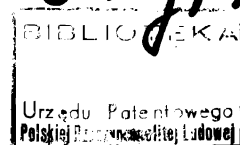


3 listopada 1926 r.

2

URZĄD PATENTOWY



C 109.7/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 3988.

Kl. 23 b 4.

Hugo Stinnes - Riebeck Montan - und Oelwerke Aktiengesellschaft
(Halle n. S., Niemcy).

Sposób wydzielania benzolu lub benzyny z mieszanin.

Zgłoszono 17 stycznia 1924 r.

Udzielono 20 stycznia 1926 r.

Pierwszeństwo: 22 stycznia 1923 r. (Niemcy).

Przedmiotem wynalazku jest sposób wydzielania z mieszanin benzolu lub benzyny o punkcie wrzenia mniej więcej do 100° C zapomocą rozcieńczonego alkoholu, otrzymywania tych węglowodorów wolnych od alkoholu lub w postaci mieszanin z wysokoprocentowym alkoholem.

Mieszaniny takie nie dają się rektyfikować tak, jak rozwodniony alkohol w zwykłych kolumnach rektyfikacyjnych alkoholu, bo mieszaniny węglowodorów z alkoholem i wodą mają niższy punkt wrzenia, niż mieszanina z alkoholem absolutnym lub wysoko procentowym.

Mieszaniny te przerabiano dotąd w ten sposób, że rozcieńczano je silnie wodą, roz-

wodniony alkohol oddzielano mechanicznie od węglowodorów i oddzielnie rektyfikowano, poczem łączono go ewentualnie znów z węglowodorem. Sposób ten ma jednak tę wadę, że potrzebne jest silne rozcieńczenie, aby można węglowodory zupełnie oddzielić. Rektyfikacja uzyskanego rozcieńczonego alkoholu wymaga zatem bardzo wiele pracy.

Wadzie tej zapobiega niniejszy wynalazek wskutek zmniejszenia ilości rozcieńczonego alkoholu, który ma być rektyfikowany.

Postępowanie według wynalazku polega na tem, że z mieszaniny destyluje się naprzód mieszaninę węglowodoru, alko-

holu i wody, a destylat ten rozkłada się przez rozcieńczenie wodą na węglowodór i alkohol wolny od węglowodoru. Ten ostatni przerabia się potem znanym sposobem, przez rektyfikację na wysoko procentowy alkohol i w ten sam sposób przerabia się też pozostałość z destylacji, o ile ona składa się z rozcieńczonego alkoholu, co rzeczywiście zachodzi w pewnych sposobach przeprowadzenia postępowania. W ten sposób uzyskuje się wolny od alkoholu węglowodór obok wysoko procentowego alkoholu i w danym razie można je ze sobą mieszać. Do mieszaniny tej można też dodać pozostałość z destylacji, o ile ona — jak się to zdarza przy innych odmianach postępowania — składa się z węglowodoru i wysoko procentowego alkoholu. Szczególnie korzystny jest ten sposób w zastosowaniu do mieszanin benzolu i rozcieńczonego alkoholu. Mieszaniny te zaczynają wrzeć pod ciśnieniem atmosferycznym przy 65° C. Przy tej temperaturze zawiera powstająca para 66,7% pary benzolu, 25,5% pary alkoholu i 7,8% pary wodnej. W czasie destylacji temperatura 65° C jest tak długo stała, jak długo pozostałość destylacji zawiera jeszcze te trzy składniki w ilości potrzebnej dla mieszaniny. Zależnie od składu pierwotnej mieszaniny można odróżnić trzy wypadki.

a) Początkowa mieszanina zawiera mało benzolu, a dużo rozcieńczonego alkoholu. Wtedy punkt wrzenia 65° C i tem samem przechodząca mieszanina trzech składników pozostaje tak długo bez zmiany, jak długo zawiera jeszcze benzol. Gdy benzol całkowicie wyparował, a z nim część alkoholu i wody, to pozostaje czysty alkohol, rozcieńczony i wolny od benzolu.

b) Początkowa mieszanina zawiera w przybliżeniu równe ilości benzolu i rozcieńczonego alkoholu, w każdym razie nie mniej, niż 60% benzolu. W tym wypadku punkt wrzenia 65° C i przechodząca mie-

szanina trzech składników nie zmienia się, dopóki nie odparowała cała ilość wody, a z nią część benzolu i alkoholu. Powstaje mieszanina benzolu i wysoko procentowego alkoholu.

c) Początkowa mieszanina zawiera więcej, niż 60% benzolu i mało rozcieńczony alkohol. W tym wypadku destylat i punkt wrzenia pozostaje bez zmiany, jak pod b), pozostałość składa się jednak, zależnie od stopnia rozcieńczenia alkoholu, z czystego benzolu albo z mieszaniny benzolu i wody.

W wypadku wymienionym pod c) nowy sposób nie daje żadnych korzyści w porównaniu z bezpośrednim rozcieńczeniem mieszaniny wodą, tak że dalej nie będzie rozważany.

