

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

RAZRED 40 (3)

IZDAN 1 MARTA 1939.



PATENTNI SPIS ŠT. 14704

Seri Holding Société Anonyme, Luxembourg.

Postopek za pridobivanje berilija in berilijevih zlitin.

Prijava z dne 5. junija 1937.

Velja od 1. oktobra 1938.

Nazna ena prvenstvena pravica z dne 6. junija 1936 (Italija).

Predmetni izum se nanaša na postopek za pridobivanje berilijevih zlitin in sicer posebno zlitin, ki vsebujejo več kot 25% berilija in eno ali ve  katerihkoli kovin, sposobnih, da se vežejo z berilijem, oziroma na postopek za pridobivanje čistega berilija, neposrednim potom t. j. v eni sami operaciji, izhajajoč iz berilijevih spojin.

Znano je, koliko težkoč kemičnega in termičnega značaja vsebuje problem, kako naj se pridobivajo termično, potom neposredne reakcije, izhajajoč iz berilijevih spojin, berilijeve zlitine z visoko vsebino berilija in ravno tako čisti berilij.

Zato se doslej ni moglo nikdar, na podlagi nobenega izmed znanih postopkov in tudi s slabimi donosi ne, izvršiti izdelovanja v industrijskem obsegu potom redukcije berilijevega oksida, na pr. v navzočnosti ogljika,  e se je hotelo pridobiti čisti berilij, oziroma eventualno v navzočnosti berilijevih zlitinskih kovin v slučaju,  e se je hotelo pridobiti zlitino.

Te ko e kemičnega značaja, na katere se naleti pri redukciji berilijevega oksida, najdemo ravno tak pri obdelovanju berilijevih soli, posebno vsled dejstva, ker se nastajajoče kemične izpremembe zelo hitro omejiyo.

S tehničnega vidika so v ostalem te te ko e še povečane vsled visokega tališča berilija, vsled lahkote te kovine, ki se nagiblje, da plava na stekleni peni in da ostaja ločena d vsake navzoče težke kovine, dalje vsled tega, ker berilij z veliko lahkoto oksidira oziroma tvori ogljikove spo-

jine tudi v navzočnosti samega ogljikovega oksida.

V očigled tem združenim težavam se je že popreje odreklo uporabi termokemi nih postopkov za pridobivanje berilija in njegovih zlitin in se je pričelo posluževati postopkov z elektroliti nim obdelovanjem, ki so se zdeli bolj primerni; vendar se je ugotovilo, da so  e tudi dajejo postopki z elektrolitično produkcijo precej povečane donose — stroški take produkcije mo no povečani,  e naj se pridobiva berilij v obliki zlitin ali kompaktne kovine; vsled tega ti postopki niso dovoljevali, da bi se za berilij in njega zlitine uporabljalo industrijsko obdelovanje v tako velikem merilu, kot bi bilo to željeno z ozirom na specifične kakovosti, ki jih more dajati berilij neizmernim mno inam izgotovljenih produktov.

Ta problem je pa vseeno rešen na enostaven in praktičen način s predmetnim izumom in to pod pogoji, pri katerih se izvrši ekstrakcija berilija neposredno, popolno in s povečanim donosom, s pomočjo kovin ali metaloidov, vezanih ali nevezanih, bodisi v obliki čiste kovine, bodisi v obliki zlitin z določenimi vsebinami, zlasti z večjo kot 25%-no vsebino berilija, izhajajoč iz berilijevih spojin, ki se nahajajo v berilijevih rudah ali ki so se pridobile iz takih rud.

Medtem ko nobeden izmed znanih postopkov in dovoljeval izvršitve reakcij, ki bi bile praktično totalne z ozirom na uporabljene stoechiometri ne množine, zagotavlja postopek, ki tvori predmet izuma,

njih izvršitev ter redno dosego, in vse to na način, ki dovoljuje pridobivanje berilijevih zlitin s poljubno in naprej določeno vsebino in zlasti pridobivanje ali matičnih zlitin z visoko vsebino, ki služijo dovajanju berilija v druge kovinske kopeli, ali običajnih zlitin, ki so namenjene za neposredno uporabo v industriji.

