

# KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 40 (2)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1. Novembra 1931.

## PATENTNI SPIS BR. 8398

Jesse Oatman Bettlerton, New-York, U. S. A.

Postupak za rafiniranje metala, naročito odstranjivanje nečistoća iz olova za obradu.

Prijava od 30. oktobra 1930.

Važi od 1. marta 1931.

Traženo pravo prvenstva od 31. oktobra 1929. (U. S. A.).

Ovaj se pronalazak odnosi na rafinaciju metala, naročito za odstranjivanje nečistoća iz olova za obradu, kao na pr. bizmuta i cinka i to preimućstveno kao deo postupka za otklanjanje srebra i rafiniranje olova.

Prema ovom pronalasku dodaje se cink rastopini olova za obradu, koji može sadržati srebra i drugih nečistoća, da bi se obrazovala pena (zgura) od srebra koja se uklanja i može se tretirati na poznati način za dobijanje srebra. Posle uklanjanja srebra metal se ohladi na podesnu temperaturu pa se doda neki zemno-alkalni metal preimućstveno u obliku legure i to pod uslovima, koji potpomažu obrazovanje bizmutove pene, koja sadrži veliki deo sadržine bizmuta u rastopini i nešto od cinka. Ta se pena ukloni pa se dalje tretira za dobijanje metala. Zatim se rastopina još ohlađuje, da bi se time uklonila dalje količine bizmuta kao pena. Posle se rastopina opet zagreje pa se dodate neki podesan prekrivni sloj kao na pr. hloridna zgura kako bi se obrazovalo zatvaranje površine i sprečila oksidacija.

Potom se pod hloridni prekrivač unosi hlor u rastopinu. Hlor se jedinjuje sa cinkom i sa zemno-alkalnim metalom i tako obrazuje hloride, koji se mešaju sa prekrivnim slojem i prave topljivu zguru na površini rastopine. Pri tome su omogućene

sekundarne reakcije kao što zemno-alkalni metal reaguje sa olovnim hloridom. Time se rastopina čisti od još sadržanog zemno-alkalnog metala i istovremeno se oslobađa mala količina olova.

Napred pomenuta bizmutska zgura može se topiti pod nekom hloridnom zgurou, da bi se uklonila sadržina zemno-alkalnog metala, koji se penje na površinu i može se ukloniti zajedno sa zgurou. Ovaj ostatak može se posle rastapanjem odvojiti radi dobijanje jednog dela cinka i potom podvrći daljem tretiranju hlornim gasom za dobijanje ostalog cinka kao hloridna zgura. Bizmut koji ostaje u tečnom delu posle odvajanja rastapanjem može se dobiti na neki od poznatih načina.

U nastavku je opisan kao primer jedan određen slučaj iz praktične primene ovog postupka.

Olovu je oduzeto srebro pri uobičajnoj temperaturi. Dodate su cinkane pločice pa je rastopina puštena da se postepeno ohladi. Iz pene koja nastaje kad se rastopina ohladi na temperaturu od kakvih 343°C obrazovano je 12 blokova i opet su dodati drugoj rastopini pre stepena oduzimanja srebra. Zatim je rastopina držana odprilike na toj temperaturi pa je dodat neki zemno-alkalni metal, preimućstveno legiran s olovom na pr. u obliku legure kalcium-olova. Za vreme ovog stepena rada mogu

se dodati blokove i kore koje sadrže nešto bizmuta i da se pomešaju sa rastopljenim metalom. Na taj način obrazovana zgura koja sadrži mnogo bizmuta, a koja sadrži bizmut, kalcium, olovo i cink, koja je potom uklonjena i tretirano je na način opisan u nastavku radi dobijanja bizmuta i cinka koji se u njoj nalaze.

Ohlađivanjem rastopine blizu tačke stvrdnjavanja olova t. j. oko  $330^{\circ}\text{C}$  obrazovana je potom zgura, koja je sadržala dalje količine bizmuta i koja je dalje smanjila sadržinu bizmuta u rastopini. Ova je zgura odvojena i izlivena u blokove. Kore su se obrazovale takođe stvrdnjavanjem metala koji prileži uz strane kotla. Ovi blokovi i kore su uklonjeni pa su opet dodavani drugoj rastopini pre napred pomenutog slepena oduzimanja bizmuta.

Zatim je rastopina opet zagrejena na temperaturu od  $355\text{--}400^{\circ}\text{C}$  i dodavana je izdašna količina cinkovog hlorida da bi se potpuno prekrila površina i obrazovao neki pokrivač. Ovaj pokrivač od cinkovog hlorida sprečava da vazduh dođe u dodir sa rastopinom i da oksidiše olovo. Ovaj pokrivač sprečava takođe obrazovanje olovnog oksida koji bi bio nerastopljiv pri primenjenim temperaturama. Cinkov hlorid reaguje takođe sa kalciumom za obrazovanje kalcium-hlorida i time pomaže da se kalcium potpuno ukloni iz rastopine.

Zatim je dodavan hlor u dovoljnoj količini da bi se spojio sa kalciumom i cinkom za obrazovanje zgure od cinkovog hlorida i kalcium hlorida, koja se mogla ukloniti u dva stupnja. Prve zgure su sadržale sav kalcium-hlorid zajedno sa nešto cinka u obliku cinkanog hlorida. One su upotrebljene za tretiranje bizmutne zgure na način opisan u nastavku. Poslednje zgure ne sadrže nikakav kalcium-hlorid i sastoje se iz obične soli cinkovog hlorida, koja se može upotrebiti na koji bilo poznati način.

Zgura od olova, kalciuma, bizmuta i cinka, koja je proizvedena na opisan način tretira se dalje radi uklanjanja kalciuma i cinka i za dobijanje bizmuta, rastapanjem pod nekom zgurom od kalcium hlorida pri temperaturi oko  $540^{\circ}\text{C}$ . Zgura koja nastaje sadrži sadržinu kalciuma iz raslo-

pine i može se ukloniti i ako se želi dalje tretirati radi dobijanja njene sadržine metala.

Posle uklanjanja zgure metal se topi na kosoj ravni (saigern), pri čemu čvrsti delovi sadrže veći deo cinka a tečni delovi veći deo bizmuta. Čvrsti se delovi mogu zagrevati u retortama radi proizvodnje cinkovog praška i metalnog cinka, koji se može posle upotrebiti u stupnju oduzimanja srebra za vreme tretiranja daljih količina olova. Zaostaci iz retorti koji sadrže cink i bizmut, dodaju se tečnim delovima, koji se onda tretiraju hlornim gasom radi obrazovanja zgure od cinkovog hlorida. Ova zgura sadrži ostatak cinka i može se dodati zguri od cinkovog hlorida i kalcium-hlorida, kojom se tretira bizmutova pena. Rastopina sadrži sad ostatak bizmuta i može se za dobijanje bizmuta tretirati na koji bilo poznati način.

### Patentni zahtevi:

1. Postupak za uklanjanje nečistoće iz metala kao na pr. srebra, bizmuta i cinka iz olova za obradu, pri čemu se srebro odstranjuje pomoću cinka, a bizmut pomoću nekog zemno-alkalnog metala kao reagensa, naznačen time, što se uklanjanje srebra i bizmuta vrši jedno za drugim u kontinualnom toku rada.

2. Postupak prema zahtevu 1, naznačen time, što se uklanjanje bizmuta vrši pomoću neke kalcium legure preimućstveno legure kalciuma i olova.

3. Postupak prema zahtevima 1 i 2, kod kog se srebro uklanja pomoću cinka, naznačen time, što se i zemno-alkalni metal i cink uklanjaju iz rastopine pomoću hlorida.

4. Postupak prema zahtevu 3, naznačen time, što se tretiranje hlornom vrši ispod neke hloridne zgure, preimućstveno neke zgure od cinkovog hlorida, koja sprečava oksidaciju metala i potpomaže odstranjivanje reagensija.

5. Postupak prema jednom od zahteva 1—4, kod kog se bizmut uklanja u obliku bizmutske zgure (bizmutske pene), naznačen time, što se zemno-alkalni metal odvajava iz zgure rastapanjem zgure ispod neke hloridne zgure.