

STRESZCZENIE PRACY

Celem prezentowanej rozprawy doktorskiej było zaprojektowanie nowych homogenicznych katalizatorów, opartych na chiralnych kompleksach wanadu(V) i molibdenu(VI) z trójkoordynacyjnymi oraz czterokoordynacyjnymi zasadami Schiffa, produktami monokondensacji aldehydu salicylowego i jego pochodnych z optycznie czynnymi aminokwasami i aminoalkoholami, oraz chiralnych zasadach Schiffa, pochodnych aminocukrów. Wybrane kompleksy były poddane heterogenizacji w reakcji enkapsulacji w nanownękach zeolitu Y. Kolejnym ważnym celem było zbadanie ich aktywności katalitycznej w asymetrycznym utlenianiu prochiralnych prostych siarczków oraz utlenianiu organicznych alkenów i monoterenów, po optymalizacji warunków reakcji i określeniu wydajności, selektywności i nadmiarów enancjomerycznych produktów. Głównym celem heterogenizacji chiralnych katalizatorów homogenicznych jest połączenie pozytywnych aspektów katalizatora homogenicznego (np. wysoka aktywność i enancjoselektywność czy dobra odtwarzalność) z cechami katalizatora heterogenicznego (np. łatwość separacji, stabilność i możliwość ponownego użycia).

Homogeniczne katalizatory zostały poddane analizie elementarnej oraz scharakteryzowane za pomocą technik spektroskopowych, tj. IR, UV-Vis oraz CD, ale także 1D NMR (^1H , ^{13}C i ^{51}V) oraz 2D NMR (COSY, HSQC i NOESY) oraz analizie rentgenostrukturalnej monokryształu. Po heterogenizacji wybranych katalizatorów wanadu(V) została wykonana ich analiza termogravimetryczna, dyfrakcja proszkowa oraz widma EPR. Ponadto, określono powierzchnię właściwą heterogenicznych katalizatorów metodą BET oraz wykonano obrazy powierzchni z użyciem skaningowego mikroskopu elektronowego (SEM).

Optycznie czynne kompleksy wanadu(V) i molibdenu(VI) oraz chiralne zasady Schiffa, pochodne aminocukrów w obecności $\text{VO}(\text{acac})_2$ lub $\text{MoO}_2(\text{acac})_2$, zostały zbadane pod kątem ich aktywności katalitycznych w procesach asymetrycznego utleniania prostych prochiralnych organicznych siarczków do odpowiednich sulfotlenków oraz utleniania alkenów, tj. styrenu oraz cykloheksenu, ale również monoterenów, przy użyciu 30% nadtlenu wodoru lub wodoronadtlenku *tert*-butylu (TBHP) jako utleniaczy.