Primer postopka glasom izuma, ki je posebno tipičen, omogoča, da si napravimo takoj jasno sliko o tem izumu.

Vzame se 100 kg natrijevega fluornega berilata ($\text{Be F}_2 \cdot 2\text{NaF}$), ki se ga stali. Da se pridobi, izhajajoč iz tega fluornega berilata zlitina, vsebujoča 75% berilija in 25% niklja, se pusti reagirati nanj ca. 13 kg zlitine, ki se jo je predhodno pripravilo s pomočjo litija in niklja v prašku in ki vsebuje 17, 75% niklja. Zmes te redukcijske zlitine in fluorne berilata se podvrže postopnemu ogrevanju do talilne temperature niklja, pri čemer se uporablja z berilijem (glucinijem) oksidom zavarovan lonec, ki je dobro zaprt. Zlitina se podvrže rednemu mešanju in se ogreva ves čas, dokler ni reakcija izvršena in praktično popolna. Na dnu lonca se pridobi ca. 9 kg berilijeve zlitine v staljenem stanju v obliki zelo kompaktne in homogene mase, ki vsebuje 74 do 76% berilija in 26 do 24% niklja. Tako pridobljena kovinska zlitina se more preliti z lijakom na znani način. Steklena pena, ki se je tvorila, obstoja iz soli litij-natrijevega fluorida; more se podvreči vsakemu primernemu znane mu postopku v svrhu zopetne pridobitve litija.

Vidimo torej, da obstoja postopek glasom izuma — gledano s prav splošnega vidika — v tem, da se pusti delovati na berilijevo spojino, ki se da razstaviti potom kovine ali metaloida s sprostitvijo berilija, taka množina razstavljaajočega elementa (kovine ali metaloida n. pr. v obliki zlitine in vsebujoč eno ali več kovin, sposobnih, da se vežejo z berilijem), da odgovarja ta množina stoehiometrično množini berilija v obdelovani spojini; tako se doseže kvantitativna reakcija med berilijevo spojino in razstavljaajočim sredstvom, ki dopušča, da se sprost iz navedene spojine praktično celoten berilij in tvori zlitino z določeno vsebino berilija. V posameznem slučaju željena vsebina berilija se doseže vsled dejstva, da se uporablja množina zlitinske kovine, ki je eventualno vezana z razstavljaajočim elementom, točno v razmerju z vsebino berilija, ki naj se jo dobi v končni zlitini.

Tako se doseže, da se pridobivajo na industrijski način in z odličnim donosom, — ki se praktično približuje 100%-om

ali jih dosega, če so bila upoštevana stoehiometrična razmerja, — berilijeve zlitine s tako visoko vsebino berilija, kot se jo je želelo, oziroma berilij v stanju čiste kovine.

Jasno je, da je zgoraj opisani primer za izvršitev postopka, če tudi izhajajo iz njega bistvena sredstva, ki izum še posebno karakterizirajo, brez omejitve podan le kot enostaven primer, kot se ga je uporabilo v tem prav posebnem slučaju izvršitve izuma, in da je postopek, ki je predmet slednjega, popolnoma splošnega značaja, prav tako kar se tiče operacijskega načina kakor tudi kar se tiče obdelovanih spojin in razstavljaajočih elementov oziroma zmesi in zlitin, ki se uporabljajo.

Kot berilijeve spojine, ki so sposobne za obdelovanje na podlagi postopka po predmetnem izumu, so uporabljive vse berilijeve spojine, ki se dajo razstaviti pod gori navedenimi pogoji, zlasti fluorne berilijeve spojine oziroma tudi berilijeve rude.

Kot elemente, ki so prav posebno sposobni, da se jih uporablja kot razstavljaajoče zlitinske elemente, se more uporabljati zlasti enega ali več izmed sledečih elementov, da se dosežejo binarne zlitine oziroma zlitine z več sestavnimi deli: baker, železo, nikelj, kobalt, scheelit, molibden, fosfor, silicij, ogljik, aluminij, magnezij, kalcij, litij, krom, vanadij, bor, titan, mangan, cink, srebro, kositer, talij, bizmut, svinec, kadmij, uran.

