

C 12 d 3/08



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 39506

Kl. 6 b, 16/02

Uniwersytet Jagielloński*)

Kraków, Polska

Sposób otrzymywania gliceryny z cieczy pofermentacyjnych

Patent trwa od dnia 29 kwietnia 1955 r.

Znaną jest rzeczą, że przy fermentacji cukrów, przeprowadzonej za pomocą drożdży, powstaje zawsze obok alkoholu etylowego poważna ilość gliceryny. Szczególnie duże ilości gliceryny powstają przy fermentacji przeprowadzanej w obecności takich związków, jak siarczyn sodowy, siarczyn magnezowy, siarczyn wapniowy, siarczyn amonowy, węglan sodowy (patenty niemieckie nr nr 298593, 298596, 13860, patenty Stanów Zjednoczonych Ameryki nr nr 1511754, 1425838, 2338840, 2416745) albo jeżeli w czasie fermentacji usuwa się strumieniem azotu, tlenu albo powietrza lotne związki, takie jak alkohol etylowy, dwutlenek węgla, aldehyd octowy (patent Stanów Zjednoczonych nr nr 2428766, 2414838).

Po ukończeniu fermentacji odpędza się lotne związki, jak alkohol etylowy i aldehyd octowy, a następnie usuwa się sole w obecności których zachodził proces fermentacji, przeprowa-

dzając je np. w sole łatwiej krystalizujące, a więc np. przez działanie wapnem i chlorkiem wapniowym na siarczyn sodowy otrzymuje się nierozpuszczalny siarczyn wapniowy, a w roztworze pozostaje chlorek sodowy, albo przy stosowaniu siarczynu amonowego dodaje się wapna aż do reakcji alkalicznej i przez ogrzewanie usuwa się równocześnie amoniak, aldehyd i alkohol. Celem tych zabiegów jest otrzymanie roztworu możliwie wolnego od nielotnych związków. Roztwór taki podgęszcza się i następnie poddaje destylacji z parą wodną pod zmniejszonym ciśnieniem w temperaturze około 170—190°C. W tych warunkach destyluje gliceryna, ale obecność nielotnych związków wpływa ujemnie na jej wydajność i właściwości. Specjalnie niekorzystnie układają się warunki, jeżeli fermentacji poddaje się nie czysty cukier, ale ciecz zawierające obok cukru większe ilości innych związków, których nie udaje się usunąć z roztworu po fermentacji, np. melasę. W czasie destylacji związki organiczne zawarte w melasie ulegają

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest Feliks Polak.

w znacznym stopniu rozkładowi, dając glicerynę trudną do oczyszczenia, poza tym obecność soli i innych związków zmusza do przeprowadzania destylacji w wyższej temperaturze, co powoduje rozkład gliceryny i nie pozwala na zupełne jej oddestylowanie.

Stosowane dotychczas powyższe metody nie rozwiązywały w sposób ekonomiczny otrzymania gliceryny z produktu pofermentacyjnego. Wprowadził patenty kanadyjskie (nr nr 488901, 488902 i 488903), według których z zagęszczonych po fermentacji cieczy ekstrahuje się glicerynę za pomocą organicznych rozpuszczalników nierozpuszczalnych w wodzie, np. za pomocą aniliny, albo mieszaniny aniliny z alkoholem etylowym lub propylowym (z ekstraktu otrzymuje się glicerynę albo przez wymycie wodą albo przez rozdestylowanie), są pewnym postępem w stosunku do poprzednich, jednakże nie rozwiązują należycie tego zagadnienia, ponieważ przy ekstrakcji aniliną otrzymuje się roztwory o małej procentowej ilości gliceryny i nie dające się ekonomicznie przerobić na czystą glicerynę. Przy wymywaniu np. wodą, do warstwy wodnej przechodzi anilina, której oddzielanie przez destylację połączone jest z trudnościami z powodu wysokiej temperatury wrzenia aniliny; przy traktowaniu zaś płynu mieszaniną aniliny i alkoholu otrzymuje się roztwory, do których przechodzą częściowo inne związki z roztworu pofermentacyjnego, których obecność obniża wydajność i utrudnia otrzymanie gliceryny.

Sposób według wynalazku usuwa powyższe wady przez zastosowanie takich rozpuszczalników gliceryny, z których ulega ona selektywnej adsorpcji na odpowiednich adsorbentach, np. na żelu krzemionkowym, tlenku glinowym itd. Rozpuszczalnik usuwa się następnie za pomocą cieczy w której gliceryna jest nierozpuszczalna, np. za pomocą benzenu. Wymycie adsorbentu wodą daje roztwór gliceryny o znacznym stężeniu.

P r z y k ł a d. Produkty zawierające cukry poddaje się fermentacji alkoholowej, najlepiej w obecności dodatków podnoszących wydajność gliceryny, a więc np. siarczynu sodowego. Po fermentacji odpędza się alkohol i aldehyd, przeprowadza siarczyn sodowy w chlorek sodowy przez działanie wapnem i chlorkiem wapniowym, albo utlenia się siarczyn do siarczynu. Otrzymane sole przy późniejszym zagęszczeniu w dużym stopniu wy-

trawiają się, ciecz podgrzewa się w wy-
płynie do temperatury wody około 15%. Po
podgrzaniu cieczy przeprowadza się wyższych znanych operacji
płynną cieczą ekstrakcyjną, np.
aniliną lub alkoholem. Ekstrakcję prowadzi
się najkorzystniej w temperaturze 50—60°C,
w której zagęszczoną cieczą daje się dobrze
wymieszać z alkoholem izobutylovym. Mie-
szanie przeprowadza się w naczyniu zaopatrzo-
nym w mieszałkę przez jedną do dwóch go-
dzin. Następnie odciąga się górną warstwę,
w której znajduje się gliceryna w rozpuszczal-
niku, a operację ekstrakcji powtarza się tak
długo, aż praktycznie cała gliceryna przejdzie
do alkoholu izobutylovego. Otrzymany roztwór
gliceryny w alkoholu izobutylovym przepuszcza
się przez kolumnę wypełnioną żelazem krze-
mionkowym, który adsorbuje glicerynę, u dołu
kolumny wypływa alkohol izobutylovym. Po
ukazaniu się pierwszych ilości gliceryny w cie-
czy wypływającej z kolumny przemywa się
kolumnę benzolem, który usuwa alkohol izo-
butylovym, a pozostawia zaadsorbowaną glice-
rynę. Po usunięciu alkoholu izobutylovego
przemywa się kolumnę wodą, która z żelu
usuwa glicerynę. Otrzymany wodny roztwór
gliceryny o znacznym stężeniu poddaje się za-
gęszczeniu i ewentualnie przedystylowaniu
w znany sposób.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób otrzymywania gliceryny z cieczy pofermentacyjnych po ich ewentualnym oczyszczeniu i podgrzaniu, znamienny tym, że ciecz ekstrahuje się takimi rozpuszczalnikami, w których gliceryna rozpuszcza się, a następnie daje się od nich oddzielać na drodze adsorpcji.
2. Sposób według zastr. 1, znamienny tym, że roztwór gliceryny w rozpuszczalniku poddaje się działaniu adsorbentów takich, na których gliceryna silnie się adsorbuje niż rozpuszczalnik.
3. Sposób według zastr. 1 i 2, znamienny tym, że zaadsorbowaną część rozpuszczalnika usuwa się z adsorbentu za pomocą takich cieczy, w których gliceryna jest nierozpuszczalna, a następnie wymywa się glicerynę wodą.

Uniwersytet Jagielloński

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych.