

## **POPULARNONAUKOWY OPIS BADAŃ PLANOWANYCH PRZEZ WNIOSKODAWCĘ PODCZAS STAŻU PODOKTORSKIEGO**

W ostatnim czasie wzrosło zainteresowanie katalizatorami mikro/mezoporowatymi. Materiały te stanowią obiecującą klasę związków wykazujących zalety zeolitów (materiały mikroporowate posiadające pory poniżej 2 nm według IUPAC czyli Międzynarodowej Unia Chemii Czystej i Stosowanej ang. International Union of Pure and Applied Chemistry), jak i mezoporowatych sit molekularnych (materiały zawierające pory od 2-50 nm według IUPAC). Do tej grupy materiałów zaliczyć można m.in.: nanowymiarowe zeolity posiadające wewnątrzkrystaliczną mezoporowatość, dealuminowane zeolity, zeolity nanowarstwowe, mezoporowate zeolity, uporządkowane mezoporowate materiały, w których ściany zeolitów są całkowicie lub częściowo krystaliczne, mikro/mezoporowate kompozyty, etc. Materiały te w porównaniu do konwencjonalnych, mikroporowatych zeolitów będą wpływać na zwiększenie aktywności katalitycznej oraz będą zmniejszać podatność katalizatora na deaktywację.

W pracy tej zakłada się syntezę w/w mezoporowatych, hierarchicznych materiałów modyfikowanych następującymi jonami metali: niobu, rutenu oraz cyny.

Ponadto, dodatkowy aspekt poznawczy badań stanowić będzie opracowanie warunków reakcji izomeryzacji trioz do kwasu mlekowego bądź mleczanów alkilowych z wykorzystaniem zsyntetyzowanych katalizatorów oraz zoptymalizowanie metody analizy otrzymanych związków.

Kwas mlekowy otrzymywany jest w procesie fermentacji glukozy, melasy, sacharozy czy hydrolizatów skrobi. Ze względu na występowanie w cząsteczce kwasu mlekowego, dwóch reaktywnych grup funkcyjnych, znajduje on szerokie zastosowanie w przemyśle chemicznym. Związek ten stanowi także źródło monomerów dla estrów kwasu mlekowego, kwasu akrylowego, 1,2-propanodiolu, acetaldehydu, kwasu propionowego, kwasu szczawiowego oraz biodegradowalnych tworzyw – PLA, tzw. „zielonych polimerów”. Przemysłowo kwas mlekowy otrzymywany jest poprzez fermentację węglowodanów z wykorzystaniem genetycznie modyfikowanych enzymów. Jednakże, procesy biotechnologiczne niosą za sobą liczne mankamenty, takie jak: limitowana wydajność procesu, kontrola warunków procesu fermentacji w reaktorze (temperatura czy pH) czy wysoka produkcja odpadów. Poza tym triozy, takie jak: aldehyd glicerynowy (GLA) oraz dihydroksyaceton (DHA) są wykorzystywane w tym procesie, ponieważ można je pozyskać między innymi w wyniku aerobowego utleniania glicerolu, co sprawia, że są one tanimi substratami oraz swoją budową przypominają cząsteczkę kwasu mlekowego.

Zadania założone i wykonane podczas odbywania stażu podoktorskiego, poprzez opracowanie metody syntezy katalizatorów oraz ich praktycznego zastosowania, przyczynią się do poszerzenia wiedzy z poruszanej tematyki.