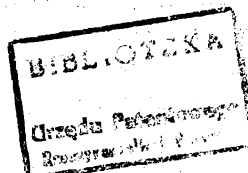


Warszawa, dnia 5 grudnia 1953 roku.

B01j 9/04

URZĄD PATENTOWY



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 35213

Universal Oil Products Company
(Chicago, Illinois, Stany Zjednoczone Ameryki)

Kl. 12 g, 4/01

MRP B01j 9/04

Sposób przeprowadzania egzotermicznych reakcji katalitycznych

Udzielono patentu z mocą od dnia 10 stycznia 1948 r

Pierwszeństwo: 30 stycznia 1939 r. (Stany Zjednoczone Ameryki)

Wynalazek dotyczy sposobu przeprowadzania egzotermicznych reakcji katalitycznych związków organicznych, a zwłaszcza węglowodorów poddawanych przemianie w stanie gazowym.

Według znanych sposobów pary poddawane przemianie przeprowadza się przez nieruchome warstwy ziarnistego materiału katalitycznego. Sposób według wynalazku natomiast polega na tym, że strumień par unosi ze sobą rozdrobniony katalizator, przez co powierzchnia zetknięcia z katalizatorem jest znacznie zwiększona, a tym samym skuteczność jego działania podniesiona. Aczkolwiek wynalazek nadaje się głównie do przeprowadzania reakcji w fazie gazowej, można go również stosować z odpowiednimi mniej lub więcej istotnymi odmianami do przeprowadzania reakcji w fazie mieszanej albo ciekłej.

Sposób według wynalazku umożliwia dokładne regulowanie temperatur w strefie reakcyjnej bez bezpośredniego chłodzenia tej strefy. Osiąga

się to przez doprowadzanie katalizatora do strefy reakcyjnej, ochłodzonego do temperatury niższej od temperatury reakcji tak, aby ciepło wywołujące się wskutek reakcji egzotermicznej zostało pochłonięte przez katalizator, utrzymując temperaturę w strefie reakcyjnej na stałym pożądanym poziomie.

Według wynalazku przemianie katalitycznej poddaje się węglowodory gazowej lub ciekłej frakcji ropy naftowej oraz poszczególne węglowodory, które na ogół można odparowywać bez rozkładu w warunkach normalnych co do temperatury i ciśnienia. Sposobem według wynalazku przeprowadza się polimeryzację olefin gazowych na polimery ciekłe w warunkach normalnych, jak również wszelkie reakcje uwodorniające. Powyższe reakcje mają pierwszorzędne znaczenia w obecnym stanie rozwoju przemysłu ropy naftowej z uwagi na możliwość całkowitego wykorzystania surowców naturalnych.

Do przeprowadzenia wymienionych reakcji nadających się w procesie według wynalazku można stosować różne katalizatory. Do uwodorniania sposobem według wynalazku stosuje się wypróbowane katalizatory, obejmujące metale grupy żelaza oraz tlenki chromu, molibdenu i wolframu. Jako katalizatory polimeryzacyjne stosuje się szereg kwasów mineralnych na granulowanych nośnikach, np. tak zwany stały kwas fosforowy, przy czym polimeryzację można również przeprowadzać za pomocą krzemianów naturalnych i sztucznych.

Do wykonywania sposobu według wynalazku stosuje się różnego rodzaju urządzenia, których rodzaj zależy od wielu czynników, mianowicie od rodzaju reakcji, stosowanego katalizatora, optymalnej temperatury, ciśnienia i czasu zetknięcia z katalizatorem, ilości substancji zesmolonych, wytworzonych w toku reakcji, nadżerania i rodzaju tworzywa.

Rysunek przedstawia schematycznie urządzenie stosowane do wykonywania sposobu według wynalazku.

