

Posudek školitele na bakalářskou práci:

Příprava 4,5-disubstituovaných benzen-1,2-dikarbonitrilů – Lenka Dokládlová.

Předkládaná práce se zabývá rešerší, syntézou a využitím substituovaných benzen-1,2-dikarbonitrilů (ftalodinitrilů) jako základních stavebních bloků push-pull organických sloučenin. Práce sestává z rešeršní a experimentální části. V první, rešeršní části, je přehledně pojednáno o významu ftalodinitrilů, jejich využití pro syntézu ftalocyaninů, porfyrainů a rovněž jako akceptorních jednotek A- π -D chromoforů. Následuje samotná rešerše zaměřující se na přípravu zejména tří sloučenin – 4,5-diaminobenzen-1,2-dikarbonitrilu (**1**), 4,5-dibrombenzen-1,2-dikarbonitrilu (**2**) a rovněž 4,5-dijodbenzen-1,2-dikarbonitrilu (**3**). Pro přípravu sloučeniny **1** byly nalezeny celkem tři metody příprav (Metody 1-3), pro sloučeninu **2** pak metody čtyři (Metody 4-7). Příprava posledního derivátu **3** byla v literatuře popsána pouze jedním způsobem (Metoda 8). Každá z metod 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 dvou výše uvedených derivátů. Pro syntézu 4,5-diaminobenzen-1,2-dikarbonitrilu (**1**) byly experimentálně ověřeny všechny tři dostupné metody. Syntéza jednotlivých intermediátů byla bezproblémová, jako kritický se ukázal vždy poslední krok zahrnující kyanaci dihalogen derivátů. Byla testována celá řada podmínek a jako úspěšná se nakonec ukázala kyanace 4,5-dijodbenzen-1,2-diaminu pomocí CuCN/NMP. Pro přípravu 4,5-dibrombenzen-1,2-dikarbonitrilu (**2**) byla vyzkoušena tří kroková syntéza vycházející z komerčně dostupného ftalimidu. Produkt **2** byl získán bez větších komplikací. Třetí, analogický produkt **3**, jehož syntéza rovněž vychází z ftalimidu nebyl připraven, jelikož se jodace ftalimidu, na rozdíl od bromace, ukázala jako neselektivní. Struktura a čistota

veškerých intermediátů a finálních produktů byla ověřena pomocí NMR, GC/MS, IČ, bodů tání a tenkovrstvé chromatografie.

Velice oceňuji množství experimentální práce, kterou L. Dokládalová během dvouletého řešení bakalářské práce provedla (zejména pokusů o kyanaci). L. Dokládalová 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, naučila se využívat i pokročilé laboratorní techniky a přístrojové vybavení včetně interpretace naměřených dat. L. Dokládalová prokázala během vypracovávání bakalářské práce svoji chemickou zručnost, logické uvažování, schopnost samostatně řešit zadané téma a zápal pro práci organického chemika. Rovněž bych rád vyzvednul formu a styl písemného zpracování práce, které je na velice vysoké úrovni a svědčí o dobrém zvládnutí práce na PC a textových editorů. Zpracování a forma předložené práce odpovídá pravidlům kladeným na daný druh práce a z výše uvedeným důvodů hodnotím bakalářskou práci Lenky Dokládalové známkou

výborně

a doporučuji

ji k obhajobě.

V Pardubicích 23.6.2011


doc. Ing. Filip Bureš, Ph.D.