

385877

385877

25 NOV 1971



**Memoria descriptiva**

REGISTRO DE PATENTES  
COMUNICACION DE  
CLASE E 22  
SUBCLASE D

para solicitar PATENTE DE INTRODUCCION por 10 años

a nombre de RIO TINTO PATIÑO S.A.

entidad / ~~de nacionalidad~~ española

con domicilio en Zurbano 76, Madrid

por: "UN METODO DE AFINO ELECTROLITO DE COBRE A ALTAS DENSIDADES DE CORRIENTE", (Clase Internacional C22d)

POOR  
QUALITY

385877

25 M



El presente invento se refiere al afino elec  
trolítico del cobre con densidades de corriente elevadas.

En la actualidad, el afino electrolítico del  
cobre se lleva a cabo, en la mayoría de las fábricas, con  
5 una densidad catódica de corriente de 200 a 250 A/m<sup>2</sup>. La  
electrolisis tiene lugar con corriente continua: durante  
la evolución del proceso, los electrodos tienen la misma  
polaridad, o la corriente continúa circulando en un mismo  
sentido de forma ininterrumpida.

10 La conexión de las cubas y los electrodos  
se efectúa usualmente de la forma siguiente: las cubas se  
conectan en serie en el circuito eléctrico, mientras que  
los electrodos están conectados en paralelo en cada cuba.

El electrolito empleado durante el afino -  
15 electrolítico del cobre está formado por una solución de  
sulfato de cobre y de ácido sulfúrico en agua. Este electro  
lito se calienta con vapor hasta la temperatura de 57 a  
63°C. La cuba es alimentada continuamente con electrolito  
caliente, evacuándose el electrolito frío al mismo tiem-  
20 po. La circulación mecánica es necesaria para mantener una  
temperatura determinada y para disminuir la polarización  
de concentración del electrolito. La velocidad de circula  
ción es, habitualmente, de 12 a 20 litros/min. Con el fin  
de regular el crecimiento de los cátodos, se añaden al -  
25 electrolito ciertas sustancias orgánicas (cola fuerte,  
agua alcalina sulfatada, tiocarbamida, etc).

Durante el funcionamiento con una densidad  
de corriente superior a 250-300 A/m<sup>2</sup>, comienzan a deposi-  
tarse sobre el cátodo otros materiales distintos del co-  
30 bre, así como mezclas que están disueltas en el electro-

385877



25 10

lito.

Con el fin de mejorar la calidad del cobre catódico para una densidad de corriente superior a 300  $\text{a/m}^2$ , se añaden al electrolito sustancias coloidales especiales.

5

El presente invento se refiere a un método de afino electrolítico del cobre con densidades de corriente elevadas de 200 a 700  $\text{A/m}^2$ , que se diferencia de los métodos de afino conocidos hasta ahora por el hecho de que, en él se utiliza corriente continua, que invierte periódicamente su sentido, pudiendo la intensidad positiva y la intensidad negativa de la corriente ser iguales, o bien de diferente valor. La relación entre los impulsos negativos y positivos es de 10 a 40 en el cátodo. Esta corriente puede obtenerse a partir de rectificadores de semiconductores controlados. Con el fin de aumentar la velocidad de cambio de iones de cobre entre las capas en torno al cátodo y al ánodo, se calienta el electrolito hasta una temperatura de 65 a 80°C. La concentración de las sustancias coloidales adicionales (cola fuerte) es de 0,01 a 2,0 g/l, mientras que el contenido en ión cloro varía en los límites de 40 a 150 mgs/l. La velocidad de circulación del electrolito es de unos 20 l/min.

15

20

25

La composición del electrolito es la siguiente:

te:

Contenido en $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$	- 140-190 g/l
Contenido en $\text{H}_2\text{SO}_4$ libre	- 170-210 g/l
Contenido en ión cloro	- 40-150 mg/l
Contenido en cola fuerte	- 0,01-2,0 g/l

385877



El cobre obtenido con densidades de corriente de 200 a 700 A/m<sup>2</sup> no se diferencia, por su composición química y su aspecto exterior, del obtenido con densidades de corriente de 200 a 250 A/m<sup>2</sup>.

5 El empleo de corrientes de densidad elevada, de 200 a 700 A/m<sup>2</sup>, durante el afino electrolítico del cobre contribuye a aumentar la productividad y a disminuir el precio de coste por unidad de producción.

#### REIVINDICACIONES

10 Los puntos de invención propia y no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Introducción, por DIEZ años, son los siguientes:

15 1.- Un método de afino electrolítico del cobre con una densidad de corriente de hasta 700 A/m<sup>2</sup>, caracterizado por el hecho de que el proceso se lleva a cabo invirtiendo la corriente continua con una relación variable a voluntad entre los impulsos negativos y positivos,  
20 pudiendo ser iguales o bien de diferente valor la intensidad positiva y la negativa de la corriente.

*hdi*

385877



2.- El método según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que como fuente de alimentación de corriente reversible se utilizan rectificadores de semiconductores controlados.

5 3.- El método según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el proceso se lleva a cabo con el electrolito a una temperatura de 65 a 80°C.

10 4.- El método según las reivindicaciones 1, 2 y 3, caracterizado por el hecho de que se opera en presencia de sustancias coloidales adicionales tales como la cola fuerte con un contenido de 0,01 a 2,0 g/l, siendo el contenido de iones de cloro de 40 a 150 miligramos por litro.

15 5.- Un método de afino electrolítico de cobre a altas densidades de corriente.

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

Esta Memoria consta de cinco hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 25 NOV. 1970

P.A.

Alberto de Alarcón  
Por Poder

23-11-70

PBG.

*h*