



PATENTNI SPIS BR. 6326.

Commercial Alcohol Company Limited, London.

Postupak za dobijanje glukoze.

Prijava od 25. juna 1928.

Važi od 1. januara 1929.

Traženo pravo prvenstva od 25. juna 1927. (Nemačka).

Postupak se odnosi na dobijanje glukoze i drugih tela, koja se iz nje mogu spravljati na pr. alkohol, iz celuloznog materijala, kao što je na pr. drvo.

Poznato je već, da se takve sirovine mogu na taj način pretvoriti u glukozu, što se razlože sa jakom, po potrebi koncentrisanom hlorovodoničnom kiselinom, rashladjujući ih na pr. na temperature između 20 i 50°, pa se zatim proizvod pretvori u šećer.

Shodno datom pronalasku izvodi se proces na taj način, što se celuloza prvo potpuno provede u oblik, koji je rastvoran u hlorovodoničnoj kiselini, izbegavajući prerano pretvaranje u šećer, pa se tek posle nadovezuje proces pretvaranja u šećer, i to sa takvim merama, da se isti izvrši što je moguće brže i izbegavajući štetne temperature.

Ovaj cilj se shodno pronalasku postižava na taj način, što razlaganje sirovine, na pr. drveno brašno, strugotine i t. sl. biva na po sebi poznat način, na pr. natapanjem sa hlorovodoničnom kiselinom ili vodom (na pr. 1½—2 HCl na 1 kgr suve strugotine) dovodeći hlorovodonik u prisustvu ili osustvu katalizatora sa takvom merom, da proizvod bude stalno u kretanju i da se izbegavaju takve temperature, na kojima bi se vršio i proces pretvaranja u šećer; zatim se dobiveni proizvod koji sadrži celulozu u obliku rastvornom u hlorovodoničnoj kiselini podvrgne pretvaranju u šećer. Pri

razlaganju celuloznog materijala, temperature u glavnom ne treba da predju 30°, a il je bolje održavati ih još niže. Naročito je korisno raditi na temperaturama ispod 0°, na pr. 0 i —15°.

Pri pravilnom regulisanju postupka postiže se, da se razlaganje vrši pod takvim uslovima, kod kojih materijal ne prelazi u kašast oblik, već još zadržava izvesnu čvrstinu, što je naročito korisno za dalje preradjivanje.

Da bi se stalo na put neželjenom stvaranju kaše, preporučuje se, da se radi na niskim temperaturama, poglavito na temperaturama ispod 0°, ne uzimajući u obzir intenzivno mešanje materijala, koje bi povoljno uticalo na stvaranje kaše i da se proces razlaganja ne vodi do stvaranja kaše.

Hladjenje se najbolje vrši tako, da se gas hlorovodonične kiseline ili smeša iste sa inertnim sredstvima za razredjivanje, kao na pr. vazduh, pre uvođenja u sud za razlaganje jako ohladi, do na temperature od —10° i još niže. Sa ovim unutar-njim hladjenjem može biti u vezi još i jedno spoljnje hladjenje, na pr. na taj način, što se reakcioni sud opkoli jednim šupljim omotačem, kroz koji se propuštaju podesne tečnosti za hladjenje, na pr. kalcijum-hlorida.

Po izvršenom razlaganju, koje obično traje 1—1½ sat, proizvod se u istom ili u drugom sudu pretvori u šećer i to shodno cilju tako, da se u razloženi ma-

terijal, koji se održava u kretanju, udvava para ili smeša pare sa inertnim gasovima, na pr. zagrejani vazduh, i to shodno cilju tako, da udvana para održava masu u kretanju, odn. uskomešaje. Voda, koja je potrebna za hidrolizu dovodi se sa parom. Preporučuje se, da se pretvaranje u šećer nadovezuje neposredno na proces razlaganja celuloznog materijala. Na dalje se pokazalo kao korisno, da prilikom procesa pretvaranja u šećer temperatura ne prelazi 70°, najbolje je raditi na temperaturama ispod 60°.

Na gore opisani način postiže se da se celuloza vrlo brzo na pr. za 10 do 15 minuta izbegavajući gubitke pretvori u glukozu, koja previre.

Šećerna tečnost, koja je sad razredjena, odvoji se pomoću centrifuga u šećerni rastvor i nerastvornu lignin supstancu, i ova se poslednja ispira na pr. hlorovodoničnom kiselinom, najbolje razredjenim tečnostima od ranijih ispiranja, ili vodom ili parom. Radi otklanjanja hlorovodonične kiseline iz rastvora, koji još uvek može da sadrži 30% HCl i više, mogu se na pr. u šećerni rastvor udovati vreli inertni gasovi, naročito vrelo vazduh od 90—100° na pr. rastvor se pri tome nalazi u uspravnim cilindričnim sudovima, koji se mogu zagrevati na pr. na taj način što su snabdeveni duplim omotačem. Tečnost za zagrevanje u omotaču održava se na pr. na 65° od prilike. Temperatura mase ne treba da predje znatno 70° korisno je održavati je ispod 65°. Istovremeno sa otklanjanjem kiseline biva i skoncentrisavanje. Posle 1—2 sata dobija se šećerni sirup, koji sadrži do 90% i više glukoze. Ovaj šećerni sirup može se sad po uobičajenim metodama prerađivati dalje, na pr. na taj način, što će se razrediti na 12% rastvor, neznatne količine još prisutne kiseline neutralisati i šećerni rastvor prevreti. Otklanjanje kiseline iz sirupa može se dopuniti još i upotrebom vakuma i t. sl. ali što uopšte nije potrebno.

