

Streszczenie rozprawy doktorskiej

**„Synteza i modyfikacja mezoporowatych materiałów krzemionkowych
oraz ich zastosowanie w sorpcji biomolekuł”**

Praca złożona przez mgr Monikę Oszust

Przygotowana pod kierunkiem promotora prof. dr hab. Andrzeja Dąbrowskiego
oraz promotora pomocniczego dr Mariusza Barczaka

W rozdziale pierwszym części teoretycznej przedłożonej przeze mnie rozprawy znajduje się przegląd wybranych adsorbentów krzemionkowych, wśród których znalazły się zeolity, żele krzemionkowe i materiały z grup MCM, SBA oraz MCF. Opisano ich budowę oraz metody ich syntezy ze szczególnym uwzględnieniem metody zol-żel. Przedstawiono również główne metody modyfikacji powierzchni mezoporowatych materiałów krzemionkowych a także ich wybrane zastosowania.

Rozdział drugi zwięźle przedstawia przyczyny i skutki obecności farmaceutyków w środowisku naturalnym. Opisuje źródła zanieczyszczeń farmaceutykami oraz wpływ użytych w części doświadczalnej farmaceutyków na środowisko naturalne. Na końcu tego rozdziału przedstawiono wybrane sposoby oczyszczania wód z molekuł farmaceutyków.

W rozdziale trzecim opisano wybrane systemy kontrolowanego dostarczania leków. Przedstawiono mechanizm ich działania oraz korzyści, jakie mogą płynąć z ich zastosowania. Opisano przykłady zastosowania mezoporowatych materiałów krzemionkowych w roli systemów kontrolowanego dostarczania leków i wyjaśniono, dlaczego materiały te można uznać za biokompatybilne.

Część doświadczalną rozpoczęto listą użytych odczynników oraz zwięzłym opisem użytych metod badawczych. Następnie w rozdziale szóstym przedstawiono opis syntezy użytych sorbentów oraz wyniki badań służących ich charakterystyce. Zamieszczono i omówiono wyniki niskotemperaturowej adsorpcji/desorpcji azotu, dyfraktometrii rentgenowskiej, analizy elementarnej, spektrometrii FT-IR, analizy XPS oraz mikroskopii TEM.

Rozdział siódmy zawiera opis przeprowadzonych badań sorpcji ibuprofenu, diklofenaku i penicyliny G na otrzymanych sorbentach. Opisano wpływ pH, stężenia równowagowego, rodzaju i ilości obecnych na powierzchni mezoporowatych materiałów krzemionkowych grup funkcyjnych na osiągnięte pojemności sorpcyjne. Rozdział ten zawiera również badania kinetyki procesu adsorpcji.

W rozdziale ósmym podjęto próbę zbadania kinetyki procesu desorpcji do symulowanego płynu ustrojowego badanych farmaceutyków z sorbentu osiągającego najwyższe pojemności sorpcyjne. Niniejszą rozprawę kończą wnioski z wykonanych badań oraz spis cytowanej literatury.