



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

197 399

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 11 11 74

(21) PV 7644-74

(51) Int. Cl.³C 01 B 29/00

(40) Zverejnené 31 08 79

(45) Vydané 01 6 82

(75)

Autor vynálezu KALAFUT Štefan Ing., Rudňany, BAJKAY Štefan Ing., FAIX Alexej Ing., HODOŠI František Ing., WACHTER Rudolf Ing., Spišská Nová Ves, HORÁK Václav Ing., BUMBÁLEK Václav Ing., ŠPAČEK Václav Ing., RAJECKÝ František Dr., MUDROCH Jiří Ing. a ČERMÁK Karel Ing., Praha

(54) Spôsob chloridačného odpraženia antimónu z tetraedritových výpražkov.

1

Vynález sa týka chloridačného odpraženia antimónu z tetraedritových výpražkov, ktoré sa za studena upravujú s kyselinou soľnou a po zreagovaní a vysušení sa odpražujú na antimón. Pri výrobe ortute z flotačných tetraedritových koncentrátov oxidačným odpražením sa získavajú výpražky, ktoré možno pokladať za Cu-konzentrát s menlivým obsahom antimónu. Obsah antimónu sa pohybuje spravidla od 3 až 15 % a prekážka pri hutníckom spracovaní výpražkov na meď. Sú vypracované rôzne postupy oddeľovania antimónu od medi, ako napríklad chloridačné odpražovanie antimónu, ktoré spočíva v tom, že výpražky sa miešajú so soľami chloridov, napr. s NH_4Cl a pražia sa pri 600 až 700 °C. Antimón, ktorý je tu prítomný zväčša vo forme oxidzlúčenín, ľahko prechádza na chlorid a prechádza ako SbCl_3 . Zistilo sa, že odpražovanie SbCl_3 je možné prevádzať ekonomickejšie a pri nižšej teplote, napr. pri 300 °C a za súčasného skusovatenia prachových tetraedritových výpražkov, ak chloridačný pochod antimónu vo výpražkoch prebehne v hmote za studena účinkom koncentrovanej kyseliny soľnej, ktorá prednostne rozpúšťa oxidzlúčeniny antimónu. Reakcia je slabo exotermická, takže upravené výpražky pri zachovaní pevnej konzistencie vyschnú za atmosférických podmienok a súčasne skusovatejú.

Nevýhody známeho stavu techniky nemá spôsob chloridačného odpraženia antimónu z tetraedritových výpražkov podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že prachové tetraedritové výpražky, výhodne suché, sa miešajú s koncentrovanou kyselinou soľnou, výhodne 35 %-nou, v množstve, ktoré je minimálne o 50 % väčšie, než zodpovedá stechiometricky obsahu antimónu vo výpražkoch, zmes sa ponechá reagovať voľne za atmosférických podmienok a po samovoľnom vysušení, alebo za použitia tepla, sa vysušená zmes odpražuje pri teplote 300 až 600 °C minimálne 30 minút.

S výhodou sa pri zmiešavaní výpražkov s kyselinou soľnou súčasne prevádza pelletizá-

tizácia, alebo zmes peletuje až po predsušení, pričom veľkosť peliet sa reguluje ďalším prídavkom kyseliny soľnej. Pojivom sú tu vo vode rozpustné soli, ktoré vznikli účinkom HCl. Pri obsahu antimónu vo výpražkoch pod 6 % je výhodné koncentrovanú kyselinu soľnú pridávať priamo do peletizačného zariadenia a vyrábať mikropeletky. Pri vyššom obsahu antimónu je potrebné pridávať viac kyseliny, zmes je menej súdržná a pre peletizáciu je vhodná až po predbežnom sušení, a to voľne, alebo za použitia teplého vzduchu. Množstvo kyseliny soľnej sa pridáva minimálne o 50 % viac, než zodpovedá stechiometrický obsah antimónu vo výpražkoch. Doba pôsobenia kyseliny vo výpražkoch uložených voľne vo forme peliet pri teplote ovzdušia nad 15 °C je minimálne deň. Pre odpraženie Sb je výhodné používať vysušenú zmes, aby sa odstránili zvyšky voľnej HCl, pretože tým sa podstatne zníži korózia kondenzačného zariadenia odplynmi.

