

Aleksandra Kurowska

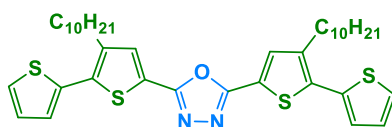
„Modyfikacja właściwości elektrochemicznych i spektroelektrochemicznych pochodnych
3,4-diazoli w układach typu donor-akceptor”

promotor pracy: prof. dr hab. inż. Mieczysław Łapkowski

STRESZCZENIE

W ostatnich latach π -sprężone cząsteczki organiczne zawierające w łańcuchu głównym zarówno domeny elektrono-donorowe oraz elektrono-akceptorowe, zyskują coraz to większe zainteresowanie naukowców ze względu na możliwość ich zastosowania w urządzeniach elektronicznych i optoelektronicznych. Zestawienie ze sobą jednostek o różnym powinowactwie elektronowym umożliwia bardziej precyzyjne modulowanie energii orbitali granicznych w porównaniu do cząsteczek zawierających tylko jeden rodzaj pierścieni heterocyklicznych, a co za tym idzie również właściwości otrzymywanych cząsteczek.

Omawiane w pracy badania dotyczą cząsteczek typu donor-akceptor-donor (D-A-D) i ich polimerów. W układach tych funkcję jednostek elektrono-akceptorowych pełniły pochodne 3,4-diazoli lub 1,2,4-triazolu, natomiast jednostek elektrono-donorowych sprężone z nimi pierścienie tienylowe oraz alkilotienylowe. Jako główną cząsteczkę, stanowiącą punkt odniesienia do dalszych modyfikacji wybrano pochodną 2,5-*bis*(3-decylo-2,2'-bitiofeno-5-yl)-1,3,4-oksadiazolu (Rys.1). Badania obejmowały trzy zasadnicze elementy modyfikacji struktury: zmianę rodzaju grupy elektrono-akceptorowej; rozbudowę ugrupowania elektrono-akceptorowego cząsteczki; zwiększenie udziału jednostek elektrono-donorowych w łańcuchu głównym molekuly przy zachowaniu stałej ilości jednostek elektrono-akceptorowych.



Rys.1 Cząsteczka 2,5-*bis*(3-decylo-2,2'-bitiofeno-5-yl)-1,3,4-oksadiazolu stanowiąca element wyjściowy do dalszych modyfikacji struktury.

Prezentowane w pracy badania zostały podzielone na dwa etapy. W pierwszym dokonano charakterystyki fizykochemicznej cząsteczek z użyciem pomiarów spektroskopowych, elektrochemicznych i spektroelektrochemicznych (UV-Vis oraz EPR).

W drugim etapie badań wybrane cząsteczki poddano próbie wykorzystania ich w prototypowych diodach OLED, gdzie stanowiły komponent warstwy emisyjnej. W ramach przeprowadzanych eksperymentów wyznaczono parametry pracy konstruowanych urządzeń oraz barwę emitowanego promieniowania elektromagnetycznego. Wszystkie otrzymane rezultaty miały na celu wyznaczenie korelacji pomiędzy strukturą cząsteczek oraz ich polimerów, a właściwościami fizykochemicznymi, aby tym samym w przyszłości sposób świadomy projektować i otrzymywać układy o pożądanym cechach, mogące następnie znaleźć potencjalne zastosowanie w komercyjnych urządzeniach elektronicznych.

