

TEASER INFORMACYJNY TECHNOLOGII/PRODUKTU

Katalityczna konwersja biometanolu do biopaliw

OPIS PROCESU

Przedmiotem Technologii jest przemiana biometanolu do biopaliw na katalizatorze [CoMn]ZSM-5. Celem jest wyznaczenie optymalnych parametrów technologicznych procesu. Aktywność badanego katalizatora odniesiono do aktywności katalizatora bazowego ZSM-5.

Proces przemiany biometanolu do biopaliw jest alternatywną metodą produkcji paliw motorowych, w którym można wyszczególnić następujące etapy reakcji:

- powstanie eteru dimetylowego (DME);
- konwersja równowagowej mieszaniny MeOH, DME i wody do lekkich olefin;
- tworzenie z olefin wyższych węglowodorów.

PODSTAWOWE DANE

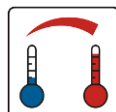
- BRANŻA: chemia, technologia chemiczna, petrochemia
- WŁASNOŚĆ: Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Chemii Przemysłowej im. Prof. Ignacego Mościckiego (Ł-IChP)
- FORMA OCHRONY: -
- NUMER PATENTU/ZGŁOSZENIA: -
- KRAJ OCHRONY: -
- POZIOM GOTOWOŚCI WG TRL: II
- INNE DANE: -
- ŹRÓDŁO FINANSOWANIA/ROK Statut Ł-IChP/2019
- SZACUNKOWY CZAS DO WDROŻENIA: -



ZASTOSOWANIE

Technologia może znaleźć zastosowanie w przemyśle motoryzacyjnym i petrochemicznym jako alternatywna metoda produkcji paliw. Energetyka opierająca się na odnawialnych źródłach energii jest obecnie jednym z ważniejszych stymulatorów rozwoju społeczno-gospodarczego na całym świecie. Opisywana technologia, ze względu na swoją specyfikę, może być szczególnie atrakcyjna dla obszaru biopaliw transportowych.

Przeznaczenie technologii: otrzymywanie biopaliw z biometanolu o składzie i właściwościach charakterystycznych dla paliw stosowanych w silnikach benzynowych.



TEASER INFORMACYJNY TECHNOLOGII/PRODUKTU

Katalityczna konwersja biometanolu do biopaliw

PRZEBIEG PROCESU

Prace laboratoryjne prowadzone były z wykorzystaniem ciśnieniowej aparatury laboratoryjnej umożliwiającej dwustopniowe prowadzenie procesu konwersji biometanolu do paliw, w reaktorach ze złożem stacjonarnym, w zmiennych warunkach temperatury i ciśnienia. Układ badawczy składał się z dwóch ciśnieniowych reaktorów rurowych o pojemności 200 ml każdy. Metanol dozowano do reaktora dehydratacji ze złożem $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$, a następnie otrzymane produkty wprowadzane były do reaktora konwersji wypełnionego katalizatorem [CoMn]ZSM-5, w którym przebiegała konwersja metanolu i eteru do węglowodorów. Temperaturę w reaktorze utrzymywano przy pomocy elektrycznych płaszcz grzejnych. W reaktorze dehydratacji utrzymywano stałą temperaturę 360°C. Temperaturę płaszcz reaktora konwersji zmieniano w przedziale 400°C-440°C. W złożu katalitycznym obserwowano wzrost temperatury wynikający z egzotermicznego charakteru reakcji. Proces prowadzono przy stałym obciążeniu LHSV 0,85 l/h. Badania wykonano dla trzech wartości ciśnienia 10, 15 i 20 bar.

Produkty reakcji analizowano metodą chromatografii gazowej.

Faza wodna analizowana była pod kątem obecności nieprzereagowanego metanolu metodą GC-MS.

PRZEWAGI KONK.

Technologia konwersji biometanolu do biopaliw jest alternatywną metodą produkcji paliw, która może zapewnić następujące przewagi:

- pozwala na selektywne prowadzenie procesu - ogranicza reakcje syntezy węglowodorów, umożliwiając konwersję metanolu z utworzeniem ciekłej mieszaniny węglowodorów alifatycznych i aromatycznych, których molekuly zawierały od pięciu do dziesięciu atomów węgla;
- pozwala na uzyskanie mieszaniny produktów o składzie i własnościach charakterystycznych dla paliw stosowanych w silnikach benzynowych;
- pozwala na uzyskanie praktycznie 100% konwersji metanolu;
- umożliwi zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych w sektorze transportowym.

RYNEK/REFERENCJE

Biopaliwa bez wątplenia stanowią alternatywę w stosunku do paliw konwencjonalnych. Za ich stosowaniem przemawiają zarówno aspekty ekonomiczne, jak i ekologiczne. Wśród ekonomicznych czynników determinujących produkcję i wykorzystywanie biopaliw ciekłych jest przede wszystkim poczucie większego bezpieczeństwa energetycznego przez ograniczenie zależności lub całkowite uniezależnienie się od importu ropy naftowej.

W sektorze transportu możliwości wykorzystania alternatywnych paliw zastępujących paliwa ropopochodne będą podyktowane kilkoma czynnikami: wielkością produkcji biometanolu, ekonomiką proponowanego procesu w porównaniu do metod konwencjonalnych, jak również polityką wspierającą bądź utrudniającą wykorzystywanie biometanolu w procesie produkcji odnawialnego paliwa.