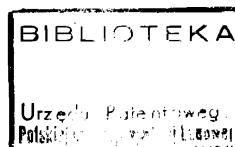


URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

C12c 5/00

Nr 2150.

Kl. 12 o 5.

Ralph Harper Mc Kee
(New York, New York, Stany Zjednoczone Ameryki).

Sposób wyrobu alkoholu z płynów siarczynowych.

Zgłoszono 12 lipca 1920 r.

Udzielono 29 maja 1925 r.

Pierwszeństwo: 27 sierpnia 1917 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy technicznego sposobu otrzymywania alkoholu etylowego z odcieków siarczynowych lub innych równoważnych im materiałów surowych, zawierających dwutlenek siarki i cukry fermentujące.

Za dodaniem drożdży do zimnego płynu zachodzi fermentacja i rozwój drożdży z powstawaniem niewielkiej ilości alkoholu. Wszelako procesy te ustają zazwyczaj po upływie paru godzin, a wydajność alkoholu jest wogóle minimalna, nie przekraczająca zwykle 10% ilości, jaką teoretycznie winnoby się osiągnąć z zawartego w płynie cukru. Cokolwiek więcej, ale zawsze ilość zupełnie niewspółmierną z teoretyczną, można otrzymać przez uprzednie przygotowanie płynu siarczyno-

wego, a mianowicie przedmuchiwanie go powietrzem, albo poddanie innej odpowiedniej obróbce, celem usunięcia kwasu siarkawego niezwiązanego. Nikłość wydajności alkoholu objaśniano zazwyczaj tem, że wolny kwas siarkawy, siarczyny wapna i magnezu, a, być może, i pewne związki organiczne typu siarczynowego miały jakoby działać zabójczo na drożdże i powstrzymywać przeto fermentację.

Niniejszy wynalazek opiera się na spostrzeżeniu, że powstrzymanie rozwoju drożdży oraz kiśnienia zachodzi bynajmniej nie wskutek trujących względem drożdży właściwości wolnego kwasu siarkawego lub siarczynów, lecz posiada swe źródło w braku tlenu w roztworze, zawierającym powyższe związki. Wynalazca wykrył, że

można wywołać silny przyrost drożdży i bardzo intensywną fermentację w roztworach, zawierających znaczne ilości kwasu siarkawego wolnego (a zatem niezobojętnionych lub zobojętnionych niezupełnie), przez zapewnienie im wystarczającej ilości substancji utleniających w rodzaju np. powietrza. Odkrycie to pozwala przeto zaniechać kosztownej i uciążliwej czynności zobojętniania płynu siarczynowego przed fermentacją, uznawanej powszechnie za warunek nieunikniony pomyslnego przebiegu tejże.

Bardzo dogodny sposób urzeczywistnienia metody, stanowiącej przedmiot niniejszego pomysłu, polega na zabiegach następujących:

Gorący płyn z wyługowywaczy ochładza się, np. przedmuchiując przezeń powietrze, co usuwa zarazem znaczną część (około połowy całkowitej ilości) kwasu siarkawego niezwiązanego, który najpraktyczniej będzie odprowadzić do „układu kwasowego” instalacji, celem odzyskania dwutlenku siarki i zużycia go w wyługowywaczach. Jeżeli płyn pierwotny nie obfitował zbyt w dwutlenek siarki, to po ochłodzeniu go można przystąpić do fermentacji. Jednakowoż dla zapewnienia najbardziej zadawalniających wyników, należy sprowadzić zawartość siarki poniżej pewnego maximum koncentracji, co w wypadku znaczniejszego obciążenia płynów dwutlenkiem siarki osiąga się zapomocą dłuższego wtryskiwania powietrza lub pary, gotowaniem płynu przed przedmuchiowaniem, utrzymywaniem temperatury podczas przedmuchiwania na poziomie wyższym lub stosując inne odpowiednie zabiegi. Praktyka wykazuje, iż zawartość wolnego dwutlenku siarki w płynie nie powinna przekraczać 0,35 g na 1 litr roztworu, jakkolwiek ilość ta nie stanowi jakiegoś maximum bezwzględnego zwłaszcza, że w procesie, przebiegającym w myśl niniejszej metody, zachodzi nieustanna powolna redukcja wolnego kwasu

siarkawego lub dwutlenku siarki podczas fermentacji, wobec czego optimum warunków reakcji ma miejsce nawet w wypadku, gdy zawartość dwutlenku siarki przekracza wskazaną ilość.

