

## „Fotoprzełączalna kataliza w układach koloidalnych”

Autor: mgr inż. Magdalena Szewczyk-Najewska

Promotor: dr hab. Volodymyr Sashuk, prof. instytutu

### Streszczenie

Kataliza przełączalna stanowi stosunkowo nowy i fascynujący obszar w dziedzinie chemii. Jej głównym zadaniem jest kontrola przebiegu reakcji chemicznych. W naturze, procesy biochemiczne są kontrolowane przez efekторы, które w zależności od bieżących potrzeb organizmu mogą „włączać” lub „wyłączać” wybrane reakcje chemiczne. Zrealizowanie takiego mechanizmu w laboratorium jest dosyć trudnym zadaniem. Dlatego naukowcy często sięgają po proste bodźce takie jak światło. Biorąc pod uwagę znikomą ilość fotoprzełączalnych katalizatorów o szerokim spektrum działania, postanowiliśmy stworzyć nową koncepcję fotoprzełączania, która umożliwiłaby w przyszłości sterowanie kilkoma reakcjami jednocześnie, podobnie jak to się odbywa w żywych organizmach.

**Rozdział 3** niniejszej pracy zawiera przegląd literatury, dotyczący różnych przełączalnych katalizatorów, z uwzględnieniem czynników warunkujących ową kontrolę. Oddzielny podrozdział został poświęcony fotochromowym ligandom, których zmiany przestrzenne oraz elektronowe na skutek absorpcji promieniowania umożliwiają sterowanie reakcjami chemicznymi.

**Rozdział 4** opisuje przegląd uzyskanych wyników badań własnych. Został on podzielony na dwie części. Pierwsza z nich dotyczy fotoprzełączalnego organokatalizatora unieruchomionego na nanocząstkach złota. Wyniki przeprowadzonych eksperymentów jednoznacznie potwierdziły, iż możliwa jest kontrola przebiegu reakcji chemicznej, poprzez zmiany konformacyjne na powierzchni nanocząstki. Druga część rozdziału, zawiera opis kolejnych układów modelowych, opartych o ligandy NHC. Mimo, iż układy te nie wykazywały aktywności katalitycznej, dostarczają one cennych informacji do dalszego rozwoju tej koncepcji.

**Rozdział 5** zawiera zwięzły opis przeprowadzonych eksperymentów. Każdą procedurę uzupełniono o rodzaj wykorzystanej techniki chromatograficznej stosowanej do wydzielenia związku chemicznego oraz wyniki analizy protonowego rezonansu magnetycznego. Dla kluczowych związków, struktury potwierdzono dodatkowo widmami węglowymi oraz spektrometrii mas.

**Rozdział 6** podsumowuje wyniki przedstawione w rozprawie, która stanowi podwaliny dla przyszłych badań w dziedzinie fotoprzełączalnej katalizy.