

# KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 26 (5)

Izdan 1 decembra 1932.

## PATENTNI SPIS BR. 9351

**Gesellschaft für chemische Industrie in Basel, Basel, Švajcar-ka.**

Postupak za proizvodjenje acetilena iz ugljovodonika pomoću električnog svetlosnog luka.

Prijava od 23 maja 1931.

Važi od 1 januara 1932.

Traženo pravo prvenstva od 6 juna 1930 (Nemačka).

Kao što je poznato aceten se može dobiti iz jače zasićenih, gasovitih, u vidu pare, ili rasprašenih ugljovodonika, na pr. iz metana, etilena itd. na taj način, što se ugljovodonici ili gasovi, koji ih sadrže propuštaju kroz svetlosni luk. Sad se pokazalo na način, koji je vredan pažnje, da se veoma znatan deo energije svetlosnog luka daje iskoristiti za proizvodjenje acetilena i jednovremeno da se koncentrisanost acetilena u gasovima, koji napuštaju svetlosni luk, može dovesti na veoma znatnu vrednost, ako se gustina struje svetlosnog luka poveća bar na jednoj elektrodi do takve visine, da se nalazi u blizini tačke, na kojoj nastupa smanjenje substance elektrode.

Pokazalo se kao podesno, da se s time jednovremeno veže kružni tok, slično onom, kako je opisano u patentu br. 2357. U priloženom nacrtu je pokazan jedan primer za takav kružni tok. U njemu K označava cevni sistem, koji je sobom zatvoren i koji je na pr. izveden iz gvožđa u kome gasovi ili pare, koji treba da se postupaju, bivaju gonjeni u pravcu strele kroz duvaljku G. E predstavlja dovođenje svežeg gasa, metana, etilena itd. koji služi kao zamena za gas, koji je razložen u svetlosnom luku. A predstavlja elektrodu, koja je odgovarajući izolisana kutijom i kroz koju biva iz svetlosnog luka odvođen jedan deo gasa, koji cirkuliše u K. L predstavlja suprotnu elektrodu.

Primer. U opisanom rasporedu je kao jedna elektroda upotrebljen ugljeni štap od 30 mm prečnika, kao druga elektroda je upotrebljena cev od 14 mm čiste šupljine i 10,5 mm debljine zida. Raz-

mak između obeju elektroda je iznosio oko 2 mm; on se nalazi u izvesnom odnosu sa brzinom gasa u kružnom toku. Između obe elektrode je zapaljen svetlosni luk jednosmislene struje, čiji je napon iznashao ckruglo 38 volti i jačina struje okruglo 350 ampera. Cevni sistem K je bio punjen metanom, koji je pomoću duvaljke G bio gonjen, velikom brzinom, u krugu. Kroz ugljenu elektrodu A je bilo na čas odvođeno 17 kubnih metara gasa, koji su zamjenjeni kroz odgovarajući dovod kroz E. Sastav odvedene gasne mešavine bio je sledeći:  $C_2H_2$  9,55%;  $C_2H_4$  1,10%;  $CH_4$  49,35%;  $H_2$  40,00%.

Odavde izlazi, da je za proizvodjenje 1 kg acetilena bila potrebna potrošnja energije od 6,8 kilovat-časnova. Temperatura gasova u kruženju iznosila je  $100^\circ C$  ali može biti i znatno viša. Uopšte se pokazalo kao korisno, da se temperatura kružećeg gasa drži na izvesnoj visini; nesrazmerno povećanje temperature se sprečavalo pomoću odgovarajućeg hlađenja. Veoma vreli gas, koji je isticao kroz cev A, bio je takođe naročito hladen. Pritisak u kružnom toku je iznosio približno 0,15 atm više od spoljašnjeg vazdušnog pritiska.

Kad je gustina struje bila povećana preko one, koja je data u gornjem primeru, uskoro je nastupio momenat, u kome se moglo konstatovati malo opadanje elektrodne substance. Iskorišćenje energije je pri tome bilo isto tako dobro.

Kod smanjenja gustine struje je pak nastupilo postupno opadanje ovog iskorišćenja, a jednovremeno je opala i koncentrisanost acetilena. Na pr. kod upotrebe svet-



losnog luka od približno 35 volti i 180 ampera za proizvođenje 1 kg. acetilena bilo je potrebno okruglo 15 kilovat-časova; pri upotrebi svetlosnog luka od 30 volti i 100 ampera, pak, okruglo 23 kilovat-časova.

