

STRESZCZENIE

Niniejsza rozprawa doktorska oparta jest na wynikach badań opublikowanych w czterech artykułach naukowych z listy JRC oraz jednym artykule naukowym opublikowanym w repozytorium dedykowanym naukom chemicznym. Część teoretyczna dotycząca elektrochemii granic fazowych typu ciecz – ciecz została opracowana na podstawie autorskiej monografii opublikowanej w czasopiśmie Wiadomości Chemiczne.

Tematyka badań niniejszej pracy skupiała się na możliwościach elektrochemicznego kontrolowania reakcji polikondensacji międzyfazowej na spolaryzowanych granicach fazowych typu ciecz – ciecz, tworzeniu materiałów poliamidowych, modyfikacji układów ITIES oraz wytworzonych materiałów i analizie ich właściwości z wykorzystaniem technik elektrochemicznych. Dodatkowo przebadano elektrochemicznie ditlenek tytanu oraz pięć dendrymerów karbosilanowych na spolaryzowanych granicach cieczowych w układzie makro- i mikroskopowym.

Punktem wyjściowym części eksperymentalnej niniejszej pracy były badania dotyczące elektrochemicznie kontrolowanej syntezy Nylonu-6,6 na spolaryzowanych granicach fazowych typu ciecz – ciecz. Z sukcesem udało się otrzymać ten materiał w sposób kontrolowany elektrochemicznie, a wytworzony polimer zmodyfikowano przy użyciu nanocząstek na bazie srebra. Dzięki opracowaniu ogólnego mechanizmu syntezy poliamidów na spolaryzowanych granicach fazowych typu ciecz – ciecz udało się wytworzyć pięć innych materiałów polimerowych w sposób kontrolowany elektrochemicznie. Przy użyciu zminiaturyzowanego systemu ITIES scharakteryzowano wytworzone poliamidy pod kątem ich zdolności przesiewania molekularnego.

Kolejnym aspektem tej pracy było wykorzystanie dendrymerów do indukowania porowatości ditlenku tytanu powstającego na granicy fazowej typu ciecz-ciecz w warunkach kontrolowanych elektrochemicznie. Niestety w trakcie prowadzonych eksperymentów wykazano, że nie jest możliwe elektrochemiczne kontrolowanie reakcji syntezy ditlenku tytanu na spolaryzowanych granicach cieczowych co wynikało z bardzo dużej spontaniczności zachodzenia badanej reakcji. W związku z tym eksperymenty dotyczące ditlenku tytanu i dendrymerów karbosilanowych ograniczyły się do badań elektroanalitycznych.