Pri postopku glasom izuma se uporabljajo prednostno kovinske zlitine ali metaloidi, ki imajo večjo specifično težo kot jo ima obdelovana berilijeva spojina in ravno tako večjo specifično težo kot jo ima steklena pena, ki se tvori vsled reakcije.

Dejansko se je ugotovilo, da se da s tem, da se pusti delovati na berilijevo spojino kovino ali zlitino iz kovine in/ali metaloida, ki je v početku prednostno težja kot berilijeva spojina in je tudi končno težja kot tvoreča se steklena pena, doseči povečanje industrijskega donosa berilija, v stanju proste kovine ali zlitine, in to do teoretično možnega maksima, pri čemer se berilij ali berilijeve zlitine zbira sama po sebi v obliki kompaktne mase, dočim se je dal tak rezultat doseči preje le elektrolitičnim potom, medtem ko se ni dalo dobiti na podlagi vseh drugih doslej znanih, termičnih, alumino-termičnih i t. d. postopkov berilija drugače kot v prahasti obliki, v kateri zelo oksidira, z minimalnim donosom, oziroma v vseh primerih v zelo slabem razmerju z oziroma na taljeno kovinsko maso, v obliki, v kateri se be-

berilija ne da uporabljati razven kot element, nazvan »desoksidant« pri kovinah, ki vsebujejo kisik.

Nasprotno se pridobivajo na podlagi postopka glasom izuma na zelo enostaven operacijski način berilij ali njega zlitine s poljubno željeno vsebino, s praktično totalnim donosom in v eni sami operaciji. Dejansko zadostuje, da se reakcijske snovi skupaj talijo in po potrebi v taljenem stanju mešajo. Ko se je dosegla talilna temperatura tvoreče se žlindre, v katero je prešel uporabljeni razstavljajoči element, kovina ali metaloid — katera talilna temperatura je različna, ker je v zvezi s svojstvi berilijeve spojine in navedenega razstavljajočega elementa — se masa eventualno podvrže prikladnem mešanju n. pr. mešanju potom mehanične oscilacije, mešanju potom električnega indukcijskega polja ali mešanju potom drugih znanih sredstev. Končno se dobi zahtevani kovinski produkt v zelo kompaktnem stanju in sicer ali berilijeva zlitina ali eventualno čisti berilij, ki se ga da ločiti z največjo lahkoto, brez izgube na donosu.

Patentni zahtevi:

1.) Postopek za neposredno pridobivanje berilijevih zlitin z določeno vsebino

berilija, zlasti zlitin z več kot 25% no vsebino berilija, ali celo čistega berilija, izhajajoč od berilijevih spojin, sposobnih, da se dajo razstaviti in sprostito pri tem berilij, označen s tem, da se pusti delovati na berilijevo spojino eno ali več kovin in/ali metaloidov, v vezanem ali eventualno v nevezanem stanju, sposobnih, da razstavijo omenjeno spojino in sprostita pri tem berilij, in v takem razmerju, da odgovarja navzoča množina razstavljajočih elementov stoechiometrično množini berilija, ki naj se sprosti iz obdelovane spojine, pri čemer je množina zlitinske kovine, ki je eventualno vezana z razstavljajočim elementom, sorazmerna vsebini berilija, ki naj se dobi v končni zlitini, in pri čemer se izberejo kot razstavljajoče zlitine, ki se uporabljajo, prednostno take, da je razstavljajoča zlitina težja od berilijeve spojine v staljenem stanju in ravno tako težja kot je steklena pena, ki se tvori.

2.) Postopek po zahtevu 1.), označen s tem, da se pusti delovati razstavljajoča zlitina, ki vsebuje enega ali več izmed sledečih elementov: baker, železo, nikelj, kobalt, scheelit, molibden, fosfor, silicij, ogljik, aluminij, magnezij, kalcij, litij, krom, vanadij, bor, titan, mangan, cink, srebro, kositer, talij, bizmut, svinec, kadmij, uran.

