

Warszawa, 7 marca 1938 r.

URZĄD PATENTOWY



607c 1104₂

BIBLIOTEKA

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 25977.

Kl. 12 o, 1/03.

I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft
(Frankfurt n. M., Niemcy).

Sposób wytwarzania węglowodorów parafinowych z tlenku węgla i wodoru.

Zgłoszono 12 lutego 1936 r.

Udzielono 29 grudnia 1937 r.

Pierwszeństwo: 7 marca 1935 r. (Niemcy).

Wiadomo, że węglowodory parafinowe można wytwarzać z tlenku węgla i wodoru pod zwykłym ciśnieniem w podwyższonej temperaturze w obecności katalizatorów. Zależnie od rodzaju katalizatora następuje przy tym wcześniej lub później zmniejszenie się jego sprawności, co należy przypisać osadzaniu się na katalizatorze węglowodorów parafinowych o dużym ciężarze cząsteczkowym, zwłaszcza stałych. W znanych sposobach katalizatory są częstokroć umocowywane w nieruchomych, cienkich rurkach względnie komorach, chłodzonych z zewnątrz w celu odprowadzania ciepła reakcji. Ponieważ skutek osadzania się parafin na katalizatorze przepływ gazu zostaje z czasem znacznie utrudniony, mogą

nastąpić wówczas z łatwością przegrzania, a tym samym uszkodzenie katalizatora i pogorszenie wydajności. Z tych względów usiłowano dotychczas stosować katalizatory, które przy możliwie dużej wydajności benzyny i olejów średnich powodują niewielką wydajność parafin o dużym ciężarze cząsteczkowym, przez co są czynne w ciągu możliwie długiego okresu czasu.

Obecnie wykryto, że wyżej wymienioną reakcję, przebiegającą w fazie gazowej, można przeprowadzać w bardzo korzystny sposób, jeżeli podczas reakcji stały katalizator przeprowadza się w sposób ciągły przez komorę reakcyjną, a po opuszczeniu jej uwalnia się go całkowicie lub częściowo od parafin, po czym, ewentualnie po dal-

szym procesie regeneracji, wprowadza się go ponownie do naczynia reakcyjnego. Regenerację tę można przeprowadzać np. przez prażenie uwolnionych od parafiny katalizatorów i ewentualnie następującą po nim obróbkę redukującą w temperaturze podwyższonej.

W przeciwieństwie do dotychczas przeprowadzonych prób, mających na celu otrzymywanie możliwie dużej wydajności benzyny, okazało się według wynalazku niniejszego, że szczególnie korzystne są takie katalizatory, które powodują możliwie dużą wydajność parafiny. Jako takie katalizatory należy wymienić zwłaszcza metale 8-ej grupy układu okresowego, jak np. żelazo lub nikiel, zawierające ciała reagujące zasadowo, ewentualnie razem z innymi metalami lub tlenkami metali, z zastosowaniem nośników lub bez nich. Dotychczas uważano, że tego rodzaju katalizatory nie nadają się do przeprowadzania wymienionych procesów z powodu zbyt wczesnego zmniejszania się ich sprawności i konieczności szybkiego przerywania biegu procesu.

Jako komory reakcyjne do przeprowadzania sposobu niniejszego nadają się np. tak zwane piece talerzowe, w których katalizator, umieszczony cienką warstwą, jest stale poruszany za pomocą skrobaczek na płytach lub talerzach, umieszczonych jedne nad drugimi. Katalizator jest przesuwany przy tym z jednego talerza na drugi i przechodzi w ten sposób przez całą komorę reakcyjną. W celu usuwania ciepła reakcji przez talerze te przeprowadza się środek chłodzący, np. olej. Gazy reakcyjne doprowadza się do komory reakcyjnej w odpowiednim miejscu, np. w przeciwprądzie do katalizatora, a powstające produkty reakcji odprowadza się do odpowiednich urządzeń skraplających względnie adsorpcyjnych w celu oddzielenia ich od gazów. Jako komory reakcyjne można również stosować piece obrotowe z wiązkami rurek, np.

