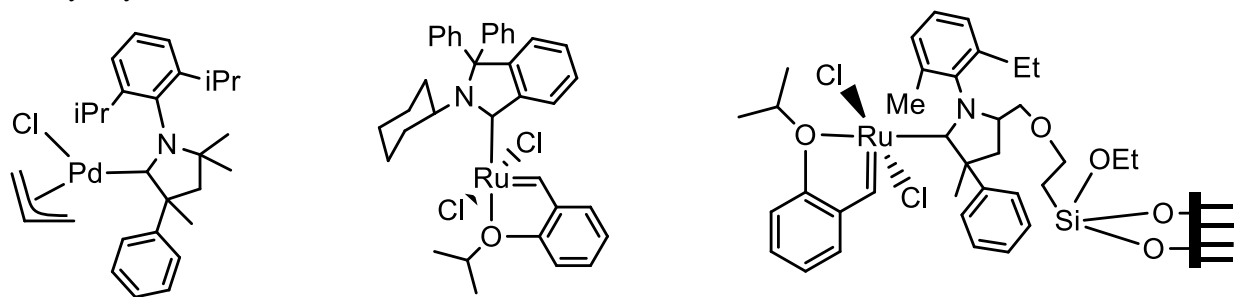


Gwałtowny rozwój cywilizacji jaki nastąpił w ostatnich dziesięcioleciach doprowadził do znaczącego wzrostu zapotrzebowania na materiały o coraz lepszych właściwościach dedykowanych do konkretnych zastosowań. Niewątpliwie jedną z głównych metod otrzymywania związków o dobrze zdefiniowanej strukturze są szeroko stosowane reakcje katalityczne zachodzące w obecności kompleksów metali przejściowych. Różnorodność przemian katalitycznych i wysokie wymagania stawiane przez współczesny przemysł sprawiają, że poszukiwanie nowych i bardziej selektywnych katalizatorów jest obecnie ważnym kierunkiem światowych badań chemicznych.

Założenia przedstawionego projektu odzwierciedlają wyzwania stawiane naukowcom zajmującym się szeroko rozumianą syntezą związków metaloorganicznych. Głównym celem niniejszego projektu jest bowiem opracowanie efektywnych procedur syntetycznych nowych związków kompleksowych palladu i rutenu zawierających cykliczne ligandy monoaminokarbenowe oraz zastosowanie ich w wybranych przemianach katalitycznych prowadzących do otrzymania materiałów o konkretnych zastosowaniach praktycznych. Projekt podzielony został na cztery zadania. W pierwszym etapie planowana jest synteza szeregu nowych i znanych prekursorów monoaminokarbenów zawierających grupy alkilowe i arylove zlokalizowane przy 3 atomie węgla. Postuluje się otrzymanie prekursorów różniących się w szerokim zakresie właściwościami stereoelektronowymi i strukturalnymi, co pozwoli na określenie wpływu rodzaju liganda na aktywność katalityczną otrzymanego katalizatora. W drugiej części badań przeprowadzana zostanie synteza różnorodnych związków kompleksowych palladu i rutenu przy wykorzystaniu uprzednio otrzymanych prekursorów cyklicznych ligandów karbenowych. Otrzymane kompleksy zostaną wyizolowane i scharakteryzowane za pomocą dostępnych metod identyfikacyjnych, tj. spektroskopia magnetycznego rezonansu jądrowego czy wysokorozdzielcza spektrometria masowa. W przypadku uzyskania monokryształów przeprowadzona zostanie analiza rentgenostrukturalna potwierdzająca struktury otrzymanych związków chemicznych. W dalszym etapie badań przeprowadzone zostaną szerokie testy katalityczne mające na celu określenie reaktywności i aktywności otrzymanych kompleksów rutenu i palladu. Dla wszystkich procesów wykonane zostaną badania optymalizacyjne, które pozwolą wyselekcjonować najbardziej efektywne układy reakcyjne prowadzące do oczekiwanych produktów. Ostatnim zamierzeniem projektu będzie wykorzystanie funkcyjnych prekursorów ligandów monoaminokarbenowych do syntezy związków palladu i rutenu immobilizowanych na nośnikach stałych. Otrzymane katalizatory zostaną przetestowane w wybranych reakcjach katalitycznych, przy czym główny nacisk zostanie położony na oszacowanie możliwości ich wielokrotnego użycia w danym cyklu katalitycznym.



Rys. 1: Przykładowe struktury katalizatorów zaplanowanych w projekcie

Tematyka badawcza podjęta w projekcie doskonale wpisuje się w nurt badań podejmowanych przez najlepsze światowe grupy badawcze zajmujące się szeroko rozumianą syntezą i katalizą metaloorganiczną. Zaplanowane eksperymenty dotyczące syntezy nowych katalizatorów i ich zastosowania celem otrzymania czystych, dobrze zdefiniowanych produktów o dużym znaczeniu aplikacyjnym powinny doprowadzić do poszerzenia aktualnego stanu wiedzy w dynamicznie rozwijającej się dziedzinie współczesnej chemii.