

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 75 (3)

IZDAN 1 JUNA 1937.

PATENTNI SPIS BR. 13338

Ing. Delavenna Lucien, i Ing. Maillard Jean, Paris, Francuska.

Poboljšanja kod postupka i uređaja za elektrolitičko tretiranje hemiskih jedinjenja, naročito vodenih rastvora hlorida, hlorata i t. d.

Prijava od 21 februara 1936.

Važi od 1 decembra 1936.

Naznačeno pravo prvenstva od 25 februara 1935 (Belgija).

Pronalazak se odnosi na postupke i uređaje za elektrolitičko tretiranje hemiskih jedinjenja, kiselina, soli, persoli i t. d., i prvenstveno, ali ne i isključivo na one postupke i uređaje, koji se upotrebljuju za elektrolizu vodenih rastvora hlorida, alkalnih hlorata, zemno-alkalnih hlorata ili t. sl.

Pronalasku je naročito cilj da se ovi postupci i uređaji osposobe tako, da, tretiranje elektrolizom, omogućće skoro kvantitativno iskorišćenje, zatim da štetno dejstvo polarizovanja bude praktično otklonjeno, da — naročito kad je u pitanju elektrolitičko tretiranje rastvora hloridnih soli — bude izbegnuto svako oslobađanje škodljivih gasova i svako obrazovanje eksplozivnog gasa i, najzad, da se može raditi sa strujom velike gustine.

Pronalazak se uglavnom — u koliko su u pitanju postupci pomenute vrste — sastoji u tome, da se kontinualnom elektrolitičkom tretiranju izlaže izvesna tečnost, prvenstveno zasićena, koja se održava u cirkulisanju i pod pritiskom; i — u koliko su u pitanju uređaji pomenute vrste — u tome, da ovi sadrže bar jednu elektrolitičnu ćeliju, u koju utiču otvori (krajevi) bar dveju cevi, upravljenih prema gore, koje se na svom gornjem kraju međusobno nalaze u vezi, pomoću jednog kanala za vezu tako, da se obrazuje, s jedne strane, kontinualno kolo za tečnost, koja treba da se tretira i da se, s druge strane, obrazuje željeni pritisak u elektrolitičkoj ćeliji; i da se pomenuti kanal za vezu iz-

vede tako, da ima otvore za oslobađanje gasova, na primer vodonika, koji proističu iz elektrolize, za napajanje svežim materijama, i t. d., pri čemu se obrzovani produkti pribiraju i oduzimaju u kakvoj podesnoj tački kola.

Pronalazak se naročito odnosi na jedan drugi raspored — koji se bliže odnosi na elektrolitičko tretiranje hlorida, i t. d. — koji se sastoji u tome, da se pomenuto tretiranje izvodi pri niskoj temperaturi izlažući upotrebljene aparate hlađenju.

Pronalazak je bliže objašnjen u nižem opisu u odnosu na priloženi nacrt, pri čemu su i opis i nacrt razume se dati samo radi primera.

Do sada se kod elektrolitičkog tretiranja sonog rastvora postupalo na taj način, što se rastvor uvodio u jednu ili više ćelija i izlagao se u mirnom stanju dejstvu električne struje. Kod primene ovog postupka se konstatuje da je kvantitativno iskorišćenje ograničeno u znatnim razmerama usled pojave elektrolitičnog redukovanja, koje nastaje usled obrazovanja vodonika, i to i pored dodavanja katalizatora kao što su natrium hromat, natrium bihromat, hlorovodonična kiselina i t. d. Osim toga se proizvodi obilno oslobađanje štetnih gasova, ovde hloro, koji čine znatnu nezgodu.

Po ovom pronalasku se postiže skoro potpun izostanak elektrolitičkog redukovanja, radeći tako, da vodonik bude stalno i veoma brzo uklanjan odmah čim

se obrazuje, puštajući da tečnost za elektrolizu stalno kruži pod pritiskom, prvenstveno pod praktično konstantnim pritiskom, i omogućujući uklanjanje vodonika u meri, u kojoj se ovaj obrazuje.

