

C13K 5100



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 39560



Kl. 89 i, 2

Aleksander Maćiak

Warszawa, Polska

Sposób odbiałczania serwatki w produkcji cukru mlekowego

Patent trwa od dnia 26 stycznia 1956 r.

Przedmiotem wynalazku jest sposób elektrolityczno-termicznego odbiałczania serwatki w produkcji cukru mlekowego. Serwatka używana do produkcji cukru mlekowego winna być odtłuszczona i odbiałczona. O ile odtłuszczenie zupełne serwatki nie sprawia trudności, to usunięcie białka, którego serwatka zawiera od 0,7 — 1,1%, przedstawia znaczną trudność. Po odbiałczeniu dotychczasowymi sposobami pozostaje w serwatce jeszcze od 0,26 do 0,32 białka. Zastosowanie elektrolityczno-termicznego sposobu odbiałczania serwatki według wynalazku zmniejsza ilość białka do 0,15—0,10%, co znacznie ułatwia otrzymanie cukru mlekowego, jak również wydawnie obniża koszt produkcji.

Dotychczas stosuje się następujące sposoby odbiałczania serwatki.

1. Serwatkę kwaśną zobojętnia się do około 8°SH świeżo gaszonym wapnem, roztworem wodorotlenku sodowego lub węglanem sodu, po czym podgrzewa się do temperatury 92—95°C i utrzymuje w tej temperaturze przez około 30 min. Następnie pozostawia się serwatkę aż do osadzenia się wytrąconego białka następnie dekantuje się ją i filtruje.

2. Kwaśność serwatki świeżej słodkiej ogrzanej do 80°C podnosi się do 8—10°SH przez dodanie serwatki o kwasowości 50—60°SH po czym ogrzewa się całość do 90°C przez 15 minut i dalej postępuje się jak w poprzednim przypadku.

3. Serwatkę podgrzewa się do 80°C następnie filtruje na gorąco i zagęszcza pod próżnią do 30—36% suchej masy, po czym podgrzewa się serwatkę do 90°C, następnie zobojętnia do 8°SH za pomocą mleka wapiennego z dodatkiem chloru wapnia, po czym filtruje się i zagęszcza.

4. Serwatkę zagęszcza się i poddaje wirowaniu, oddzielając w ten sposób białko.

5. Z metod enzymatycznych stosuje się trypsynę i kwas trójchlorooctowy do wytrącenia białka z serwatki. Jak wspomniano wyżej, po odbiałczeniu powyższymi sposobami w serwatce pozostaje od 0,26 do 0,32% białka, lecz przy tym, przy obecnie stosowanych sposobach odbiałczania, otrzymuje się wydajność laktozy zaledwie 32—47%, podczas gdy przy zastosowaniu elektrolityczno-termicznego sposobu według wynalazku

lazu wydajność laktozy wynosi 85—95%. Znane są prócz tego sposoby elektrolityczne.

6. Elektrolizę serwatki przeprowadza się w naczyniu o trzech komorach. Wewnętrzna komora jest z błony półprzepuszczalnej i w niej znajduje się substancja dializowana. W zewnętrznych komorach są umieszczone elektrody — w jednej anoda grafitowa zanurzona w Na_2SO_4 o koncepcji 0,09n, w drugiej katoda niklowa zanurzona w NaOH o koncentracji 0,01n. Natężenie prądu wynosi 10—20 amperów, napięcie 13—40 volt. Elektrodializa serwatki odbywa się w temperaturze 35°C , przy czym należy utrzymać pH na stałym poziomie, gdyż zmiany wartości pH powodują denaturację lub koagulację białk. Wokół katody wytwarza się warstwa alkaliczna, a wokół anody — kwasowa, które należy zobojętnić, co osiąga się przez stałe mieszanie roztworu, przez co zapobiega się zmianom pH. Elektrodializę serwatki stosuje się w celu otrzymania niezmiennego białka, które służy jako dodatek do pieczywa lub do preparatów odżywczych. Przy zastosowaniu sposobu elektrolityczno-termicznego odbiałczania serwatki według wynalazku nie zachodzi konieczność utrzymywania pH na stałym poziomie, a więc nie ma potrzeby stałego mieszania roztworu i utrzymania temperatury 35°C .

7. Elektroforezę serwatki stosuje się zasadniczo do celów analitycznych, a polega ona na tym, że prąd elektryczny przechodząc przez roztwór białka powoduje wędrówkę elektrycznie naładowanych cząsteczek białka ku biegunom prądu, przy czym kierunek w jakim białko wędruje, zależy od tego czy pH roztworu przypada powyżej, czy poniżej punktu izoelektrycznego. W elektroforezie ma się więc tylko do czynienia z rozfrakcjonowaniem roztworu białka na poszczególne frakcje białka, w zależności od wielkości cząstki i ładunku.

Sposób według wynalazku elektrolityczno-termicznego odbiałczania serwatki polega na poddaniu serwatki elektrolizie za pomocą prądu stałego, po czym elektrolizowaną serwatkę gotuje się i filtruje. Do naczynia elektrolitycznego zawierającego serwatkę wstawia się dwie elektrody okrągłe lub w postaci graniastosłupów, połączone ze źródłem prądu stałego i włącza się w obwód prąd o napięciu od 20—180 woltów i natężeniu 1—30 amperów. Elektrody winny być wykonane z następujących materiałów, anoda z glinu, a katoda z węgla lub mogą być również anoda i katoda z glinu. Czas trwania elektrolizy od 4—10 godzin, w zależności od natężenia i napięcia prądu. Tego rodzaju układ elektrod zapewnia najdalej posunięte oczyszczenie serwatki i zmniejsza koszty elektrolizy. Do elektrolityczno-termicznego odbiałczania nadaje się każda serwatka.

Elektrolityczno-termiczne odbiałczanie serwatki można przeprowadzać przy pH (7,38—4,50), przy czym nie zachodzi konieczność utrzymywania pH na stałym poziomie, utrzymywania podwyższonej temperatury i stałego mieszania.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób odbiałczania serwatki w produkcji cukru mlekowego, znamienny tym, że serwatkę poddaje się elektrolizie po czym się ją gotuje.
2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że elektrolizę prowadzi się w układzie najlepiej anoda z glinu, a katoda z węgla lub anoda i katoda z glinu.

Aleksander Ma⁵łach

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych.