

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 89 (2).

IZDAN 1 JANUARA 1936.

PATENTNI SPIS BR. 11997

Wisconsin Alumni Research Foundation, Wisconsin, U. S. A.

Postupak za obradu skrobnog materijala u cilju dobijanja prečišćenog skrobnog polisaharida.

Prijava od 13 septembra 1934.

Važi od 1 marta 1935.

Traženo pravo prvenstva od 22 septembra 1933 (U. S. A.)

Ovaj se pronalazak odnosi na prečišćavanje i odvajanje skrobnog polisaharida iz biljnog tkiva ili materijala, koji sadrži skrob kao što su stabljike i druga drvena tkiva, lišće, korenje, čašice, voće, semenje i trgovinski skrob i preparati od skroba.

Jedan od ciljeva ovog pronalaska jeste postupak za prečišćavanje skroba u cilju oslobađanja bazisnog skrobnog polisaharida od obojenih primesa, kao što je hromogen, kao i od pepela, azotnih sastojaka poluceluloze i drugih materija, kao što su lipoidi, mirišljave materije sa ukusom, pri čemu se ne vrši hemiska izmena bazisnog skrobnog polisaharida.

Dalji je cilj smanjenje troškova i znatno povišenje procenta iskorišćenja skroba, dobivenog iz biljnog tkiva i to preko granica mogućih u dosadanjim poznatim proizvodnim procesima, čime se otklanja otpadanje neodvojenog skroba, koje je veliko kod današnjih proizvodnih (industrijskih) procesa.

Cilj je pronalasku dalje uprošćenje postupka dobijanja skroba iz biljnih tkiva i istovremeno dobijanje hemiski čistog bezbojnog skrobnog polisaharida slobodnog od pepela, azotnih sastojaka, poluceluloze i drugih materija.

Dalje je cilj pronalasku dobijanje iz tkivnih masa, koje sadrže skrob prečišćenog skrobnog polisaharida, koji se može hidrolizovati pri spravljanju takvih proizvoda kao što su sirupi, glukoza i maltoza bez potrebe

za niz skupocениh i teških procesa prečišćavanja, kakvi se sada upotrebljuju kod industrijskih postupaka, pošto se skrobna zrna odvoje iz tkivne mase.

Primena procesa i upotreba postupka za izradu čistog skrobnog polisaharida potpuno je efikasna za prečišćavanje skrobnog polisaharida u svakom stupnju izrade trgovinskog skroba iz sirovih biljnih tkiva u krajnje trgovinske skrobne ili skrobne preparate ma kakav da je izvor sirovine.

Priznati i trgovački praktikovani postupci za izdvajanje skroba počivaju na teoriji fizičkog izdvajanja skrobnih grudvica iz tkivnih masa. U saglasnosti sa ovim postupcima tkivna masa, zajedno sa svima nečistoćama i obojenim sastojcima, (prolazi kroz mnogobrojne operacije, koje eventualno odvajaju, fizičkim ili mehaničkim dejstvom, skrobne grudvice i ostatak tkiva. U tom stupnju gde se skrob odvajaju od ostataka tkiva, skrob i dalje sadržava nečistoće i obojene sastojke. Tada je potrebno da grudvice skroba ili hidrolizovani proizvodi prođu kroz dalji niz skupih i dugih pranja, kroz filtriranje ili druga fizička izdvajanja u cilju da se otklone nečistoće i primese iz sirovih skrobnih grudvica.

Ovaj pronalazak bazira na hemiskoj obradi nečistih primesa u skrobnom materijalu u cilju hemiskog uklanjanja nečistih primesa iz grudvice skrobi tako da obrada ne utiče na čist skrobni polisaharid.

Bitni deo ovog postupka sastoji se najpre u podvrgavanju skrobnog materijala dejstvu zatvarača u vezi sa agensima za oksidisanje, zamenjivanje i delimično hidrolisanje, koji deluju i primaju rastvor nečistoće zajedno sa onima, koje boje škrob, kao i u odvajanju skroba iz tog rastvora.

Postupak po ovom pronalasku obuhvata izlaganje skrobnog materijala, u suspenziji, dejstvu podesnog reagensa i to u rastvaraču, koji se sastoji iz vodene alkoholne smeše, u kojoj je nerastvorljiv bazisni skrobni polisaharid pod dole opisanim specifičnim uslovima, a u kome se sve ili deo nečistoće ili proizvodi, dobiveni dejstvom reagensa na te nečistoće, ili rastvaraju u smešama reagensa i rastvarača, ili preobrađuju u stanje u kome su nerastvorljive u vodi. U tome smislu, prema tome, reagens kombinovan sa rastvaračem nejednako dejstvuje, jer hidrolizira, oksidiše i zamenjuje nečistoće ali ne i skrobni polisaharida, t. j. drugim rečima prisustvo ovih rastvarača u kombinaciji sa reagensima daje reagensima osobine diferenciranja između skroba i nečistoća. Posle gornje obrade, rastvarač i reagens, koji sadrže rastvorljive nečistoće, izdvajaju se iz nerastvorljivog skrobnog polisaharida.

Bitno je, da kombinovani rastvarač i odgovarajući agens imaju osobine diferenciranja između nečistoća i skrobnog polisaharida, da bi dejstvovali oksidisanjem, zamenom i hidrolizom na poznate nečistoće ali ne i na skrobni polisaharid. Sledeće su grupe rastvarača i agenasa za oksidisanje, zamenom i hidrolisanje, za koje smo utvrdili da dejstvujaju diferencirajuće, i vrše rastvaranje nečistoća:

a) Oksidi azota u etil-alkoholu ili drugim alkoholima i polihidrolični glikoli kao rastvarači.

Tipičan primer rastvarača i agenasa i srazmere istih ove grupe jeste: azotna kiselina rastvorena u etil-alkoholu (0, 1 do 8% azotne kiseline u 60% do 95% etil-alkohola).

b) Halogeni, oksihalogeni i oksihalogene kiseline jedne više organske ili neorganske baze sa alkoholima ili polihidričnim glikolima kao rastvaračima.

Tipični primer rastvarača i agenasa i srazmere istih ove grupe jeste: slobodan hlor, najviše 4% u 60% do 95% etil-alkohola, posle čega se vrši obrada sa natrium hidroksidom u koncentracijama do 4%.

I jedan i drugi od gore pomenutih rastvora bolji je sa trgovačkog gledišta u sravnjenju sa drugim rastvorima u tim grupama, jer su jeftini i lakše se nabavljaju.

U praksi pri izradi trgovačkog skroba, biljno tkivo se spravlja za obradu: mleve-

njem, valjanjem, tucanjem bilo u suvom ili vlažnom stanju, posle čega se vrši potapanje. Može se za pripremu tkiva upotrebiti svaki poznati postupak i aparat. Na primer ako se upotrebi t. z. suvi metod, onda se suvo biljno tkivo pripravlja mlevenjem ili tucanjem da bi se uprašilo ili usitnilo. U tom stanju se ono može onda odmah podvrci postupku po pronalasku u cilju uklanjanja nečistoća bez daljeg pripravljanja. S druge strane ako se primeni t. z. vlažni proces, za pripremanje tkiva, tkivo se potapa u vodu i sumporastu kiselinu onda tuca ili na koji drugi način usitnjuje, a ako imamo zrna na raspoloženju, onda se mora ukloniti jezgro na poznat načinu.

Posle spremanja skrobnog materijala masa se podvrgava nekom rastvoru iz gornjih grupa, da bi se nečistoće rastvorile i preobratile u jedinjenja nerastvorljiva u rastvaraču i reagentnom rastvoru ili u vodi. Ako je upotrebljen rastvor azotne kiseline rastvorene u etil-alkoholu, onda se pripremljena skrobna masa izlaže dejstvu ovog rastvora za vreme od deset minuta do nekoliko časova, što zavisi od prirode tkiva i dužine vremena potrebnog za rastvaranje ili preobraćanje nečistoća. Masa, koja sadrži škrob, prvenstveno se obrađuje u sudu na temperaturi ključanja, rastvarača i reagensa ili se ovaj rastvor stavi pod viši pritisak i onda preraduje na temperaturi višoj od tačke ključanja. Kombinovani rastvarač i agens primaju u rastvor ili čine nerastvorljivim diferencijalnom oksidacijom, zamenom ili hidrolizom poznate nečistoće, kao što su isvesni sastojci pepela, lipoidi, pentozani, neskrobni polisaharidi i azotasta jedinjenja, koja su fizički vezana ili hemiski sjedinjena sa skrobnim polisaharidima iz mase, pri čemu su reakcije takve, da ove nečistoće primese preobraćaju u jedinjenja, od kojih se neka rastvaraju u rastvoru rastvarača i reagensa ili u vodi, a pri čemu ostavljaju čista skrobna zrna, koja su naravno nerastvorljiva u rastvoru reagensa i rastvarača. Ovaj rastvor, koji sada sadrži jedan deo nečistoće, uklanja se iz zrnaca skrobnog polisaharida i mase tkiva pomoću ma kog poznatog postupka izdvajanja kao što je flotacija, filtriranje ili centrifugiranje.

Pošto se ukloni rastvor sa nečistoćama ili odvoji iz mase, onda ostaju prečišćene grudvice skrobnog polisaharida i ostaci tkiva, kao što su celuloza i vlaknasti materijal zajedno sa nečistoćama, koje su načinjene nerastvorljivim, koje se mogu odvojiti i obraditi prema željenom proizvodu. Na primer ako se želi suv škrob, onda se grudvice čistog skrobnog polisaharida mogu prosto odvojiti od ostataka celuloze flota-

cijom i onda ispirati, skupiti i osušiti. Ako se želi skrobni polisaharid u vodi onda se čist skrob i masa tkiva mogu opet staviti u kotao i skrobni polisaharid rastvoriti u vreloj vodi ili u vrelom rastvornom alkoholu (20% ili manje) ili u sonom rastvoru i celulozni ostatak odvojiti iz tople vode razblaženog alkohola ili sonog rastvora flotacijom, flitiranjem ili centrifugiranjem. Hemiski čist, u vodi rastvorljivi suvi skrobni polisaharid može se onda dobiti iz ovog rastvora taloženjem skrobnog polisaharida is razblaženog alkohola, vode ili sonog rastvora.

Skrobni polisaharid u razblaženom alkoholu, vodi ili sonom rastvoru, time obrađuje izvor za čist skrob za ma koju željenu svrhu. Na pr. skrobni polisaharid može se taložiti iz rastvora i upotrebiti kao takav ili se rastvor može neposredno hidrolizovati za dobijanje sirupa ili kristalnih proizvoda ili se rastvor može obraditi sa ma koju drugu svrhu, koja traži hemiski čist skrobni polisaharid.

Kao što je gore rečeno, postupak po pronalasku je upotrebljiv za prečišćavanje skrobnog polisaharida ma u kom stupnju izrade skroba. Napominjemo, da ovo obuhvata obradu trgovinskog skroba proizvedenog po ma kome poznatom postupku od ma kakve sirovine. Poznato je da trgovinski skrob sadrži mnogo nečistoća kao što su sastojci pepela, lipoidi, neskobni polisaharidi pektozani i azotna jedinjenja, koja industrijski postupci ne uklanjaju. Ako se želi prečišćavanje takvog trgovačkog skroba i odvajanje iz istog čistog skrobnog polisaharida, koji je rastvorljiv u vreloj vodi, onda se takav skrob bilo osušen ili u rafiniranom mokrom stanju podvrgava jednoj ili drugoj grupi diferencirajuće dejstvujućih rastvora iz rastvarača i agenasa za oksidisanje, zamenu i hidrolisanje opisanih pd (a) i (b) i to na isti način ili za kraće vreme, na pr. od 10 do 30 minuta, nego što je potrebno za obradu skrobnih masa, koje sadrže veću količinu i broj nečistih primesa.

Izraz „Skrobni materijal“ gore upotrebljen, obuhvata i trgovinski skrob, koji je dobijen po ma kom poznatom postupku iz ma kakve sirovine.

Patentni zahtevi.

1) Postupak za obradu skrobnog materijala u cilju dobijanja prečišćenog skrobnog polisaharida naznačen time, što se materijal podvrgava dejstvu reagensa, koji ima osobine oksidisanja, zamene i hidrolisanja i što te osobine dejstvuju diferencirajuće iz-

među nečistoća u materijalu i skrobnog polisaharida time što se reagens kombinuje sa nekim alkoholom, tako da dejstvuje samo na nečistoće a ne na skrobni polisaharid, našta se odvajaju oslobođeni skrobni polisaharid iz nečistoća.

2) Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što kombinacija reagensa sa alkoholom ima diferencijalne osobine u odnosu na nečistoće i skrobni polisaharid, koji se nalazi u materijalu za obradu, naime preobraća nake nečistoće u nerastvorljiva jedinjenja, našta se preobraćene nečistoće odvajaju iz skrobnog polisaharida.

3) Postupak po zahtevu 1 i 2, naznačen time, što se u kombinovanom rastvoru reagensa i alkohola neke nečistoće rastvaraju, našta se rastvorene nečistoće izdvajaju iz skrobnog polisaharida.

4) Postupak po zahtevu 1 i 2 naznačen time, što se u rastvoru reagensa i alkohola neke nečistoće preobraćaju u nerastvorljiva jedinjenja a neke se u istom rastvaraju, našta se istovremeno odvajaju preobraćene i rastvorene nečistoće iz skrobnog polisaharida.

5) Postupak po zahtevu 1—4 naznačen time, što se obrađa sa kombinacijom reagensa i alkohola nastavlja dovoljno dugo, da bi se nečistoće rastvorile ili učinile nerastvorljivim a da se ne utiče na skrobni polisaharid.

6) Postupak po zahtevu 1—4 naznačen time, što se pored odvajanja rastvora nečistoće ili jedinjenja, u koja su prešle nečistoće iz skrobnog polisaharida, vrši isto tako odvajanje ostataka skrobnog polisaharida, da bi se dobio polisaharid u čistom stanju.

7) Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se kao rastvor za obradu upotrebljuje alkohol sa kakvim reagensom naime azotni oksid u polihidričnom glikolu.

8) Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se kao kombinacija alkohola i reagensa uzima rastvor etil alkohola i razblažene azotne kiseline.

9) Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se kao rastvor za obradu uzima smeša nekog halogena, oksihalogena ili oksihalogenske kiseline veše njena organska ili neorganska baza pojačana polihidričnim glikolom.

10) Postupak po zahtevu 1—9 naznačen time, što je halogen i baza upotrebljen u kombinaciji sa polihidričnim glikolom: slobodan hlor, koji je prisutan u razmeri najviše 4% u 60% a do 95% alkohola, pri čemu se baza obrazuje od natrium hidroksida u koncentraciji do 4%.

