



Posudek školitele bakalářské práce

Jméno a příjmení uchazečky:

Pavína Marková

Název práce:

Phenylboronic acid-containing double hydrophilic block copolymers:
synthesis, self-assembly and interaction with functional diols

Pavína Marková se zapojila do práce v naší laboratoři na Katedře fyzikální a makromolekulární chemie už v prvním roce svého studia bakalářského studijního programu Chemie na Univerzitě Karlově. Studentka během práce na bakalářském projektu prokázala, že samostatně zvládá práci s literaturou a provádění experimentů, rychle se seznámila s experimentálním vybavením v laboratoři a naučila se zpracovávat naměřená data. Svou prací přispěla k řešení několika grantů svého školitele (GAČR 17-00289Y a MŠMT LTAIN19078). Jejím úkolem byla post-polymerizační modifikace dvojblokového kopolymeru poly(4-vinylpyridin)-*b*-poly(ethylen oxid) pomocí fenylboronové kyseliny a jeho následná charakterizace pomocí spektroskopií NMR a IR. Z těchto vzorků byly připraveny nanočástice s cílenou funkcí a kontrolovatelnou morfologií. Roztokové chování nanočástic citlivých na vnější podněty bylo studováno zejména pomocí statického, dynamického a elektroforetického rozptylu světla. Morfologie nanočástic byla dále studována v suchém stavu na povrchu slídy pomocí mikroskopie AFM. Dalším cílem práce byla solubilizace crocinu a gossypolu, což jsou přírodní látky využívané jako léčivé přípravky obsahující vicinálními dioly ve svých strukturách, do jader nanočástic bokových kopolymerů (lépe řečeno vzájemné propojení bloků modifikovaného fenylboronovou kyselinou), což bylo studováno pomocí UV-Vis a fluorescenční spektroskopie.

Tato práce není samoúčelná a zapadá do celkového konceptu využití sloučenin bóru jako součástí polymerních nanostruktur pro medicínální účely v naší skupině. Dosažené výsledky podle mého názoru bude možné bez větších problémů publikovat v mezinárodním časopise. Fenylboronová kyselina a její deriváty jsou v současnosti intenzivně studovány kvůli jejich citlivosti na dioly nebo polyalkoholy, s největším důrazem na sacharidy. Výsledkem této



interakce je cyklický ester, který má jiné acidobazické vlastnosti než samotná fenylboronová kyselina. Toho lze využít k přípravě nanostrukturovaných polymerních systémů citlivých na koncentraci sacharidů a jiných polyalkoholů v roztoku.

Jednotlivé aspekty práce, zejména samostatnost uchazečky ve fázi zpřesňování tématu práce, během zpracování zadaného tématu a také při sepisování práce hodnotím velmi pozitivně. Studentka získané výsledky samostatně vyhodnotila a sepsala do předložené bakalářské práce, která v přehledné formě shrnuje a završuje její dosavadní působení v naší laboratoři. Komunikativnost, schopnost spolupráce, zájem o práci a pracovní nasazení uchazečky bylo na nejvyšší úrovni. Do výsledné podoby bakalářské práce jsem téměř nemusel zasahovat. Doporučuji ji tedy k obhajobě a hodnotím ji známkou “výborně”.

V Praze, 9.9.2020

Ing. Mariusz Uchman, Ph.D.