



ÚRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

196798

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³

C 22 B 30/02

(21) (PV 6298-77)

(22) Prihlášené 29 09 77

(40) Zverejnené 31 07 79

(45) Vydáno 31 03 82

(75)

AUTOR VYNÁLEZU CEMPA ŠTEFAN ing. CSc., KOŠICE

(54) Spôsob elektrolytickej rafinácie antimónu od arzénu a medi

Vynález sa týka spôsobu elektrolytickej rafinácie antimónu znečisteného arzénom a meďou na elektrolyzéry s oddelenými katódovými a anódovými priestormi diafragmami.

Antimónové suroviny, obsahujúce arzén a meď sa v súčasnosti spracovávajú tak, že v procese elektrolytickej rafinácie sa odstraňuje meď. Pri anódickom rozpúšťaní prechádza meď do elektrolytu v anódovom priestore (anolytu). Z anolytu sa odstraňuje meď cementáciou, cementačné činidlo je čistý práškový antimón. Dej prebieha podľa rovnice:



Elektrolyt vyrafinovaný od medi (katolyt) sa privádza do katódových priestorov elektrolyzéra. Týmto spôsobom sa zamedzí vylúčovanie medi do katódového kovu v procese elektrickej rafinácie. Kov vylúčený na katódach v procese elektrolytickej rafinácie sa zbavuje arzénu pri pretavení a to použitím ľúhu sodného a sódy ako rafinačného činidla.

Nedostatky doterajšieho spôsobu spracovania v podstatnej miere odstraňuje spôsob elektrolytickej rafinácie antimónu od arzénu a medi podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že antimónová zliatina obsa-

hujúca 0,25 až 5 % arzénu As a 0,3 až 5 % medi Cu sa podrobí elektrolyze s oddeleným anolytom a katolytom pri hustote prúdu 100 až 150 A/m² katódy a anolyt sa podrobí zrážacej elektrolyze s nerozpustnými alebo čiastočne rozpustnými anódami pričom po vyzrážaní arzénu a medi sa čistý elektrolyt, katolyt, privádza do katódových priestorov rafinačnej elektrolyzy.

V procese elektrolytickej rafinácie sa arzén a meď koncentrujú v anolyte, z ktorého sa vyzrážajú elektrolyticky v zrážacích elektrolyzéroch, kde nie sú oddelené katódové priestory od anódového diafragmami pri nízkych prúdových hustotách. Elektrolyt po odstránení arzénu a medi sa privádza ako katolyt do elektrolyzéra s oddelenými katódovými priestormi od anódového určeného pre elektrolytickú rafináciu antimónu. Týmto spôsobom sa zabráni znečisťovanie kovu vylúčeného na katóde arzénom a meďou.

Anódy sú zo zliatiny antimónu Sb z obsahom 0,3 až 5 % medi Cu a 0,25 až 5 % arzénu, As katódy sú z antikorového plechu. Do katódového priestoru priteká katolyt zloženia:

200 až 300 g/l H₂SO₄

60 až 100 g/l	Sb (vo forme fluoridu antimonitého SbF ₃)
20 až 60 g/l	voľnej kyseliny fluorovodíkovej HF

Prítok katolytu do katódových priestorov znižuje možnosť difúzie anolytu z anódového priestoru, čím sa docieľi, že v katolyte sa udržiava nižšia koncentrácia arzénu a medi ako v anolyte. Týmto spôsobom sa docieľi, že do katódového kovu sa vyzráža znížený obsah arzénu a medi. Elektrolýt (anolyt) odteká z anódového priestoru rafinačného elektrolýzera do zrážacieho elektrolýzera. Zrážací elektrolýzer je bez diafragiem, anódy sú nerozpustné z Pb, Pb-Ag zliatiny, prípadne čiastočne rozpustné z Pb-Sb, Sb zliatiny, katódy sú z antikorového alebo medeného plechu. Hustota prúdu je 5 až 60 A/m² katódy. Elektrolýtickým zrážaním sa získa na katódach zliatina Sb-As-Cu, obsahujúca 2 až 15 % arzénu a medi. Koncentrácia arzénu a medi sa zníži v elektrolýte pod 0,05 g/l a medi pod 0,015 g/l. Čistý elektrolýt (katolyt) sa privádza znovu do katódových priestorov rafinačnej elektrolýzy. Touto technológiou vyrobený antimón obsahuje menej ako 0,3 % medi a 0,25 % arzénu.

Príklad prevedenia

Pri rafinácii antimónovej zliatiny obsahujúcej 1,12 % hmotnostných medi a 1,64 %

arzénu pritekal do katódového priestoru rafinačného elektrolýzera katolyt zloženia:

250 g/l	H ₂ SO ₄
98 g/l	Sb (vo forme SbF ₃)
22 g/l	voľnej HF
0,045 g/l	As
0,006 g/l	Cu

Anolyt odtekajúci z anódového priestoru rafinačného elektrolýzera mal zloženie:

250 g/l	H ₂ SO ₄
96 g/l	Sb (vo forme SbF ₃)
23 g/l	voľnej HF
0,12 g/l	As
0,04 g/l	Cu

Hustota prúdu pri elektrolýze bola 130 A/m² katódy. Hustota prúdu v zrážacom elektrolýzere bola 10 A/m² katódy. Cirkulácia elektrolýtu bola 20 l/h na 1 m² katódy. Hlavný výrobok, elektrolýtický rafinovaný antimón Sb, obsahoval 0,19 % arzénu As a 0,015 % medi Cu a vedľajší výrobok, zliatina antimónu Sb s arzénom As a medou Cu získané elektrolýtickým zrážaním arzénu a medi z anolytu, obsahovala 5,2 % arzénu As a 2,5 % medi Cu.

PREDMET VYNÁLEZU

Spôsob elektrolýtickej rafinácie antimónu od arzénu a medi, vyznačujúci sa tým, že sa antimónová zliatina, obsahujúca 0,25 až 5 % arzénu a 0,3 až 5 % medi podrobí elektrolýze s oddeleným anolytom a katolytom pri hustote prúdu 100 až 150 A/m² katódy

a anolyt sa podrobí zrážacej elektrolýze s nerozpustnými alebo čiastočne rozpustnými anódami a po vyzrážaní arzénu a medi sa čistý elektrolýt privádza do katódových priestorov rafinačnej elektrolýzy.