

Tato disertační práce se zabývá problematikou přípravy molekulárních modulů a to molekulových vodičů, izolátorů, diod, senzorů a samoskladných prvků, které mohou nalézt uplatnění v molekulové elektronice.

V první části práce byla vypracována metodika přípravy „molekulových vodičů“, založených na oligomerech pyridinových solí. Využitá strategie vychází z elegantního prodlužování pyridinového řetězce o jednu nebo dvě jednotky pomocí reakce koncové amino skupiny s monofunkční pyrylium-pyridinovou jednotkou. Takto byly připraveny série pyridinových oligomerů přesně definované délky bez nutnosti složité separace směsi oligomerů. V další části práce byl vypracován vhodný postup pro přípravu pyridinových oligomerů zakončených alkylsulfanylovými skupinami nebo také acetylsulfanylovou skupinou. Tyto sloučeniny dále slouží ke studiu vodivosti těmito konjugovanými oligomery v závislosti na délce řetězce a to po předchozím zakotvení mezi kovové (zlaté) elektrody.

Následující část se zabývá přípravou „molekulových izolátorů“ založených na rigidních bicyklo[2.2.2]oktanových, 1,12-dikarba-*kloso*-dodekaboranových a 1,10-dikarba-*kloso*-dekaboranových jednotkách zakončených na obou koncích 4-jod nebo 4-bromfenylem.

Další část pojednává o přípravě série pěti „molekulových diod“, ve kterých je akceptorní část, tvořená pyridinovým oligomerem a donorní část, tvořená (η^4 -tetraarylcyklobutadien)(η^5 -cyklopentadienyl)kobaltovým komplexem, vzájemně oddělena sérií „molekulových izolátorů“.

Dále bylo připraveno několik derivátů čtvercově symetrických (η^4 -tetraarylcyklobutadien)(η^5 -cyklopentadienyl)kobaltových komplexů, které byly spojeny přes senzorickou část, kterou byla buď 1,10-fenanthrolinová nebo 2,2'-bipyridylová jednotka. Takto byla připravena série molekulárních senzorů, z nichž se však podařilo připravit izomerně čisté jen nesubstituované deriváty.

V poslední části této práce je pojednáváno o přípravě samoskladných derivátů čtvercově symetrických komplexů (η^4 -tetraarylcyklobutadien)(η^5 -cyklopentadienyl)kobaltových komplexů a dále tu jsou diskutovány možnosti substituce cyklopentadienylového kruhu.

V samostatné části jsou pak diskutovány fyzikálně chemické vlastnosti některých připravených látek. Detailně byly zatím prostudovány jen některé pyridinové oligomery a to pomocí řady spektroskopických (pulzní radiolýzy, UV, NIR, EPS) a elektrochemických metod. Veškeré připravené deriváty jsou dále studovány na spolupracujících pracovištích (Boulder, Brookhaven, USA, Praha).