Osim toga se radi sa rastvorom uvek zasićavanim dodavanjem, prema potrebi, željenih količina kristalizovanog alkalnog hlorida.

Osim toga se prvenstveno radi sa strujom velike gustine, i prvenstveno takođe pri niskoj temperaturi hladeći na podesan način aparate ili materije, koje treba da se tretiraju, na primer kruženjem sredstva za hlađenje (rastvora kuhinjske soli).

Zahvaljujući kruženju pod pritiskom postiže se osim toga korist, da se atomski hlor, proizveden na anodi elektrolitičkim dejstvom, zahvata i odmah obrazuje hipohlorit u prvom stadiumu a zatim alkalni (ili zemno-alkalni) hlorat, koji treba da se dobije, bez ikakvog oslobađanja gasovitog hlora i bez opasnosti od eksplozije usled obrazovanja eksplozivnog gasa (praskavog gasa).

Osim toga se kontinualnim kruženjem pod pritiskom može na kontinualan način proizvesti kristalizovani alkalni (ili zemno-alkalni) hlorat, koji može biti ekstrahovan iz aparata u kakvoj podesnoj tački kola, pri čemu se ovaj hlorat kontinualno dobija precipitovanjem kristalizovanim alkalnim hloridom, koji se uvodi u pomenuto kolo.

Hemiske analize tretiranih i postignutih materija pokazuju skoro kvantitativno iskorišćenje amper-časa jednim takvim elektrolitičkim tretiranjem.

Na priloženom nacrtu je radi primera pokazan jedan aparat, koji je podesan za ovde u pitanju elektrolitičko tretiranje, i koji je niže opisan.

Da bi se obrazovala elektrolitička ćelija uzima se metalni sud 1, na primer iz čelika, koji se vezuje sa negativnim polom električnog izvora 5. Umesto metalnog suda se može upotrebiti i sud iz cementa ili druge podesne materije, koji sadrži elektrode vezane sa priključcima pomenutog izvora 5.

Za pokazani primer se anoda obrazuje iz korpe 2 na primer iz platna (mreže) iz platine i postavlja se u sud tako, da zauzima podesan položaj u odnosu prema katodi 1. Sud se zaptiveno zatvara kakvim poklopcem ili čepom 3 koji se pritvrđuje na katodi 1 na proizvoljan podesan način tako, da ćelija obrazuje zatvorenu komoru, koja može izdržati pritisak, koji ovde dolazi u obzir. Kroz poklopac ili čep 3 je proveden sprovodljivi

elemenat 4 koji vezuje anodu 2 sa pozitivnim polom električnog izvora 5, koji prvenstveno daje struju, pomoću koje se može raditi sa velikom gustinom. Kroz čep 3 ili t. sl. je provedena jaka cev 6 na primer iz stakla ili iz proizvoljne druge podesne materije, čiji se donji kraj nalazi strčeći u odnosu prema donjoj strani čepa.

Osim toga se u čepu 3 izvodi ležište za drugu cev 7, isto tako iz stakla ili iz proizvoljne podesne materije, čiji se donji kraj nalazi približno u istoj visini sa donjom stranom čepa 3.

Razume se da se može svaka od cevi 6 i 7 zameniti baterijom cevi iz podesne materije, koja vrši istu ulogu.

Najzad se u čep 3 stavlja podesan termometarski uređaj 8.

Svaka od cevi 6 i 7 se produžuje prema gore na podesnu dužinu, prema statičkom pritisku ili prema punjenju, koje se želi da uzme u obzir, i u podesnoj tački svake od ovih cevi se može korisno izvesti probna slavina 9 ili 10, koja se obično zatvara pomoću kakvog zatvarača, da bi se omogućila uzimanja probi u toku rada i da se prema tome vrši hemiska analiza uzetih tečnosti.

