

## Streszczenie pracy doktorskiej

*pt. „Reakcje addycji, cykloaddycji i sprzęgania w syntezie nowych pochodnych arenów i heteroarenów z podstawnikami bitienylowymi”*

**autor:** Iwona Grudzka-Flak

**promotor:** prof. dr hab. inż. Stanisław Krompiec

Rozprawa doktorska poświęcona jest syntezie związków zawierających w cząsteczce od jednego do czterech motywów 2,2'-bitiofen-5-ylowych, będących pochodnymi 1,2,3-triazoli, N-podstawionych piroli oraz różnorodnych arenów, np. antracenu, fenantrenu, pirenu.

Pierwsza grupa związków, tj. pochodne piroli otrzymywane były na drodze katalizowanej CuCl reakcji addycji handlowo dostępnej aminy pierwszorzędowej (np. aniliny, p-aminokarboksyłanu metylu, N-etylo-3-aminokarbazolu) do 1,4-bis(2,2'-bitiofen-5-ylo)buta-1,3-diyenu. W ramach omawianego wątku opracowano warunki syntezy oraz wydzielania produktów reakcji, tj. piroli tripodstawionych oraz zbadano wpływ promieniowania mikrofalowego oraz stopnia rozdrobnienia katalizatora na przebieg i wydajność reakcji hydroaminowania. Ponadto opracowano metodykę syntezy i wydzielania (w skali kilkugramowej) pochodnej butadienu, która stała się przedmiotem patentu na wynalazek pt. „Sposób otrzymywania 1,4-bis(2,2'-bitiofen-5-ylo)buta-1,3-diyenu”.

Pochodne 1,2,3-triazoli otrzymywane były z kolei na drodze reakcji cykloaddycji azydku organicznego (np. decylu, 2,4-difluorobenzylu, 2,2'-bitienylu) do alkinu terminalnego (5-etynylo-2,2'-bitiofenu) lub wewnętrznego (1,2-bis(2,2'-bitiofen-5-ylo)acetyleny) realizowanych w warunkach katalizy odpowiednio: miedziowej i rutenowej.

Trzecią grupę związków otrzymywanych w ramach rozprawy doktorskiej stanowią pochodne arenów (np. benzenu, fluorenu, antracenu) i heteroarenów – karbazolu zawierające od jednego do czterech motywów 2,2'-bitiofenowych w strukturze cząsteczki przyłączonych do aromatycznego rdzenia poprzez wiązanie potrójne. Omawiane pochodne otrzymywane były z wykorzystaniem reakcji sprzęgania Sonogashiry katalizowanej [Pd]/Cu w obecności aminy.

W ramach pracy zbadano także podstawowe właściwości elektrochemiczne (wyznaczono potencjały redoks, otrzymano próbki przewodzących polimerów, zbadano stabilność otrzymanych polimerów w warunkach utlenienia-redukcji) i spektroskopowe

(absorpcja, emisja, wydajność kwantowa, itd.) wybranych związków, a otrzymane wyniki porównano z wartościami teoretycznymi wyznaczonymi metodami mechaniki kwantowej.