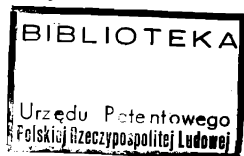


Opublikowano dnia 14 maja 1955 r.



C07c 5/14



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 37480

Kl. 12 o, 1/02

Instytut Syntezy Chemicznej*)

(Oddział w Oświęcimiu)

Oświęcim, Polska

Sposób uwodorniania węglowodorów z syntezy Fischer-Tropscha

Udzielono patentu z mocą od dnia 8 stycznia 1954 r.

Węglowodory otrzymywane metodą Fischer-Tropscha na kontakcie kobaltowym lub żelaznym zawierają dość znaczne ilości olefin, których obecność w pewnych procesach dalszej przeróbki jest niepożądana. Biorąc pod uwagę całość produktów otrzymywanych powyższą metodą, stwierdzono największą ilość olefin w produktach o niskim ciężarze cząsteczkowym. W miarę wzrostu ciężaru cząsteczkowego węglowodorów zawartość olefin maleje. Ilość olefin powstająca w czasie syntezy na kontakcie kobaltowym jest niższa niż na kontakcie żelaznym, i tak w benzynie C_5-C_{10} otrzymanej na kontakcie kobaltowo-torowym zawartość olefin wynosi 20–70%, na kontakcie żelaznym — 44–67%, w oleju C_5-C_{18} otrzymanej na kontakcie kobaltowo-torowym zawartość olefin wynosi 10–15%, na kontakcie żelaznym — 15–17%, w parafinie otrzymanej na kontakcie kobaltowo-to-

rowym zawartość olefin wynosi 0, na kontakcie żelaznym — 2–13%.

Przedmiotem wynalazku jest sposób zamiany olefin na związki nasycone przez uwodornianie gazowym wodorem pod normalnym ciśnieniem. Katalizator stosowany przy procesie uwodorniania przygotowuje się w następujący sposób: za pomocą węgla sodu wytrąca się węgiel kobaltu lub niklu wraz z odpowiednimi aktywatorami i osadza go za ziemi krzemionkowej. Po odsączeniu ługów macierzystych katalizator wysuszy się i poddaje zgranulowaniu na ziarno wielkości 3–5 mm. Następnie redukuje się go w strumieniu wodoru przy dość znacznych przepływach objętościowych. Temperatura redukcji katalizatora kobaltowego wynosi 390–400°C, zaś niklowego — 430–440°C. Tak zredukowany ka-

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest Karol Mitoraj.

talizator umieszcza się w reaktorze do uwodorniania, wykonując tę operację w atmosferze gazu obojętnego, np. azotu. Proces uwodorniania przeprowadza się w ten sposób, że pary lub ciecz przepuszcza się wraz z wodorem przez warstwę katalizatora w sposób ciągły. Ilość wodoru zależna jest od zawartości olefin. Temperatura optymalna uwodorniania na katalizatorze niklowym wynosi 180—185°C, zaś na katalizatorze kobaltowym — 190—200°C. Tolerancja tempa jest dość znaczna, jednak temperatura nie powinna dla świeżego katalizatora przekraczać 220°C.

Przy zastosowaniu katalizatorów, otrzymanych w sposób podany wyżej, zachodzi całkowite uwodornienie. Tak np. uwodornienie gazoliny otrzymanej syntetycznie na kontakcie kobaltowo-torowym i zawierającej około 45% olefin, dawało w efekcie całkowite nasycone węglowodory. Wydajność procesu wynosiła około 1,1 l produktu uwodornionego na godzinę na 1 kg katalizatora. Żywotność katalizatora jest bardzo duża. Ponieważ prowadzi się uwodornienie produktu nie zawierającego praktycznie związków mogących spowodować zatrucie katalizatora, żywotność jego jest kilkakrotnie większa niż kontaktów kobaltowych w czasie syntezy benzyny. Po czteromiesięcznej pracy w laboratorium katalizator wykazywał prawie niezmienną zdolność uwodorniania.

W podany wyżej sposób można przeprowadzać uwodornianie gazoliny, oleju, gaczu parafinowego, a nawet parafiny. W przypadku wysokowrzących węglowodorów korzystne jest prowadzenie procesu w przeciwnym kierunku. Lżejsze węglowodory prowadzi się przez przegrzewacz, skąd pary ich wraz z wodorem przechodzą przez

reaktor. Cięższe węglowodory z przegrzewacza przechodzą do dyszy umieszczonej na górze reaktora, która rozpyla je równomiernie na całą przestrzeń katalizatora. Proces uwodorniania ma szerokie zastosowanie albo do otrzymywania benzyny normalnej używanej do wytrącania asfaltów twardych w olejach (benzyna ta nie może zawierać związków aromatycznych i nienasyconych i winna składać się wyłącznie z nasyconych węglowodorów wrzących w granicach temperatur 65—95°C), albo do otrzymywania mepazyny (uwodornionej kogazyny) stosowanej między innymi do wyrobu mersoli albo wreszcie do otrzymywania uwodornionego gaczu parafinowego lub parafiny, produktu o przyjemnym zapachu, stanowiącego doskonały surowiec do produkcji kwasów tłuszczowych. Oprócz tego można uzyskać cykloheksan przez uwodornienie benzenu na tychże katalizatorach, jednak w temperaturze wyższej wynoszącej 230—240°C.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób uwodorniania węglowodorów z syntezy Fischer-Tropscha, znamienny tym, że produkty otrzymane metodą Fischer-Tropscha przeprowadza się wraz z wodorem pod normalnym ciśnieniem w sposób ciągły w temperaturze 180—200°C przez katalizator kobaltowy lub nikłowy, otrzymany przez osadzenie węglanów tych metali (wraz z odpowiednimi aktywatorami) na ziemi krzemionkowej i następną redukcję w odpowiedniej temperaturze.

Instytut Syntezy Chemicznej
(Oddział w Oświęcimiu)

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych