

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 40 (4)

IZDAN 1 OKTOBRA 1937.

PATENTNI SPIS BR. 13580

American Magnesium Metals Corporation, Pittsburgh, U. S. A.

Postupak za elektrotermičko dobivanje magnezijuma.

Prijava od 21 novembra 1936.

Važi od 1 maja 1937.

Naznačeno pravo prvenstva od 10 januara 1936 (Austrija).

Pronalazak se odnosi na elektrotermičko spravljanje magnezijuma redukcijom oksidnih magnezijumovih jedinjenja, naročito upotrebom ugljena kao redukcionog sredstva. U ovom poslednjem slučaju reakcija nastupa tek pri temperaturama, koje se nalaze daleko iznad tačke ključanja metalnog magnezijuma; stoga se oslobodeni metal dobija u vidu para, i to u mešavini sa ekvimolekularnim količinama ugljen-oksida, koje se obrazuju iz ugljena. Pošto se magnezijumove pare pri temperaturama, koje se nalaze malo ispod najniže redukcionne temperature, ponovo uz izdvajanje ugljena naglo pretvaraju u magnezijum oksid, to su svi napori za spravljanje magnezijuma ovim putem za dugo vreme ostali bez uspeha. Osnovno rešenje je dovelo do prelaza na postupak u dva toka, u čijem su prvom toku magnezijumove pare naglim hladjenjem ispod tačke stvrdnjavanja magnezijuma kondenzovane u magnezijumov prah, iz kojeg se zatim u drugom toku kompaktni magnezijum dobija zagrevanjem praha na skoro pri tački ključanja magnezijuma nalazeće se temperature do stapanja metalnih delića ili potpunim ponovnim isparavanjem i kondenzovanjem para u tečan talog. Dalji u odnosu na ekonomnost veoma važan napredak je doneo predlog, da se u vidu pare i gasoviti reakcioni produkti do napuštanja redukcionog prostora održavaju na tako visokoj temperaturi, da ravnoteža reakcije $MgO + C \rightleftharpoons Mg + CO$ praktično bude pomerena udesno, i da se ovi reakcioni produkti pri izlasku iz vrelog reduk-

cionog prostora razblaže dovodom znatnih količina hladnih inertnih ili redukujućih gasova i da se naglo ohlade na temperaturu, pri kojoj su metalni magnezijum i ugljen oksid jedan pored drugog postojani. Redukcija se vrši sa praktično upotrebljivom brzinom tek pri temperaturama preko 2000°C i povoljni se uslovi temperature šta više postižu tek kad ove prekorače 2500°C. Po gore pomenutom postupku mora dalje pored ovog prvog uslova i ekonomski uspešnog redukcionog rada da bude ispunjen drugi uslov, da se mešavina razvijenih para i gasova do napuštanja vrelog prostora peći ne ohladi ispod za reoksidisanje metala opasne granice temperature. Oba ova uslova zadovoljava postupak po ovom pronalasku na do sada nepostignuti način.

Po pronalasku se mešavina oksidnog magnezijumovog jedinjenja i kakvog redukcionog sredstva, dodatkom malih količina kakvog tečnog vezujućeg sredstva čini plastičnom, i dovodi se dnu reakcionog prostora uz postupno povećanje preseka tako, da čep iz plastičnog materijala preuzima zaptivanje.

Već je poznato, da se materijal za napajanje električno grejane peći dovede u obliku stuba suve mešavine, koji se pomera odozdo na gore. Dalje je već predlagano, i to naročito i za redukovanje oksidnih magnezijumovih jedinjenja sa ugljenom, da se suva mešavina za napajanje odozdo tako uvodi u elektrodnu peć, da se pomoću transportnih uređaja izdiže u hladnom stanju do visine vodoravno po-

stavljenih elektroda, da bi zatim prolazila između elektroda, preuzimajući sprovodnje struje, posle čega se u vidu pare i gasoviti reakcioni produkti usisavaju kroz uzduženi kanal, koji prolazi kroz zid. Dovođenje materijala za napajanje se vrši kod ovog postupka kao što je to već bilo predlagano za dovod materijala za napajanje odozgo, pomoću u vidu ustave ugrađene konstrukcije u dovodnom kanalu peći. Na ovaj način ipak postiže samo nepotpuno zatvaranje prostora peći, jer magneziumove pare, koje se nalaze u komorama u obliku ustava, struje napolje u slobodu koliko se god puta komore u obliku ustava otvaraju, što znači ne samo gubitak, već s obzirom na veoma veliku zapaljivost magneziumovih para pretstavlja i opasnost. Ako se pak uvođenjem vodonika u komore u obliku ustava u ovima održava povećani pritisak, da bi se potisle magneziumove pare, to pri otvaranju komora obilazi vodonik, koji je takođe lako zapaljiv; osim toga vodonik iz pod pritiskom nalazećih se komora u obliku ustava prodire i u peć, čime se štetno utiče na ekonomnost postupka, na taj način, što vodonik u prostoru peći mora biti zagrevan na visoku reakcionu temperaturu i dovodena toplota reakcionim produktima u vidu pare i gasa mora pri njihovom izlasku iz peći biti ponovo oduzeta. Ove se nezgode kod postupka po ovom pronalasku otklanjaju time, što se dovodni kanal peći zaptiva samom mešavinom za napajanje, koja se nalazi u plastičnom stanju.