Podstata vynálezu spočíva v úprave tetraedritových výpražkov s koncentrovanou kyselinou soľnou, ktorá v zmesi za studena pred odpražením vytvára SbCl_3 , teda nezávisle na podmienkach odpražovania.

Uvedeným postupom je možné prevádzkať skusovanie prachových tetraedritových výpražkov, čo priaznivo ovplyvňuje úlet pri odsávaní odplynov. Tekanie SbCl_3 začína už pri 300 °C a je spravidla ukončené po 1 hodine praženia. Znižuje sa celkové množstvo odplynov, pretože je vylúčené tekanie nezreagovaného chloridačného činidla, ako to je pri použití solí chloridov.

Odpražovanie SbCl_3 zo zmesi je možné prevádzkať v rotačnej peci, tiež v etážovej peci nezávisle na zložení pecnej atmosféry.

Príklad 1

Suché prachové tetraedritové medené výpražky s obsahom Cu 19,20 % a Sb 5,76 % sa v peletizačnej mise zmiešali s koncentrovanou kyselinou soľnou /35 %-nou/ v množstve 25 l na 100 kg výpražkov. Pelety sa ponechali voľne sušiť, pričom ich teplota samovoľne vystúpila na 55 °C. Po dvoch dňoch stánia pelety boli už vysušené.

Odpražovanie SbCl_3 sa previedlo v etážovej peci s priamym ohrevom pri teplote zmesi 300 až 550 °C po dobu 1 hodiny. Odplyny sa viedli cez teplú vápennú vodu, v ktorej sa zachytil antimón ako SbOCl , resp. antimonitan vápenatý.

Zloženie výpražkov po odpražení Sb bolo: 21,8 % Cu a 0,56 % Sb. Obsah Sb v zachytenom kondenzáte bol 43 %.

Príklad 2

Suché prachové tetraedritové medené výpražky s obsahom Cu 22,8 % a Sb 10,5 % sa zmiešali s HCl /35 %-nou/ v množstve 35 l na 100 kg výpražkov. Zmes sa ponechala reagovať deň, a potom sa v teplom vzduchu dosušila. Pri vlhkosti oca 8 % sa zo zmesi pripravili mikropelety v peletizačnej mise a po vysušení podrobili odpraženiu Sb v otáčivej peci pri teplote 450 až 500 °C po dobu 2 hodín. Odplyny sa spracovali ako v príklade 1.

Zloženie výpražkov po odpražení Sb bolo: 26,3 % Cu a 1,30 % Sb. Obsah Sb v zachytenom kondenzáte bol 58 %.

Predmet vynálezu

1. Spôsob chloridačného odpraženia antimónu z tetraedritových výpražkov vyznačujúcich sa tým, že prachové tetraedritové výpražky, výhodne suché, sa miešajú s koncentrovanou kyselinou soľnou, výhodne 35 %-nou, v množstve, ktoré je minimálne o 50 % väčšie, než zodpovedá stechiometrický obsah antimónu vo výpražkoch, zmes sa ponecháva reagovať voľne za atmosférických podmienok a po samovoľnom vysušení, alebo za použitia tepla, sa vysušená zmes odpražuje pri teplote 300 až 600 °C minimálne 30 minút.

2. Spôsob podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že pri zmiešavaní výpražkov s kyselinou soľnou sa súčasne prevádza peletizácia, alebo zmes sa peletuje až po predsušení, pričom veľkosť peliet sa reguluje ďalším prídavkom kyseliny soľnej.