

Projekt 3.1: Kataliza supramolekularna na powierzchni cząstek koloidalnych

Promotor: Dr hab. Volodymyr Sashuk

Zespół: Chemia w Ograniczonej Geometrii

WWW: <http://groups.ichf.edu.pl/sashuk>

Opis:

Kataliza enzymatyczna była od zawsze Świętym Graalem dla chemików. Pomimo, że dotychczas opracowano tysiące czy nawet miliony syntetycznych katalizatorów, wciąż one ustępują aktywnością oraz selektywności swoim naturalnym odpowiednikom. Wynika to przede wszystkim z prymitywnej budowy, która uniemożliwia dopasowanie cząsteczki, ulegającej przekształceniu chemicznemu, tzw. substratu, do miejsca aktywnego katalizatora. Kolejnym zagadnieniem, które często nastręcza kłopoty, jest selektywne dostarczanie substratów oraz usuwanie produktów z okolic, gdzie zachodzi reakcja chemiczna. W swoim projekcie chcemy usprawnić wyżej opisane procesy wzorując się na mechanizmach obecnych w przyrodzie. Używając prostych cząsteczek organicznych oraz cząstek nieorganicznych liczymy na wytworzenie dynamicznych układów katalitycznych rozmiarem oraz aktywnością porównywalnych do enzymów. Mamy nadzieję, że takie katalizatory, ze względu na swoją dynamiczność, będą mogły nie tylko dorównywać lecz również przewyższać enzymy, wykazując zróżnicowaną selektywność wobec substratów lub produktów w zależności od ich struktury oraz mikrootoczenia chemicznego.

Cel projektu:

Zadaniem kandydata będzie zbadanie aktywności katalitycznej związków makrocyklicznych osadzonych na powierzchni nanocząstek nieorganicznych. Wybrany kandydat będzie zajmował się syntezą, charakterystyką, badaniami kompleksującymi oraz eksperymentami katalitycznymi, jak również będzie odpowiedzialny za przetwarzanie (analizę danych) i rozpowszechnianie uzyskanych wyników (pisanie raportów i publikacji).

Wymagania:

- kandydat musi posiadać wyższe wykształcenie chemiczne, tytuł zawodowy magistra (lub równoważny) uzyskany nie wcześniej niż dwa lata przed złożeniem wniosku,
- kandydat powinien mieć doświadczenie w chemii organicznej, najlepiej w chemii supramolekularnej;
- mile widziane są publikacje i doświadczenie w syntezie nanocząstek;
- wymagana jest również dobra znajomość języka angielskiego.