Przewodem 1 doprowadza się parę lub ciecz poddawaną reakcji, np. ogrzane pary węglowodorów poddawane uwodornieniu w obecności katalizatorów. W czasie przechodzenia par albo cieczy tym przewodem wprowadza się określoną ilość sproszkowanego katalizatora przewodem 12 zaopatrzonym w przenośnik ślimakowy 13. Przez wyregulowanie strumienia materiałów reakcyjnych i dawkowanie ilości katalizatora zapoczątkowuje się reakcję i prowadzi w kierunku wytwarzania żądanych produktów. Po przejściu przez strefę reakcyjną 2 produkty reakcji wchodzi do rozdzielacza 3, np. rozdzielacza cyklonowego, albo elektrycznego. W celu oziębienia produktów reakcji do temperatur leżących poniżej temperatury reakcji stosuje się wężownicę chłodzącą 4, która powoduje zahamowanie reakcji w dowolnym stadium. Cylinder 5 złączony w górnej części z rozdzielaczem i otwarty w dolnej części stanowi przegrodę, która skierowuje wprowadzone produkty reakcji w dół i zwiększa sku-

teczność oddzielania tak, iż cząstki katalizatora nie zostają unoszone do góry razem z gazowymi produktami reakcji, które odbiera się przewodem 6 i poddaje się frakcjonowaniu albo innym przeróbkom. Sproszkowany katalizator po osadzeniu się w miejscu 7 doprowadza się przewodem 8 do przewodu zawracającego 12, z którego odprowadza się katalizator ponownie do strefy reakcyjnej, jak to już wspomniano. Przewód 12 jest zaopatrzony w ślimak 13 osadzony na wale 11 napędzanym za pomocą silnika 10. W celu uniknięcia zwęglenia się osadów na cząstkach katalizatora podczas powrotu do strefy reakcyjnej do przewodu 12 doprowadza się wodór lub gaz obojętny, wprowadzany stałym strumieniem przewodem 9. W celu ochłodzenia katalizatora stosuje się chłodnicę 14 zaopatrzoną w przewód 15 i 16 wprowadzający lub odprowadzający środek chłodzący. Katalizator ogrzewa się do temperatury leżącej poniżej pożądanej temperatury reakcyjnej, a gaz ogrzewa się zasadniczo do żądanej temperatury reakcyjnej i następnie sproszkowany katalizator miesza się z gazem w odpowiednim stosunku za pomocą dyszy, ślimakowego albo innego urządzenia. Jeśli stosuje się katalizator w wystarczającej ilości, to zachodzi absorpcja ciepła wywołanego reakcją egzotermiczną bez istotnego wzrostu temperatury w strefie reakcyjnej. Jako naczynie reakcyjne służy np. wężownica, wiązka połączonych ze sobą rur albo pojedyncze duże naczynie. Duża pojemność ciepła katalizatora działa jako zasobnik, tak iż ciepło reakcji nie oddziałuje widocznie na wzrost temperatury.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób przeprowadzania egzotermicznych reakcji katalitycznych ze związkami organicznymi, znamieny tym, że wymienione związki organiczne przepuszcza się przez strefę reakcyjną razem ze sproszkowanym katalizatorem stałym ogrzany do temperatury leżącej poniżej temperatury reakcji w ilości wystarczającej do absorpcji co najmniej głównej ilości ciepła reakcji egzotermicznej,

po czym oddziela się katalizator, ochładza się go do temperatury pierwotnej, jaką posiadał przed wprowadzeniem do strefy reakcyjnej i wprowadza ponownie do tej strefy reakcyjnej, utrzymując w niej praktycznie stałą temperaturę przemiany.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że sproszkowany katalizator wprowadza się do strefy reakcyjnej i utrzymuje w niej wspomniany katalizator w ruchu za pomocą par związków organicznych przechodzących przez strefę, w której poddawane są przemianie.
3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że sproszkowany katalizator doprowadza się

do strefy reakcyjnej w takiej ilości, aby temperatura reakcji była utrzymywana na stałym poziomie i utrzymuje w strefie reakcyjnej w ciągu czasu potrzebnego do przebiegu reakcji egzotermicznej, po czym oddziela otrzymane ciekłe produkty reakcji od katalizatora.

4. Sposób według zastrz. 1—3, znamienny tym, że jako związki organiczne stosuje się węglowodory alifatyczne, ewentualnie nienasycone.

Universal Oil Products Company

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

