

Streszczenie pracy doktorskiej

Problemy związane z bezpieczeństwem energetycznym oraz zmianami klimatycznymi w ostatnich latach przykuwają coraz większą uwagę. Wzrost zanieczyszczeń środowiska, malejące zasoby paliw kopalnych, a także rosnąca świadomość problemów dotyczących degradacji środowiska promują zastępowanie konwencjonalnych źródeł energii źródłami odnawialnymi, do których zalicza się biomasę. Furfural, jako tani surowiec pochodzący z biomasy, stanowi obiecujący substrat do produkcji wielu związków cennych chemicznie. Jedną z wielu możliwości przeróbki furfuralu są reakcje uwodornienia i dekarbonylacji, pozwalające uzyskać cenne 2-metylofuran i furan. Substancje te mogą być wykorzystywane zarówno jako paliwo niekonwencjonalne, jak i komponenty poprawiające właściwości stukowe paliw konwencjonalnych.

Inspiracją do zbadania w reakcji uwodornienia i dekarbonylacji furfuralu przy pomocy nowych układów Cu-Ni, różniących się zarówno składem metalicznej fazy aktywnej, jak i rodzajem zastosowanego nośnika tlenkowego były nieliczne prace dotyczące zastosowania w tej reakcji katalizatorów bimetalicznych.

Celem niniejszej pracy doktorskiej było zbadanie wpływu składu i struktury katalizatorów metalicznych zawierających aktywną fazę miedziową, niklową oraz miedziowo-niklową, naniesioną na nośniki tlenkowe (SiO_2 , CeO_2 , ZrO_2), na aktywność w reakcji otrzymywania alkoholu furfurylowego, 2-metylofuranu oraz furanu w reakcji uwodornienia i dekarbonylacji furfuralu. Katalizatory zsyntezowano metodą mokrej impregnacji. Zastosowane katalizatory różniły się składem metalicznej fazy aktywnej oraz rodzajem nośnika tlenkowego. W celu określenia właściwości badanych układów katalitycznych, odgrywających istotną rolę w badanej reakcji, wszystkie preparaty poddano charakterystyce fizykochemicznej oraz testom aktywności katalitycznej w reakcji uwodornienia i dekarbonylacji aldehydu furfurylowego, w przepływowym reaktorze gazowym ze stałym złożem. W ramach niniejszej pracy doktorskiej po raz pierwszy w reakcji uwodornienia i dekarbonylacji furfuralu w fazie gazowej zastosowano układy Cu-Ni/ SiO_2 , Cu-Ni/ CeO_2 oraz Cu-Ni/ ZrO_2 . Wykazano, że na wynik badanej reakcji wpływa zarówno skład fazy aktywnej katalizatorów, jak i rodzaj zastosowanego nośnika tlenkowego.