

mgr inż. Agnieszka Jędrychowska
Promotor: prof. dr hab. Jadwiga Sołoducho
Zakład Chemii Medycznej i Mikrobiologii, Wydział Chemiczny, Politechnika Wroclawska

Streszczenie pracy doktorskiej

Badania aktywności biokatalizatorów unieruchomionych w zorganizowanych warstwach do zastosowań w konstruowaniu bioczuJNIKÓW

Biosensory – nowoczesne urządzenia stosowane w analizie chemicznej, ze względu na szybkość działania, dokładność i możliwość automatyzacji pomiarów, znalazły szerokie zastosowanie m.in. w diagnostyce medycznej, ochronie środowiska, przemyśle. Mimo szybkiego postępu w dziedzinie bioczuJNIKÓW, w dalszym ciągu istnieje duże zapotrzebowanie na opracowanie wydajnych i tanich rozwiązań konstrukcyjnych do budowy urządzeń diagnostycznych, umożliwiających szybkie i dokładne wykrywanie analitu bez konieczności przenoszenia badanej próbki do laboratorium lub przerywania procesu produkcyjnego.

Przedmiotem badań prowadzonych w ramach rozprawy doktorskiej była konstrukcja warstwowych układów sensorowych z wykorzystaniem enzymów z klasy oksydoreduktaz – chemiczna modyfikacja elektrod oraz opracowanie wydajnej metody immobilizacji lakazy lub tyrozynazy na przygotowanych podłożach. W celu otrzymania stabilnych matryc, które zapewniły odpowiedni kontakt enzymu z substratem, wykorzystano metody wytwarzania cienkich filmów molekularnych – technika Langmuira-Schaefera, elektropolimeryzacja oraz powlekanie obrotowe (*spin-coating*). Istotne znaczenie miało również oznaczenie aktywności, a także określenie stabilności enzymów unieruchomionych w takich układach. Głównym celem pracy było zbadanie możliwości zastosowania nowych związków heterocyklicznych o charakterze półprzewodnikowym, zsyntetyzowanych w zespole profesor Jadwigi Sołoducho, do konstrukcji bioczuJNIKÓW oraz określenie ich wpływu na aktywność katalityczną zimmobilizowanych białek. Wykorzystane w badaniach makromolekuły, to układy organiczne o elektronowym przewodnictwie, w których swobodny przepływ elektronów zapewniał układ sprzężonych wiązań podwójnych. Wprowadzone do struktur długie łańcuchy alkilowe sprzyjały tworzeniu dobrze uporządkowanych warstw oraz ułatwiały unieruchomienie biokatalizatorów na ich powierzchni. Ostatnim etapem realizacji pracy doktorskiej było skonstruowanie modelu optycznego bioczuJNIKA do oznaczania związków fenolowych w roztworach wodnych, który mógłby znaleźć zastosowanie m.in. do monitorowania zanieczyszczeń środowiska naturalnego.