



PATENTNI SPIS ŠTEV. 2640.

Dr. Friedrich Bergius, hemik, Berlin.

Način za dobavo tekočih ali rastopljivih organskih spojin iz premoga in podobnega.

Prijava z dne 31. marca 1921.

Velja od 1. januarija 1924.

Tehnično dragocene organske spojine iz premoga dobavljamo dosedaj izključno potom destilacije ali vplinjena. Pri tem razgrejemo premog do temperatur, pri katerih je večina ogljikovih spojin nestabilna in raspadejo med izločitvijo ogljika. Zamoremo torej pridobiti le malo stotink premogove teže v obliki katrana, iz katerega potem izolirano organske spojine, katere ali kemično obdelujemo, ali pa sežemo za kurjavo ali motorične svrhe.

Predležči način kaže novo pot, po kateri je mogoče dobivati tekoče organske spojine iz premoga, ne da bi ga morali spremeniti v koks ali v plin, in sicer v veliko večji množini.

Hačin obstoja v tem, da spravimo z vodikom v reakcijo premog pod visokim pritiskom in pri zvišani temperaturi. Pri tem pretvorimo največ del uporabljenega premoga, in sicer se je dosedaj posrečilo do 85%, po vsakratnih delavskih pogojih, v rastopljive ali tekoče spojine, katere vsebujejo poleg ogljika zlasti vodik, deloma tudi kisik. Vodik spravimo v reakcijo pod visokim pritiskom, n. pr. z 200 atmosferami, pri temperaturi nekako od 300 do 400°.

Na mesto vodika lahko porablamo tudi vodik vsebujoče pline ali substance in zmesi, kateri oddajajo vodik.

Kot izhodiščni materijal pride v poštev poleg premoga in njegovih destilacijskih produktov tudi rujavi premog, šota, les in slične snovi, katere spravimo kot take z vodikom, pod istovrstnim napredovanjem izpremedbe v

oglje v reakcijo, ali pa jih podvržemo hidriranju, ko smo jih preje spremenili v ogljiku blizustoječe produkte.

Značilno za resničen vstop hidriralne reakcije je opazovanje, da se ogljikova substanca ne spremeni v tekočino, ako učinkuje namesto vodika inerten plin, kakor n. pr. dušik, pod istimi tlečnimi in temperaturnimi pogoji. Potem nastanejo le majhne množine destilacijskih produktov, katere lahko dobimo tudi v obliki zase, ako razgrevamo premog.

V premogu se nahajajoči dušik se izloči v teku procesa hidriranja v obliki amonijaka in amonijevih spojin, in se lahko dobiva skoraj kvantitativno v tej obliki.

Pri hidriranju nastajajoče organske spojine so deloma še nekoliko kisikovsebujoče in imajo karakter fenola, deloma se dobivajo kot ogljenovodiki različnih vrelišč, slično petrolejnim ogljenovodikom.

V tekočino neizpremenjeni ostanek je temnoobarvana substanca, katera obstoja v bistvu iz ogljika in vodika in je pomešana z stvarnimi deli pepela.

Izvedbo procesa moremo tudi olajšati, ako dostavimo kako snov, katera je pri reakcijski temperaturi tekoča in, v kateri se izamorejo razdeliti, obdelovanju podvržene trdne in v prvi vrsti (primär) se tvoreče večtekoče snovi. Posebno ugodno učinkujejo tekočine, katere učinkujejo raztopljivo na nastale produkte, n. pr. surov (teški) bencin in take tekočine, katere dobivamo potom hidriranja premoga.

PRIMERI.

1.) Tlakotrdno posodo, približno 400 l vsebine, napolnimo z 400 kgr. v prah zmletim premogom, to posodo zvežemo z drugo, v kateri je vodik od 200 atmosfer in jo sergujemo na 400°. Po 15 urah zapremo zvezo k vodni posobi in prvo posodo izpraznimo. Pri tem se porabilo, po kakovosti uporabljenega premoga, 10—15 vodika. Od vsebine posode zamoremo več kot polovico premoga izločiti kod tekočino direktno od trdnih preostankov. Del tekočih produktov, kateri se še držijo preostankov, dobimo potom ekstrakcije.

2.) V tlakotrdno posodo, z nekako 400 l vsebine damo 150 kg v prah zmletega premoga in jednako težno množino surovega bencina in zvežemo z rezervarjem z vodikom. V svrhu boljšega razmešanja spravimo posodo v vrtenje, ali pa jo pretresamo in segrejemo na 400°. Po 12 urah je odpremo in izločimo nastalo tekočino od trdnih preostankov. Potem je ostalo le že 15% uporabljene premogove teže, kot trden preostanek. Ostanek od 85 odstotkov je v bencinu raztopljen. Poraba vodika znaša ca 5 kg.

