

*Streszczenie rozprawy doktorskiej*  
*mgr inż. Przemysław Ledwoń*

**pt.: *The study of the electrochemical and spectroelectrochemical properties of meta-substituted arylbenzenes***

***Badania właściwości elektrochemicznych i spektroeletrochemicznych meta podstawionych arylobenzenów***

Rozprawa doktorska została przygotowana i napisana pod kierownictwem prof. dr hab. inż. Mieczysława Łapkowskiego na Wydziale Chemicznym Politechniki Śląskiej.

Rozprawa doktorska napisana jest w języku angielskim. Składa się z dwóch części. W skład pierwszej części wchodzi przegląd literaturowy, opis metod badawczych oraz podsumowanie otrzymanych wyników. Na drugą część składają się trzy oryginalne artykuły opublikowane w uznanych czasopismach o zasięgu międzynarodowym oraz dwa manuskrypty będące przedmiotem recenzji w renomowanych czasopismach międzynarodowych.

Głównym celem rozprawy doktorskiej jest wyznaczenie wpływu struktury nowych monomerów o architekturze gwiazdzistej na właściwości polimerów przewodzących. Rozprawa bazuje na badaniach podstawowych, elektrochemicznej i spektroeletrochemicznej charakterystyki gwiazdzistych monomerów i ich polimerów. Podstawowe związki zbudowane są z centralnego pierścienia fenyłowego lub 1,3,5-triazynowego i różnych grup heterocyklicznych podstawionych w pozycji *meta*. Cele szczegółowe obejmują wyznaczenie wpływu różnych grup heterocyklicznych oraz dodatkowych podstawników metoksyłowych i hydroksyłowych na właściwości monomerów i polimerów.

Badane materiały charakteryzowano za pomocą woltamperometrii cyklicznej oraz łączonych technik elektrochemicznych i spektralnych, takich jak spektroskopia UV-vis-NIR, Elektronowego Rezonansu Paramagnetycznego i Ramana. Podsumowując, w pracy doktorskiej wyznaczono wpływ struktury monomerów na ich właściwości elektrochemiczne i spektralne, jak również na właściwości ich polimerów. Polimery z grupami hydroksyłowymi cechują się niższymi potencjałami utlenienia oraz lepszą elektrochemiczną stabilnością niż polimery niezawierające takich grup. Zastąpienie centralnego pierścienia fenyłowego przez 1,3,5-triazynę prowadzi do polepszenia elektrochemicznej stabilności podczas redukcji. 1,3,5-triazyna stabilizuje

anionorodnik zarówno w monomerze, jak i polimerze. Dla niskich poziomów domieszkowania obserwowane jest tworzenie niesparowanych nośników ładunków, a dla wyższych stopni domieszkowania obserwowane jest powstawanie bezspinowych nośników ładunku. Po przekroczeniu pewnego potencjału następuje gwałtowne pogorszenie właściwości elektrochemicznych.