

ROMANIAOFICIUL DE STAT
PENTRU
INVENȚII ȘI MĂRCIBREVET DE INVENȚIE ⁽¹⁹⁾ RO ⁽¹¹⁾ 105358⁽¹²⁾ **DESCRIEREA INVENȚIEI**⁽²¹⁾ Cerere de brevet nr.: **141459**⁽²²⁾ Data înregistrării : **04.09.89**⁽⁶¹⁾ Complementară la invenția
brevet nr. :⁽⁴⁵⁾ Data publicării : **29.08.94**⁽⁵¹⁾ Int. Cl. ⁴: **C 22 B 3/00;****C 22 B 3/04;****C 22 B 3/46**⁽³⁰⁾ Prioritate :⁽³²⁾ Data :⁽³³⁾ Țara :⁽³¹⁾ Certificat nr.⁽⁸⁶⁾ Cerere internațională(PCT)

nr.: data:

⁽⁸⁷⁾ Publicarea cererii internaționale

nr.: data:

⁽⁸⁹⁾⁽⁷¹⁾ Solicitant: Institutul de Cercetare, Inginerie Tehnologică, Proiectare și Producție
pentru Industria Anorganică și Metale Neferoase, București, Unitatea de
Cercetare și Proiectare pentru Metalurgia Neferoasă, Baia Mare⁽⁷³⁾ Titular: Combinatul de Metalurgie Neferoasă, Baia Mare⁽⁷²⁾ Inventator: ing. Goldstein Jack, chim. Bordaș Erna, ing. Costin Radu Miron,
Erdelyi Iuliu, Baia Mare**⁽⁵⁴⁾Procedeu de îmbogățire a nămolului anodic de la rafinarea cuprului****⁽⁵⁷⁾ Rezumat**

Invenția se referă la un procedeu de îmbogățire în Se, Te și metale prețioase a nămolurilor anodice de la rafinarea cuprului prin dizolvarea metalelor comune Pb, Cu, Sb, într-o soluție formată din electrolit epuizat în care s-a dizolvat clorură de sodiu la fierbere, după care se decantează

soluția și se cimentează cuprul pe șpan de fier. Extracția Se, Te și a metalelor prețioase a căror concentrație s-a dublat din nămolul astfel îmbogățit, se realizează după unul din procedeele cunoscute și aplicate nămolurilor sărace.

Prezenta invenție se referă la un procedeu de creștere a conținutului de Se, Te și metale prețioase în nămolurile anodice de la rafinarea cuprului prin extragerea în prealabil a metalelor comune (Pb, Cu, Sb, etc.).

Sunt cunoscute procedee de îmbogățire a nămolurilor anodice de la rafinarea cuprului prin spălări repetate cu apă sau prăjire oxidantă urmată de o dizolvare acidă.

Aceste procedee prezintă unele dezavantaje prin aceea că, prin spălarea cu apă trece în soluție numai cuprul legat chimic sub formă de sulfat și acidul sulfuric neseplat la filtrare, iar prin prăjire oxidantă și dizolvare acidă se solubilizează parțial alături de cupru, seleniul, telurul și argintul. Un alt component de bază a acestor nămoluri, plumbul, nu este solubilizat prin aceste procedee.

Scopul prezentei invenții este îmbogățirea nămolului anodic de la rafinarea cuprului, în seleniu, telur, aur și argint, prin extragerea prealabilă pe cale chimică a metalelor comune plumb, cupru, stibiu, bismut.

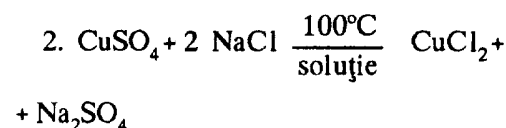
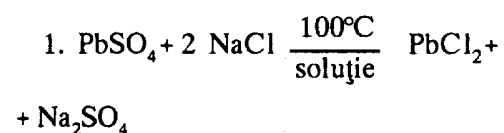
Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în stabilirea unei tehnologii complexe de solubilizare a plumbului, cuprului, stibiului, bismutului, etc., în vederea creșterii conținutului și a randamentelor de obținere a seleniului, telurului, aurului și argintului din nămolurile anodice, de la rafinarea cuprului.