3.) Tlakotrdna posoda od približno 400 l vsebine napolnimo z 400 kgr. v prah zmletim premogom, in jo zvežemo kot pri drugih primerih z rezervarjem, kateri vsebuje vodik s pritiskom 200 atmosfer in segrejemo na nekako 400°. Po oveh urah to operacijo prekinemo in vzamemo material iz posode. Potem vsebuje le malo množino tekoče substance, katero izločimo od trdnega materiala.

Nadaljni del premogove substance sicer ni pretvorjen direktno v tekočo obliko pač pa v raztopljeno obliko, in ga radi tega ekstrahiramo v ekstrakcijskem aparatu z omejenimi raztopilnimi sredstvi, n. pr. bencinom. Po odpravi bencina zamoremo dobiti v bencinu raztopljene produkte hidriranja.

Pri hidrogeniranju premoga pod visokim pritiskom in pri zvišani temperaturi se zadržijo različne vrste premoga različno, na ta način, da se vrši hidrogeniranje pri gotovih vrstah premoga lažje kot pri drugih. Izkazalo se je, da je to odvisno od večje ali manjše množine ogljika, v premogu. Premog, kateri vsebuje oblik, ki nanašajoč se na suho, pepela prosto substanco, znaša več kot 85 odstotkov, sploh težko hidrogeniramo. Radi tega volimo kot material, ki naj ga podvržemo hidrogeniranju, premog, ki vsebuje manj ogljika kot 85 odstotkov.

Poizkus: Uporabili smo premog z 74.48 odstotkov ogljika z ozirom na pepela prosto substanco. Tlakotrdno posodo smo napolnili z 5 kg. tega premoga in z 10 kg. katranovega olja, in z nekako 100 atmosferami vodika pritisknili. Reakcijsko posodo smo 6 ur

razgrevali na 400° C. Po končanem obdelovanju je pretvorjeno okroglo 87 odstotkov uporabljenega premoga v tekočo ali raztopljeno obliko.

Ako smo pa napolnili tlakotrdno posodo z 5 kg. premoga z 92.1 odstotkov ogljika (z ozirom na pepela prosto substanco) z 10 kg. katranovega olja in potem zvišali nekako 100 atmosfer vodika, reakcijsko posodo 6 ur razgrevali na 400° C, potem se je pretvorilo le okroglo 11 odstotkov uporabljenega premoga v tekočo ali raztopljeno obliko.

Končno se je pokazalo, da zamoremo izpolniti reakcijo hidriranja ne samo s premogom kot takim, ampak, da jo tudi lahko prenesemo na gotove destilacijske preostanke premoga, kot n. pr. katran in smolo, in na destilate. Posreči se, da spremenimo katran, z razgrevanjem z komprimiranim vodikom na temperature nekako 400°, v precej tanko tekočo maso iz katere zamoremo izločiti potom destilacije ogljenovodike z bistveno nižjih vreliščem, kot je pa vrelišče katrana, in z sličnimi lastnostmi, kot jih imajo petrolejevi ogljenovodiki.

PRIMER.

1 kg. katrana razgrejemo z vodikom od 100 atmosfer pritiska v antiklovi na 400°. Ako proces nekako čez 4 ure prekinemo, potem lahko dobimo z destilacijo reakcijskih produktov nekako 60 odstotkov teže, obdelovanju podvrženega katrana kot olje, katero vre pod 250° C. Ta do 250° prekipavajoči oljnati produkt je bogatejši na volituzi, kot pa katran, ki smo ga uporabili kot izhodiščni material, je pri navadni temperaturi tekoč, in ga zamoremo uporabljati kot gorivo za eksplozijske motorje (konilno olje).

PATENTNI ZAHTEVKI:

1.) Način za napravo tekočih ali rastopljivih organskih spojin iz premoga in drugih trdnih goriv, s tem označen, da pripravimo te izhodiščne snovi pod visokim pritiskom in pri zvišani temperaturi v reakcijo z vodikom.

2.) Način po zahtevi 1.), s tem označen, da pridobimo kot izhodiščni material tak premog, čegar vsebina na ogljiku, z ozirom na suho, pepela prosto substanco, ne znaša več kot 85 odstotkov.

3.) Način po zahtevi 1.) s tem označen, da izberemo material, ki naj ga podvržemo obdelovanju, mestno premoga ali drugih trdnih goriv, tudi njih tekoče ali lahko raztopljive destilacijske produkte.

4.) Način po zahtevki 1—3, označen s tem, da izpeljemo reakcijo v prisotnosti kakega, pod delavskimi pogoji tekočega razdelilnega sredstva.