Gornji krajevi cevi 6 i 7 se dovode u vezu pomoću kanala 11, koji se pomoću otvora 12 i 13 podesno regulisanog preseka nalazi u slobodnoj vezi sa atmosferom, pri čemu se otvor 12 nalazi iznad središne cevi 6, a otvor 13 iznad cevi 7. U sredini i u svom donjem delu pomenuti kanal 11 obrazuje neku vrstu zdele (udubljenja) 14 sa cevastim nastavkom 15, koji se zatvara pomoću organa 16, pri čemu je ova zdela namenjena da pribira obrazovani hlorat a cevasti nastavak, koji se može zatvarati služi za izuzimanje obrazovanih materija, pri čemu se ovo izuzimanje može vršiti po volji ili pomoću kakvog zatvarača sa intermitujućim i automatskim funkcionisanjem.

U početku elektrolitičkog tretiranja izvesnog vodenog rastvora natriumhlorida, na primer u cilju dobijanja natrium hlorata, aparat, koji je dobro zaptiven, se puni zasićenim rastvorom NaCl. Ovo se korisno dodaje kristalizovani natrium bihromat ili kakvo slično jedinjenje. Uvođenje tečnosti kroz otvor 12 i/ili 13 se vrši dok se u kanalu 11 ne nalazi dovoljna količina. Tako se obrazuje kontinualno kolo izvedeno pomoću suda 1, cevi 6 i 7 i kanala 11 za vezu i u sudu vlada pritisak koji zavisi od punjenja tečnosti nad sudom, t. j. od visine usvojene za cevi 6 i 7.

Korisno se aparat hladi za vreme tretiranja, ili pomoću kruženja sredstva za hlađenje u unutrašnjosti metalnog menja-

ča toplote, koji oduzima toplotu, i koji je obavljen spolja oko cevi 6 i 7, ili pomoću hlađenja spolja katodnog suda 1 u kupatilu ledene vode, pokretane pomoću kakve motorne mešalice ili proizvoljnog drugog podesnog sredstva za hlađenje.

Kad se aparat priključi na izvor 5 električne energije, elektrolitički proces započinje, i stavljanje u kruženje tečnosti se proizvodi automatski pomoću dejstva gasova, obrazovanih tretiranjem, i naročito oslobođenim vodonikom, koji zahvataju sobom tečnost u cevi 7, pri čemu se povratak izvodi kroz cev 6. Atomski hlor, proizveden na anodi, je zahvaćen kruženjem pod pritiskom i obrazuje odmah hipohlorit i zatim hlorat. Konstatuje se da nema škodljivog oslobađanja hlora i da nema nikakve opasnosti od eksplozije obrazovanjem eksplozivnog (praskavog) gasa. So, obrazovana na kontinualan način, taloži se u zdeli 14 jer se na tome mestu spoljnim hlađenjem postiže podesno sniženje temperature i poremećaj ravnoteže dodavanjem natrium hlorida kroz otvor 12 ili 13. S druge strane, vodonik, koji rezultuje iz reakcije i koji sačinjava glavni aktivni element za proizvodnju cirkulisanja tečnosti, odlazi slobodno u atmosferu kroz otvore 12 i 13 tako da se jednovremeno otklanjaju dejstva električnog redukovanja.

Zapremina rastvora se održava konstantnom dodavanjem kristalizovanog NaCl ili rastvora kuhinjske soli ili vode uvedene kroz otvor 12 ili 13 prema stanju ravnoteže prisutnih sastojaka.

Postupajući prema gore navedenom dospeva se do relativno velike sadržine aktivnog hlora u odnosu na ono što je postignuto do danas i u odnosu na praktično kvantitativno iskorišćenje struje. Osim toga se konstantnim funkcionisanjem dobija direktno kristalizovani i sitan, dakle veoma čist, natrium hlorat, bez posredovanja i najzad kristalizovanja.

Izostavljanjem upotrebe natrium bihromata se takođe postiže velika sadržina aktivnog hlora, ali je ukupno iskorišćenje po količini malo umanjeno. Takođe se u ovom slučaju ne proizvodi nikakvo oslobađanje gasovitog hlora otvore 12 i 13.

