

A 4641
"CuCl - Elektrolyse
mit NaCl

27 JUN. 1963



286788

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 5 de Abril de 1963, con el n° 286.788

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de METALLGESELLSCHAFT AKTIENGESELLSCHAFT, entidad alemana, establecida en Reuterweg 14, Frankfurt (Main), Alemania por:

"UN PROCEDIMIENTO PARA TRABAJAR EL CuCl_2 QUE RESULTA EN LA VOLATILIZACION CLORURANTE DE MATERIAS PRIMAS QUE CONTIENEN COBRE"

=====

Es sabido tratar con gases que contienen cloro, minerales de hierro oxídico y residuos de calcinación de piritas que contienen cobre, para volatilizar así sensiblemente su contenido en cobre y obtener un mineral de hierro prácticamente exento de cobre, cuya composición química puede ser ya sometida al alto horno. El cobre se expulsa así en forma de CuCl_2 , y debe ser recuperado mediante lavado, a menos que deba ser desechado.

El CuCl_2 extraído por lavado puede ser recuperado co-



27

mo cloruro cuproso, según métodos conocidos, como por ejemplo por cementación con hierro, precipitación con agentes precipitantes adecuados, o precipitación con SO_2 ó con cobre cementado. Estos procedimientos conocidos tienen, sin embargo, diversas desventajas. En primer lugar, con ellos se pierde todo el cloro combinado con el cobre, lo cual ocasiona un considerable aumento de los costes del proceso total. Además, no permiten la recuperación directa del cobre en forma metálica compacta y, finalmente, con todos los procedimientos de tratamientos conocidos, aparecen materiales residuales, por ejemplo cloruro ferroso, que representan un considerable problema para las aguas residuales.

No era posible hasta ahora, la obtención directa de cobre compacto, recuperando al mismo tiempo por electrólisis el cloro combinado en forma elemental, porque en la separación electrolítica de cobre metálico a partir de soluciones de $CuCl_2$ y utilizando ánodos insolubles, se forma cloruro cuproso intermediario ($CuCl$) que en parte se agrega al cobre catódico y, en parte, se deposita como lodo en la cuba electrolítica. Mediante la agregación de cloruro cuproso al cobre catódico, resulta éste siempre con un contenido de cloro, que se encuentra muy por encima de los valores permitidos para el cobre catódico o incluso para el cobre en barras comercial, y alcanza varios porcentajes enteros de aproximadamente 2 a 5%. Un cobre con un contenido de cloro tan alto, no es resistente a la corrosión y se colorea bajo la influencia de los agentes atmosféricos, formando oxiclорuro cúprico verde. La retirada de los lodos de cloruro cuproso de la cuba electrolítica significa también un grave defecto del procedimiento que dificulta mucho su realización continua.

286788



Una propuesta más antigua para superar estas dificultades mediante la adición de oxalatos al electrolito, no ha podido introducirse en la práctica por los elevados costes de las adiciones de oxalato.

5 De acuerdo con la invención, las soluciones acuosas de CuCl_2 que resultan en la volatilización clorurante de las materias primas que contienen cobre, se tratan directamente por electrólisis en una cuba de diafragma conocida, como la que se conoce, , por ejemplo, para la obtención de zinc y cloro a partir de soluciones de cloruro de zinc, para obtener cobre catódico compacto y cloro elemental. La formación intermediaria de cloruro cuproso y su separación como lodos, así como su incorporación al cobre catódico, pueden ser evitadas sorprendentemente, añadiendo al electrolito sal común en cantidad suficiente. Ya una adición de aproximadamente 60 partes en peso de NaCl sobre 100 partes en peso de cobre disuelto evita la formación de lodos casi por completo, sin que con esta adición de NaCl se deposite tampoco sobre el cátodo un recubrimiento blanco de CuCl . Para muchas finalidades un cobre catódico como éste es ya suficientemente puro, aunque por almacenamiento al aire adquiere algo de color verdoso.

10
15
20
25
30 Por el contrario, si la adición de NaCl se aumenta hasta aproximadamente 100 partes en peso de NaCl en 100 partes en peso de cobre disuelto o más, entonces no se forma en absoluto lodo de CuCl , sino que el cobre catódico separado permanece completamente inalterado y de un color rojo claro al ser secado y almacenado al aire. Estos resultados permanecen prácticamente inalterados incluso cuando la adición de NaCl se aumenta muy por encima de los valores mencionados,

2,85788

21



por ejemplo hasta 200 a 300 partes en peso de NaCl para 100 partes en peso de cobre disuelto. De aquí que, según una forma preferida de la invención, puede asociarse la obtención electrolítica de cobre metálico y de cloro elemental a partir de soluciones de CuCl_2 , con la electrólisis semejante de NaCl para la obtención de NaOH y Cl_2 .

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Alemania el 22 de Junio de 1962, bajo el número M 53.296 VIa/40C, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

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

1.- Procedimiento para el tratamiento del CuCl_2 que resulta en la volatilización clorurante de materias primas que contienen cobre, caracterizado porque dicho CuCl_2 se extrae por lavado desde los gases de cloración, en forma de una solución acuosa que se somete seguidamente a electrólisis con adición de NaCl, en una cuba electrolítica de diafragma con ánodoinsoluble.

2.- Procedimiento según el punto 1, caracterizado porque la adición de NaCl al electrolito asciende a 60 gramos de NaCl por lo menos, por cada 100 gramos de Cu disueltos.

3.- Procedimiento según el punto 2, caracterizado porque la adición de NaCl asciende por lo menos a 100 y, prefe-

286788



rentemente 150 a 300 gramos, de NaCl por cada 100 gramos de Cu.

5 4.- Un procedimiento para trabajar el CuCl_2 que resulta en la volatilización clorurante de materias primas que contienen cobre.

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,

27 JUN. 1963

P. A.

Alcázar de Estudios
Por Madrid