

208802



208802

MEMORIA DESCRIPTIVA

de la Patente de Invencion, por 20 años, solicitada a favor de -
APROVECHAMIENTOS SALINEROS, S. A., Sociedad constituida con arre-
glo a las Leyes Españolas, residente en Barcelona, Rambla de los
Estudios numero 1, por " UN PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE -
BROMO DEPURADO A PARTIR DE LAS AGUAS MADRES DE LAS SALINAS ".

La presente Patente de Invención tiene por objeto garantizar -
el derecho a la explotación exclusiva de un procedimiento para la
obtención de bromo depurado a partir de las aguas madres de las
salinas.

5 Las aguas madres procedentes de los cristalizadores de sal en
las salinas marinas contienen, después de concentradas nuevamente
por la acción del calor natural, bromo combinado en forma de bro-
muro magnésico en proporciones que oscilan desde uno a tres gra -
mos por litro de dicho metaloide.

10 Es posible, pues, obtenerlo libre por un procedimiento adecuado
como el de la presente Patente de Invención.

Sin embargo y aun cuando son varios los procedimientos conoci-
dos en los que se emplea gas cloro en equicorriente, en casi to-
dos ellos el rendimiento es francamente bajo, obteniéndose además



15 un bromo impurificado por porcentajes más o menos elevados de cloro, que obligan a una purificación ulterior con el - consiguiente encarecimiento del costo del bromo.

El procedimiento objeto de la presente Patente de Inven-
oión permite obtener un bromo con un rendimiento óptimo en
20 función del cloro empleado y además obtenerlo con un mí-
mo de contenido en cloro, evitando así el tratamiento pos-
terior de purificación.

Se funda este procedimiento en la observación analítica de las lejías a partir de las cuales se obtiene el bromo .
25 Dichas lejías, además del bromuro magnésico y otras sales-
tienen reacción alcalina y contienen cierta proporción de
materia orgánica. Tanto la materia orgánica como la alcali-
nidad de las lejías son neutralizadas en los procedimientos
ordinarios por el cloro, el cual hasta que no ha saturado-
30 dicha alcalinidad y destruido parte de la materia orgánica
oxidándola no reacciona con el bromuro magnésico desalojan-
do el bromo.

Se basa por tanto este procedimiento en su primer obje-
tivo o sea obtención de bromo con elevado rendimiento en
35 función del cloro, en neutralizar previamente con un ácido
la alcalinidad de la materia orgánica de las lejías inicia-
les.

En cuanto al segundo objetivo de este procedimiento que
es obtener un bromo suficientemente depurado de cloro, se
40 funda en el hecho de que el cloro libre desplaza al bromo-
combinado. Por tanto haciendo reaccionar el bromo, impuri-
ficado con cloro, con un compuesto bromado, el cloro libre
que impurifica el bromo queda combinado en lugar de éste .

Consiste esencialmente el procedimiento objeto de la -
45 presente memoria descriptiva en añadir a las lejías inicia

208802

170 ABR



les y en proporción adecuada, según la alcalinidad y mate-
ria orgánica que contengan, ácido sulfúrico diluido, agitan-
do convenientemente para homogeneizar la mezcla o adicio-
nando el ácido en forma de un chorro constante a la entrada
50 de las lejías en el depósito de mezcla. A continuación y en
una segunda fase las lejías previamente aciduladas y calen-
tadas son tratadas en torres de piedra volcánica con relle-
no de grés en equicorriente de gas cloro que desplaza el -
bromo de los compuestos bromados contenidos en la lejía, sa-
55 liendo el bromo por la parte alta de la torre y pasando por
serpentines de condensación y evaporadores que lo libran de
la mayor parte de cloro que pueda impurificarlo, el cual re-
gresa de nuevo a la primera torre. Finalmente en una terce-
ra fase el bromo con un contenido en cloro todavía bastante
60 alto para ser admitido como técnicamente puro, se recoge en
un reactor que contiene una solución de bromosódico o potá-
sico y por ser más denso que ella la atraviesa acumulándose
en la parte baja del reactor. En dicho recorrido a través -
de la solución de bromuro: sódico o potásico el cloro libre
65 que impurifica el bromo desplaza a éste de los compuestos -
bromados obteniéndose de esta manera un bromo técnicamente-
puro.

Se caracteriza este procedimiento porqué el compuesto -
bromado empleado en la fase final para el refino del bromo,
70 tiene que ser renovado periódicamente, pues su contenido en
bromo llega a ser prácticamente cero después que el cloro--
como impureza lo ha desplazado.

A título de ejemplo se cita la proporción de ácido sulfú-
rico empleado para neutralizar una lejía inicial que al va-



208802

75 lorarla resulta tener una alcalinidad de 4'2 equivalentes por litro.

Para neutralizar esta alcalinidad más la materia orgánica deben emplearse 1'92 kgs. de ácido sulfúrico, 100 % por cada metro cúbico de lejías, el cual se adiciona gota
80 á gota o en forma de un pequeño chorro a las lejías iniciales a su entrada en el depósito de mezcla.

Esta adición de ácido equivalente a un ahorro de 0'7 kgs. de gas cloro por m³ de lejía tratada, obteniéndose de esta manera un rendimiento económico mucho mayor, dado
85 el menor costo del ácido sulfúrico.

Variarán en la realización de este procedimiento la forma de añadir el ácido sulfúrico, los aparatos empleados en el proceso de obtención de bromo, así como el reactor final para hacer pasar el bromo obtenido a través de una
90 solución de bromuros alcalinos y en general variará cuanto no altere, cambie o modifique su esencialidad.

===== N O T A =====

Se reivindica como objeto de esta Patente:-

1º.- Un procedimiento para la obtención de bromo depurado, a partir de las aguas madres de las salinas, que esencialmente consiste en añadir a las lejías iniciales y en proporción adecuada, según la alcalinidad y materia orgánica que contengan, ácido sulfúrico diluido agitando convenientemente para homogeneizar la mezcla o adicionando el ácido en forma de un chorro constante a la entrada de las lejías
100 en el depósito de mezcla. A continuación y en una segunda fase las lejías previamente aciduladas y calentadas son tratadas en torres de piedra volcánica con relleno de grés



208802

en equicorriente de gas cloro que desplaza el bromo de los
compuestos bromados contenidos en la lejía, saliendo el -
105 bromo por la parte alta de la torre y pasando por serpentí-
nes de condensación y evaporadores que lo libran de la mayor
parte de cloro que pueda impurificarlo, el cual regresa de
nuevo a la primera torre. Finalmente, en una tercera fase-
el bromo con un contenido en cloro todavía bastante alto -
110 para ser admitido como técnicamente puro, se recoge en un
reactor que contiene una solución de bromuro sódico o potá-
sico y por ser más denso que ella la atraviesa acumulándo-
se en la parte baja del reactor. En dicho recorrido a tra-
vés de la solución de bromuro sódico o potásico el cloro -
115 libre que impurifica el bromo desplaza a éste de los com-
puestos bromados obteniéndose de esta manera un bromo téc-
nicamente puro.

2º.- El propio procedimiento para la obtención de bromo de-
purado a partir de las aguas madres de las salinas de la rei-
120 vindicación anterior, que se caracteriza porqué el compues-
to bromado empleado en la fase final para el refino del -
bromo tiene que ser renovado periódicamente pues su conte-
nido en bromo llega a ser practicamente cero después que
el cloro como impureza lo ha desplazado.

125 3º.- Un procedimiento para la obtención de bromo depurado-
a partir de las aguas madres de las salinas.

C o n s t a la presente memoria des-



128 criptiva de cinco hojas foliadas escritas por una sola cara.

Barcelona, 14 de ABRIL de 1.953.

P. A.

M. E. MORA

D. P.

Y. A. Hama

208802