Važno je da sav gasoviti vodonik može biti potpuno i brzo uklonjen iz elektrolitičke ćelije, pre povratka tečnosti u pomenutu ćeliju. Prema tome treba sračunati dimenzije cevi ili baterija 6 i 7 za pritisak i cirkulisanje prema dimenzijama suda ili korita 1 i intenzitetu struje upotrebljene za elektrolizu.

Tretiranje kao što je gore objašnjeno može biti korisno primenjeno na sve po-

stupke za elektrolizu hemiskih jedinjenja kao što su na primer soni rastvori, naročito vodeni rastvori, ma kakvi bili produkti koji se žele postići. Ovo je tretiranje takođe podesno: za elektrolitičko oksidisanje mineralnih ili organskih hemiskih jedinjenja, ili za obrazovanje oksida svih metala, podrazumevajući ovde i okside rastvorljive u alkalijama, u slučaju kad tečnost ostaje stalno neutralna, za subacetate, hloride, sulfate, hromate i t. d., u slučaju kad izvesna so treba da se precipituje i u slučaju kad treba da se doda kakva druga so čija je kiselina u stanju da sa metalom anode obrazuje rastvorljivi produkt, za elektrolitičko redukovanje mineralnih ili organskih hemiskih jedinjenja, i to na opšti način da jedna ili više elektrolitičkih ćelija deluju bez diafragme ili sa diafragmom.

Najzad i posebno pronalazak se primenjuje na galvanske taloge upotrebom pritiska i sa ovim u vezi kruženja, pa bilo da se ovo kruženje izvodi prirodno dejstvom pojave elektrolize, bilo da se pomoću proizvoljnih podesnih sredstava veštački izaziva, održava ili usporava, povlačeći izostanak štetnog dejstva vodonika i dajući tako galvanske taloge dobivene pod svima gustinama struje, metale, kao što su: bakar, cink, nikl, kadmium, hrom i t. d. i to bez oslobađanja štetnih gasova (na primer slučaj galvanskog taloženja hroma).

Kao što po sebi izlazi, i kao što već izlazi iz prethodnog opisa, pronalazak se ni u koliko ne ograničava na načine primene kao ni na načine izvođenja različitih delova uređaja koji su bliže pokazani; pronalazak naprotiv obuhvata sve varijante ma kakvi bili sastavni delovi anoda i katoda.

Patentni zahtevi:

1. Postupak za elektrolitičko tretiranje hemiskih jedinjenja, naročito rastvora hlornih soli, naznačen time, što se elektrolit pušta da stalno kruži, pri čemu se uklanjaju gasoviti proizvodi u koliko se obrazuju, da bi se skoro potpuno izbeglo polarizovanje.

2. Postupak za elektrolitičko tretiranje hemiskih jedinjenja, naročito rastvora hlornih soli, naznačen time, što se kontinualno kruženje elektrolita vrši pod pritiskom, prvenstveno u hladnoći, dok se elektrolitu stalno dodaje proizvod, koji treba da se rastvori, da bi se održala njegova zasićenost i da bi se prouzrokovalo precipitovanje obrazovanih soli.

3. Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se elektrolitičko tretiranje izvodi pri niskoj temperaturi izlažući hladjenju bar jedan deo upotrebljenih aparata.

4. Uređaj za izvođenje postupka po zahtevu 1, naznačen time, što sadrži bar jednu elektrolitičku ćeliju, u koju ulaze bar dve cevi (6 i 7) koji odgovarajući služe za napajanje i odvođenje elektrolita, pri čemu su ove cevi upravljene prema gore i nalaze se međusobno u vezi, na svom gornjem kraju, pomoću kanala za vezu tako, da obrazuju s jedne strane, kontinualno kolo za tečnost, koja treba da se tretira, i, s druge strane, željeni pritisak u elektrolitičkoj ćeliji.

