

Autor: mgr inż. Bartosz Romuald Zawadzki

Promotor: dr hab. Anna Śrębowata, prof. IChF PAN

## **Streszczenie rozprawy doktorskiej**

### **Otrzymywanie półproduktów farmaceutycznych w przepływowych procesach katalitycznego uwodornienia**

Obecne metody produkcji witamin i farmaceutyków w głównej mierze wykorzystują stechiometryczne ilości odczynników. W efekcie produkty końcowe są zwykle drogie i generują dużo odpadów. Wysokie ceny leków i witamin powodują, że dostęp do nich jest ograniczony, zwłaszcza w ubogich krajach rozwijających się, a wytwarzanie ton odpadów ma negatywny wpływ na środowisko. W związku z tym, konieczne jest opracowanie alternatyw, w tym przejście od reakcji prowadzonych w reaktorach wsadowych do reakcji przepływowych oraz od procesów stechiometrycznych do procesów katalitycznych. W związku z tym, w dobie zrównoważonego rozwoju kluczowe są badania skupione na opracowaniu tanich, bezpiecznych dla środowiska, dobrze scharakteryzowanych i wydajnych układów katalitycznych, pozwalających na uzyskanie produktów z wysoką czystością. Analizując złożone procesy technologiczne syntezy leków i witamin, przynajmniej jeden etap stanowi uwodornienie. Dlatego też, w ramach pracy doktorskiej zsyntezowano i wnikliwie scharakteryzowano metodami fizykochemicznymi katalizatory, o różnym napełnieniu metalem (2% wag – 14% wag.), oparte na palladzie oraz tanich metalach przejściowych (Co Cu, Fe) i osadzone na węglu aktywnym, zaszczipione na żywicy polimerowej TentaGel™ S-NH<sub>2</sub> lub zawarte w składzie materiałów hydrotalcytowych. Otrzymane katalizatory wykazały wysoką aktywność, stabilność i wysoką selektywność do pożądaných produktów w reakcjach selektywnego uwodornienia:

- 2-metylobut-3-yn-2-olu do 2-metylobut-3-en-2-olu, który jest prekursorem w syntezie witaminy A i E;
- But-2-yno-1,4-diolu do but-2-eno-1,4-diolu używanego w syntezie między innymi nylonu, żywic oraz witamin A i B<sub>6</sub>;

a także chemoselektywnego uwodornienia:

- 2-metylopent-2-enalu do 2-metylopentanalu który umożliwia produkcję meprobamatu – leku anksjolitycznego, a także różnych barwników oraz żywic.

Uzyskane wyniki pozwoliły na zbadanie zależności pomiędzy strukturą badanych układów, a ich reaktywnością w reakcjach selektywnego katalitycznego uwodornienia w przepływie, a także na ustalenie optymalnych warunków ciśnienia i temperatury dla danej reakcji katalitycznej.

Podsumowując, niniejsza dysertacja dostarcza istotnych informacji związanych z reakcją selektywnego katalitycznego uwodornienia nienasyconych związków organicznych w przepływie. Odkrycia uzyskane w ramach pracy doktorskiej stanowią podstawę do zaprojektowania wydajnych, tanich, bardziej uniwersalnych i przyjaznych dla środowiska katalizatorów, o znaczeniu w przemyśle farmaceutycznym.