

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 12 (5).

Izdan 1 aprila 1935.

PATENTNI SPIS BR. 11434

N. V. Internationale Suiker en Alcohol Compagnie International
Sugar and Alcohol Company „ISACO“, Haag, Holandija.

Postupak za polimerisanje ugljenih hidrata (monosaharida).

Prijava od 24 februara 1934.

Važi od 1 jula 1934.

Pri saharifikovanju biljnih materija naročito drveta postaju rastvori ugljenih hidrata, koji sadrže monosaharide. Zadnji se mogu dobiti u čistom obliku kristalizovanjem. Ali postoji velika potreba u tehnici u čistim polisaharidima. Po predstojećem pronalasku polimerizuju se monosaharidi tako, što se ugljeni hidrati zagrevaju sa vrlo malim količinama slobodnih mineralnih kiselina. Uzima se tako mala količina kiseline da je nije potrebno neutralizovati u krajnjem proizvodu. Pri zagrevanju sa mineralnom kiselinom nije potrebno raditi ni sa povećanim ni sa smanjenim pritiskom.

Vreme zagrevanja upravlja se sa temperaturom i prema odabranom malom dodatku kiseline. Step en polimerizovanja može da se reguliše pomoću ova 3 faktora. Visoke temperature upotrebljavaju se samo za kratko vreme, da bi se izbegle sporedne reakcije.

Količina upotrebjene kiseline uvek je znatno manja od 0.1 dela na 100 delova monosaharida. Pri temperaturama između 120 i 180° C postizava se jedno redovno dovoljno polimerizovanje za nekoliko minuta. Ugljeni hidrati sa još većom molekulskom težinom mogu se dodati ako se posle ovog kratkog zagrevanja na višim temperaturama zagreva još 3 do 6 časova na 120 do 130°.

Da se na pr. polimerizuje dekstroza, može da se pomeša 100 delova čistog hidrata dekstroze sa 0.002 dela sumporne kiseline, stope se i zatim 30 minuta zagrevaju na 175°. Kada se ohladi dobija se

jedna krta masa, koja se lako rastvara u vodi. Slabo mrko bojenje može da se lako ukloni sa sredstvima za obezbojavanje. Sa 0.01 dela sumporne kiseline mogu se polimerizovati 100 delova hidrata dekstroze sa malom sadržinom pepela (oko 0.1%) zagrevajući 100 minuta na 150° C. Vreme reakcije može da se smanji na manje od 5 minuta ako se upotrebe 0.02 dela sumporne kiseline. Za monosaharide, koji sadrže više od 0.1% pepela potrebno je uzeti nešto više sumporne kiseline.

Ekvivalentne količine drugih mineralnih kiselina kao što je hlorovodonična kiselina ili fosforna kiselina imaju slično dejstvo. Mešanjem raznih kiselina efekat se još povećava. Na primer postizava se sa 0.002 težinskih delova sumporne kiseline posle 20 minuta na 165° C samo jedno upola toliko jako dejstvo, kao što se postiže pri inače jednakim uslovima sa 0.001 dela sumporne kiseline pomešane sa 0.002 dela fosforne kiseline.

Iz dekstroze dobiveni proizvodi imaju često naknadno jedan gorak ukus. Ovaj se može izbeći ako se doda 0.01 do 0.02 dela hlorovodonične kiseline ili sumporne kiseline, temperatura povisi na 150 do 160° C i pusti da dejstvuje oko 10 minuta. Iz polimerizacionih proizvoda, koji su ovako postali mogu se dobiti sirupi mešanjem sa monomernom dekstrozom, na pr. sa 25%, koji odgovaraju običnom sirupu glikoze.

Pri polimerizovanju ksiloze uslovi su nešto blažiji nego li za heksoze. Na pr. temperatura ne treba da predje 125 do 140°

Č ako se 100 delova ksiloze zagrevaju sa 0.01 delom sumporne kiseline.

Praktično izvodjenje je vrlo jednostavno. Polazna materija meša se sa razblaženom kiselinom ili smešom kiselina, masa stopi u jednom kazanu uz mešanje a zatim dalje zagreje na potrebnu temperaturu. Proces se može izvoditi sa prekidom tako, da se pusti da stopljena masa curi kroz odgovarajuće zagrejene cevi. Tada je potrebno dovesti u sklad temperaturu i vreme, za koje je masa izložena njenom dejstvu. Može da se radi i u jednom aparatu sa zagrejanim cilindrima. Korisno je šećer stopiti u prvom cilindru, u drugom prevesti u sirup a vaditi iz trećeg cilindra. Krt materijal pošto se ohladi lako se sitni.

Suviše razvučeno tretiranje na visokim temperaturama prouzrokuje raspadanje ugljenih hidrata a ne dalje polimerizovanje. Nasuprot očekivanju polimerizovanje ide dalje na nižim temperaturama, ako je prethodilo zagrevanje na visoke temperature.

Polimerizovanje, koje naknadno sleduje može da se izvodi na nižim temperaturama od 120 do 130° C ali je potrebno vreme od 3 do 6 sati. Polisaharidi, koji se spravljaju na ovaj način, malo su higroskopni i znatno im je umanjena redukciona moć prema Felingovom rastvoru. Osobine dobivenih sirupa mogu se lako podesiti za razne potrebe prakse time, što se malo polimerizovani ili monomerni šećeri mešaju sa zadnje dobivenim ugljenim hidratima, koji slabo redukuju i imaju velike molekule.

Još jednom se naglašuje, da se opisane prednosti pri spravljanju polisaharida po ovom pronalasku svode na to, što se kiselina upotrebljava u tako malim količinama da dolazi znatno manje kiseline od 0.1 dela na 100 delova ugljenih hidrata a stepen i vreme zagrevanja odaberu se tako, da ne nastane nikakvo raspadanje materijala pri tim okolnostima. Dobiveni polisaharidi su u glavnom novog tipa, ne mogu

direktno previrati sa običnim kvascem i sa encimima ne trpe promene kao diastaze

Patentni zahtevi:

1. Postupak za polimerizovanje ugljenih hidrata (monoze) zagrevanje sa malim količinama kiselina, naznačen time, što se ugljeni hidrati mešaju sa bitno manje mineralne kiseline od 0.1% i što se u intervalu temperature od 120 do 180° C tako zagrevaju da ne nastane nikakvo razlaganje.

2. Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se zagreva na 140 do 170° C za vreme od nekoliko minuta.

3. Postupak po zahtevu 1 i 2, naznačen time, što se zagreva na 140 do 170° nekoliko minuta a zatim na 120 do 130° C nekoliko sati.

4. Postupak po zahtevu 1, naznačen time što se upotrebljava smeša dveju kiselina prvenstveno sumpore kiseline ili hlorovodonične sa fosforom kiselinom.

5 Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se 100 delova hidrata glikoze zagrevaju sa oko 0.01 do 0.02 dela mineralne kiseline približno 50 minuta na 140 do 160° C.

6. Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se 100 delova hidrata glukoze zagrevaju sa oko 0.01 do 0.02 delova mineralne kiseline približno 10 minuta na 160 do 170° C.

7. Postupak po zahtevu 1 i 6 naznačen time, što se 100 delova hidrata glukoze zagrevaju sa oko 0.01 do 0.02 dela mineralne kiseline približno 10 minuta na 160 do 170° C a zatim približno 5 sati na 120 do 130° C.

8. Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se 100 delova ksiloze zagrevaju sa oko 0.01 do 0.02 dela mineralne kiseline nekoliko minuta na 120 do 140° C.