

14 listopada 1931 r.

607 C 15/14

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 14532.

Kl. 12 o 1.

Francis Xavier Govers
(Lawrenceville, Illinois, Stany Zjednoczone Ameryki).

Sposób wytwarzania dwufenylu.

Zgłoszono 12 października 1929 r.

Udzielono 14 września 1931 r.

Pierwszeństwo: 5 listopada 1928 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest ekonomiczny sposób ilościowego wytwarzania dwufenylu.

Dawniej otrzymywano dwufenyl głównie metodami, z których jedna polegała na rozkładzie albo odwodornianiu benzenu, a druga na otrzymywaniu syntetycznym z chlorowco-pochodnych benzenu. Wynalazek dotyczy metody odwodorniania i polega na specjalnym sposobie prowadzenia tego odwodorniania, a mianowicie tak, że benzen po podgrzaniu prawie do temperatury jego rozkładu, to znaczy do temp. 550—700°C, zależnie od stopnia czystości

benzenu, wprowadza się w zetknięcie albo, np., przepuszcza przez ciekłą masę, jak np. stopiony ołów, utrzymywany w powyżej wymienionej temperaturze rozkładu.

Oddawna wiadomo, że dwufenyl można otrzymywać, przepuszczając pary benzenu przez rury, ogrzane do temperatury rozkładu benzenu. Jednakże proces ten daje stosunkowo małe i niepewne wydajności dwufenylu, któremu towarzyszą stosunkowo duże ilości produktów ubocznych. Proces ten proponowano zmienić, rozcieńczając pary benzenu parą wodną, jednakże ulepszenie to nie okazało się zadowalają-

cem, głównie z powodu małej szybkości reakcji w obecności pary wodnej oraz małej wydajności dwufenylu.

Również niedostatecznym do celów produkcji handlowej okazał się inny sposób, dający większe wydajności i polegający na prowadzeniu par benzenu ponad elektrycznie ogrzewanymi drutami. Metoda ta nadaje się bardzo dobrze do laboratoryjnym, a także do wytwarzania na małą skalę, lecz trudno ją stosować na skalę wielką. Należy zaznaczyć, że dotychczas znane sposoby otrzymywania dwufenylu są tak kosztowne, iż stosowanie tego związku do celów, do jakich mógłby się on nadawać, staje się przez to zupełnie niemożliwe.

Stwierdzono obecnie, że dwufenyl można otrzymywać ekonomicznie w sposób przemysłowy, prowadząc pary benzenu przez rurę ogrzewaną i utrzymywaną w temperaturze, zbliżonej do temperatury rozkładu benzenu, oraz wprowadzając wytworzone pary benzenowe do cieczy, utrzymywanej w temperaturze rozkładu benzenu, czyli innymi słowami, podgrzewając benzen do temperatury zbliżonej do jego rozkładu oraz rozkładając go przez zetknięcie z masą ciekłą. Pary, uchodzące z tej ciekłej masy, poddaje się chłodzeniu i skraplaniu, a skropliny destyluje się w celu odzyskania niezmiennego benzenu oraz wytworzonego dwufenylu. Dwufenyl w razie potrzeby można jeszcze dalej oczyścić.

Na rysunku przedstawiony jest przekrój schematyczny głównych części przyrządu do przeróbki benzenu według wynalazku. Tytułem przykładu opisano poniżej rozmiary przyrządu według wynalazku oraz użyte materiały, lecz, rozumie się, że wielkość i kształt przyrządu oraz stosowane materiały można zmieniać, nie przekraczając zakresu wynalazku. Wężownica 1 wykonana jest z rury stalowej o średnicy 1,27 cm oraz długości 22,5 metrów. Wężownica ta pogrążona jest w kąpeli 2 ze stopionego ołowiu, zawartej w naczyniu 3 we-

wnątrz komory pieca 4. Wężownica 1 zasilana jest ciekłym benzenem przez przewód wpustowy 5, a gorące pary uchodzą z tej wężownicy przewodem 6 do przyrządu do rozszczepiania, zawierającego zamkniętą komorę 7, umieszczoną w komorze pieca 8 oraz zawierającą kąpiel 9 ze stopionego ołowiu, do wnętrza której opuszcza się rura 10, komunikująca się z rurą 6 oraz zaopatrzona w otulinę 11. Komora 7 komunikuje się zapomocą przewodu 12 ze skraplaczem 13, który z kolei komunikuje się przez skrzynkę 14, zaopatrzoną w wypust gazu 15, ze zbiornikiem cieczy 16 przez rurkę 17.

