

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Razred 40 (2)

Izdan 1. januara 1933.

PATENTNI SPIS ŠT. 9413

Gamicion Paul, Paris, Francuska.

Postopek za prevedbo svinca in kovin, nahajajočih se v rudah, ki vsebujejo svinec ali redke kovine, v rastopljive soli.

Prijava z dne 15. junija 1931.

Velja od 1. februarja 1932.

Zahtevana prvenstvena pravica z dne 17. junija 1930. (Francija).

Vsi znani postopki za praženje rud, ki vsebujejo svinec, v svrhu poznejšega obdelovanja potom raztopitve in mokrega načina se dajo reducirati na dva postopka:

1. Praženje s sulfatiranjem. V tem slučaju je prevedba sulfatirane rude precej dolgotrajna in postopanje precej težavno. Zraven tega pa je prevedba vselej zelo nepopolna.

2. Praženje s kloriranjem. Popolna reakcija zahteva v tem slučaju velike množine alkaličnega ali alkalično-prstenege klorida ter stroški zaradi tega onemogočujejo njeno primeno. Popolna reakcija zahteva nadalje precej visoko temperaturo (vsaj razbelitev do temnorudečega), kar povzroča močno izhlapevanje kloridov težkih kovin, posebno pa svinčevega klorida.

Nadalje se po nobenem izmed teh pražilnih postopkov ne posreči, da bi se vse kovine, kar jih je v rudi, prevedle v obliko raztopljivih soli. Če se praži predolgo ali pri previsoki temperaturi, tedaj nastanejo oksidi ali celo čista kovina, in vse to še pri znatni izgubi zaradi izhlapevanja sulfata ali klorida.

Postopek, ki je predmet pričujočega izuma, obstoja v bistvu v tem, da sledi praženju, ki se vrši s kloriranjem in sulfatiranjem obenem, obdelovanje pražene gmote z jako kislino, potem pa s solno raztopino.

Najprvo se praži ruda istočasno z nekaj apnovega sulfata in z množino alkaličnega ali alkalično-prstenege klorida, ki pa mora biti mnogo manjša, kakor ona teoretič-

na množina, ki bi bila potrebna za kloriranje vsega svinca, kar ga je v rudi. Ruda se hitro razžvepluje ter daje zmes svinčevega klorida in svinčevega sulfata.

Zdi se, da deluje alkalični ali alkalično-prsteni klerid, ki se zraven rabi, v resnici samo kot katalizator za razžveplovanje svinca.

Postopek se lahko izvrši v navadni pražilni peči (Wedge-evi ali drugi) pri dostopu zraka ter zahteva le nizko temperaturo.

Reakcija je mnogo bolj popolna in mnogo bolj hitra, kakor v slučaju praženja s samim sulfatiranjem, in to navzlic mali množini klorida, ki se doda. Zdraven tega se izogne praktično vzeto vsakemu tvorjenju oksida (Pb O), kar ni mogoče pri praženju s sulfatiranjem.

Potem se obdeluje pražena gmota, ki vsebuje posebno tudi nastale sulfate in kloride, z jako kislino, katere pa naj bo le zelo mala množina, namreč toliko, kolikor je potrebno za sulfid, ki še ni bil pri praženju s sulfatiranjem.

Potem se obdeluje pražena gmota, ki vsebuje posebno tudi nastale sulfate in kloride, z jako kislino, katere pa naj bo le zelo mala množina, namreč toliko, kolikor je je potrebno za sulfid, ki še ne bil pri praženju preveden.

V slučaju, da se uporablja žveplena kislina, se sledi svinčne svetlice ali še ne prevedenih sulfatov, kakor tudi sledi oksidov, prevededejo v sulfate. Raztopljivi sulfati kovin (Zn, Cu i t. d.) se ločijo lahko potom

luženja ter se potem njih raztopine lahko obdelujejo po kaki običajni metodi.

Obdeluje se lahko tudi s klorovodikovo kislino.

Če se gmota pražene rude, ki ostane, potem luži na vroč način s solno raztopino, se izvleče ves svinec in vse srebro v obliki raztopljenih kloridov, kar se ne da doseči z nobenim izmed obstoječih pražilnih postopkov.

