

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 40 (2)

IZDAN 1 SEPTEMBRA 1937.

PATENTNI SPIS BR. 13521

American Smelting and Refining Company, New-York (U. S. A.).

Rafiniranje olova.

Prijava od 29 septembra 1936.

Važi od 1 marta 1937.

Naznačeno pravo prvenstva od 30 septembra 1935 (U. S. A.)

Ovaj se pronalazak odnosi na veštinu uklanjanja bizmuta iz olova.

Poznat je način za rafiniranje olova, koje sadrži bizmuta, putem unošenja u rastopljeni masu olova zemno-alkalnih metala, ubrajajući tu i magnezijum, pri čemu se bizmut izdvaja u obliku šljake, odnosno kore. Ipak, kod ovog postupka izvesne male količine i bizmuta i zemno-alkalnih metalnih reagenata zaostaju u olovu i posle skidanja zgure ili kore.

Ovim se pronalaskom daje nov postupak pomoću kojeg se i te male količine bizmuta i zemno-alkalnih metalnih reagenata mogu sasvim zgodno izdvojiti iz olova, te se na taj način proizvodi olovo sa daleko manjim sadržajem bizmuta, nego što je to moguće postići poznatim postupcima za izdvajanje bizmuta pomoću zemno-alkalnih metalnih reagenata.

Prema ovom pronalasku olovo koje sadrži i bizmuta i zemno-alkalnih metalnih reagenata, dovede se na pogodnu temperaturu, pa se zatim dodaje antimon i/ili arsenik u metalnom stanju ili u obliku legura, ili u oba ta oblika, masi rastopljenog olova. Usled toga stvara se na rastopljenom olovu kora ili zgura koja sadrži bizmuta i zemno-alkalnih metalnih reagenata i ta se zgura ukloni sa olova. Mala količina antimona i/ili arsenika, koja zaostaje posle toga u olovu, prlo se lako i jeftino može ukloniti na poznate načine, kao oksidisanjem, itd.

Sledeći specifični primeri poslužiće da se prikaže ovaj pronalazak i kako se isti ima izvoditi:

Primer 1.

Olovo, koje je prethodno bilo oslobođeno bizmuta pomoću kalcijuma i magnezijuma, uneto je u običan lonac i oksidna zgura, koja se stvarala za vreme rastapanja, bila je skidana i uklonjena. Na ovom stupnju rastopljeno olovo težilo je 77,3 kg, a analiza je pokazivala 0,009% bizmuta, 0,039% kalcijuma i 0,10% magnezijuma. Zatim je u lonac stavljena mašina za mešanje, pa je dodato 158,5 grama metalnog antimona (99,8% čistoće) rastopljenom olovu, koje se nalazilo na temperaturi od 371,1°C. Rastopljeno olovo bilo je mešano za vreme od četiri minuta i zgura skidana na temperaturi od 360°C. Posle toga izvršeno je drugo dodavanje metalnog antimona u količini od 210 gr. i mešanje vršeno za vreme od deset minuta, pri čemu je zgura skidana na temperaturi od 360°C. Rastopljeno olovo bilo je posle toga rashlađeno do približno tačke stvrdnjavanja, na kojoj je temperaturi stvrdnuta kora bila skinuta i ohlađeni prsten od olova, koji se je stvorio oko zidova lonca, bio je izvučen napolje. Olovna masa nadeno je da je tada težila 52,7 kg. i da je sadržavala 0,001% bizmuta, ni traga kalcijuma, 0,008% magnezijuma i 0,099% antimona. Drugim rečima, ovim je postupkom bilo uklonjeno 92,2% sadržanog bizmuta, 100% kalcijuma i 94,5% magnezijuma, koji su prvobitno bili prisutni u olovu, koje je bilo podvrgnuto rafiniranju.

Primer 2.

U ovom slučaju 143 tona olova, koje

je bilo prethodno tretirano sa kalcijumom i magnezijumom radi izdvajanja bizmuta, bilo je istopljeno u običnom loncu za rafiniranje. Rastopljeno olovo, koje je sadržavalo 0,022% bizmuta, 0,036% kalcijuma, 0,034% magnezijuma i 0,002% antimona, bilo je održavano na temperaturi od približno 344,4° C., pa je zatim dodato 289,5 kg. legure antimon-olova i izmešano običnom mešalicom za olovo. Legura olova i antimona pokazivala je pri analizi sadržaj antimona od 90,53% i bila je dodavana rastopljenom olovu u uzastopnim količinama od približno 22,65 kg. svaka. Rastopljeno olovo bilo je mešano za vreme od 10 do 15 minuta između svakog dodavanja antimon-olovne legure. Kada je i poslednja količina legure antimona i olova bila izmešana u rastopljenom olovu, ono je ostavljeno da se staloži za vreme od nekoliko časova na temperaturi od približno 344,4° C., pa je zatim zgura skinuta sa površine rastopljenog olova. Rafinirano olovo, koje je ostalo u loncu, bilo je analizirano i nadeno je da sadrži 0,009% bizmuta, 0,0028% kalcijuma, 0,004% magnezijuma i 0,02% antimona.