Przy wykonaniu procesu zapomocą powyższego przyrządu ciekły benzen wprowadza się do wężownicy 1 z szybkością około 9,092 litrów na minutę. Kąpiel 2 utrzymuje się w temperaturze około 650°C i benzen, zamieniony w parę i ogrzany w wężownicy 1, przechodzi przez rury 6 i 10 na dno kąpeli ołowianej 9, utrzymywanej w temperaturze około 725°C. Wylot przewodu 10 umieszczony jest korzystnie o 0,762 metra do 0,9144 metra pod powierzchnią kąpeli 9, a powierzchnia tej kąpeli może mieć około 0,278 m². Przepływając przez kąpiel 9, benzen ogrzewa się prawie do 725°C, t. j. do temperatury kąpeli i rozkłada się, wywiązując wodór. Wytworzone nienasycone rodniki fenyłowe łączą się ze sobą, tworząc dwufenyl. Przemiana benzenu na dwufenyl po jednorazowym przejściu wynosi około 8%. Otrzymana mieszanina dwufenylu, wodoru i niezmiennego benzenu przepływa przez przewód 12 do skraplacza 13, gdzie skraplają się dwufenyl i benzen, lecz nie skrapla się wodór, który oddziela się od kondensatu w skrzynce 14. Skropliny spływają do zbiornika 16, gdzie się je usuwa do dalszej odpowiedniej przeróbki, jak np. do destylacji w celu rozdzielenia benzenu i dwufenylu. Odzyskany benzen można, oczywiście, poddać ponownej przeróbce. Czystość dwufenylu, otrzymanego po jednorazowej destylacji konden-

satu, wynosi około 98%, przemiana wynosi około 8%, a przerabiając stale odzyskiwany benzen, można osiągnąć wydajność przeszło 90%.

Przyrząd można zbudować z odpowiednich materiałów, np. z żelaza albo stali albo z dowolnego stopu metalowego lub innego materiału odpornego na działanie stykających się z nim cieczy. Wężownicę 1 można ogrzewać zapomocą kąpeli z dowolnego materiału albo też w jakikolwiek inny sposób. Prócz tego kąpiel 9 niekoniecznie musi być z ołowiu, lecz także z innego odpowiedniego stopionego materiału, np. kryolitu.

Jak widać z powyższego, zasada wynalazku polega na podgrzewaniu par benzenu do temperatury, zbliżonej do temperatury jego rozkładu, w odpowiedni sposób, np. zapomocą gorącego ciała stałego, np. wewnętrznej powierzchni wężownicy, utrzymywanej w odpowiedniej temperaturze, przyczem jednak nie ulega rozkładowi znaczniejsza część benzenu, — poczem podgrzane pary benzenowe rozkłada się przez zetknięcie z obojętną ciekłą masą ogrzewającą, np. z kąpielą ołowiową lub kryolitową.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania dwufenylu, znamienny tem, że pary benzenu wprowa-

dza się w zetknięcie z masą płynną, odporną na działanie benzenu, utrzymywaną w temperaturze rozkładu benzenu.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że wprowadza się w zetknięcie pary benzenu z ciałem płynnym, przeprowadzając pary benzenu przez to ciało.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że jako ciało płynne stosuje się stopiony ołów.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamienny tem, że stopiony ołów utrzymuje się w temperaturze około 725°C.

5. Sposób według zastrz. 1 — 4, znamienny tem, że benzen ogrzewa się bez właściwego jego rozkładu do temperatury około 650°C, a następnie tak podgrzane pary wprowadza się w zetknięcie z ciałem ciekłym, utrzymywanem w temperaturze około 725°C.

6. Sposób według zastrz. 1 — 5, znamienny tem, że pary benzenu prowadzi się przez rurę, zanurzoną w płynnej kąpeli, utrzymywanej w temperaturze około 650°C, przyczem pary benzenu ogrzewają się do temperatury bliskiej temperaturze tej kąpeli, a następnie przechodzą przez ciało płynne, utrzymywane w temperaturze około 725°C.

Francis Xavier Govers.

Zastępca: Inż. M. Brokman,

rzecznik patentowy.

