

Sposób uwodornienia frakcji węglowodorowej z przerobu odpadów polimerowych PL 210518

OPIS PROCESU

Przedmiotem Wynalazku jest sposób uwodornienia frakcji węglowodorowej z przerobu odpadów polimerowych.

Sposób uwodornienia frakcji węglowodorowej z przerobu odpadów polimerowych, polega na tym, że przeprowadza się go przy użyciu **metanolu, jako donora wodoru pod ciśnieniem atmosferycznym** w układzie przepływowym, przy czym, powstające w wyniku selektywnego rozkładu metanolu, wodór oraz tlenek węgla są niezbędne dla prawidłowego przebiegu procesu uwodornienia.

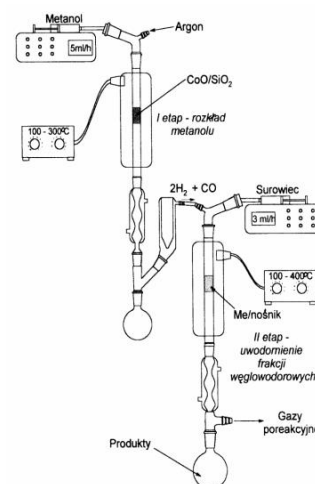
Warunki termodynamiczne procesu uwodornienia frakcji węglowodorowej pochodzącej z przerobu odpadów polimerowych, prowadzonego opisywanym sposobem, są łagodniejsze niż w przypadku bezpośredniej redukcji wodorem gazowym, gdzie proces przebiega pod zwiększonym ciśnieniem rzędu 1-3 MPa, podobnie jak w przypadku przerobu frakcji ropy naftowej.

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że obecność tlenku węgla wpływa korzystnie na przebieg reakcji uwodornienia związków nienasyconych pod ciśnieniem atmosferycznym, zwłaszcza dla związków powyżej C_{20} , w przypadku których reakcja uwodornienia przy zastosowaniu czystego wodoru nie zachodzi. Stwierdzono, że w obecności CO w środowisku reakcji – proces redukcji przebiega ze 100% selektywnością.

PODSTAWOWE DANE

- **BRANŻA:** chemia, technologia chemiczna
- **WŁASNOŚĆ:** Instytut Chemii Przemysłowej im. Prof. I. Mościckiego w Warszawie (IChP) - 100%. WYNALAZEK POWSTAŁ W RAMACH PROJEKTU PBZ-MNiSW-5/3/2006 „Gospodarka i rozwój technicznego wykorzystania odpadów z tworzyw polimerowych w Polsce”
- **FORMA PRAWNA:** JEDNOSTKA NAUKOWO-BADAWCZA KAT. B
- **ZARZĄDCA:** ChemSpin sp. z o.o. Spółka celowa IChP w ramach Projektu SPIN-TECH NCBiR
- **KRAJ OCHRONY:** POLSKA
- **DATA UDZIELENIA PATENTU:** 2011
- **POZIOM GOTOWOŚCI WG TRL:** IV/V

Schemat przebiegu procesu



OBSZAR STOSOWANIA

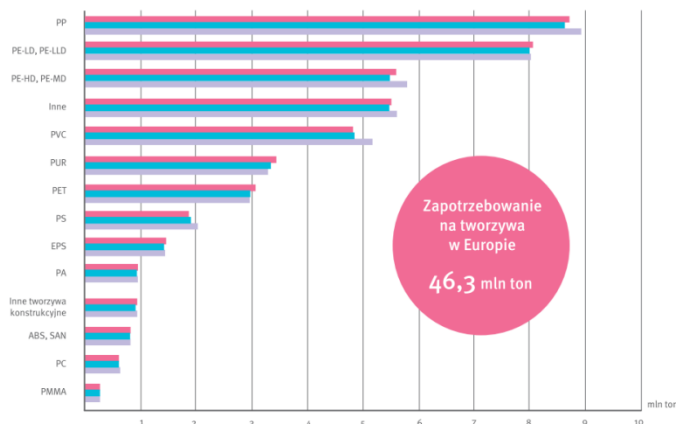
Technologia znajduje zastosowanie w procesie **przerobu odpadów polimerowych na komponenty paliw płynnych (benzyna, fuel jet, ON)**. Ze względu na przyjęte standardy określające limity maksymalnych udziałów węglowodorów typu olefinowego w paliwach silnikowych konieczne jest uwodornienie związków nienasyconych zawartych w produktach powstających w procesie depolimeryzacji w celu spełnienia przez nie wymogów jakościowych względem paliw ciekłych.

