



Dr. Ivo Starý

Posudek školitele diplomové práce

Tomáš Warzecha: " SYNTÉZA π -ELEKTRONOVÝCH OLIGOMERŮ A STUDIUM JEJICH VLASTNOSTÍ "

Školitel: RNDr. Ivo Starý, CSc.

Ústav organické chemie a biochemie AV ČR

Diplomová práce Tomáše Warzechy je zaměřena na přípravu modelových látek, pomocí nichž by byla studována násobná π - π a donor-akceptorová interakce mezi komplementárními "hřebínky", tj. krátkými semirigidními oligomery s laterálně připojenými akceptorními resp. donorními π -elektronovými systémy. Tento koncept je inspirován strukturou dvoušroubovice DNA, se kterou však nelze pracovat v prostředí organických rozpouštědel a v nepřítomnosti iontů, což značně komplikuje některá fyzikální měření (např. měření molekulární vodivosti). Výsledky molekulového modelování a molekulové dynamiky ukazují, že ne vazebná interakce mezi výše zmíněnými "hřebínky" by mohla vést ke vzniku dvoušroubovice bez nutnosti zapojení vodíkových vazeb. Struktura takto vytvořených dvoušroubovic by byla atraktivní z více důvodů, neboť by vedla mj. k řízenému uspořádání laterálně připojených π -elektronových systémů a π - π interakci mezi nimi, k možnosti studia kódování zipování či studiu transportu náboje skrze π - π uspořádané π -elektronové systémy v nevodném a neionogenním prostředí.

Úkolem Tomáše Warzechy bylo vypracovat syntetický přístup ke krátkým oligofenylethylenovým (OPE) oligomerům, které nesou laterálně připojené naftalendiimidové (NDI) jednotky a poté studovat jejich násobnou π - π a D-A interakci s komplementárními oligomery nesoucími pyrenové jednotky. Prvotním cílem bylo připravit NDI dimer **47** a trimer **52**. Ačkoliv se zdálo, že cesta k těmto relativně jednoduchým látkám bude nekomplikovaná, opak byl pravdou. Tomáši Warzechovi se podařilo cílové látky připravit, avšak musel překonat řadu syntetických potíží spojených s nejednoznačnou reaktivitou studovaných systémů, nepředpokládanou nestabilitou meziproductů či jejich obtížnou separací. Některé části jeho snažení nejsou v diplomové práci zmíněny jako např. příprava analogů NDI dimeru **47** a trimeru **52**, kde původně měla být použita ethanová spojka mezi OPE páteří a NDI jednotkami. Překvapivá nestabilita příslušných meziproductů byla odstraněna až zavedením propanové spojky.

Tomáš Warzecha se dokázal vypořádat se syntetickými potížemi díky své pracovitosti a houževnatosti. Daní za to bylo zpoždění postupu diplomového projektu, kdy bylo studium násobné π - π a D-A interakce mezi připravenými modely zahájeno, avšak z časových důvodů nebylo dokončeno. Přes tento dílčí nedostatek, za který nenese diplomant vinu, Tomáš Warzecha cíl diplomové práce splnil. Svojí prací položil základy k syntetické metodologii, která bude dále v rámci skupiny rozvíjena v souvislosti se studiem násobné π - π a D-A interakce mezi NDI a pyrenovými oligomery.

Vzhledem k nedokončené fyzikálně-chemické studii s připravenými modelovými látkami, navrhuji klasifikovat diplomovou práci známkou velmi dobře (2).

V Praze 31. srpna 2012

RNDr. Ivo Starý, CSc.