

tas por el cloro.

Teles soluciones, además del cobre, contienen también con frecuencia zinc y cobre en proporciones suficientemente grandes para hacer la recuperación de esos metales economicamente ventajosas

El cobre se recupera de ordinario en forma de "cobre de cementación" precipitándole mediante el hierro. En virtud de esta operación se introduce en la solución cantidades considerables de hierro. Para poder recuperar otros valiosos metales, particularmente el zinc y el cobalto en un grado bastante alto de pureza de esa solución rica en hierro, es necesario separar previamente el hierro de dicha solución.



Para que el precipitado del hierro pueda efectuarse sin que al mismo tiempo se precipiten el zinc y el cobalto, la cantidad total de las sales de hierro de la solución debe hallarse presente en forma de compuestos férricos. Los compuestos ferrosos presentes deben ser, por lo tanto, previamente oxidados en compuestos férricos, verificándose tal oxidación mediante el tratamiento por el óxido de zinc y la introducción de aire. Sin embargo, este método no ha dado resultados satisfactorios para tratar las soluciones del tipo antes descrito, porque requiere un largo tiempo, además de producir solamente una oxidación incompleta.

También se ha sugerido en soluciones que contengan además de los cloruros y sulfatos de cobre, cobalto y níquel, pequeñas proporciones tam-

bién de hierro bivalente o trivalente, respectivamente etc., oxidar previamente el hierro bivalente por su tratamiento por el cloro. El solicitante ha descubierto recientemente que en soluciones que contengan además de un gran porcentaje de hierro, porcentajes solamente pequeños de cobalto, la oxidación por medio del cloro se traduce en una oxidación simultánea de todo el cobalto o por lo menos de una parte sustancial del mismo.

Estos inconvenientes de los métodos conocidos de oxidación se evitan empleando como agente oxidante un clorato alcalino, de preferencia el clorato sódico. Se ha descubierto que puede efectuarse en este caso una selectiva oxidación de los compuestos del hierro, de tal manera, que éstos se oxiden, pero no los compuestos del cobalto.



EJEMPLO:


Se trató una solución, la cual después de precipitado el cobre por medio de chatarra y de separar la proporción sustancial del sulfato sódico contenido enfriando aproximadamente a $\pm 0^{\circ}$ C. contenía aproximadamente los siguientes componentes:

Fe.....	15	gramos	por	litro
Co.....	0.6	"	"	"
Zn.....	100	"	"	"
S.....	10	"	"	"

Una medida o volumen de esta solución, por ejemplo 20 m^3 se saca y calienta a unos 60° C. A este volumen se agregan 99 kilogramos de clorato sódico (0.33 kg. a cada kg. de hierro). Al cabo de una hora aproximadamente el hierro se habrá oxidado. Se añaden entonces unos 240 kgrs. de cal muerta suspendida en agua. Transcurrida una hora.

aproximadamente el hierro se habrá precipitado y al mismo tiempo el azufre contenido en la solución se habrá precipitado también parcialmente como sulfato básico de hierro y parcialmente como yeso. Se filtra luego el precipitado resultante y se sigue tratando el producto filtrado para recuperar el cobalto, el zinc y otros valiosos constituyentes.

- o - N O T A - o -



Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:

1°. - Un procedimiento para separar el cobalto y el hierro de soluciones ricas en dicho último metal y del carácter con que resultan después de la separación del cobre y del sulfato sódico de soluciones obtenidas por la lixiviación de piritas después de su calcinación por el cloro, en el cual procedimiento se oxida el hierro por agentes fuertemente oxidantes, caracterizándose por el hecho de realizarse la oxidación por medio de cloratos metálicos alcalinos, de preferencia, el clorato de sodio.

2°. - Un procedimiento para separar el cobalto y el hierro de las soluciones ricas en hierro según se obtiene lixivando piritas calcinadas.

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

Esta Me-

meria consta de cinco hojas escritas por una sola
cara.

Madrid, 15 de junio de 1929.

P. A.
Alberto de Ezaburu
Por Poder