Procedeul conform invenției, înlătură aceste dezavantaje, prin aceea că, în scopul solubilizării metalelor comune, Pb, Cu, Sb, nămolul anodic este tratat la fierbere cu o soluție formată din electrolit epuizat în care s-a dizolvat clorură de sodiu și care conține 200 ... 250 g/l NaCl; 10 ... 12 g/l Cu și 30 ... 50 g/l H₂SO₄, la un raport S:L = 1:3 ... 1:4, obținându-se după filtrare și spălare cu soluție de NaCl de 50 g/l, la un raport S:L = 1:3 și

de două ori cu apă, la același raport, un nămol anodic îmbogățit în Se, Te și metale prețioase; soluțiile cu conținuturi de cupru și plumb fiind supuse după separare, unei operații de cementare a cuprului pe șpan de fier, conform tehnologiilor cunoscute.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a procedeeului, conform invenției.

Pentru îmbogățirea nămolului anodic de la rafinarea cuprului, se solubilizează cuprul și plumbul prin tratarea la cald a nămolului anodic cu o soluție formată prin dizolvarea clorurii de sodiu și electrolit epuizat (CuSO₄ + H₂SO₄), conform reacțiilor:



Conform acestor reacții, nămolul anodic este tratat cu o soluție conținând 200 ... 250 g/l NaCl, 10 ... 12 g/l Cu și 30 ... 50 g/l H₂SO₄, la un raport S/L = 1/3 ... 1/4 și la fierbere când se solubilizează 60 ... 80% din cuprul total, 85 ... 90% din plumb și 85 ... 95% din ionul sulfat.

Astfel, într-un reactor din oțel protejat antiacid, prevăzut cu agitare și manta de încălzire, se introduc 2 m³ apă; 1 m³ electrolit epuizat (30 ... 40 g/l Cu, 100 ... 150 g/l H₂SO₄); 800 kg NaCl și 1 t nămol anodic, sau o suspensie de nămol anodic în electrolit epuizat și clorură de sodiu, conform rețetei de mai sus.

După două ore de reacție la temperatura de fierbere, suspensiei i se adaugă 5 l soluție polifin 5‰, pentru accelerarea decantării și se lasă în repaus 30 ... 45 min.

Soluția limpede decantată este separată și supusă unei operații de cementare a

cuprului pe şpan de fier, conform tehnologiilor cunoscute, iar nămolul este spălat şi decantat de două ori cu o soluţie de NaCl de 50 g/l la un raport S/L = 1/3 şi de două ori cu apă, la acelaşi raport.

Nămolul anodic, astfel îmbogăţit, este prelucrat pentru extragerea Se, Te şi a metalelor preţioase, conform unuia din procedeele cunoscute.

Procedeul, conform invenţiei, prezintă ca avantaje o creştere a randamentului de extracţie a Se şi Te cu 8 ... 12%, o reducere a consumurilor energetice şi de reagenţi cât şi o recuperare a cuprului.

Revendicare

Procedeu de îmbogăţire a nămolului

anodic de la rafinarea cuprului, prin extragerea prealabilă pe cale chimică a metalelor comune, **caracterizat prin aceea că**, în scopul solubilizării metalelor comune, Pb, Cu, Sb, nămolul anodic este tratat la fierbere cu o soluţie formată din electrolit epuizat în care s-a dizolvat clorură de sodiu şi care conţine 200 ... 250 g/l NaCl; 10 ... 12 g/l Cu şi 30 ... 50 g/l H₂SO₄, la un raport S:L = 1:3 ... 1:4, obţinându-se după filtrare şi spălare cu soluţie de NaCl de 50 g/l, la un raport S:L = 1:3 şi de două ori cu apă, la acelaşi raport, un nămol anodic îmbogăţit în Se, Te şi metale preţioase; soluţiile cu conţinuturi de cupru şi plumb fiind supuse după separare, unei operaţii de cimentare a cuprului pe şpan de fier, conform tehnologiilor cunoscute.

5

10

15

(56)Referinţe bibliografice

Brevete RO nr. 66565; 60223; 91327; 65472; 98358; 91147

Preşedintele comisiei de invenţii: biolog Nicola Nicolin
Examinator: ing. Georgescu Mircea