

176567

PA TENTE DE INVENCION

S.40/10.

176567 176567



MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Procedimiento de fabricación de cloritos alcalinos  
"a partir de bióxido de cloro".

Solicitantes: SOLVAY & Cie. domiciliados en 33 Rue du  
Prince Albert, Bruselas, Bélgica.

Ya se sabe que haciendo reaccionar el bióxido de cloro con un hidróxido alcalino, se produce en cantidades equivalentes, clorito y clorato alcalino; por este hecho el rendimiento en  $\text{ClO}_2$  no puede teóricamente sobrepasar de 50%. Se obtiene un mejor empleo de  $\text{ClO}_2$  efectuando la reacción en presencia de reductores tales como por ejemplo materias carbonadas, metales en estado de división, y más recientemente, como ya ha sido indicado por la sociedad solicitante, amalgama alcalina, actuando esta última a la vez como reductor y como vehículo de eation del clorite que haya de obtenerse.

La presente invención tiene por objeto ejecutar la



- preparación de cloritos alcalinos por absorción de bióxido de cloro en condiciones que excluyen prácticamente la presencia de clorato y de cloruro en la solución. Con este objeto,
15. según la invención, se introduce el bióxido de cloro en una solución de hidróxido alcalino en la proximidad de un cátodo sumergido en ella. En estas condiciones el hidrógeno libre parece intervenir para reducir sensiblemente o hasta para impedir por completo la presencia de clorato en la solución,
20. debiendo entenderse aquí la expresión "en la proximidad de un cátodo" que se refiere a todo sitio que esté en contacto con el cátodo o alrededor de éste, donde se obtenga este resultado.
25. En una forma de ejecución ventajosa de la invención, el bióxido de cloro se introduce en la solución alcalina por el cátodo mismo, constituida por un difusor poroso de material conductor de corriente, como el grafito. El gas penetra de este modo en la solución por el sitio preciso
30. donde se produce hidrógeno libre por la electrolisis.
- Se trabaja de preferencia en un baño electrolítico de diafragma filtrante en el que el compartimiento catódico contiene la solución alcalina a transformar.
- En este caso, estando el cátodo polarizado por una
35. fuente exterior, el ánodo puede estar constituido por una solución de hidróxido alcalino o convenientemente por una sal alcalina. La polarización del cátodo puede obtenerse también por una fuente interior; el baño constituye entonces una pila de dos compartimientos separados por un diafragma, y se
40. utiliza como ánodo el metal alcalino de una amalgama y como ánodo una solución de hidróxido alcalino correspondiente.



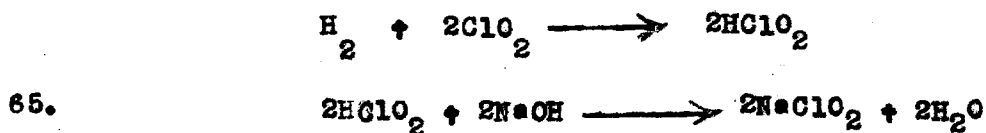
En los dibujos adjuntos que representan esquemáticamente a título de ejemplo, unos baños electrolíticos adaptados para la ejecución del invento:

45. La fig. 1 representa un baño de diafragma filtrante y alimentación del compartimiento anódico de hidróxido alcalino.

La fig. 2 representa un baño semejante para la electrolisis de soluciones salinas.

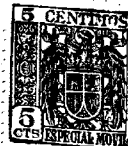
La fig. 3 representa un baño adaptado para la descomposición de amalgama y el empleo del ión alcalino a la formación de clorito.

