

## Streszczenie rozprawy doktorskiej

mgr Sławomir Kula

pt. „*Reakcje cykloaddycji alkinów do  $\beta$ -ketoestrów – nowe możliwości w syntezie prekursorów polimerów przewodzących*”

Rozprawa doktorska podejmuje problematykę syntezy prekursorów polimerów przewodzących będących pochodnymi tiofenu oraz badania ich właściwości - przede wszystkim elektrochemicznych i spektroelektrochemicznych. Ponadto wyniki badań elektrochemicznych i spektroelektrochemicznych zostały poszerzone o obliczenia DFT, w celu lepszego zrozumienia zależności pomiędzy budową zsyntezowanych pochodnych, a ich właściwościami.

Pierwszy etap pracy doktorskiej polegał na opracowaniu metod otrzymywania, wydzielenia oraz potwierdzeniu budowy związków chemicznych (prekursorów) należących do grupy (tetra-, penta- lub heksa-podstawionych) pochodnych benzenu oraz (tri- lub tetra-podstawionych) pochodnych 2-piranonu. Zaplanowane cząsteczki zostały zsyntezowane na drodze reakcji cykloaddycji ([2+2+2] lub [2+1+2+1]) alkinów do  $\beta$ -ketoestrów oraz cykloaddycji Dielsa-Aldera [4+2]. Otrzymanie finalnych produktów zostało poprzedzone syntezą niezbędnych substratów, a dokładnie alkinów (uzyskanych na drodze sprzęgania Sonogashiry), jak również  $\beta$ -ketoestrów. Budowę zsyntezowanych związków potwierdzono za pomocą metod spektroskopowych  $^1\text{H}$  i  $^{13}\text{C}$  NMR oraz HRMS. Dla pochodnych otrzymanych w postaci ciał stałych zmierzono temperatury topnienia. W wybranych przypadkach udało się otrzymać monokryształ związku spełniający wymagania rentgenowskiej analizy strukturalnej.

W drugim etapie rozprawy doktorskiej zsyntezowane związki zostały poddane badaniom elektrochemicznym metodą woltamperometrii cyklicznej (CV) oraz różnicowej pulsowej woltamperometrii (DPV). Ponadto dla wszystkich otrzymanych prekursorów (monomerów) zostały przeprowadzone próby polimeryzacji w celu uzyskania polimerów. Otrzymane polimery zostały poddane badaniom spektroelektrochemicznym. Wymienione wyżej badania pozwoliły na ustalenie, w jakich warunkach można z zaprojektowanych prekursorów (monomerów) otrzymywać polimery przewodzące oraz na określenie podstawowych właściwości otrzymanych materiałów, determinujących możliwość ich praktycznego zastosowania.

