



Posudek školitele na bakalářskou práci:

Syntetické postupy vedoucí k 5,6-disubstituovaným pyrazin-2,3-dikarbonitrilům – Hana Čermáková.

Předkládaná práce se zabývá rešerší, syntézou a využitím disubstituovaných pyrazin-2,3-dikarbonitrilů jako základních stavebních bloků push-pull organických sloučenin. Práce sestává z rešeršní a experimentální části. V první, rešeršní části, je přehledně pojednáno o významu cílových sloučenin, jejich využití pro syntézu ftalocyaninů, porfyrasinů a rovněž jako akceptorů jednotek D- π -A chromoforů. Následuje samotná rešerše zaměřující se na přípravu zejména čtyř typů sloučenin – 5,6-bis(*N,N*-dialkylamino)pyrazin-2,3-dikarbonitrilů (1), 5,6-bis(4-(*N,N*-dialkylamino)fenyl)pyrazin-2,3-dikarbonitrilů (2), 5,6-bis(4-bromfenyl)pyrazin-2,3-dikarbonitrilů (3) a 5,6-bis(4-(*N,N*-dialkylamino)fenylethynyl)pyrazin-2,3-dikarbonitrilů (4). Pro přípravu sloučeniny 1 byla nalezena metoda vycházející z diaminomaleindinitrilu (DAMN) za vzniku dichlorpyrazinu, který byl následně využit v S_NAr reakci s dimethylaminem. Syntéza zbylých tří pyrazinů 2-4 využívá kondenzační reakce DAMNu s příslušnými 1,2-diketony. V další části rešerše je tedy pojednáno o přípravě vhodných 1,2-diketonů (benzilů). Každá z příprav je přehledně a důkladně popsána a diskutována včetně schémat a závěrečného porovnání jednotlivých metod mezi sebou. Rešerše působí přehledným dojmem a téma bylo zpracováno kvalitním způsobem.

V souladu se zadáním bakalářské práce byla v experimentální části provedena syntéza tří resp. čtyř výše uvedených derivátů. Sloučenina 1 resp. konkrétní derivát 24 byl připraven z DAMNu v tříkrokové syntéze. Sloučenina 2 resp. konkrétní *N,N*-dimethylamino derivát 25 byl připraven kondenzací komerčně dostupného 4,4'-(*N,N*-dimethylamino)benzilu s DAMNem, obdobně tak sloučenina 3 resp. její diiod analog 26, který se ukázal pro další zamýšlené cross-coupling reakce jako vhodnější. Sloučeninu 4 resp. konkrétní derivát 28, vyžadoval přípravu rozšířeného 1,2-diketonu 27, který byl připraven pomocí acetylidu

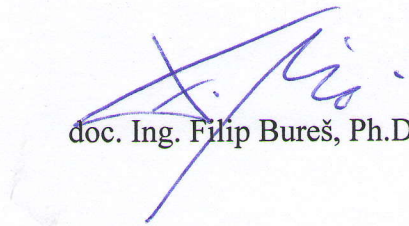
lithného, jeho transmetalace na acetylid měďný a následné adice na oxalyldichlorid. V této syntéze se H. Čermáková rovněž naučila základní metodiku práce na vakuum-inertní lince. Struktura a čistota veškerých intermediátů a finálních produktů byla ověřena pomocí NMR, GC/MS, ESI-MS, IČ, bodů tání, tenkovrstvé chromatografie a pro sloučeniny **6**, **24** a **25** se rovněž podařilo vypěstovat monokrystaly vhodné pro RTG analýzu.

H. Čermáková se během studia naučila samostatně pracovat s elektronickými databázemi a literaturou a rovněž si ověřila základní syntetickou práci organického chemika. Ve třetím ročníku bakalářského studia pracovala prakticky bez zásahů školitele a naučila se využívat i pokročilé laboratorní techniky jako je práce na vakuum-inertní lince. H. Čermáková se rovněž aktivně podílela na zpracování výsledků výzkumu push-pull derivátů pyrazin-2,3-dikarbonitrilu do publikační podoby (*Chem. Eur. J.* **2011**, zasláno) a stala se jedním ze spoluautorů. Zpracování a forma předložené práce odpovídá pravidlům kladeným na daný druh práce a z výše uvedeným důvodů hodnotím bakalářskou práci Hany Čermákové známkou

výborně
a
doporučuji

ji k obhajobě.

V Pardubicích 24.6.2011


doc. Ing. Filip Bureš, Ph.D.