

Optymalizacja czujnika 4-metylo-N-nitrozopiperazyny w antybiotykach przeciwgruźliczych opartego o Polimer Wdrukowany Molekularnie (ang. MIP)

Kacper Bieńkowski

Promotor: **Krzysztof Stolarczyk, dr hab.**

Moja praca jest kontynuacją badań realizowanych w ramach pracy licencjackiej, w której przygotowałem czujnik 4-metylo-N-nitrozopiperazyny (4-MNP) oparty o tiofenowy polimer przewodzący. Aby uzyskać selektywną adsorpcję 4-MNP w trakcie polimeryzacji wdrukowałem molekularnie 4-MNP do struktury zmodyfikowanego politiofenu, który następnie za pomocą ekstrakcji w środowisku kwaśnym usunąłem, uzyskując warstwę zawierającą luki molekularne dopasowane do kształtu 4-MNP. W ten sposób powinowactwo warstwy do związku docelowego znacząco wzrosło, jednocześnie zmniejszając powinowactwo do innych związków.

W mojej pracy magisterskiej prowadziłem dalsze badania nad tą warstwą, dobierając czynniki takie jak skład elektrolitu, proces polimeryzacji oraz sposób uzyskania sygnału analitycznego w taki sposób by uzyskać jak najlepszą selektywność oraz powtarzalność wyników. Przeprowadziłem też badania mikroskopowe warstwy za pomocą Skaningowej Mikroskopii Elektronowej (SEM) oraz Mikroskopii Sił Atomowych (AFM) w celu określenia jej morfologii i potwierdzenia homogeniczności. W toku badań potwierdziłem selektywność warstwy względem trzech często wykorzystywanych antybiotyków przeciwgruźliczych (rifampicyna, pyrazynamid oraz izoniazyd), w których 4-MNP jest typowym zanieczyszczeniem. Niestety czwarty antybiotyk, ethambutol, posiada podobne miejsca tworzenia wiązań wodorowych jak 4-MNP i wykazuje zbyt silne powinowactwo do warstwy by można było ją wykorzystać do oznaczania zanieczyszczeń w jego roztworach. Udało mi się też poprawić proces polimeryzacji, uzyskując bardziej powtarzalne warstwy poprzez modyfikacje wykorzystanych rozpuszczalników.