Pri tome treba primetiti, da, ako se promeni i samo jedna od promenljivih (pritisak, temperatura, gustina struje, brzine strujanja itd.), to se promenom drugih promenljivih mora tražiti novi optimum, što se u ostalom daje vrlo brzo izvesti. Da bi se postigla dobra iskorišćenja i povoljno koncentrisanje acetilena u izvesnoj aparaturi druge veličine, može se postupiti empirički, na pr. prema sledećem: utvrdi se gustina struje, pri kojoj počinje da nastupa smanjenje supstance elektrode, drži se u blizini ove tačke i ostavlja se da gas kruži velikom brzinom u kružnom toku. Zatim se priključuje E na dovod za ulazeći gas (gasni sud) i kod A se pušta da izlaze sve veće količine gasa, dok ovaj ne pokaže željenu koncentrisanost acetilena. Po tome se količina ističućeg gasa povećava još dotle, dok željena koncentrisanost ne počne jako da opada. Pri tako dobivenom optimumu se ostaje, pri čemu se u datom slučaju brzina gasova u kružnom toku K sa svoje strane još tako menja, da obrazovanje čađi izostane što je moguće dalje. Dimenzije, koje su navedene u primeru: gustina struje (tome odgovarajući presek elektroda), veličina izuzimanja gasa pri koncentrisanosti od okruglo 10%  $C_2H_2$  u odlazećem gasu, pokazuju, kako se udobno i brzo može postići ekonomski povoljno izjednačenje promenljivih uslova ogleda.

Pod izvesnim okolnostima se može poželeti primena dodatka elektrodama, čiji se isparljivi delovi eventualno mešaju sa gasnom strujom, ili se može želeti mešanje izvesnih supstancija sa gasnom strujom; pri tome naročito dolaze u obzir takve supstance, koje utiču na sprovodljivost u zoni svetlosnog luka.

Razume se, da umesto zasićenih ugljovodonika mogu biti uvedeni i nezasićeni ili mešavine jednih i drugih; takođe se ugljovodicima koji se podvrgavaju postupanju, mogu sadržati i indiferentni gasovi, kao plemeniti gasovi i drugi gasovi.

Kod upotrebe ugljovodonika u vidu pare, ili koji su rasprašeni, mora se kružni tok tako udesiti, da se u kruženju uvek nalaze dovoljne količine ugljovodonika, dakle se mora raditi u vrelom kružnom toku. Ovo se najbolje vrši tako, da se ceo kružni tok pomoću parnog omotača, ili kakve druge vrste grejanja dovodi na izvesnu temperaturu, pri kojoj uvedeni ugljovodonici pokazuju izvesan visok napon pare. Kod ugljovodonika, koji nisu jednostavni, već

je dovoljno, ako izvestan, dovoljno veliki, njihov deo dostigne odgovarajući napon pare. U poslednjem slučaju biva tada, naime, pri tački ključanja izvesnog dela uvedenih ugljovodonika, postignuto tako jako rasprašenje ostalih zagrejanih delova, koji još nisu zagrejani na svoju tačku ključanja, da se u celini dobija ipak u dovoljnoj meri željena fina raspodela ugljovodonika. Često je dovoljno i prosto izolisanje kružnog toka protiv gubitka toplote, pa da se održi dovoljno visoka temperatura. Bez daljeg se daju upotrebiti i ugljovodonici, sa nižim ključanjem, pre svega benzin, benzol, itd. umesto gasovitih. Tokade se može dobro upotrebiti i naftalin, koji je naročito razblažen metanom ili vodonikom.

Novi način rada za proizvođenje acetilena može biti izvođen pri manjem ili većem pritisku od atmosferskog pritiska; primena većeg pritiska se preporučuje usled poboljšanja iskorišćenja energije, koje je s time vezano.

Novi postupak omogućuje proizvođenje acetilena, pomoću svetlosnog luka, sa iznenađujuće malom potrošnjom energije i jednovremeno upadljivo visokom koncentrisanošću acetilena. Razorenje, usled jednovremenog obrazovanja vodonika i čađi, je pri tome veoma neznatno, s obzirom na jeftiniju cenu ishodnih materijala. Tako se u navedenom primeru, pored jednog kilograma pojavljuje najviše 200 grama čađi.

Uslovi, koji su u prethodnom opisani, za izvođenje novog postupka, ostaju i onda nepromenjeni, kad se umesto ugljenih elektroda upotrebe i takve, koje su iz metala ili karbida. Ove se prevlače, kao što to izlazi iz pomenutog obrazovanja čađi, karbidima i ugljenikom, pri čemu dakle srazmerno ubrzo elektrode postaju ugljene elektrode.

Ako se odgovarajući ranije pomenutim dodatcima elektrodama, izabere kalcijum, čiji karbid ili komponente karbida isparavaju, to se podesno snabdeva samo jedna elektroda većom sadržinom karbida odn. se uzima samo jedna elektroda iz karbida, dok druga, uglavnom, ostaje ugljena elektroda, na kojoj tada opisani gubitak supstance može poslužiti za merilo električne energije, koja treba da se upotrebi.

