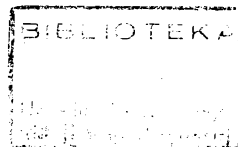


15 października 1928 r.

URZĄD PATENTOWY



C12d 3/08



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 8798.

Kl. 12 o 5.

Vereinigte Chemische Werke Aktiengesellschaft
(Charlottenburg, Niemcy).

Sposób wytwarzania gliceryny z cukru przez fermentację w środowisku alkalicznym.

Zgłoszono 21 czerwca 1927 r.

Udzielono 26 kwietnia 1928 r.

Pierwszeństwo: 21 czerwca 1926 r. (Niemcy).

Wytwarzanie gliceryny przez fermentację cukru w środowisku alkalicznym i przy użyciu soli, np. siarczanów jest znane (D. R. P. 298593 i patenty dodatkowe, Ber. d. deutschen Chem. Ges. 52, str. 1385). Sposób ten jest jednak zbyt kosztowny, bo przy wyrobie większych ilości gliceryny zużywa się bardzo wiele soli.

Lepsze uzyskanie soli i drożdży naprzemian w sposób opisany w niemieckim patencie Nr 347605 osiąga się przez powtarzane dodawanie cukru do fermentującej masy. W tym wypadku drożdże fermentują cukier, lecz wyzysk gliceryny jest prawie proporcjonalny do ilości dodanego cukru.

Próby wykazały, że można tej samej soli (np. siarczanu) użyć kilkakrotnie do fermentowania cukru (lub roztworów cu-

kru surowego albo soku burakowego), przy czem procentowy uzysk gliceryny (w odniesieniu do cukru) pozostaje prawie niezmieniony. W tym celu trzeba naprzód po ukończeniu fermentacji oddestylować z przefermentowanej brzezki lotne produkty fermentacji, poczem w pozostałej brzezce, zawierającej glicerynę, rozpuścić nowy ładunek cukru i dalej prowadzić proces fermentacji. Do wspomnianych produktów lotnych należy zaliczać takie, które są lotne aż do mniej więcej 100°C. Destylację przeprowadza się dopiero wtedy, gdy fermentacja jest już w zasadzie ukończona; lecz można ją rozpocząć także wcześniej. Przed destylacją dobrze jest odfiltrować drożdże, lecz nie jest to konieczne. Proces ten można w myśl wyna-

lazu powtarzać dowolnie często nie dodając świeżej soli. Opisany proces można też przeprowadzać, stosując znane środki, ułatwiające wytwarzanie gliceryny, jak np. katalizatory. Podany tu nowy sposób wpływa ogromnie na potaniecie wyrobu gliceryny ze względu na niezmiernie zmniejszenie zapotrzebowania soli.

Nie można było przewidzieć, że regeneracja soli może być uskutecznioma tak prostym sposobem, mianowicie przez ogrzanie brzezki. Równie niespodziewanym był fakt, że gliceryna już wytworzona w brzezce nie utrudnia dalszego powstawania gliceryny.

Jeżeli przy fermentowaniu gliceryny używa się np. siarczynu, to jego zadaniem jest wiązanie aldehydu octowego w ten sposób, że wskutek wywiązywania się kwasu węglowego powstaje dwuwęglan sodu i dwusiarczyn. Ilość gliceryny jest prawie proporcjonalna do ilości wytworzonego i związanego aldehydu. Tem się tłumaczy, że powtórne dodawanie cukru (w myśl wyżej wspomnianej metody) nie daje gliceryny w ilości proporcjonalnej do ilości dodanego cukru, bo powstawanie i wywiązanie aldehydu zależy od stężenia siarczynu i od hydrolizy siarczynu, wywołanej przez kwas węglowy. W czasie fermentacji wytwarza się optimum hydrolizy siarczynu i tem samem aptimum powstawania aldehydu i gliceryny, co nie ulega większej zmianie przy dodaniu nowej dawki cukru, tak, że jeżeli dodaje się cukier, a nie usuwa się lotnych produktów fermentacji, to ilość nowo powstającej gliceryny jest nieznaczna.

Nowa metoda przeprowadzana w myśl niniejszego wynalazku polega na regeneracji soli przez ogrzewanie, tak że sól może znowu wiązać aldehyd, i tak powstają warunki do dalszego wytwarzania gliceryny.

Nie można było przewidzieć, że ogrzanie przefermentowanej brzezki do mniej

więcej 100°C bez dodatku sody lub podobnych związków spowoduje prawie ilościowe oddestylowanie aldehydu, bo wiadomo, że analogiczny formaldehyd mrówkowy nie daje się prawie zupełnie usunąć ze swego dwusiarczynu nawet wtedy, gdy się go gotuje w wodnym roztworze w obecności dużej ilości sody (porównaj Centralblatt 1926 I str. 3137).

Ponieważ przy odparowaniu lotnych produktów fermentacji następuje ewentualnie utlenienie siarczynu, więc do dalszej fermentacji można dodać około 10% świeżego siarczynu i jednocześnie trochę wody, aby stężenie soli nie uległo zmianie. Te dodatki nie są jednak konieczne, bo zwiększają uzysk gliceryny tylko nieznacznie i podobnie nie jest koniecznym dodatek świeżych soli odżywczych dla drożdży lub katalizatora (którym mogą być np. związki niklu lub kobaltu). Drożdże można odfiltrować przed wyparowaniem lotnych produktów fermentacji i użyć ich ponownie, albo też przed ponownym użyciem zmieszać je z małą ilością świeżych drożdży. Regeneracyjne fermentowanie odfiltrowanych drożdży nie jest konieczne, lecz nie szkodzi.

Izolowanie gliceryny z przefermentowanej brzezki odbywa się zwykłym sposobem. Tak np. można brzezkę przesać, aby oddzielić drożdże, potem przez odparowanie oddzielić wytworzony alkohol i aldehyd, a z pozostałej masy solnej ekstrahować glicerynę zapomocą alkoholu lub oddestylować w próżni zapomocą przegrzanej pary. Zamiast ekstrakcji alkoholem można oddzielać glicerynę od soli zapomocą wirówki lub pras filtrowych, a potem destylować, można wreszcie osadzić siarczyn zapomocą chlorku wapnia, a potem odparować brzezkę, zawierającą sól kuchenną i glicerynę, aby otrzymać glicerynę tak samo jak przy fabrykacji mydła.

Opisany proces można oczywiście prze-

prować postępując się dowolnym roztworem alkalicznym, zawierającym cukier jak np. syropy cukrowe względnie melasa.

Przykład I. 100 kg cukru rozpuszcza się w 1750 cm³ wody wraz z 150 g krystalicznego siarczynu sodowego i 1 g fosforanu sodowego. Do tego dodaje się roztwór 0,5 g siarczanu amonowego, 1 g siarczanu magnezowego, 1 g siarczanu niklowego i 10 g drożdży w 250 cm³, poczem roztwór ten pozostawia się przy temperaturze 30—35°. Po mniej więcej dwóch dniach cukier znikł. Wtedy odfiltrowuje się drożdże i gotuje brzeczkę, aby odparować alkohol i aldehyd. W przegotowanej brzeczce rozpuszcza się znowu 100 g cukru i 15 g siarczynu sodowego, dopełnia do 2 litrów, dodaje odfiltrowane drożdże i jeszcze 5 g świeżych drożdży, poczem fermentuje się znowu przy 30—35°. Po dwóch dniach cukier znowu znikł. Oddestylowuje się alkohol oraz aldehyd i postępuje znowu jak wyżej. Proces ten można powtarzać dowolnie często. Po przefermentowaniu np. 500 g cukru odsącza się drożdże, odparowuje i z pozostałości otrzymuje się glicerynę np. przez ekstrakcję zapomocą alkoholu. Po odparowaniu alkoholu pozostaje 169 g surowej gliceryny 81,1%-wej co odpowiada 137 g czystej gliceryny.

Przykład II. 1 kg cukru rozpuszcza się w 7,5 litrach wody wraz z 10 g fosforanu sodowego i 750 g krystalicznego siarczynu sodu, poczem dodaje się roztwór 5 g siarczanu amonowego, 10 g siarczanu magnezowego, 10 g siarczanu niklu i 100 g drożdży w 2,5 litrach wody. Po dwudniowej fermentacji przy temperaturze 30—35° cukier znika. Odsącza się drożdże, wyparowuje alkohol, oraz aldehyd i dodaje się znowu 1 kg cukru, 100 g siarczynu, odsączone drożdże, 50 g świeżych drożdży i dopełnia się do 11 litrów. Po dwudniowej fermentacji przy 30—35° cukier znika. Teraz powtarza się opisany zabieg dodając za każdym

razem 1 litr wody więcej. Jeżeli sfermentowano w ten sposób np. 4 kg cukru, to izolując glicerynę tak samo jak wyżej, otrzymuje się 1,2 kg gliceryny surowej, czyli 960 g gliceryny czystej.

Przykład III. 2 kg melasy rozpuszcza się w 8,5 litrach wody wraz z 10 g fosforanu sodowego i 750 g siarczynu sodowego, poczem dodaje się roztwór 10 g siarczanu magnezowego, 10 g siarczanu niklowego i 100 g drożdży w 2,5 l wody. Po dwóch dniach fermentacji przy 30—35° cukier znika. Odsącza się drożdże, odparowuje alkohol oraz aldehyd i dodaje znowu 2 kg melasy, 100 g siarczynu, 5 g siarczanu magnezowego, odsączone drożdże, 50 g świeżych drożdży i dopełnia do 11 litrów. Po dwóch dniach fermentacji przy 30—35° cukier znika. Zabieg ten powtarza się dodając za każdym razem o 1 l wody więcej. Jeżeli przefermentowano w ten sposób np. 8 kg melasy, to otrzymuje się 2 kg surowej gliceryny, czyli 960 g czystej gliceryny.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wyrobu gliceryny z cukru przez fermentację w alkalicznym roztworze, znamieny tem, że po częściowej lub całkowitej fermentacji odparowuje się naprzód lotne produkty fermentacji, a do pozostałej brzeczki zawierającej glicerynę dodaje się znowu cukier i fermentuje ponownie, powtarzając ten zabieg dowolną ilość razy.

2. Przeprowadzenie sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że przed odparowaniem lotnych produktów fermentacji odsącza się naprzód drożdże.

Vereinigte Chemische
Werke Aktiengesellschaft.

Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,
rzecznik patentowy.