Płyn, zawierający jeszcze nieco dwutlenku siarki, ochłodzony do temperatury właściwej dla fermentacji, np. 27°—28° C zostaje przelany do kadzi fermentacyjnych (najlepiej zamkniętych), w których ulega mieszaniu, np. zapomocą słabego prądu powietrznego, z dodaniem drożdży. Korzystnie jest podtrzymywać prąd ten przez cały okres fermentacji, trwającej zazwyczaj 50—60 godzin, poczem płyn poddaje się destylacji najpraktyczniej o charakterze ciągłym. Celem oswobodzenia otrzymanego alkoholu od rozpuszczonego w nim dwutlenku siarki można poddać go w ostatnim ogniwie destylacyjnym obróbce odpowiednim odczynnikiem alkalicznym w rodzaju sody żrącej, popiołu sodowego lub tym podobnych alkaliów.

W trakcie fermentacji część alkoholu unosi z sobą prąd powietrza. W razie zastosowania kadzi fermentacyjnych zamkniętych, alkohol można odzyskać, przepuszczając uchodzące gazy przez wodę lub lepiej przez płyn siarczynowy przygotowany już do fermentacji, ale przed nastąpieniem tejże, a zatem zawierający niewiele albo niezawierający wcale alkoholu. Drogą tą można odzyskać całkowitą ilość alkoholu.

Wprawdzie w niektórych procesach już znanych, ale dotyczących się wytwarzania raczej drożdży (tak zwanych prasowanych) niż alkoholu, stosowano już przedmuchiwanie przez fermentujący płyn znacznych ilości powietrza, celem ułatwienia rozwoju drożdży. Zabieg ten przyspiesza istotnie nader wydatnie wzrost tych drobnoustrojów, kosztem jednak wydajności spirytusu, który się obniża w porównaniu z wydajnością tegoż bez wtryskiwania płynu powietrzem. Oprócz tego zna-

na już jest pożyteczność uprzedniego nawietrzania przed kiśnieniem zobojętnionych płynów siarczynowych, proponowano nawet nawietrzanie zobojętnionych płynów z zastosowaniem katalizatorów celem utleniania podczas fermentacji w kadziach. Wszelako, o ile to wynalazcy wiadomo, nie było świadomości, aby kiśnienie mogło zachodzić w obecności znacznych ilości kwasu siarkawego wolnego, t. j. w płynie niezobojętnionym, albo zobojętnionym niedostatecznie, pod warunkiem zaopatrywania tegoż podczas fermentacji w odpowiednią (chemicznie) ilość tlenu dla drożdży.

Proces opisany powyżej daje się stosować nie tylko do odcieków siarczynowych, zawierających pewną ilość kwasu siarkawego, lecz również i do podlegających kiśnieniu syropów lub płynów otrzymywanych w procesach wyrobu cukrów fermentujących z błonnika i temu podobnych materiałów, działaniem dwutlenku siarki (metoda Classena lub temu podobna) albo związków, pochłaniających kwas i zawierających lub wyzwalaających dwutlenek siarki. Termin przeto „płyny (lub odcieki) siarczynowe” obejmuje w opisie powyż-

szym i w zastrzeżeniach produkty otrzymywane z wyługowywaczy lub tym podobnym sposobem.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wyrobu alkoholu etylowego zapomocą fermentacji płynów siarczynowych, znamieny tem, że dodaje się drożdże do płynu siarczynowego, zawierającego pewną ilość wolnego kwasu siarkawego, oraz zasila się wystarczającą ilością tlenu w okresie fermentacji, celem utrzymania jej w stanie czynnym.

2. Metoda według zastrz. 1, znamienna tem, że na błonnik lub temu podobne materiały działa się odczynnikami, pochłaniającymi kwas i zawierającymi lub wydającymi dwutlenek siarki.

3. Metoda według zastrz. 1 lub 2, znamienna zastosowaniem odzyskiwania alkoholu z odlotowych gazów zapomocą przepuszczania tychże przez płyn niesfermentowany.

Ralph Harper Mc Kee.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.