

COYC 5/18



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 45796

Kl. 12 o, 19/01

Zakłady Chemiczne „Oświęcim”*)

Oświęcim, Polska

Sposób wytwarzania katalizatora odwodarniającego

Patent trwa od dnia 7 stycznia 1961 r.

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania katalizatora odwodarniającego etylobenzenu do styrenu, który może być zastosowany również i w innych reakcjach odwodarniających. Odwodarnianie etylobenzenu w skali technicznej przeprowadza się na katalizatorze stacjonarnym w procesach izotermicznym lub adiabaticznym. Znane jest stosowanie w procesie izotermicznym katalizatora cynkowego otrzymanego przez strącanie wodorotlenku lub węgla cynkowego wraz z różnymi aktywatorami. W procesie adiabaticznym znane jest stosowanie jako katalizatora żelaza aktywowanego potasem i chromem. Katalizator żelazny otrzymuje się przez strącanie wodorotlenku żelazowego, dodatek aktywatora, suszenie i prażenie. Na tym katalizatorze osiąga się wydajność 96% styrenu w przeliczeniu na przereagowany etylobenzen. Przygotowanie katalizatorów przez

strącanie osadów trudnych od odsączenia jest kłopotliwe i kosztowne. Istnieją w literaturze wzmianki o próbach posługiwania się jako katalizatorem boksytem o dużej zawartości żelaza po dodaniu do niego czynników aktywizujących żelazo. Tak otrzymany katalizator nie znalazł zastosowania przemysłowego, gdyż wydajność na nim nie przekracza 75%.

Stwierdzono, że jako podstawowy składnik do wytwarzania katalizatora można zastosować tak zwaną śmietanę hematytową, w której hematyt występuje w blaszkowatych kryształach o wielkości do 0,1 mm w stanie dyspersji. Śmietana hematytowa po oczyszczeniu i zaktywowaniu znanymi aktywatorami, jakimi są chrom i potas, posiada doskonałe właściwości katalityczne i może być z powodzeniem stosowana do produkcji styrenu przez odwodarnianie etylobenzenu, a przypuszczalnie i do innych reakcji, w których następuje odwodornienie i utworzenie podwójnego wiązania.

Według wynalazku śmietanę hematytową poddaje się szlamowaniu w celu wydzielenia

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są inż. Lech Soroczyński i inż. Benedykt Kubica.

możliwie czystego hematytu, który występuje w tym produkcie rozproszony. Otrzymany hematyt suszy się i zaciera na pastę ze stężonymi roztworami chromianu potasowego, węglanu potasowego i ługu potasowego. Pastę formuje się w znany sposób, aby otrzymać ziarna katalizatora pożądanej wielkości i kształtu. Na przykład przetłacza się przez matrycę w celu utworzenia pałeczek, które następnie ulegają połamaniu i pokruszeniu. Po wstępnym wysuszeniu na powietrzu, suszy się następnie w suszarce. Wysuszony katalizator poddaje się prażeniu w strumieniu powietrza w temperaturze około 480°—500°C w ciągu 10 godzin. Tak otrzymany katalizator nadaje się do produkcji styrenu, przy czym najkorzystniejsza temperatura reakcji znajduje się w dość szerokich granicach, np. 570°—620°C, dzięki temu katalizator nadaje się zarówno do procesu adiabatycznego jak i do procesu izotermicznego. Pozwala on na obciążenie 0,5 litra etylobenzenu na litr katalizatora na godzinę i zapewnia wydajność przekraczającą około 90%. Gdy z biegiem pracy katalizator ten wykazuje spadek aktywności, można go skutecznie zregenerować parą wodną przy temperaturze mniej więcej odpowiadającej temperaturze pracy.

Przykład: 1 tonę śmietany hematytowej, otrzymanej z kopalni Staszic w Rudkach koło Kielc, poddano szlamowaniu w celu usunięcia złożeń. Produkt wzbogacony po wysuszeniu posiadał skład Fe_2O_3 — 85,4%, SiO_2 — 10,2% i Al_2O_3 — 4%, w ilości około 830 kg. Produkt ten zmieszano ze 100 kg chromianu potasowego 50 kg węglanu potasowego i 20 kg wodoro-

tlenku potasowego w stężonych roztworach wodnych. Po shomogenizowaniu masy wytłoczono z niej pałeczki o średnicy 4 mm, które wysuszono i wyprażono w temperaturze około 490°C w ciągu 10 godzin. Pałeczki uległy pokruszeniu przy tych manipulacjach i powstał ziarnisty katalizator, który umieszczono w izotermicznym piecu do odwodarniania etylobenzenu. Katalizator ten pracował przy temperaturze około 600°C w ciągu 250 godzin, dając wydajność 94% styrenu w przeliczeniu na przereagowany etylobenzen. Po tym okresie pracy zauważono spadek wydajności, wobec czego pracę przerwano i katalizator zregenerowano parą wodną, o temperaturze 600°C w ciągu 2 godzin. Katalizator nie wykazał większej różnicy we właściwościach przy dalszej pracy.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania katalizatora odwodarniającego w szczególności do produkcji styrenu z etylobenzenem w oparciu o związki żelaza, aktywowanego związkami chromu i potasu, znamienny tym, że jako surowiec zawierający związki żelaza stosuje się śmietanę hematytową, którą poddaje się szlamowaniu w celu oddzielenia złożeń, po czym miesza z aktywatorami, formuje, suszy i wypraża w strumieniu powietrza w temperaturze 480°—500°C.

Zakłady Chemiczne „Oświęcim“

Zastępca: mgr inż. Witold Hennel
rzecznik patentowy