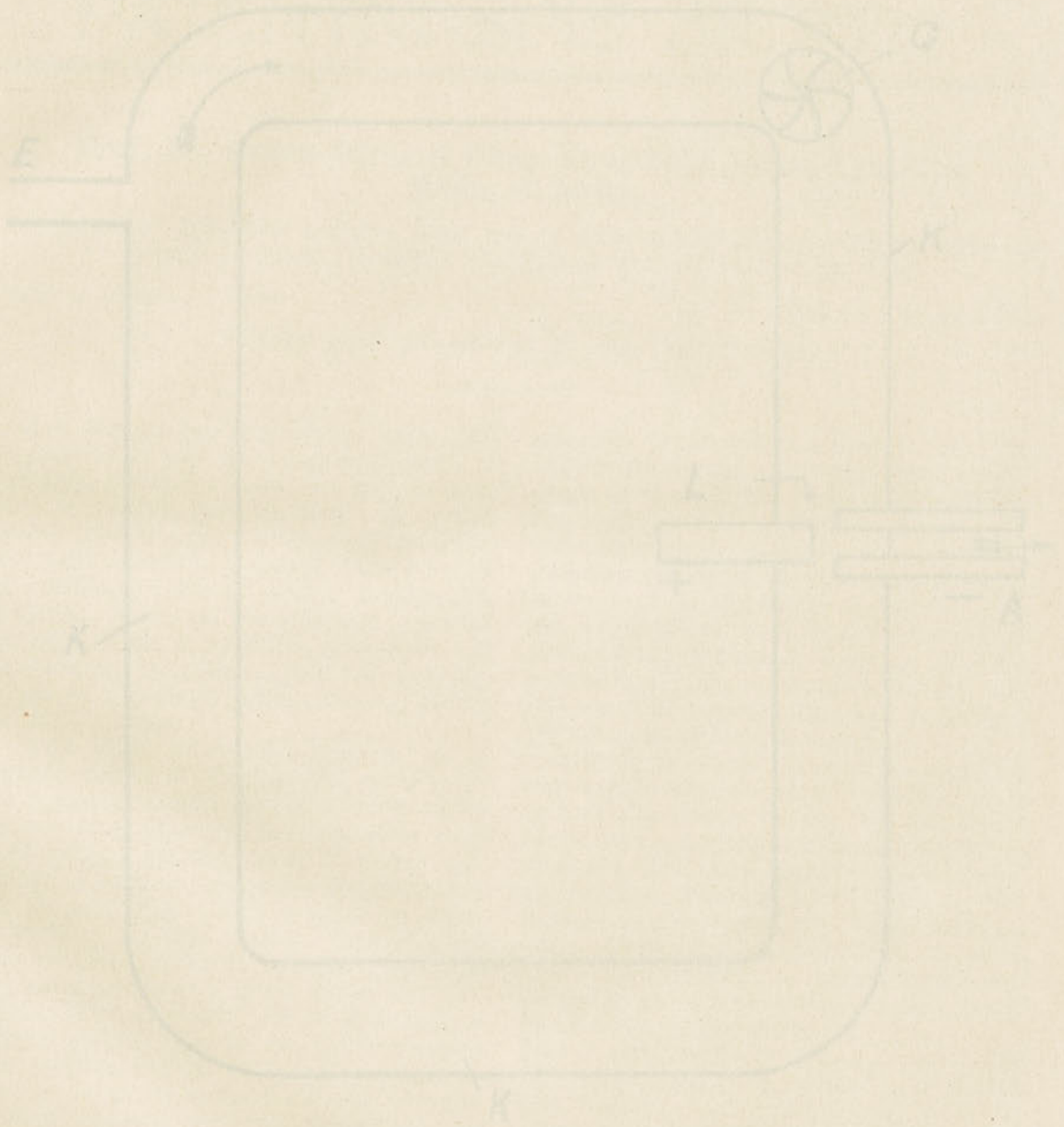
#### Patentni zahtevi:

1. Postupak za proizvođenje acetilena iz visoko zasićenih ugljovodonika, pomoću električnog svetlosnog luka, naznačen time, što gustina struje svetlosnog luka biva održana bar na jednoj elektrodi u blizini one, kod koje nastupa smanjenje supstance elektroda.



2. Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se pušta da ugljovodonici na po sebi poznat način kruže u kružnom toku i jedan deo njihov se stalno izuzima iz kružnog toka.

3. Postupak po zahtevu 1—2, naznačen time, što se na po sebi poznat način upotrebljuje jedna ili više šupljih elektroda, kroz koje dolaze ili odlaze gasovi.







KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

DRŽAVNA ZAŠTITA

INDUSTRIJSKE SVOJINE

PATENTNI SPIS 322

