

**CENTRUM BADAŃ MOLEKULARNYCH I
MAKROMOLEKULARNYCH
POLSKIEJ AKADEMII NAUK**

DZIAŁ CHEMII ORGANICZNEJ



**ROZPRAWA DOKTORSKA
Streszczenie**

**METODY PRZEPŁYWOWE W SYNTEZIE CHIRALNYCH I
ACHIRALNYCH ZWIĄZKÓW HETEROORGANICZNYCH**

Aleksandra Jasiak

Promotor: Prof. dr hab. Józef Drabowicz
Promotor pomocniczy: dr Krzysztof Owsianik

Łódź, 2020

Celem pracy doktorskiej było zbadanie możliwości wykorzystania metod przepływowych w syntezie wybranych związków heteroorganicznych, ze szczególnym uwzględnieniem związków siarki, fosforu i selenu. Jako modelowe przykłady wybrano syntezę fosfonianów w reakcji Michaelisa-Arbuzova, otrzymywanie chlorków fosfinylowych w reakcji chlorowania tlenków drugorzędowych fosfin, kondensacje chlorków sulfinylowych z alkoholami, alkoholizę *H*-fosfonianów, oraz syntezę istotnych ze względu na biologiczną aktywność kwasu 2,2'-diselenodibenzoowego (DSBA) i jego analogów.

W przypadku syntezy fosfonianów w reakcji Arbuzova procesy prowadzono głównie w warunkach bezrozpuszczalnikowych, bez użycia katalizatora, przy zastosowaniu zautomatyzowanego mikroreaktora marki Syrris. Różnorodne estry alkilofosfonowe uzyskano z doskonałymi konwersjami (do $\geq 99\%$), stosując krótkie czasy reakcji (8,33 – 50 min)

Wykazano, że metoda z użyciem mikroreaktorów przepływowych ma zastosowanie w syntezie chlorków fosfinylowych, wychodząc z odpowiedniego tlenku drugorzędowej fosfiny i czterochlorku węgla. W pracy przedstawiono ograniczenia tej metody i ukazano konieczność występowania zawady sterycznej, w omawianych przykładach grupy *tert*-butylowej, warunkującej zajście reakcji chlorowania wybranych tlenków fosfin.

W pracy przedstawiono próby przeprowadzenia reakcji wybranych *H*-fosfonianów z szeregiem alkoholi alifatycznych, jak i przykłady kondensacji chlorku *para*-toluenosulfinylowego z wybranymi achiralnymi alkoholami, także z optycznie czynnym mentolem. Uzyskane rezultaty świadczą o ograniczeniach stosowanej metody w przypadku pochodnych diastereoizomerycznych

Poza tym przeprowadzono przepływową syntezę kwasu DSBA oraz jego pochodnych stosując wodę jako medium reakcyjne i czasy reakcji wynoszące jedynie kilka sekund. Reakcja ta stanowi pierwszy przykład przepływowej syntezy diselenidów opisany w literaturze. Uzyskane wyniki pozytywne, jak i wnioski wyciągnięte po przeprowadzeniu przedstawionych eksperymentów wskazują na możliwość zastosowania metod przepływowych również w innych układach niż te wymienione.