

Badania wchodzące w zakres niniejszego projektu wpisują się w nurt poszukiwania nowych, aktywnych i selektywnych katalizatorów metalicznych reakcji uwodornienia związków aromatycznych. Ogromne zainteresowanie tego typu katalizatorami wynika z faktu ich przemysłowego wykorzystywania w tak ważnych dziedzinach jak produkcja włókien nylonowych, utwardzanie tłuszczów, w przemyśle farmaceutycznym, do produkcji tzw. fine chemicals, czyli chemikaliów wysokowartościowych czy w reakcjach hydroodsiarczania (HDS), hydroodazotowania (HDN), hydroodtleniania (HDO) i obniżenia stężeń rakotwórczych związków aromatycznych w paliwach.

Stąd też celem projektu „Modyfikacja amorficznych krzemionek za pomocą związków amonowych w celu otrzymania kwasowych nośników katalizatorów irydowych zastosowanych w reakcjach uwodornienia związków aromatycznych” jest synteza, charakterystyka i zastosowania w reakcji uwodornienia katalizatorów irydowych z nowymi nośnikami otrzymanymi na bazie amorficznej krzemionki.

W roli nośników zastosowane zostaną modyfikowane krzemionki, uzyskane w wyniku działania różnymi solami amonowymi, natomiast fazę aktywną stanowić będzie iryd. Zaplanowane w projekcie modyfikacje krzemionek mają na celu zmianę właściwości kwasowych nośnika, a co za tym idzie zwiększenie aktywności spreparowanych katalizatorów w reakcjach uwodornienia związków aromatycznych. Modyfikacje przeprowadzone zostaną z użyciem roztworów soli amonowych, takich jak: chlorek amonu, fluorek amonu, azotan amonu, węglan amonu oraz siarczan amonu. Wykorzystane zostaną roztwory o różnych stężeniach molowych, co pozwoli określić wpływ stężenia czynnika zastosowanego do modyfikacji na właściwości kwasowe krzemionki.

Otrzymane, modyfikowane krzemionki wykorzystane zostaną w roli nośników irydowej fazy aktywnej. Wybór irydu wynika z jego wyższej odporności na zatrucia związkami siarki w porównaniu do platyny. Ponadto jego właściwości uwodorniające nadal nie są w pełni poznane, co skłania do dalszych badań z wykorzystaniem tego metalu. Katalizatory zawierające różne ilości fazy aktywnej spreparowane zostaną różnymi metodami. Otrzymane katalizatory zostaną poddane wszechstronnej charakterystyce fizykochemicznej, a ich przydatność jako katalizatorów przetestowana zostanie w reakcji uwodornienia toluenu.

Badania nad procesami uwodornienia węglowodorów aromatycznych na katalizatorach irydowych osadzonych na modyfikowanych nośnikach krzemionkowych mają cel zarówno poznawczy jak i praktyczny. Uzyskane wyniki pozwolą na poszerzenie wiedzy na temat właściwości uwodorniających irydu. Ponadto zastosowanie tanich i łatwo dostępnych nośników o różnej kwasowości znacząco wpłynie na proces badania wpływu właściwości kwasowo-zasadowych nośnika na aktywność katalityczną układów w procesach uwodornienia związków aromatycznych, co niewątpliwie przyczyni się do rozwoju katalizy heterogenicznej.