



Dr. Irena G. Stará

Posudek školitele bakalářské práce

Václav Houska: "Syntéza a vlastnosti komplexních π -elektronových systémů s helikální chiralitou"

Školitel: RNDr. Irena G. Stará, CSc.
Ústav organické chemie a biochemie AV ČR
Konzultant: RNDr. Ivo Starý, CSc.
Ústav organické chemie a biochemie AV ČR

Předmětem bakalářské práce Václava Housky je vývoj syntetického přístupu k rigidním ("shape-persistent") π -konjugovaným makrocyclům, jejichž součástí jsou helicenové jednotky. U těchto látek lze očekávat zajímavé chiroptické vlastnosti, uspořádání v krystalu, samoskladbu na pevném povrchu, molekulární vodivost aj. Účelem inkorporování helicenových jednotek v rozích euklidovských mnohoúhelníků je vnést do systému prvky chiraloty, přejít od 2D ke 3D objektům a pokud možno zvýšit rozpustnost produktů díky jejich neplanaritě. Vzhledem k tomu, že konjugované spojky mezi helicenovými podjednotkami jsou typu OPV či OPE, byla vybrána metathese olefinů a alkynů jako klíčový proces uzavírání makrocyclů.

Úkolem Václava Housky bylo připravit 3,3'-dichlordibenzo[5]helicen, nahradit atomy chloru 4-ethynylfenylovou či 4-ethenylfenylovou skupinou a pomocí Ru či Mo katalýzy se pokusit uzavřít trojúhelníkový či čtvercový makrocyclus na základě metathetické reakce. Řešení tohoto ambiciózního projektu přesahuje půdorys bakalářské práce, avšak Václav Houska přes řadu syntetických peripetií způsobených neočekávanou nereaktivitou či nerozpustností dokázal postoupit v realizaci zadání až do fáze pokusů o makrocyclizaci. Přestože klíčová metathese divinylderivátu dibenzo[5]helicenu vyžaduje další studium, podařilo se mu prokázat existenci cyklického trimeru jako jednoho z hlavních produktů pomocí MALDI MS. K metathesi diethynylderivátu dibenzo[5]helicenu zatím nedošlo, neboť komerční Mo katalyzátor byl nevyhovující kvality a jeho syntéza nebyla z časových důvodů provedena.

Zadané úkoly Václav Houska jednoznačně splnil a vypracoval bakalářskou práci, která se svým rozsahem a pojetím spíše blíží práci diplomové. V průběhu experimentální činnosti se prakticky seznámil s řadou moderních syntetických metod, jakými jsou Suzukiho-Miyauraova reakce, Sonogashirův coupling, [2+2+2] cykloisomerizace alkynů a metathese olefinů. Naučil se pracovat v inertní atmosféře, separovat a charakterizovat produkty. Sám navrhl řešení řady syntetických problémů a podílel se na koncipování nejbližšího pokračování tohoto projektu. Bakalářskou práci sepsal Václav Houska dobrou angličtinou a prakticky profesionálním způsobem, kdy školiteli zbývalo učinit jen drobné redakční úpravy.

Vzhledem k náročnosti projektu, dosažení zadaných úkolů, porozumění problematice, experimentální zručnosti a množství získaných výsledků navrhuji klasifikovat bakalářskou práci Václava Housky známkou výborně.

V Praze 8. září 2012

RNDr. Irena G. Stará, CSc.