

125854

1900

MEMORIA DESCRIPTIVA

D. Ricardo SANZ CARRERAS.- BARCELONA.



PATENTE DE INTRODUCCION
por 10 años

para "Un procedimiento para la obtención de óxidos de cobre"
a favor de D. Ricardo SANZ CARRERAS, de nacionalidad española,
domiciliado en BARCELONA, calle de la Diputación, nº 296.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La patente de introducción a que se refiere la presente memoria descriptiva está destinada a garantizar la explotación exclusiva de un procedimiento fundado en emplear la electrolisis para obtener los óxidos de cobre cúprico y cuproso.

Para la realización del referido procedimiento puede actuarse según se describe en los tres casos siguientes:

1er. CASO

Se utiliza una solución de clorato sódico que contenga también ácido carbónico —el cual puede ser aplicado a dicha solución de manera intermitente o continua—, para formar el electrolito, procediendo a la electrolisis mediante electrodos de cobre.



El clorato sódico en solución se ioniza según expresa la fórmula: $\text{NaClO}_3 = \text{ClO}_3^- + \text{Na}^+$

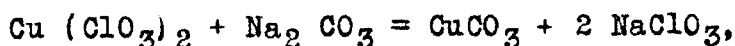
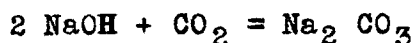
15 Bajo la influencia de la corriente eléctrica, el anión ClO_3^- va al anodo, se descarga y reacciona con el cobre, produciendo:

$\text{Cu} + 2 \text{ClO}_3 = \text{Cu} (\text{ClO}_3)_2$ que se disuelve en el electrolito.

20 El catión Na^+ se descarga sobre el catodo, adquiere su carácter químico y reacciona con el agua según:

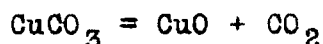


La sosa cáustica formada reacciona con el CO_2 disuelto en el líquido electrolítico, produciendo carbonato sódico, que a su vez reaccionando con el $\text{Cu} (\text{ClO}_3)_2$ disuelto precipitará carbonato de cobre, como se demuestra por la siguiente fórmula:



30 y resultan, como productos finales, carbonato de cobre y clorato sódico, de modo que éste se regenera y vuelve a servir indefinidamente.

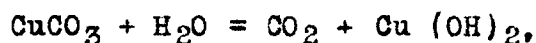
El precipitado de carbonato de cobre es lavado y secado, perdiendo su CO_2 por calcinación, y da óxido cúprico negro según:



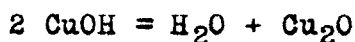
Para preparar el óxido cuproso rojo partiendo del anterior carbonato, se pone éste en suspensión en una solución que contiene una disolución alcalina de glucosa (u otro cuer-



40 po orgánico reductor) y se calienta. El carbonato de cobre su-
fre una hidrólisis, transformándose en hidrato por la fórmula:



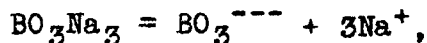
y el $\text{Cu}(\text{OH})_2$ es reducido por la glucosa a hidrato cuproso
amarillo, que en caliente se transforma en óxido rojo cupro-
45 so según:



2º CASO

Para formar el electrolito se utiliza una solución de
una mezcla de 95 partes de borato sódico y 5 partes de clo-
ruro sódico. Únicamente interviene en la electrolisis el
50 borato, pues la presencia del cloruro no tiene más objeto
que aumentar la conductibilidad de la solución.

El borato se ioniza según expresa la fórmula:

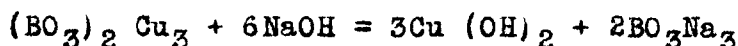


y el anión BO_3^{---} se descarga en el anodo, produciendo
55 $(\text{BO}_3)_2 \text{Cu}_3$.

El Na^+ se descarga en el catodo y reacciona con el
agua según:



La sosa cáustica formada en el catodo reacciona con el
60 $(\text{BO}_3)_2 \text{Cu}_3$, produciendo hidrato cúprico y regenerando el bo-
rato sódico, según:



El hidrato de cobre es lavado, secado y calcinado pa-
ra obtener óxido cúprico negro.

65 Para preparar el óxido cuproso rojo, el hidrato cúprico



se trata con una solución alcalina de glucosa, como se ha explicado en el caso primero.

3er. CASO

Se utiliza como electrolito, en vez de una solución de una mezcla de borato sódico y de cloruro sódico como en el caso anterior, una de sulfato sódico.

Las reacciones que tienen lugar son las mismas explicadas en el caso anterior, substituyendo el ion sulfúrico al ion bórico.

