

STRESZCZENIE ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

Tytuł rozprawy doktorskiej:

N-Heterocykliczne karbeny jako katalizatory w stereoselektywnej syntezie heterocykli: strategie annulacji i kaskadowych reakcji

Streszczenie rozprawy doktorskiej:

Praca doktorska skupia się na enancjoselektywnej syntezie organicznej, z kluczowym naciskiem na wykorzystanie N-heterocyklicznych karbenów (NHC) jako organokatalizatorów. Zasadnicza część badań koncentruje się na eksploracji różnych strategii aktywacji α,β -nienasyconych enali i ynali. Szczególna uwaga poświęcona jest metodologiom opartym na koncepcjach *umpolung* i *non-umpolung*, które służą jako efektywne środki do osiągnięcia pożądanej stereoselektywności w syntetycznych transformacjach chemicznych. W ramach tych badań poddane zostały analizie cztery wyselekcjonowane modele reakcji. Każdy z nich został starannie opracowany, aby zademonstrować unikalne możliwości zastosowania organokatalizy (NHC) w kontekście różnych schematów reakcyjnych. Zastosowanie procesów kaskadowych i annulacji różnego typu pozwala na osiągnięcie złożonych struktur chemicznych w efektywny i ekonomiczny sposób. Te techniki nie tylko ułatwiają syntezę złożonych, wielocyklicznych układów organicznych, ale także otwierają nowe perspektywy dla dalszych badań w dziedzinie chemii syntetycznej. Wszechstronność i uniwersalność NHC jako katalizatorów jest udowodniona dzięki starannie dobranej gamie substratów. W ramach rozprawy, przy użyciu katalizy karbenowej, otrzymano różnej wielkości pierścienie laktonowe, skondensowane z układami opartymi na strukturach o istotnym znaczeniu farmaceutycznym, jak dihydrochinolina lub 1,1-ditlenek 1,2-benzotiazyny i jego izomer 2,2-ditlenek 2,1-benzotiazyny. Ponadto, stosując prochiralny substrat z grupą trifluorometylową, otrzymano układy gamma-laktonu i dihydrochinoliny z podstawnikiem fluorowanym, znajdującym się w centrum stereogenicznym na w pełni podstawionym atomie węgla. Dla prezentowanych modeli reakcji przedstawione są również analizy mechanistyczne, co pozwala na głębsze zrozumienie interakcji substratu z katalizatorem oraz wpływu różnych warunków reakcji na końcowy produkt. Stanowi to istotną część badań, ponieważ rzuca światło na subtelą równowagę między różnymi czynnikami wpływającymi na selektywność i wydajność procesu, a także otwiera nowe możliwości w obszarze syntetycznej chemii organicznej.