

## **Posudek na disertační práci Mgr. Sabiny Stáhlové s názvem Funkcionalizované mikroporézní polymerní sítě připravené z ethynylarenů**

Předložená disertační práce je zaměřena na návrh struktur, syntézu a charakterizaci mikroporézních polymerních sítí na bázi ethynylarenů. V práci je popsána příprava funkcionalizovaných konjugovaných polymerních sítí s využitím kvaternizační polymerizace ethynylpyridinů nebo s využitím řetězové koordinační kopolymerizace acetylenických monomerů. Dále byla studována příprava konjugovaných více-ethynylovaných aromatických monomerů typu Schiffových bazí obsahujících dvě nebo tři benzenová jádra navzájem propojená methaniminovými skupinami a tyto diethynylované aromatické Schiffovy báze byly nadále využity jako monomery řetězové homopolymerizace vedoucí k přípravě nových vysoce funkcionalizovaných konjugovaných polyacetylenových sítí. Dle mého pohledu se jedná se o problematiku velice aktuální a výsledky popsané v předložené disertační práci jsou originální.

Autorka disertační práce se během svého studia stala autorkou 3 prací v renomovaných recenzovaných časopisech s celkovým impaktním faktorem téměř IF 7,5 a její práce byly šestkrát citovány. Je možné konstatovat, že výčet publikační aktivity dostává kvantitativním požadavkům kladeným na kvalitní disertační práci.

Disertace je napsána srozumitelně a přehledně, obrázky i tabulky navazují na text, kde byly citovány. V úvodním literárním přehledu autorka poskytuje čtenáři ucelený pohled na problematiku týkající se přípravy, charakterizace a potenciálního využití funkcionalizovaných mikroporézních polymerů s důrazem na přípravu především substituovaných polyacetylenů využitelných jako mikroporézní polyacetylenové sítě.

V další části, věnované vlastní vědecké práci, autorka představuje přípravu, charakterizaci a studium vlastností konjugovaných sítí polyacetylenového typu připravených jak spontánní polymerizací ethynylpyridinů s bis(brommethyl)areny, tak kopolymerizací katalyzovanou komplexem rhodia. Mimo zmíněné autorka rovněž popsala a vyzkoušela přípravu multi-ethynylarenů s methaniminovými skupinami a jejich katalytickou polymerizaci. K předložené práci mám několik dotazů a poznámek, které bych navrhol prodiskutovat v rámci diskuze u obhajoby. Jedná se o následující body:

- 1) Na stránce 40 autorka popisuje katalytickou polycyklotrimerizaci. V úvodním odstavci autorka popisuje samotnou přípravu polycyklotrimerizace a uvádí, že katalytický systém „zrál“ po dobu 15 min v toluenu při teplotě 50 °C. Jak je v tomto případě definováno „zrání katalytického systému“, dle mého názoru by měl být tento proces

popsán v disertační práci detailně, pokud ovšem k aktivaci katalytického systému dochází během takto krátké doby v toluenu.

- 2) V oddíle 4.1.1. autorka popisuje a diskutuje výsledky polymerizace ethynylpyridinů s 1,4-bis(brommethyl)benzenem. V Tabulce 1. jsou uvedeny charakteristiky připravených polymerů, ale není zřejmé, jaké je zastoupení monomerních jednotek A, B a D. Bylo zastoupení jednotlivých monomerních jednotek stanoveno?
- 3) V Tabulce 11. autorka uvádí výsledky polymerizace monomerů D1, D2 a D4 a charakterizaci polyacetylenových sítí. V textu dle mého názoru chybí diskuze rozdílných výsledků polymerů P(D2) a P(D4), které se v rámci monomerních jednotek liší jen v orientaci methaniminové skupiny, ale jejich výsledky jsou stran specifického povrchu, celkového objemu pórů a obsahu mikropórů velmi rozdílné.
- 4) Autorka na závěr kapitoly 4.3 a v samotných závěrech uvádí, že v rámci její disertace byl v její výzkumné skupině vytvořen další směr výzkumu, jehož podstatou je příprava kopolymerních polyacetylenových sítí obsahujících jednak permanentní (neštěpitelné) meziřetězcové spojky a jednak štěpitelné meziřetězcové spojky, například na bázi aromatických Schiffových bazí. Jaké by mohlo být reálné využití takových polymerních sítí?

Do oblasti formálních připomínek, které se v každé disertační práci objeví, bych zařadil jediný bod, a to dodržení logického členění vzorků, např. v tabulce 7. jsou vzorky s DEB nebo DEBPh řazeny v různém pořadí za sebou což trochu znesnadňuje čtenáři pochopení dat z dané tabulky. I přes zmíněné formální připomínky je však vlastní disertace psána čtivým stylem a obsahuje jen málo tiskových chyb.

Výše zmíněné připomínky nejsou zásadního významu a nemají vliv na vědeckou úroveň předložené disertační práce. Disertantka splnila požadavky, které jsou předpokladem úspěšné obhajoby disertační práce. Disertační práci Mgr. Stáhlové jsem prostudoval a vzhledem k tomu, že zcela jednoznačně prokázala schopnost kvalitní, samostatné a systematické vědecké práce, doporučuji předloženou disertační práci k obhajobě.

V Praze dne 31.8.2016

RNDr. Tomáš Etrych, PhD.