4º CASO

Se utiliza como electrolito una solución de cloruro sódico con empleo de electrodos de cobre. El cobre del anodo tiende a disolverse en forma de iones monovalentes (cuprosos), de manera que el ion cloro que se descarga en el anodo se combina con el cobre, formando cloruro cuproso según la fórmula:



El ion sodio se descarga sobre el catodo, y reacciona con el agua de la siguiente manera:



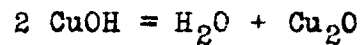
y la sosa cáustica forma, con el cloruro cuproso disuelto por el exceso de cloruro de sodio, hidrato cuproso amarillo de acuerdo con la fórmula:



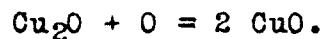
es decir que se regenera el cloruro sódico, el cual sirve indefinidamente, y se precipita el hidrato cuproso amarillo que después de lavado se calienta con agua, transformándose



en óxido cuproso rojo según:



Si se quiere preparar el óxido cúprico negro partien-
do del óxido cuproso rojo, basta calcinar este último en pre-
95 sencia de aire, oxidándose según la fórmula:



Es preferible disponer los electrodos con separación
mutua suficiente y con su borde inferior separado del fondo
de las cubas, con el objeto de que las reacciones puedan
100 tener lugar en el espacio que resta en el interior de di-
chas cubas, a fin de que los cuerpos precipitados vayan al
fondo de éstas sin tocar a los electrodos.

En el dibujo adjunto se demuestra para mayor claridad
un ejemplo de la disposición que se puede dar a las cubas
105 electrolíticas, en cuanto a los órganos que sirven para la
regeneración del electrolito, cuando ésta se requiere.

La figura 1 es una vista en perspectiva del recipien-
te de la cuba, sin los electrodos y con partes anexas a la
misma.

110 La figura 2 es una sección transversal de lo repre-
sentado en la figura 1.

El recipiente 10 de la cuba está alimentado por una
tubería 13 que lleva adaptada una boquilla 14 enchufada en
13', teniendo dicha boquilla 14 un pico o espita 15 que
115 proporciona un chorro 16 de electrolito regenerado con gas
ácido carbónico que, llegando por el tubo 19 con llave de
graduación 40, se inyecta al tubo 17 que conduce el agua o



líquido disolvente hacia el tubo 18, el cual es común para las derivaciones respectivas hacia una serie de cubas mediante tubos como 13.

La cuba lleva en el fondo un tubo de evacuación 11, provisto de llave de graduación de paso a fin de que se pueda dar lugar a la salida constante de un chorro 16' de igual intensidad que el chorro de entrada 16, quedando así constantemente alimentadas las cubas con electrolito recién saturado de gas carbónico, sin que descienda ni suba el nivel del electrolito en el interior de las mismas.

En 12 se halla dispuesta una llave aplicada a un tubo de gran diámetro, que se utiliza para lograr el rápido vaciado de la cuba cuando se quiere proceder a la extracción periódica del producto obtenido. Al volver a llenar la cuba, para que la operación se realice rápidamente, se puede extraer la boquilla 14, reponiéndola después para el trabajo.

Las boquillas como 14 son recambiables, y se puede tener una provisión de ellas con espitas 15 de diferentes rendimientos, para atender a las diversas necesidades de la fabricación.

N O T A

Por la patente de introducción a que se refiere la presente memoria descriptiva se REIVINDICA:

1.- La explotación exclusiva de un procedimiento para la obtención de óxidos de cobre, fundado en la aplica-



ción de la electrolisis actuando mediante un electrolito formado con una solución de clorato sódico y de ácido carbónico, aplicado este último a dicha solución de un modo intermitente o de un modo continuo, y con electrodos de cobre, lavando el precipitado de carbonato de cobre obtenido, secándolo y calcinándolo para que resulte óxido cúprico negro.

2.- La explotación exclusiva del procedimiento expresado en la reivindicación 1, substituyendo el electrolito formado con una solución de clorato sódico por otro constituido por una solución de borato sódico con una pequeña adición de cloruro sódico, sin empleo de ácido carbónico, lavando el hidrato cúprico obtenido, secándolo y calcinándolo para que resulte óxido cúprico negro.

3.- La explotación exclusiva del procedimiento expresado en la reivindicación 2, substituyendo el electrolito formado con una solución de borato y cloruro sódicos por otro constituido por una solución de sulfato sódico.

4.- La explotación exclusiva del procedimiento antes indicado, empleando como electrolito una solución de cloruro sódico, con lo cual se obtiene hidrato cuproso, que calentándolo con agua se transforma en óxido cuproso rojo.

5.- La explotación exclusiva, en un procedimiento tal como se ha consignado en las reivindicaciones 1 a 4, del tratamiento del carbonato o del hidrato cúprico por una solución alcalina de glucosa u otro cuerpo reductor para obtener hidrato cuproso, el cual calentándolo se transforma en óxido cuproso rojo.



170 6.- La explotación exclusiva en un procedimiento como el consignado en la reivindicación 3, de la transformación del óxido cúprico negro por calcinación en presencia de aire.

175 7.- La explotación exclusiva del objeto de la patente, sean cuales fueren las circunstancias que concurren con su esencialidad definida en las anteriores reivindicaciones, cual objeto está constituido por:

"Un procedimiento para la obtención de óxidos de cobre".

Consta la presente memoria de ocho hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, 25 de Febrero de 1932.

P. p. de D. Ricardo SANZ CARRERAS,

FIG. 1

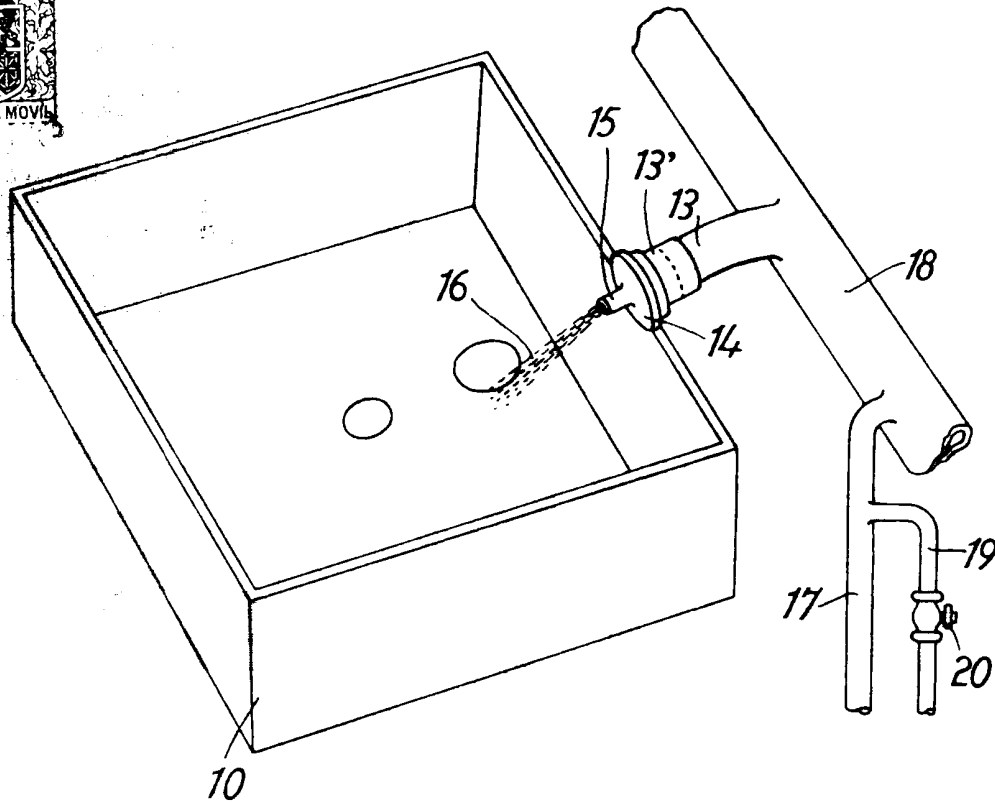
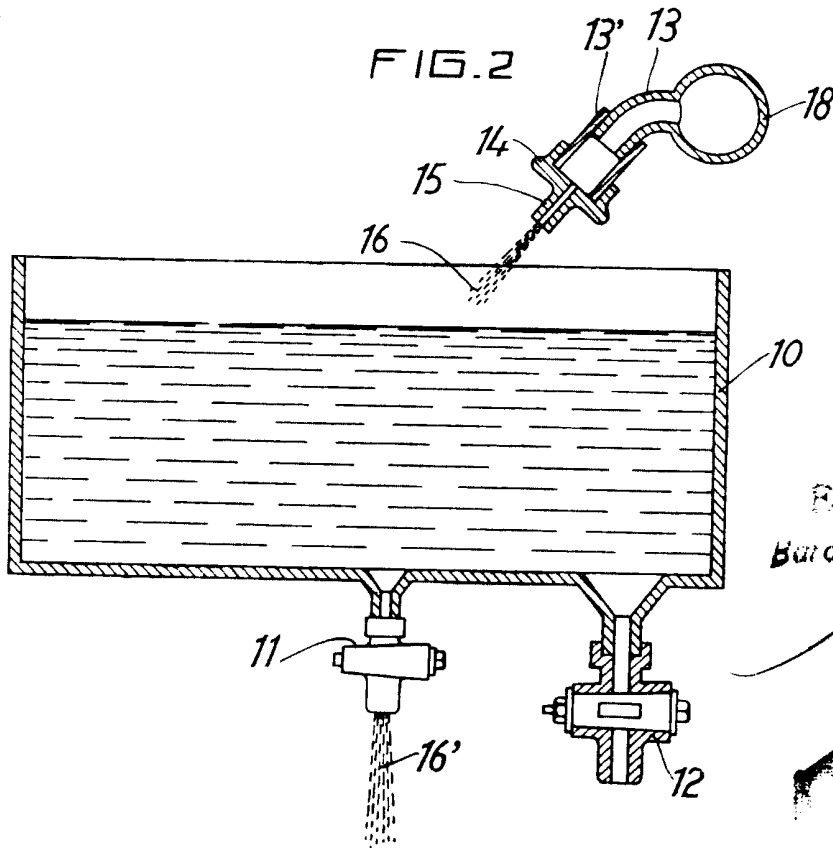


FIG. 2



ESCALA VARIABLE
 Barcelona 20 Nov. 1932

[Handwritten signature]