

Streszczenie

Izomorficzna substytucja metali na +5 stopniu utlenienia prowadzi do otrzymania materiałów o unikatowych właściwościach. Istnieje wiele metod wprowadzania metali do struktury zeolitów, m.in. drogą syntezy w warunkach hydrotermalnych, jak również na drodze modyfikacji posyntezyowej.

Celem niniejszej pracy doktorskiej było opracowanie metod syntezy nowych katalizatorów zawierających metale grupy 5 izomorficznie podstawione do struktury zeolitu typu Y oraz dokładna charakterystyka ich tekstury/struktury, właściwości powierzchniowych, a także aktywności katalitycznej w reakcjach przebiegających w fazie gazowej i ciekłej. Główną ideą przeprowadzonych badań był zarówno dobór optymalnych warunków syntezy pozwalających na wprowadzenie metalu przejściowego w pozycje szkieletowe w zeolicie, jak i analiza różnic i podobieństw pomiędzy wanadem, niobem i tantalum w zakresie efektywności wprowadzenia metalu oraz generowanych właściwości powierzchniowych i katalitycznych. Dalszym celem było zbadanie możliwości posyntezyowej modyfikacji złotem zeolitów zawierających niob i tantal. Praca obejmuje zarówno badania doświadczalne jak i obliczenia teoretyczne.

Syntezy zeolitów zawierających metale grupy 5 w szkielecie zeolitu, oraz wyniki uzyskane z obliczeń DFT stabilności struktur zeolitowych zawierających metale grupy 5 stanowią nowość w badaniach zeolitów typu fozajytu. Największym odkryciem w niniejszej pracy doktorskiej jest generowanie właściwości zasadowych w zeolitach wskutek wprowadzenia niobu i tantalu.