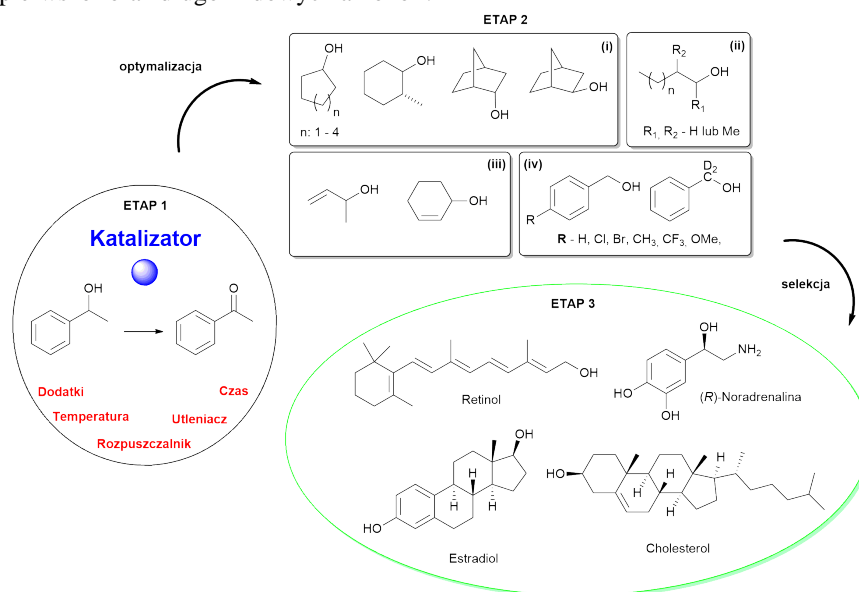


Cel bada

Celem naukowym projektu "Nowe katalizatory utleniania alkoholi jako wynik racjonalnego projektowania bibliotek typu Zasad Schiffa" jest synteza oraz charakterystyka strukturalno-spektroskopowa nowych kompleksów jonów metali d-elektronowych, ukierunkowanych na dalsze badanie ich właściwości katalitycznych. Jednym z głównych wyzwań w dziedzinie katalizy chemicznej jest poszukiwanie korelacji pomiędzy strukturą a specyficznymi właściwościami nowych układów katalitycznych. Jej zbadanie możliwe jest poprzez syntezę bibliotek nowych ligandów, które wykazują podobieństwa strukturalne w kontekście motywu koordynacyjnego. Ich dalsze kompleksowanie oraz określenie potencjału katalitycznego tych nowych związków pozwoli na wyodrębnienie kluczowych czynników odpowiedzialnych za syntezę skutecznych tj. aktywnych oraz selektywnych katalizatorów utleniania alkoholi. Co więcej, te mogą one stanowić alternatywę dla obecnie stosowanych układów – charakteryzujących się toksycznością oraz dużą ilością szkodliwych dla środowiska produktów odpadowych.

Badania podstawowe

Realizacja wcześniejszych projektów, które opierały się na syntezie oraz badaniu właściwości kompleksów polipirydynowych z jonami metali przejściowych były inspiracją do zaprojektowania nowych ligandów zawierających jedną lub dwie trójdonorowe kieszenie koordynacyjne, oparte na ugrupowaniach N-heterocyklicznych (pirydyna, imidazol, benzimidazol, pirazyna). Przewiduje się, że w obecności jonów bloku d, zjawisko samoorganizacji pozwoli na utworzenie prostych (monordzeniowych) oraz bardziej złożonych (kompleksy kratkowe, klastery, polimery) architektur metalosupramolekularnych, które zostaną zbadane jako katalizatory utleniania pierwszorzędowych oraz drugorzędowych alkoholi.



Szczególny nacisk zostanie położony na wskazanie czynników strukturalnych ligandów oraz ich kompleksów, które są odpowiedzialne za zwiększenie aktywności oraz selektywności otrzymanych katalizatorów w procesach utleniania.

Znaczenie projektu

Architektury supramolekularne ligandów polipirydynowych stanowią fascynującą klasę związków, zarówno dzięki różnorodności strukturalnej, jak i wykazującej, jak i mnogości potencjalnych zastosowań w dziedzinach takich jak inżynieria supramolekularna, nanotechnologia, biomedyczna chemia nieorganiczna oraz chemia materiałowa. Właściwości fizykochemiczne zastosowanych centrów metalicznych sprawiają, że kompleksy jonów metali d-elektronowych są wysoko oceniane w dziedzinie katalizy. Układy katalityczne zawierające jony elazma są szczególnie interesujące, dzięki możliwości zastąpienia toksycznych oraz drogich katalizatorów platynowych/palladowych. Wierzymy, że zaprezentowany projekt znacznie przyczyni się zarówno do rozszerzenia wiedzy dotyczącej samoorganizujących się sieci metalosupramolekularnych, jak i również podkreśli istotę odpowiedniego projektowania nowych czynników co w konsekwencji doprowadzi do powstania nowych bibliotek efektywnych katalizatorów.