En el ejemplo de la figura 1 la solución de hidróxido alcalino se introduce en el compartimiento anódico A, atraviesa el diafragma D y absorbe el  $\text{ClO}_2$  introducido en el compartimiento catódico C, ya sea muy cerca del catodo, o sea, según va representado, a través del catodo K establecido en forma de un difusor de grafito u otra materia porosa y conductora. La fuerza electromotriz aplicada a las bornas del baño, es ligeramente superior a la que necesita la electrolisis del agua. Se desprende oxígeno sobre el anodo, no teniendo lugar ningún desprendimiento gaseoso aparente sobre el catodo. Se podría representar la reacción por las ecuaciones hipotéticas siguientes:



Según otra forma de la invención (figura 2) se trabaja también en un baño electrolítico de diafragma, pero se introduce una salmuera de cloruro alcalino en el compartimiento anódico. El cloro desprendido por la electrolisis se recoge del modo habitual, mientras que el metal alcalino queda

1 76567



- 4 -

libre en el compartimiento catódico y reacciones con el bióxido de cloro introducido por el catodo, como queda dicho anteriormente.

- El compartimiento anódico puede emplearse en la des-
75. composición de amalgamas alcalinas. En este caso se utiliza la reacción de descomposición como fuente de energía eléctrica necesaria para la ejecución del presente procedimiento. A este objeto se trabaja (figura 3) en una cubeta de dos compartimientos separados por un diafragma D difuso u otro
80. dispositivo equivalente. La amalgama C que se haya de descomponer se introduce en el fondo del compartimiento anódico A, y se establece una conexión eléctrica entre un electrodo E sumergido en la amalgama y el catodo poroso K instalado en el compartimiento catódico C. Cuando el circuito se cierra
85. el metal alcalino pasa en disolución al estado de ión, penetra en el compartimiento catódico donde suministra el catión del clorito a obtener. El desprendimiento de hidrógeno libre no se produce en tanto que se introduce bióxido de cloro por el catodo como queda explicado anteriormente.
90. Pueden emplearse otras formas de aparatos. El procedimiento podrá ejecutarse igualmente, en una columna purificadora por la que se haga chorrear la amalgama a descomponer sobre un apilado de grafito u otros materiales conductores de efecto catalítico, en presencia de agua y en la que se inyecte
95. bióxido de cloro. Esta variante está también basada en la liberación de hidrógeno por vía electrolítica. Sin embargo, para evitar la oxidación del mercurio, puede ser conveniente evitar el contacto entre la amalgama y el  $\text{ClO}_2$ ; en este caso, es preferible trabajar en el dispositivo de la fig. 3,
100. que presenta la ventaja de proteger el mercurio contra la

176567

- 5 -



acción oxidante del bióxido de cloro.

- Otra forma de ejecución también basada en la producción de energía eléctrica necesaria para la descomposición de la amalgama, consiste en fabricar el clorito alcalino mediante introducción de  $\text{ClO}_2$  en la pila de un electrolizador de soluciones acuosas de cloruros alcalinos de cátodo móvil de mercurio. Una parte de la pila se transforma entonces en el sentido del dispositivo de la fig. 3, utilizándose la otra parte provista de catalizadores de descomposición habituales, para efectuar la descomposición de la amalgama antes de la introducción de mercurio en el baño electrolítico.
- 105.
- 110.

- El electrolizador puede estar ideado para la descomposición de sulfatos alcalinos; en este caso, el grupo suministrará a la vez, ácido sulfúrico, clorito e hidróxido alcalino; el ácido sulfúrico puede emplearse para la generación de nuevas cantidades de bióxido de cloro partiendo de cloratos.
- 115.

N O T A

- Describe suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no altere su principio fundamental. También se hace constar que dicho invento corresponde a una patente presentada en Bélgica con fecha 31 de enero de 1946, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita patente de
- 120.
- 125.



130. invención por 20 años en España; "Procedimiento de fabricación de cloritos alcalinos a partir de bióxido de cloro"; caracterizándose por lo siguiente:

1º.- Procedimiento de fabricación de cloritos alcalinos a partir de bióxido de cloro, en una solución acuosa

135. de hidróxido alcalino, en presencia de un reductor, caracterizándose porque se introduce el bióxido de cloro en la solución alcalina en la proximidad de un cátodo sumergido en ella.

2º.- Procedimiento según reivindicación 1ª, caracterizado porque el bióxido de cloro se introduce en la solución

140. por un difusor poroso de grafito u otra materia conductora de corriente que constituye el cátodo.