Hlorovodonična kiselina, koja je pomoću vreloug vazduha isterana iz šećernog rastvora, može se na pr. kondenzovanjem regenerisati i ponova vratiti u proces; tako isto i hlorovodonična kiselina, koja je isterana iz lignin supstance.

Priloženi crtež prestavlja primer jednog aparata za izvodjenje postupka.

1 je sud za razlaganje celulozne sirovine, na pr. strugotine,

2 je sud za pretvaranje u šećer, ovaj je sud kod navedenog primera smešten ispod suda za razlaganje. Otvaranjem zatvarača 3 ulazi proizvod, koji je u sudu

1 razložen u sud 2, izbegavajući pri tome dodir sa spoljnim vazduhom.

Da bi se proizvod za vreme razlaganja izmešao, predvidjeni su u sudu 1 delovi za mešanje, kod navedenog primera u obliku jedne zavojice 4 centralno nameštene, čija je osovina šuplja i služi istovremeno uvodjenju hlorovodonične kiseline.

Pri radu sa ovom napravom prenosi se materijal, koji je natopljen na pr. hlorovodoničnom kiselinom, pomoću puža na više, da bi se zatim u prstenastom prostoru izmedju zavojice i omotača cilindra slobodnim padom spustio na dole. Posle razlaganja sirovina, masa dospeva, otvarajući zatvarač 3, u sud 2, i tu se ona pretvori u šećer, sprovodeći paru kroz cev 5. Sud za pretvaranje u šećer ima oblik kupe. Tangencijalnim uvodjenjem pare u suženi donji deo kupe uskomeša se masa i održava u pokretu i na taj se način postizava vrlo brzo pretvaranje u šećer.

Patentni zahtevi:

1. Postupak za dobijanje glukoze iz celuloznih materija kao drvo i t. sl. naznačen time, što se celulozne materije razlažu u prisustvu ili u osustvu katalizatora sa koncentrisanom kiselinom, natopeći ih sa hlorovodoničnom kiselinom i dovodeći gas hlorovodonični, pri čemu se prerano pretvaranje u šećer izbegava na pr. primenom niskih temperatura, naročito takvih ispod 0° C, po pretvaranju celuloze u oblik rastvoran u hlorovodoničnoj kiselini, pretvori se razloženi materijal po mogućstvu odmah po njegovom postanku u šećer, naročito tako, što se na njega dejstvuje parom, u datom slučaju smešom pare sa inertnim gasovima na pr. toplim vazduhom, a pri tome je korisno mešati materijal.

2. Postupak shodno patentnom zahtevu 1, naznačen time, što se razlaganje celuloznih sirovina vrši pod takvim okolnostima, koje ne daju povoda stvaranju kaše, na pr. na taj način, što se radi na niskim temperaturama i što se proces razlaganja prekine pre no što bi se kaša nagradila.

3. Postupak shodno zahtevima 1 i 2 naznačen time, što se razlaganje celuloznog materijala izvodi upotrebljavajući još od početka jako rashladjeni hlorovodonični gas ili smeša istog sa inertnim razređivačima, kao na pr. vazduh, pri čem se u datom slučaju može hladiti još i spolja.

4. Postupak shodno patentnim zahtevima 1—3 naznačen time, što se šećerni proizvod na pr. pomoću centrifuga odvađa

u šećerni rastvor s jedne strane i nerastvorenu lignin supstancu s druge strane, pa se iz šećernog rastvora otkloni kiselina i istovremeno koncentriše isti.

5. Postupak shodno patentnim zahtevima 1—4 naznačen time, što se šećerni rastvor oslobodi kiseline uduvavanjem inertnih gasova u zatvorenu tečnu masu, na pr. tako, što se na rastvor u uspravnim, cilindričnim sudovima dejstvuje vrelinim, inertnim gasovima, koji se uvode ozgo.

6. Postupak shodno patentnim zahtevima 1—5, naznačen time, što se otklanjanje kiseline i skoncentrisavanje šećernog rastvora preuzima na temperaturama, koje ne prelaze znatno 70°, na pr. tako, što se uduvava vazduh od 90—100° pri čemu se po potrebi može zagrevati još i sam sud na taj način, što se dupli omotač i tečnost za zagrevanje održavaju na 65° od prilike.

7. Postupak shodno patentnim zahtevima

1—6 naznačen time, što razlaganje sirovina biva u jednom uspravnom, cilindričnom sudu, tako, da proizvod pomoću organa za izdizanje, na pr. centralno nameštene zavojice, ide na gore, pa se zatim slobodnim padom spušta opet na niže, u datom slučaju kroz prstenaste prostore, koji opkoljavaju zavojicu; pri tome se hlorovodonična kiselina uvodi ozdo, shodno cilju na pr. kroz šuplju osovinu organa za izdizanje i pokretanje.

8. Aparat za izvodjenje postupka shodno zahtevima 1—7, naznačen time, što je ispod suda za razlaganje, na pr. shodno zahtevu 7, smešten sud za pretvaranje u šećer, na pr. rupasto izradjen sud, u čiji se donji deo uduvava para, shodno cilju u tangencijalnom pravcu, i to najbolje tako, da su oba suda rastavljena jednim zatvaračem, pri čijem otvaranju razloženi proizvod može da predje u sud za pretvaranje u šećer, izbegavajući pri tome dodir sa spoljnim vazduhom.