Dzięki Technologii można poddawać redukcji frakcje węglowodorowe otrzymane w wyniku przerobu odpadów różnych tworzyw zawierających: poliolefiny, polistyren, poliestry, poliamidy, poliwęglany, poliacetale, poliakrylany, polimetakrylany lub ich mieszaniny, tj. większość występujących na rynku odpadów polimerowych.

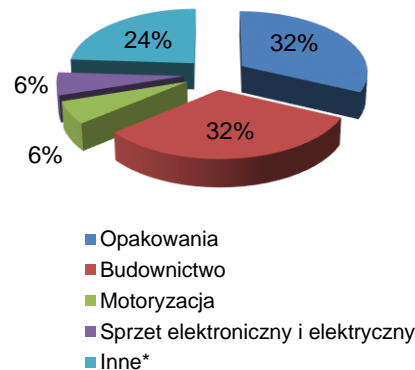
Sposób uwodornienia frakcji węglowodorowej z przerobu odpadów polimerowych PL 210518

RYNEK TWORZYW

Zapotrzebowanie na tworzywa sztuczne w Europie wg rodzajów tworzyw

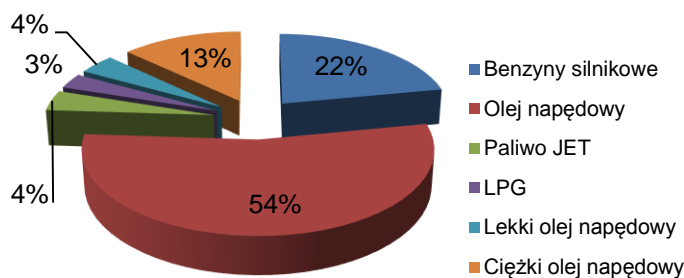


Segmenty zastosowań tworzyw sztucznych w Polsce w 2012 roku

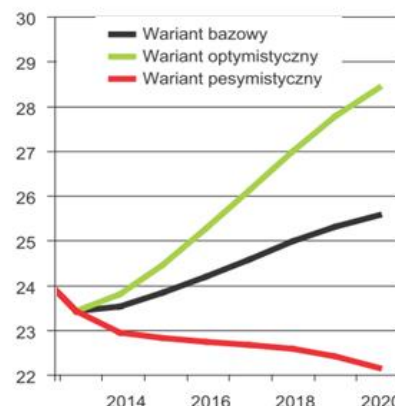


RYNEK PALIW

Produktowa struktura produkcji paliw ciekłych w Polsce w roku 2013



Prognoza zużycia paliw ciekłych w Polsce w latach 2014-2020 [mln m³]



PRZEWAGA KONK.

Główna przewaga konkurencyjna Wynalazku, polega na sposobie uwodornienia węglowodorów nienasyconych w warunkach beciśnieniowych z wykorzystaniem produktów selektywnego rozkładu metanolu ($2H_2+CO$). Wykorzystanie do budowy instalacji materiałów przystosowanych do pracy w warunkach beciśnieniowych, znacznie tańszych od materiałów niezbędnych do pracy w warunkach wysokiego ciśnienia znacznie obniża koszty inwestycyjne powodując zwrot nakładów w znacznie krótszym okresie czasu, niż w przypadku rozwiązań konkurencyjnych.

Technologia jest bezpieczna, a wynika to z łagodniejszych warunków prowadzenia procesu (ciśnienie atmosferyczne), możliwości zastosowania surowca o różnym stopniu nienasycenia oraz z wykorzystania metanolu jako donora wodoru i tlenu węgla. Zastosowanie takiej mieszaniny zwiększa dodatkowo żywotność katalizatora zapobiegając jego koksowaniu w warunkach prowadzenia procesu (temp. ok. 350°C) co oznacza rzadszą regenerację czyli również niższe koszty.

Kontakt: ChemSpin s p. z o.o; dr inż. Ewa Śmigiera (ewa.smigiera@ichp.pl; tel. +48 604479112)