Primer 3.

Rastopljenom olovu, koje je prethodno bilo oslobođeno bizmuta pomoću kalcijuma i magnezijuma, i pri analizi pokazivalo sadržaj od 0,020% bizmuta, 0,057% kalcijuma i 0,036% magnezijuma, dodato je arsenika u količinama jednakim iznosu od 585 gr., po toni olova, i to u obliku legure arsenika i olova, čiji je sadržaj pokazivao 6,2% arsenika. Legura arsenika i olova bila je dodata rastopljenom olovu na temperaturi od približno 337,7° C. i to u vorteksu, koji je proizvodila mašina za mešanje olova, postavljena u loncu. Posle unošenja legure mašina za mešanje bila je izvadena iz lonca i masa održavana za vreme od približno dva časa na temperaturi od 335° C. do 343,3° C., posle čega je masa bila rashlađena do temperature od 332,2° C. i rastopljeno olovo pušteno da iscuri ispod stvrdnute kore. Analiziranjem nadeno je da metal sadrži samo 0,010% bizmuta, 0,038% kalcijuma, 0,016% magnezijuma i 0,003% arsenika.

Kao što je to napred bilo naznačeno, može se upotrebljavati bilo antimon, bilo arsenik, ili oba ta metala. Dalje, mogu se dodavati ovi naznačeni sastojci bilo u elementarnom stanju, bilo u obliku legure, odjednom ili u više podeljenih količina u

bilo kojemili u oba oblika. Pri rafiniranju olova iz kojeg je bizmut uglavnom uklonjen, na primer, koje sadrži 0,043% bizmuta i 0,081% kalcijuma, dobijeno rafinirano olovo sadržavalo je samo 0,009% bizmuta, 0,025% kalcijuma, ni malo arsenika i 0,003% antimona, kada je bilo tretirano uzastopno sa legurama olova i arsenika i olova i antimona, u odnosima od 140,5 gr. arsenika i 181,2 gr. antimona po toni olova uz završno dodavanje metalnog antimona u prašku u iznosu od 258,5 gr. po toni olova.

Ovim se pronalaskom ostvaruje jedan potpuno komercijalan postupak za svodjenje sadržaja bizmuta u olovu do mnogo niže tačke, nego što je to moguće sa zemno-alkalnim metalnim reagentima. To se sasvim jasno vidi kada se ima na umu da iako se sadržaj bizmuta u olovu može sveći do tačke od 0,005%, upotrebljavajući preterano velike količine izvesnih kombinacija zemno-alkalnih metalnih reagenata (na primer, kalcijuma i magnezijuma) ipak se olovo ekonomično može osloboditi bizmuta, po industrijskim potrebama, do iznosa od približno 0,043% do 0,05% bizmuta kada se upotrebi samo kalcijum, a do približno 0,020% bizmuta, kada se upotrebi i kalcijum i magnezijum. Prema tome, bez obzira na količinu zemno-alkalnih metalnih reagenata koja se upotrebe i na sadržaj bizmuta u tako tretiranom olovu, uvek je moguće da se sadržaj bizmuta još više snizi tretiranjem sa antimonom i/ili arsenikom prema ovom pronalasku.

Patentni zahtevi:

1. Postupak za rafiniranje olova koje sadrži relativno male količine bizmuta i jednog ili više zemno-alkalnih metala, naznačen time, što se u rastopljeno olovo unese antimona i/ili arsenika, pa se stvori kora ili zgura u kojoj su bizmut i zemno-alkalni metali koncentrisani.

2. Postupak prema zahtevu 1, naznačen time, što temperatura rastopljenog olova ne prelazi temperaturu od približno 371,1° C.

3. Postupak prema makojem od prednjih zahteva, naznačen time, što se antimon i/ili arsenik dodaju olovu u uzastopnim (podeljenim) količinama.

4. Postupak prema ma kojem od prednjih zahteva, naznačen time, što se rastopljeno olovo ostavi da se staloži i njegova temperatura snizi do približno tačke stvrdnjavanja, posle čega se tečno rafinirano olovo odvoji od stvrdnute kore.