

P - 7.575.-

Case 9.439 .-

22J



189193

189193

22 JUL 1949

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

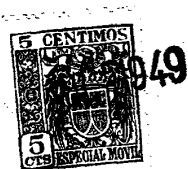
a nombre de SOLVAY & CIA., entidad española, establecida en Torrelavega, Santander, por:

" UN PROCEDIMIENTO PARA LA PURIFICACION DEL MERCURIO CATODICO DE INSTALACIONES DE CELDAS ELECTROLITICAS DE MERCURIO "

-----

Este invento se refiere a mejoras introducidas en procedimientos electrólíticos y, mas particularmente, en procedimientos para la electrolisis de soluciones de cloruros de metal alcalino en los cuales se emplea un cátodo fluyente de mercurio.-

Las soluciones de cloruro de metal alcalino que



189193

se electrolizan en la actual práctica comercial son usualmente impuras, conteniendo radicales metálicos que se derivan de los materiales a partir de los cuales se hace la solución o de los materiales de que está construido el aparato electrolítico, por ejemplo, los ánodos.- Aquéllas de estas impurezas metálicas que son menos nobles que el mercurio pueden depositarse en el cátodo, particularmente si el cátodo consiste en mercurio.- El mercurio impuro formado por su deposición puede tener propiedades que hacen que su comportamiento, en las condiciones de la electrolisis, difiera del comportamiento del mercurio técnicamente puro normal.- Por ejemplo, altas concentraciones de impurezas podrían facilitar la liberación de hidrógeno en la superficie del mercurio.- El hierro es la más común, pero no es la única impureza que puede afectar al rendimiento de una celda de mercurio.- Con este metal, debido a la formación de amalgamas semi-flúidas o de emulsiones de amalgamas, las propiedades físicas del cátodo pueden ser asimismo afectadas.-

El presente invento consiste en un procedimiento para la purificación de mercurio catódico de instalaciones de celdas de mercurio, comprendiendo el procedimiento la operación de someter el mercurio, antes de su retorno a dichas instalaciones, a un tratamiento electrolítico en una cámara o celda separada en la cual el mercurio es obligado a funcionar como ánodo y una masa de grafito o de otro material adecuado electricamente conductor sirve



1949

como cátodo, y en la cual el electrolito es una solución de sosa cáustica, siendo controlada la densidad de la corriente dentro de la celda de modo que tenga lugar una oxidación mínima del mercurio.-

5           En la práctica, la celda de purificación está situada en el circuito de circulación del mercurio entre la salida de las celdas de sosa desnudadores y los puntos de alimentación del mercurio a las celdas de salmuera.- Hemos descubierto además que, a fin de mantener en el electrodo de mercurio a un bajo nivel adecuado las cantidades  
10 de metales extraños depositados, tales como hierro, no es necesario que la celda de purificación esté en funcionamiento continuo, siendo suficiente para producir el efecto deseado el paso periódico de la corriente eléctrica durante  
15 cortos intervalos de tiempo.- En la práctica del invento son suficientes densidades de corriente en la celda de purificación del orden de 1/10 de las normalmente empleadas en la celda de salmuera, es decir, densidades de corriente del orden de 1,5 amperios por decímetro cuadrado,  
20 para producir el depósito virtualmente completo de las impurezas metálicas sin producir al propio tiempo una indebida oxidación del mercurio.- Los cátodos de la celda de purificación pueden ser de grafito o de cualquier material eléctricamente conductor resistente a la acción de la solución de sosa cáustica.-  
25

No es un detalle esencial del invento el que sea una parte integrante del conjunto usual de las celdas



189193

225  
5  
19

sosa-salmuera o incluso el que esté situada muy cerca de las mismas; puede emplearse una celda de purificación para tratar el mercurio que abandona una serie de celdas de sosa antes de su vuelta a la celda de salmuera.-

5 El siguiente ejemplo ilustra pero no limita nuestro invento.-

#### E J E M P L O

Amalgama débil que abandona el denudador de una instalación de celda de mercurio se hizo pasar dentro de un compartimento sobre el fondo del cual formó una superficie horizontal de aproximadamente 5% del área de la superficie catódica de la celda de salmuera.- Se dispusieron electrodos de grafito horizontalmente encima de la amalgama, pero no en contacto con ella, y se dispusieron medios para regular la distancia entre los electrodos de grafito y la superficie de la amalgama.- Los electrodos de grafito que servían como cátodo se conectaron a través de una resistencia variable con el cátodo de la celda de salmuera contigua en serie a aquella de la cual estaba fluyendo la amalgama débil de modo que cuando el circuito se completó introduciendo una solución de sosa caústica como electrolito dentro del compartimento de purificación, la corriente, que era de menos del 5% de la corriente que fluía a través de la celda de salmuera, fluyó desde la amalgama débil, que había de purificarse, al grafito.- La corriente que pasaba a través del compartimento de purificación era controlada levantando o bajando los cátodos



189193

de grafito.- La resistencia variable en el circuito externo no se requirió normalmente una vez que el funcionamiento se hubo estabilizado.- Por ajuste cuidadoso de la corriente se llegó a un estado de cosas en el cual tuvo lugar una ligera oxidación del mercurio mismo con formación gradual de compuestos de mercurio, junto con los productos de oxidación de las impurezas que se deseaba eliminar.-

Se produjo sosa cáustica de modo continuo de sodio residual de la amalgama débil alimentada al compartimento de purificación, y fué necesaria una aportación constante de agua para proporcionar materiales para la reacción y para separar la sosa cáustica producida.- Periódicamente, los depósitos de mercurio e impurezas oxidados se retiraron y el mercurio se recuperó de los mismos en forma conocida.-

- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años son los siguientes:

1.- Un procedimiento para la purificación del mercurio catódico de instalaciones de celdas de mercurio, comprendiendo el procedimiento la operación de someter el mercurio, antes de su vuelta a dichas instalaciones, a un



189193

tratamiento electrolítico en una cámara o celda separada en la cual el mercurio es obligado a funcionar como ánodo y una masa de grafito o de otro material adecuado eléctricamente conductor sirve de cátodo, y en la cual el electrolito es una solución de sosa caústica, siendo controlada la densidad de la corriente dentro de la celda de modo que tenga lugar una oxidación mínima del mercurio.-

2.- Un procedimiento según se reivindica en el punto 1, y en el cual la corriente eléctrica es obligada a fluir intermitentemente y durante cortos intervalos a través de la celda de purificación.-

3.- Un procedimiento según se reivindica en los puntos 1 o 2, en el cual la densidad de la corriente en los electrodos de la celda de purificación es del orden de un veinteavo a un décimo de la densidad de corriente normal empleada en los electrodos de celdas de mercurio de cátodo fluyente usadas para la electrolisis de soluciones acuosas de cloruros de metal alcalino.-

4.- Un procedimiento para la purificación de mercurio catódico de instalaciones de celdas de mercurio, en esencia como antes se ha descrito.-

5.- Un procedimiento para la purificación del mercurio catódico de instalaciones de celdas electrolíticas de mercurio.-

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



1949

189193

La anterior Memoria consta de seis hojas y la presente, escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid. 22 JUL 1949  
P. A.

Alberto de Eizaburu  
Por Poder