

Projekt 3.7. Zastosowanie papieru i innych włóknistych materiałów jako mikro/nanomatryc do osadzania warstw polimerów wdrukowanych molekularnie o rozwiniętej powierzchni na powierzchni elektrod

Promotor: Dr hab. Piyush S. Sharma/Promotor pomocniczy: Dr inż. Maciej Cieplak

Nazwa zespołu IChF PAN: ZB – Polimery Funkcyjne

www: <http://groups.ichf.edu.pl/sharma>

Opis:

Dwukrotny laureat Nagrody Nobla, prof. L.C. Pauling mawiał, że rozpoznanie molekularne w przyrodzie ożywionej, tzn. zdolność rozpoznawania jednej cząsteczki przez inną, to jedna z największych tajemnic życia. Polimery wdrukowane molekularnie (MIPy) są doskonałym przykładem sztucznych materiałów naśladujących rozpoznawanie biologiczne. Ponadto są one trwalsze, odporniejsze chemicznie i tańsze w produkcji niż receptory biologiczne. MIPy stosowane w produkcji selektywnych chemoczuJNIKÓW powinny być osadzone pod postacią cienkich warstw tak aby wiązanie analitu zachodziło jak najbliżej powierzchni chemoczuJNIKA. Dlatego też nowe metody pozwalające na osadzanie cienkich warstw MIP-ów, rozwijanie ich powierzchni i nadawanie im dodatkowych nowych właściwości są bardzo potrzebne.

Z tego powodu w ostatnich latach kładziony jest nacisk na opracowywanie nowych metod wytwarzania mikro- i nanostrukturalnych MIPów. Zastosowanie usuwalnych mikro-/nanoform daje najlepszą kontrolę nad strukturą osadzanych MIP-ów. Synteza ta polega na osadzeniu MIPu wewnątrz porowatych materiałów takich jak kryształy koloidalne wykonane z krzemionkowych lub polimerowych kulek. Następnie usunięcie tej formy pozwala na uzyskanie docelowego MIPu pod postacią mikro-/nanoprętów, słupków, pasków lub kropek. Skutkuje to znacznym rozwinięciem powierzchni MIPów, a co za tym idzie poprawieniem czułości, dolnej granicy detekcji i czasu odpowiedzi chemoczuJNIKA.

Cel projektu:

Celem projektu jest opracowanie nowych metod osadzania mikro-/nanostruktur MIP-ów. W tym celu zastosowane zostaną niedrogie i łatwo dostępne materiały włókniste takie jak papier, papierki filtracyjne z octanu celulozy, tkaniny lub wełna. Ponadto, wytworzone tak chemoczuJNIKI zostaną zastosowane to oznaczania wybranych antybiotyków i hormonów zanieczyszczających żywność.

Wymagania:

- kandydat musi posiadać stopień naukowy magistra chemii, biochemii, biotechnologii, farmacji, inżynierii materiałowej lub nauk pokrewnych lub być studentem 5-go roku i posiadać wyznaczony termin obrony w ww. dziedzinach.
- dobra znajomość takich jak elektrochemia, chemia organiczna, chemia analityczna lub nanotechnologia.
- dobra znajomość języka angielskiego.
- doświadczenie we wdrutowaniu molekularnym lub w pracy z chemoczuJNIKAMI będzie mile widziane.
- wysoka średnia ocen z całego toku studiów.
- umiejętność pracy w grupie.
- wysoka motywacja do pracy naukowej.