5. Uređaj po zahtevu 3, naznačen time, što je kanal za vezu izveden tako, da

ima bar jedan otvor za oslobađanje gasova, na primer vodonika, koji proizilaze iz elektrolize, bar jedan otvor za napajanje svežom materijom i jedno udubljenje sa organom za oduzimanje radi pribiranja i oduzimanja obrazovanih produkata.

6. Uređaj po zahtevu 3, naznačen time, što se donji kraj cevi (7) za odvođenje, kroz koju odilaze elektrolit i gasovi obrazovani elektrolizom, nalazi približno u istoj visini sa donjom površinom poklopca (3) suda, dok se kraj cevi (6) za napajanje nalazi strčeći preko (ispod) ove donje površine.

7. Uređaj po zahtevu 3, naznačen time, što je hladan bar jednim delom a naročito duž cevi (6) za napajanje i cevi (7) za odvođenje.

Fig. 1

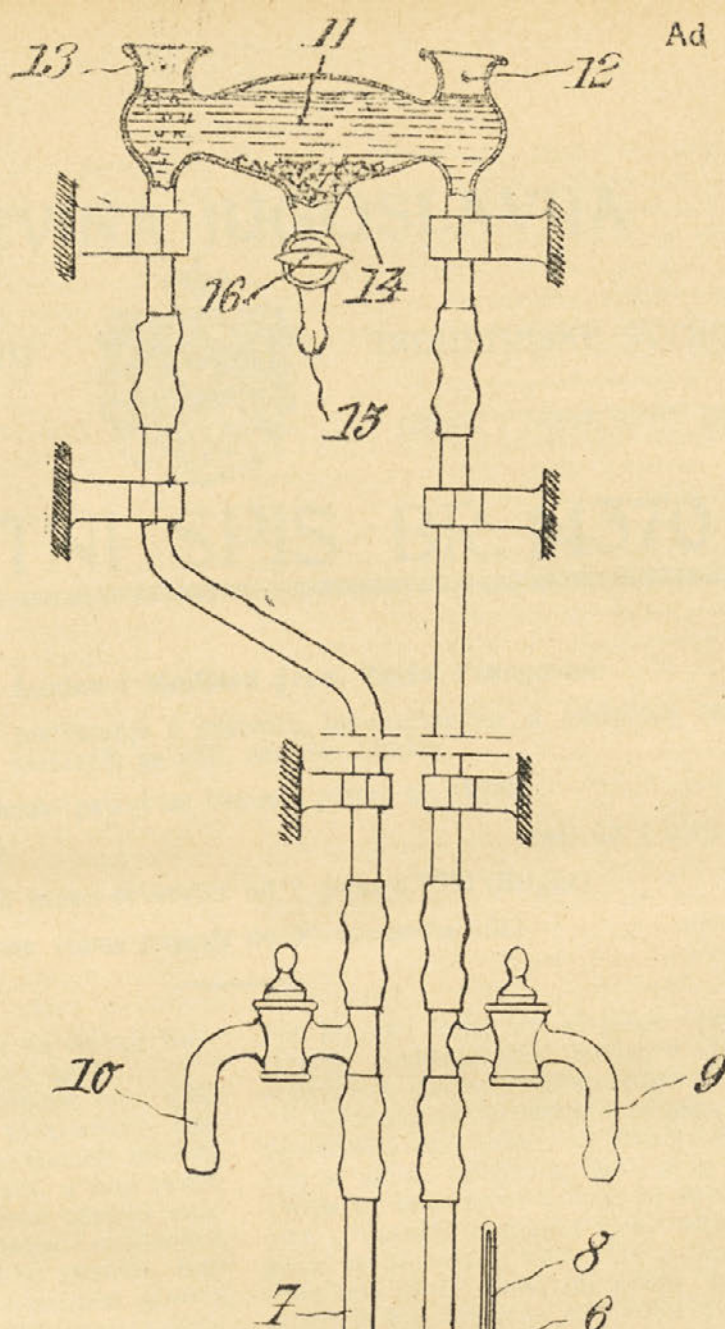


Fig. 2