Na ta način pridobljen svinčev klorid se lahko kristalizira ali pa se po kateremkoli znanih načinov porabi za pridobivanje kovinskega svinca ali njegovih spojin.

Pričujoči postopek ni prikladen samo za rude, ki vsebujejo svinec, marveč tudi za one, ki vsebujejo redke kovine, kakor na pr. molibden.

En primer izvedbe postopka je sledeči: Zdrobi se 1000 kg rude, ki vsebuje v obliki sulfidov 300 kg svinca in 150 kg cinka, kakor tudi 400 g srebra in 1500 g bakra, tako drobno, da gre lahko vse skozi sito od približno 20 mesh.

Potem se na ta način zdrobljena ruda zmeša z najmanj 80 kg natrijevega klorida in 20 kg CaSO_4 , potem pa vse skupaj praži v oksidirajoči atmosferi s tem, da se temperatura polagoma zviša na 460 do 490° C.

Reakcija nastopi skoraj takoj, ko je ta temperatura dosežena. Ruda se potem opere v 500 l vode, v kateri je 15 l H_2SO_4 pri 53—55° Bé. S tem pranjem se dokonča prevedba neraztopljenih soli v raztopljive ter se ves cink, baker in ostale raztopljive kovine lahko izločijo potom luženja in filtracije.

Kar od pražene rude ostane, vsebuje zlasti svinec ter se potem luži s 4 m³ solne raztopine, v kateri je najmanj 250 g NaCl na liter in 6 l komercialne HCl (22° Bé) v celem. Temperatura raztopine se vzdržuje na 85—100° C ter je koncem pol ure prešel ves svinec, srebro in druge spremeljajoče kovine v raztopino.

V vroči tekočini se pred filtracijo obori železo, aluminijev oksid, silicij in mangan po kateremkoli izmed znanih postopkov.

Potem se tekočina filtrira na vroč način. Nato pa se kristalizira, s čimer se zadobi okoli 225—230 kg svinca v obliki kristaliziranega klorida.

V matični tekočini se srebro na pr. lahko obori s pomočjo gobastega svinca, ki se ga je pridobilo potom kateregakoli znanih postopkov. Matična tekočina, ki vsebuje svinec, se lahko zopet porabi za raztopitev svinca, ki se nahaja v oni množini pražene rude, ki pride potem na vrsto za obdelavo.

Patentni zahtevi:

1. Postopek za prevedbo kovin, nahajajočih se v rudah, ki vsebujejo svinec ali redke kovine, v raztopljive soli, označen s tem, da se te rude v prisotnosti nekaj kalcijevega sulfata in male množine alkaličnega ali alkalično-prstenege klorida pražijo pri zmerni temperaturi ter se potem pražena gmota obdeluje najprej z jako kislino, nato pa s kako solno raztopino.

2. Postopek po zahtevu 1, označen s tem, da je množina alkaličnega ali alkalično-prstenege klorida, ki se uporabi, mnogo manjša, kakor ona množina, ki je teoretično potrebna za to, da se klorira ves svinec ali druga kovina.

3. Postopek po zahtevu 1, označen s tem, da se pražena ruda obdeluje z žvepleno ali solno kislino, s čimer se sulfidi ali sledovi oksidov, ki s praženjem še niso prevedeni, prevedejo sedaj v sulfate oziroma kloride, in da se potem luži, s čimer se izločijo raztopljive soli kovin, kakor na pr. soli cinka, bakra, redkih kovin i t. d.

4. Postopek po zahtevu 3, označen s tem, da se pražena ruda, potem ko se je oprala z jako kislino in izlužila, obdeluje s kako solno raztopino, s čimer se prevede v raztopino svinec, srebro in spremeljajoče kovine.

5. Postopek po zahtevih 1, 3 in 4, označen s tem, da se vroča tekočina, ki se je pridobila po obdelavi s kako solno raztopino, sedaj po oboritvi vseh kovin, razven svinca in srebra, filtrira, potem pa ohladi, da more svinčev klorid kristalizirati.