W wypadku a) przeprowadza się na-przód destylację mieszaniny tak długo, aż punkt wrzenia przy ciśnieniu atmosferycznym podniesie się do 65° C, to znaczy, aż do całkowitego odparowania benzolu.

W wypadku b) destyluje się przy 65° C, aż do osiągnięcia pożądanego stężenia pozostałości tak zwanego alkoholu, zawierającego benzol. Jeżeli destylację przeciąga się tak długo, że temperatura zaczyna się podnosić ponad 65° C, to woda całkowicie wyparowuje, a pozostaje benzol w mieszaninie z absolutnym alkoholem.

W obu wypadkach uzyskany destylat jest o tyle rozcieńczony wodą, że następuje czysty podział na benzol i alkohol wolny od benzolu. Otrzymany alkohol rozcieńczony o 19 — 20 obj. % łączy się w wypadku a) z pozostałością destylacji i przerabia razem w zwykłej kolumnie rektyfikacyjnej na alkohol o pożądanym stopniu koncentracji, poczem można go ewentualnie znowu połączyć z oddzielnym benzo-lem. W wypadku b) doprowadza się przez rektyfikację do pożądanego stopnia koncentracji tylko rozcieńczony alkohol, uzyskany przez rozcieńczenie destylatu. Ten wysoko procentowy alkohol można potem

znowu połączyć z oddzielnym benzolem i dodać w tym wypadku także pozostałość destylacji, składającą się z benzolu i wysoko procentowego alkoholu o pożądanej koncentracji względnie alkoholu absolutnego.

Jeżeli z pozostałości destylacji w wypadku b) chce się całkowicie odzyskać benzol, to można tę pozostałość — rozcieńczoną w razie potrzeby wodą — przerabiać w sposób opisany dla wypadku a).

Przy przeróbce mieszanin benzynowych prowadzi się destylację, aż do przejścia benzyny w punkcie wrzenia około 100° C, przyczem przechodzą też pewne ilości wody i alkoholu. Destylat rozkłada się w opisany sposób przez rozcieńczenie na benzynę i rozcieńczony alkohol, który się potem rektyfikuje wraz z pozostałością destylacji i przerabia dalej, tak jak podano.

W pozostałości destylacji zostaje ewentualnie benzyna o wyższym punkcie wrzenia. Tę ostatnią oddziela się w czasie rektyfikacji z płynu pierwotnego, o ile oczyszcza się bezpośrednią parą, albo też pozostaje ona w produkcie rektyfikacji, o ile ta ostatnia odbywa się zapomocą pośredniej pary, przyczem przy wielokrotnem użyciu produktu wzbogaca się tak, że wkońcu można ją oddzielić przez rozcieńczenie wodą.

Metoda ta może być przeprowadzona w sposób przerywany, albo też w sposób ciągły przy zastosowaniu odpowiednio rozmieszczonych urządzeń do destylacji rozcieńczania i oddzielania.

Urządzenie umożliwiające nieprzerwaną pracę przedstawiono na rysunku w przykładzie wykonania.

Mieszanina, która ma być rektyfikowana lub rozdzielona dopływa ze zbiornika A do wstępnej kolumny B, opalanej parą pośrednią lub bezpośrednią, albo pośrednią i bezpośrednią. Dopływ surowego materiału i pary opałowej jest tak regulowany, że w tej wstępnej kolumnie odparowuje ty-

le właśnie węglowodoru, alkoholu i wody, ile potrzeba do przeprowadzenia tego postępowania. Destylat skroplony w skraplaczu C wstępnej kolumny B rozcieńcza się w mieszalniku D potrzebną ilością wody, poczem w rozdzielaczu E rozdziela się go na czysty węglowodor i rozcieńczony alkohol. Węglowodor odciąga się nieprzerwanie w przewodzie F. Rozcieńczony alkohol oddzielony w E płynie bez przerwy w wypadku a) wraz z płynem pierwotnym kolumny B, do drugiej kolumny G, gdzie się alkohol odciąga i rektyfikuje dożądanego stężenia. Opuszcza on kolumnę przez skraplacz H, a odbiera się go przez przerwę w przewodzie J. Można go ewentualnie łączyć bez przerwy z węglowodorem odebrany w przewodzie F.

Jeżeli chodzi o rektyfikację lub oddzielenie benzyny albo rozcieńzonego alkoholu, to aparaty pracują tak samo, tylko płyn pierwotny głównej kolumny G składa się — jeżeli mieszanina zawiera wysoko wrzącą benzynę — z mieszaniny wody i wysoko wrzącej benzyny, rozdzielanej w rozdzielaczu M. Oddzieloną benzynę odbiera się bez przerwy przez wtórną chłodnicę N w przewodzie O. Odbiera się zatem benzynę w dwóch miejscach, w przewodzie F łatwo wrzącą, a w przewodzie O trudno wrzącą.