3º.- Procedimiento según reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizado porque la solución alcalina reacciona con el bióxido de cloro en el compartimiento catódico de un baño

145. electrolítico de diafragma en la proximidad de un cátodo unido a una fuente exterior.

4º.- Procedimiento según reivindicación 3ª, caracterizado por la introducción de sal alcalina en el compartimiento anódico del baño.

150. 5º.- Procedimiento según reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizado porque la reacción entre el hidróxido alcalino y el bióxido de cloro se efectúa en la proximidad del cátodo de una pila de dos compartimientos separados por un diafragma difuso, estando constituido el ánodo por una amalgama

155. alcalina, que por descomposición electrolítica, suministra el catión alcalino del clorito a obtener así como la energía eléctrica necesaria para la polarización del cátodo.

6º.- Procedimiento de fabricación de cloritos

176567

- 7 -



160. alcalinos, a partir de bióxido de cloro: tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en el dibujo que se acompaña.

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

Madrid, 28 de enero de 1947.

SOLVAY & CIE.

Por Poder de J. GOMEZ ACERRO

176567

Fig. 1.

176567

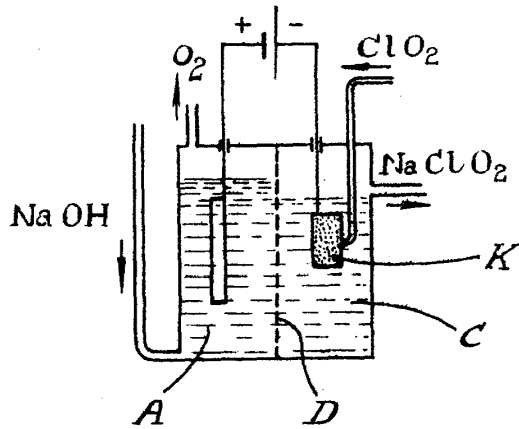


Fig. 2.

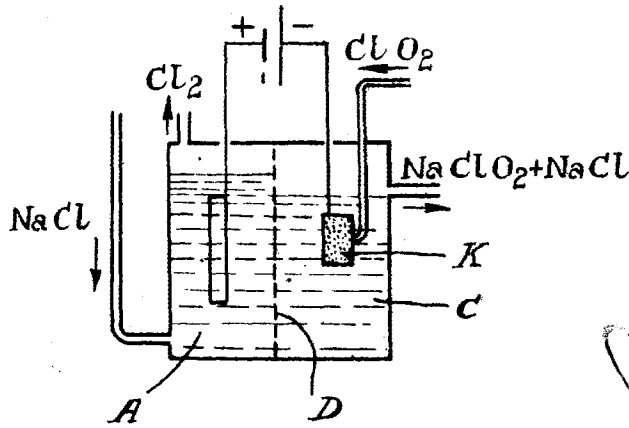
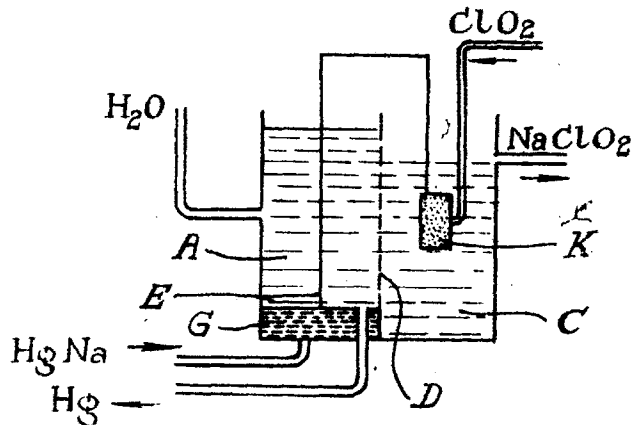


Fig. 3.



Madrid 28 enero 1900  
 por D. ... ACERO

A large, stylized handwritten signature in black ink, written over the text 'por D. ... ACERO'.