S druge strane je takođe već činjen predlog, da se čvrsta tela u cilju zagrevanja unose u reakcione sudove na taj način, što same materije preuzimaju zaptivanje, i u ovom se cilju materije, koje treba da se unose, zamešuju pomoću kakve tečnosti u kašu. Pošto ovaj poznati postupak rešava zadatak, da se čvrsta tela dovode u neprekidnom radnom toku reakcionim sudovima, koji se nalaze pod velikim pritiskom, to on ima za preduslov, da tečnost za vreme utiskivanja više ili manje potpuno ispari, tako, da mešavina pri ulasku u reakcioni prostor dobije čvrsti sastav. Tako postali čvrsti čep se zatim pritiskom klipa potiskuje u reakcioni prostor pod visokim pritiskom. Ovaj čep predstavlja zaptivač između prostora pod visokim pritiskom i klipnog prostora koji se nalazi pod običnim pritiskom. Suprotno o tome se mešavina za napajanje kod postupka po pronalasku unosi u peć u plastičnom sastavu, čime se omogućuje, da se materijal bez nepodesnog povećanja otpora trenja lagano kao pokretni stub

dovode do najvrelije zone i na ovaj se način može prethodno zagrevati na veoma veliku temperaturu. Kao dejstvima poznatog postupka za unošenje čvrstih tela u reakcione sudove, koji se nalaze pod visokim pritiskom ovde pridolazi korist, da se pod jednakim električnim radnim uslovima postižu znatno više reakcione temperature. Dalje se time što se mešavina za napajanje uvodi u prostor peći, reakcioni produkti u vidu gasa i u vidu pare, koji se kod ovog postupka dovode neposredno iza najvrelije zone, da bi se izbeglo postupno hlađenje, na putu ka izlaznom otvoru ne sastaju sa hladnijim materijama, tako, da se i preokret reakcije u samoj peći uspešnije izbegava, no što je to do sada uspevalo.

Cilju postupka odgovara, da se materijal za napajanje sa što je moguće većom temperaturom dovede u najvreliju zonu, što se može postići time, što se stub mešavine za napajanje približuje ovoj zoni uz postupno širenje preseka.

Priloženi nacrt pokazuje u preseku jednu elektrodnu peć, koja je podesna za izvođenje ovog postupka.

Zatvorena mufl-peć 1, kroz čiju su tavanicu obe elektrode uvedene uspravno u grejni prostor, leži na postolju 2 i obrazuje umetak metalne kutije 3, koja je punjena rastresito rasutim materijalom koji izoluje toplotu. U dno mufl-peći utiče kanal 4 koji se proširuje prema gore i na koji je priključena dovodna cev 5 kojoj se materijal za napajanje dovodi pomoću transportnog puža 6. Donji kraj dovodne cevi je izveden kao cilindar za klip 7 koji se kreće tamo i amo.

Na primer iz kakve prisne mešavine sitno samlevene magnezije i ugljena sastojeci se materijal za napajanje se sa približno 5% katrana ili kakvog drugog sličnog ugljenišućeg se vezujućeg sredstva čini plastičnim i klizavim i kroz puž 6 se dovodi klipnom prostoru. Kod kretanja klipa 7 na više se materijal utiskuje u dovodnu cev 5 i usled žilavosti mase ostaje u zauzetom položaju, tako da pri kretanju klipa na niže postaje šupljina, u koju se pomoću puža 6 može uneti novi materijal.

Patentni zahtev:

Postupak za elektrotermičko dobivanje magneziuma iz oksidnih magneziumovih jedinjenja, kod kojeg se mešavina za napajanje dovodi neprekidno peći odozdo, npr. pomoću klipa, naznačen time, što se ova mešavina, koja je dodavanjem ma-

lih količina kakvog tečnog vezujućeg sredstva učinjena plastičnom, tako dovodi dnu reakcionog prostora uz postupno širenje poprečnog preseka, da čep iz plastičnog materijala preuzima zaptivanje.



