20° es libertada de su contenido en cloruro sódico sólido y que luego se continúa en -
 friando (hasta los 10° aproximadamente) precipitándose hidratos sólidos hasta tal punto que el cloruro de sodio contenido en las aguas madres permanezca todavía al estado disuelto, separándose finalmente el hidrato precipitado de la lejía.

105



1931

- 5. -

110 2. - Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado por refrigeración lenta de la lejía libertada de cloruro sódico sólido.

3. - Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 y 2, caracterizado por el empleo de un refrigerador tubular provisto de tornillo transportador.

115 4. - Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 y 3, caracterizado porque tan solo la mitad más o menos de la sosa cáustica contenida en la lejía se separa so forma de hidrato sólido.

120 5. - " Procedimiento para la obtención de sosa cáustica pobre en cloruro de sodio " según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva.

Consta esta descripción de cinco hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 18 de Julio de 1931. -

Leocadio López y López. =

F.P.=