W wypadku a) pracuje kolumna wstępna tylko parą pośrednią. Płyn pierwotny tej kolumny jest bezpośrednio produktem wysoko stężonym, odciągany bez przerwy przez wtórną chłodnicę K w L. Destylat wstępnej kolumny B rozcieńcza się wodą tak, jak opisano, i rozdziela na węglowodor i rozcieńczony alkohol. Lecz uzyskany alkohol rozcieńczony płynie w tym wypadku sam do głównej kolumny G, z której destyluje wysoko procentowy alkohol, skraplający się w skraplaczu H i odciągany w przewodzie J. Można go ewentualnie bez przerwy łączyć z węglowodorem z przewodu F i z wysoko stężonym płynem pierwotnym z chłodnicy L.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób otrzymywania wolnego od alkoholu benzolu, lub benzyny o punkcie wrzenia do 100° C, albo wyrobu mieszanin tych węglowodorów z wysoko procentowym alkoholem przez rektyfikację ich mieszanin z rozcieńczonym alkoholem, znamienny tem, że odparowuje się mieszaninę węglowodoru, alkoholu i wody, destylat rozkłada się przez rozcieńczanie wodą na węglowodor i wolny od węglowodoru, rozcieńczony alkohol, a z tego ostatniego i ewentualnie z pozostałości destylacji uzyskuje się przez rektyfikację wysoko procentowy alkohol, który w danym razie łączy się z węglowodorem oddzielonym przy rozcieńczaniu, a w wypadku użycia początkowej mieszaniny, która jako pozostałość destylacji daje mieszaninę węglowodoru i wysoko procentowego alkoholu, łączy go się także z tą pozostałością.

2. Wykonanie sposobu według zastrz. 1, przeróbki mieszanin, zawierających benzol nie więcej niż 60%, znamienne tem, że z mieszaniny odparowuje się mieszaninę benzolu, alkoholu i wodę, mającą pod ciśnieniem atmosferycznym stały punkt wrzenia 65° C, destylat rozkłada się przez rozcieńczenie wodą na benzol i wolny od benzolu, rozcieńczony alkohol, który w wypadku użycia początkowej mieszaniny, zawierającej benzol nie więcej niż 40%, łączy się z pozostałością destylacji, składającej się z rozcieńczonego alkoholu, i rektyfikuje na wysoko procentowy alkohol, a ten ostatni łączy się w danym wypadku z benzolem, oddzielonym przy rozcieńczaniu lub w razie użycia mieszaniny początkowej o zawartości benzolu przewyższającej 40%, łączy go się też z pozostałością destylacji, będącą wtedy mieszaniną benzolu i wysoko procentowego alkoholu.

3. Sposób według zastrz. 2, znamienny tem, że z mieszaniny o zawartości ben-

zolu nie przewyższającej 40% odparowuje się mieszaninę benzolu, alkoholu i wody, mającą pod atmosferycznym ciśnieniem stały punkt wrzenia 65° C, destylat rozkłada się przez rozcieńczenie wodą na benzol i wolny od benzolu, rozcieńczony alkohol, który wraz z pozostałością destylacji, będącą rozcieńczonym alkoholem, rektyfikuje się na wysokoprocentowy alkohol, który łączy się w danym razie z benzolem uzyskanym przy rozcieńczeniu.

4. Sposób według zastrz. 2, znamienny tem, że z mieszaniny, zawierającej więcej niż 40% benzolu, odparowuje się mieszaninę benzolu, alkoholu i wody, mającą pod ciśnieniem atmosferycznym stały punkt wrzenia 65° C, aż pozostałość będzie się składała z alkoholu pożądanego stopnia i z małej ilości benzolu, destylat rozkłada się przez rozcieńczenie wodą na benzol i wolny od benzolu, rozcieńczony alkohol, a ten ostatni rektyfikuje się na alkohol pożądanego stopnia oraz łączy go z pozostałością destylacji, w danym razie z benzolem, oddzielonym przez rozcieńczenie.

5. Sposób otrzymywania benzolu z pozostałości destylacji, powstającej przy zastosowaniu sposobu według zastrz. 4, znamienny tem, że tę pozostałość destylacji, po rozcieńczeniu wodą w razie potrzeby, przerabia się dalej sposobem według zastrz. 2.

6. Przyrząd do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 1 — 5 metodą pracy ciągłej, znamienny tem, że posiada wstępną kolumnę *B* do oddzielania mieszaniny węglowodoru, alkoholu i wody, oraz główną kolumnę *G* do rektyfikacji rozcieńczonego alkoholu, przyczem kolumny te są ze sobą połączone raz przez urządzenie rozdzielcze *E* do oddzielania węglowodoru ze skroplonego i rozcieńczonego wodą destylatu kolumny wstępnej *B*, drugi raz przewodem do przeprowadzania płynu pierwot-

nego z kolumny wstępnej *B* do głównej *G*; kolumna wstępna *B* jest też zaopatrzona w odpływ, przez który można jej płyn pierwotny odciągać w danym razie bezpośrednio, podczas gdy główna kolumna *G* jest połączona z przyrządem rozdzielczym *M*, w którym można w danym razie

rozdzielać jej płyn pierwotny na trudno wrzącą benzynę i wodę.

Hugo Stinnes - Riebeck Montan-
und Oelwerke Aktiengesellschaft.

Zastępca: M. Kryzan,
rzecznik patentowy.

