



3626327E

PATENTE DE INVENCION

SECCION TECNICA
ASOCIACION I.P.C.
CLASE <u>C</u> <u>23</u>
SUBCLASE <u>B</u>

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"UN PROCEDIMIENTO DE ELIMINACION DEL CROMO HEXAVALENTE EN LAS SOLUCIONES ELECTROLITICAS DE CROMO TRIVALENTE QUE NO CONTIENEN IONES SULFATOS"

-----

Solicitante: La Sociedad Anónima Francesa: DALIG, domiciliada en 29, rue Dareau. PARIS (Seine) Francia.

-----

Inventor: D. Jean, Jacques, Georges ICZI

-----



Es bien sabido que los electrolitos de cromo - trivalente empleados están sujetos a variaciones de rendimiento en el curso del depósito de cromo metal por la corriente eléctrica.

- Estas variaciones son debidas a la formación -
5. de cromo hexavalente parásito en el baño electrolítico, formación que va aumentando en el curso de la operación, disminuye el rendimiento de la misma y compromete la calidad y la pureza de los depósitos de cromo haciendo el electrolito inadecuado para el depósito del cromo. Los --
10. trabajos efectuados por la firma solicitante han confirmado este estado de cosas. En efecto, cuando se introduce cromo hexavalente en las soluciones electrolíticas de cromo trivalente, se ve descender el rendimiento é incluso anularse. Esto es cierto incluso si las cantidades in-
15. troducidas son extremadamente bajas, puesto que la firma solicitante ha comprobado que las mismas eran activas -- en el momento en que eran detectables por el método colorimétrico con la difenilcarbazida. Se presenta este problema con todos los tipos de electrolisis é igualmente -
20. con la electrolisis al tampón.

- Ahora bien, la firma solicitante ha descubierto que introduciendo en el baño electrolítico un elemento insolubilizador del cromo hexavalente, presente lo --
25. más frecuentemente bajo forma de anhídrido crómico  $C_2O_3$ , se limitaba e incluso se anulaba su presencia, pudiendo conducirse entonces la electrolisis normalmente, conservando las soluciones electrolíticas de cromo III características electroquímicas estables.

- Partiendo de esta comprobación, la presente in-
30. vención tiene por objeto un procedimiento que permite --

17 ENE



- eliminar ó limitar la formación de cromo hexavalente soluble en las soluciones electrolíticas de cromo trivalente por adición, antes ó durante la electrolisis, de cantidades adecuadas de compuestos de bario en solución ó no-pudiendo efectuarse la adición igualmente de manera continua - y los cromatos de bario formados se eliminan eventualmente por filtración en continuo ó no ó por otros medios cualquiera: centrifugación, decantación, etc.,
- 5.
10. Según la invención, se utilizará la sal de bario preferentemente bajo forma de sal soluble en la solución electrolítica considerada en cantidad calculada que va del 10% a la cantidad estequiométrica con relación al cromo. Por ejemplo, se ha observado que en el
15. caso de electrolisis con un ánodo insoluble se aumenta la inhibición debida a los iones bario, bastando cantidades del 10% de las calculadas estequiométricamente del cromo contenido para evitar la presencia del cromo VI en solución.
20. No obstante, la aplicación de este procedimiento está limitada en principio a las soluciones electrolíticas de cromo trivalente que no poseen iones sulfatos que son precipitantes de los iones bario dando  $BaSO_4$  más insoluble que el  $BaCrO_4$  y a estas mismas soluciones
25. mencionadas cuyo pH es superior a 2,5, solubilizando el cromato de bario en medio ácido fuerte.
- La presente invención tiene igualmente por objeto los productos obtenidos por tal tratamiento electrolítico.
30. Los ejemplos que siguen, dados a título no --



limitativo, ilustran la presente invención:

EJEMPLO I

El baño constituido por las siguientes sales disueltas en agua destilada - para un volumen final de 1000

5. ml :

266 g. de cloruro crómico hidratado ( $\text{Cr Cl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ )

160 g. de cloruro de potasio (KCl)

244 g. de cloruro de bario hidratado ( $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ )

10. es electrolizado bajo 8 a 12 V con una densidad de corriente de 2 a 50 Amp/dm<sup>2</sup> - ánodo de cromo - temperatura inferior a 60°C. El baño se filtra en continuo.

EJEMPLO 2

Por el método de la electrolisis al tampón, con un ánodo de platino bajo una densidad de corriente de 150

15. Amp/dm<sup>2</sup>, se deposita cromo metal por la siguiente solución así obtenida:

En 900 ml de agua a 60°C se disuelve en este orden:

500 g. de sal de Gregory [ $\text{Cr}(\text{C}_2\text{O}_4)_3$ ] ( $\text{NH}_4$ )<sub>3</sub> 3H<sub>2</sub>O

80 g. de acetato de amonio  $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{NH}_4$

20. 60 g. de acetato de bario ( $\text{CH}_3\text{CO}_2$ )<sub>2</sub> Ba H<sub>2</sub>O

Se ajusta a 1 litro.

La cantidad de bario presente es suficiente para impedir la formación de Cr VI y corresponde al 20% de la cantidad estequiométrica equivalente al cromo. La presencia

25. de sales de amonio impide la precipitación del oxalato de bario.

N O T A

La Patente de Invención, que se solicita para España, por veinte años, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "UN PROCEDIMIENTO DE ELIMINACION

30.



5. DEL CROMO HEXAVALENTE EN LAS SOLUCIONES ELECTROLITICAS DE CROMO TRIVALENTE QUE NO CONTIENEN IONES SULFATOS", con Prioridad de la Solicitud de Patente en Francia, - N<sup>o</sup> PV 137.944 de fecha 30 de enero de 1.968, a nombre de la firma solicitante, según las características --- esenciales de las siguientes:

REIVINDICACIONES

10. 1<sup>a</sup>.- Un procedimiento de eliminación del cromo hexavalente en las soluciones electrolíticas de cromo trivalente que no contienen iones sulfatos, caracterizado por la adición a la solución electrolítica considerada, cuyo pH es superior a 2,5, de una sal de bario dando un precipitado con el cromo hexavalente ó sus derivados formados en la solución, efectuando la adición en continuo ó en discontinuo y eliminando eventualmente los cromatos de bario formados por los medios usuales tales como la filtración en continuo ó no, centrifugación, decantación.

20. 2<sup>a</sup>.- Un procedimiento de eliminación del cromo hexavalente en las soluciones electrolíticas de cromo trivalente que no contienen iones sulfatos, según la reivindicación 1<sup>a</sup>, en el que se utiliza la sal de bario bajo forma de sal soluble en la solución electrolítica considerada.

25. 3<sup>a</sup>.- Un procedimiento de eliminación del cromo hexavalente en las soluciones electrolíticas de cromo trivalente que no contienen iones sulfatos, según la reivindicación 1<sup>a</sup>, en el que la cantidad de sal de bario introducida en la solución electrolítica está --  
30. comprendida entre 10% y la cantidad estequiométrica con



relación al cromo contenido en dicha solución.

4ª.- "UN PROCEDIMIENTO DE ELIMINACION DEL CROMO HEXAVALENTE EN LAS SOLUCIONES ELECTROLITICAS DE CROMO TRI VALENTE QUE NO CONTIENEN IONES SULFATOS".

5. Según queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, que consta de seis hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 17 Enero 1.969.

DALIC  
P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERO  
P. P.

Firmado: M.<sup>a</sup> Dolores Jorquera