umieszczone pochyło, z wbudowanym urządzeniem ślimakowym lub bez takiego urządzenia, a poza tym również zwykłe obrotowe piece rurowe. Korzystną temperaturę reakcyjną można szczególnie łatwo utrzymywać dzięki temu, że warstwy katalizatora, tworzące się w rurach podczas ruchu obrotowego pieca, są dostatecznie cienkie; taki sposób przeprowadzania procesu daje się również z łatwością uskutecznić i pod względem mechanicznym. Przez dobranie odpowiedniego kąta nachylenia obrotowych pieców rurowych względnie ich szybkości obrotowej można osiągnąć najkorzystniejsze warunki przebiegu procesu. W celu uniknięcia przeszkód mechanicznych można zastosować do spulchniania nagromadzeń katalizatorów np. łańcuchy żelazne lub inne urządzenia mechaniczne. Katalizatory te można również przeprowadzać przez komorę reakcyjną za pomocą taśmy bez końca, przy czym taśmę tę prowadzi się po chłodzonej podkładce.

Katalizator można doprowadzać do komory reakcyjnej za pomocą urządzeń dawujących względnie szlamujących stosując podgrzewanie np. za pomocą gazów odłotowych.

Utworzone parafiny usuwa się z katalizatora bądź w samym urządzeniu (zawierającym jednocześnie urządzenie do odprowadzania katalizatora), bądź w urządzeniu oddzielnym, np. przez ługowanie za pomocą odpowiednich rozpuszczalników.

W razie potrzeby katalizator można odzyskiwać i ponownie wprowadzać do komory reakcyjnej, ewentualnie z dodatkiem świeżego katalizatora.

Gazy reakcyjne, które uchodzą wraz z powstającymi jednocześnie węglowodarami niżej wrzącymi, doprowadza się do urządzenia skraplającego względnie adsorpcyjnego po uprzednim wyzyskaniu ich ciepła do podgrzewania świeżych gazów.

Ciepło, odprowadzane za pomocą środka chłodzącego, dopływającego do komory

reakcyjnej, może być użytkowane do wytwarzania pary lub w inny sposób.

Przykład. Katalizator *B* wprowadza się, jak to uwidoczniło na rysunku, z urządzenia zasilającego *A* do naczynia reakcyjnego *C*. W naczyniu tym znajdują się wydrążone talerze *D*, umieszczone jedne nad drugimi. Skrobaczki *F*, osadzone na wale *E*, przesuwają cienkie warstwy katalizatora na talerzach, dzięki czemu przechodzi on przez całe naczynie reakcyjne. Dobiera się przy tym taką szybkość przesuwania się katalizatora przez naczynie reakcyjne, aby na katalizatorze tym zbierały się parafiny o dużym ciężarze cząsteczkowym. Katalizator wzbogacony w parafinę przechodzi przez część *G* naczynia reakcyjnego *C* do urządzenia *H*, służącego do usuwania katalizatora. W naczyniu *J*, przyłączonym do urządzenia *H*, katalizator zostaje całkowicie lub częściowo uwolniony od osadzonych na nim parafin przez ługowanie za pomocą rozpuszczalników, po czym doprowadza się go za pomocą przykładni ślimakowej *K* do podnośnika kulbelkowego *L*, a następnie do naczynia zasilającego *A*.

W przypadku, gdy w aparacie stosuje się ruch przeciwpłdowy materiałów, gazy reakcyjne doprowadza się przez otwór wlotowy *M*, a usuwa przez otwór wylotowy *N*.

Wewnątrz wydrążonych talerzy *D* przepływa odpowiedni środek chłodzący, doprowadzany ze zbiornika (na rysunku nieu-

widocznioty) za pomocą pomp *O* i prowadzony celowo w oddzielnym obiegu kołowym. Ciepło, unoszone tym środkiem chłodzącym, zostaje wyzyskane w urządzeniu *P*.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania stałych węglowodorów parafinowych z tlenku węgla i wodoru w obecności stałych katalizatorów pod ciśnieniem zwykłym, w fazie gazowej, znamienny tym, że podczas tej reakcji katalizator przeprowadza się w sposób ciągły przez komorę reakcyjną, a po usunięciu z niej uwalnia się go całkowicie lub częściowo od wydzielonych na nim parafin, po czym, ewentualnie po dalszej regeneracji, ponownie wprowadza się do naczynia reakcyjnego.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że nadmiar ciepła reakcyjnego ze stosowanych do reakcji pieców talerzowych, rurowych pieców obrotowych lub obrotowych pieców z wiązkami rurek albo urządzeń podobnych odprowadza się przy zastosowaniu środków chłodzących, np. oleju.

I. G. Farbenindustrie
Aktiengesellschaft.

Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.

