

„STRUKTURA I SPEKTROSKOPIA POLIMERÓW KOORDYNACYJNYCH I SUPRAMOLEKULARNYCH ZWIĄZKÓW KADMU(II)”

Streszczenie

Poszukiwanie nowych użytecznych materiałów o zróżnicowanych właściwościach fizyko-chemicznych jest jednym z nurtów badań na których koncentruje się współczesna chemia koordynacyjna. Możliwości podążania tą ścieżką badawczą daje projektowanie oraz synteza nowych organiczno-nieorganicznych połączeń hybrydowych. Konstrukcja takich układów opiera się w głównej mierze na łączeniu dopasowanych strukturalnie bloków budulcowych, co leży u podstaw procesu rozpoznania molekularnego. Wykorzystując złożony proces rozpoznania molekularnego (*molecular recognition*) można „sprowokować” molekuły do samoorganizacji (*self-assembly*) i autoasocjacji (*auto-association*), tj. samorzutnego, spontanicznego tworzenia złożonych agregatów cząsteczkowych o pożądanej strukturze. Właściwości konstruowanych w ten sposób układów hybrydowych wynikają w pewnym stopniu z indywidualnych cech jakie posiadają bloki budulcowe, ale stanowią też konsekwencję nałożenia nowych warunków strukturalnych na właściwości wyjściowych komponentów.

Nadrzędnym celem niniejszej pracy doktorskiej było poznanie i zrozumienie roli oddziaływań kowalencyjnych (wiązanie donorowo-akceptorowe) i niekowalencyjnych (wiązania wodorowe, oddziaływania π - π stakingowe) w tworzeniu nowych organiczno-nieorganicznych materiałów hybrydowych kadmu(II) opartych na łącznikach pseudohalogenowych oraz określenie wpływu zastosowanych w syntezie ligandów organicznych i nieorganicznych na właściwości fluorescencyjne i termiczne otrzymanych związków.

W rezultacie przeprowadzonych badań otrzymałam w formie monokrystalicznej 33 nowe związki koordynacyjne kadmu(II), wśród nich 17 polimerów koordynacyjnych, 8 związków jednordzeniowych, 3 dimery oraz 5 struktur czterordzeniowych.

Dla wszystkich otrzymanych związków koordynacyjnych wyznaczyłam strukturę molekularną metodą rentgenowskiej analizy strukturalnej, określiłam w sposób jednoznaczny geometrię sfery koordynacyjnej jonu centralnego, sposób koordynacji jonu mostkującego, geometrię jednostki Cd(II)–łącznik–Cd(II) oraz topologię struktury wielowymiarowej. Wyniki badań strukturalnych zostały przeze mnie przedyskutowane w połączeniu z rezultatami badań spektroskopowych i termicznych, umożliwiając pełną charakterystykę otrzymanych organiczno-nieorganicznych materiałów hybrydowych, a następnie analizę tendencji strukturalnych ważnych z punktu widzenia inżynierii krystalicznej i projektowania nowych materiałów.