

Posudek oponenta diplomové práce

Příjmení a jméno studenta: Nesvadbová Gabriela, Bc.
Studijní program: Chemie a technologie materiálů N2808
Studijní obor: Inženýrství polymerů
Zaměření
(pokud se obor dále dělí):
Ústav: Ústav inženýrství polymerů
Vedoucí diplomové práce: Ing. Alena Kalendová, Ph.D.
Oponent diplomové práce: Ing. Barbora Hanulíková, Ph.D.
Akademický rok: 2019/2020

Název diplomové práce:
Degradace modifikovaných typů PLA

Hodnocení diplomové práce s využitím klasifikační stupnice ECTS:

Kritérium hodnocení	Hodnocení dle ECTS
1. Splnění zadání diplomové práce	A - výborně
2. Formální úroveň práce, včetně jazykového zpracování	B - velmi dobře
3. Množství, aktuálnost a relevance použitých literárních zdrojů	C - dobře
4. Popis experimentů a metod řešení	B - velmi dobře
5. Kvalita zpracování výsledků	B - velmi dobře
6. Interpretace získaných výsledků a jejich diskuze	C - dobře
7. Formulace závěrů práce	B - velmi dobře

Předloženou práci **doporučuji** k obhajobě a navrhuji hodnocení

B - velmi dobře

Komentáře k diplomové práci:

Studentka Bc. Gabriela Nesvadbová předložila diplomovou práci s názvem Degradace modifikovaných typů PLA o délce celkem 135 stran, z toho práce samotná zabírá 112 stran. Práce se zabývá výrobou, vlastnostmi a aplikacemi kyseliny polymléčné (PLA), metodami degradace včetně biodegradace a hodnocením vzorků metodami DSC, FTIR, SEM a kolorimetrie.

K popisu tématu v Teoretické části je využito celkem 57 referencí, což je průměrný dostačující počet, nicméně je nutno podotknout, že reference typu internetových stránek Wikipedia (v práci ref. 14, 21, 27, 38, 41, 42, 51.), nejsou pro takový typ vědecké práce vhodné. Jejich použití schvalují jen v případě, že odkazují na studentem použitý obrázek. Reference nejsou citovány v pořadí, v jakém se objevují v textu (Úvod str. 9 ref. 16 a 17, text práce Kyselina polymléčná str. 11 ref. 1 a 33, atd.) a lze najít i části, kdy je jedna reference využita pro text na několika stranách za sebou (str. 30-32, nebo 34-36). Z formálního hlediska v diplomové práci postrádám kvalitní číslování i u obrázků a tabulek, které mnohdy neodpovídá avizovanému číslu v textu (např. v textu Obrázek 16 na str. 35 odkazuje na Obrázek 17, v textu Obrázek 28 na str. 43 odkazuje na Obrázek 23) a např. Obrázky 9-12, 25-27, a další nejsou v textu vůbec uvedeny a komentovány. Často je odkaz na obrázek či tabulku uveden v textu až za obrázkem či tabulkou, což nepřispívá k přehlednosti při čtení.

Co se týká Experimentální části práce, přehledně je popsána příprava vzorků hnětením a lisováním, stejně jako většina experimentálních metod (biodegradace, DSC, FTIR). Studentka mohla věnovat více prostoru pro komentář výsledků a zvolit přehlednější způsob zobrazení některých výsledků, např. DSC křivek (na str. 51 je 5 křivek přes sebe a tři z toho různým odstínem modré). Vyjádření k popisu výsledků a grafům nejsou přesná a logická (např. str. 61 „Grafy níže zobrazují křivky odběrů každé směsi.“ Mělo by být uvedeno následovně: Grafy níže zobrazují DSC křivky vzorků PLA PURE odebraných po 0-4 cyklu UV degradace.) U FTIR spekter často studentka používá výraz „pokles maxim“ nebo „maxima píku“, což není relevantní. Vždy by se konkrétní pás měl hodnotit v závislosti na referenčním pásu jako poměr absorbancí, nebo plochou pásu (nikoliv píku) s konkrétní základní linií. U spekter postrádám detailnější popis souvislosti přítomnosti pásů a struktury PLA, MAPEG, TS530 a L101 a mechanismu jejich degradace.

Z obsahového hlediska diplomová práce splňuje zadání, a proto ji doporučuji k obhajobě s hodnocením B – velmi dobře.

Otázky oponenta diplomové práce:

- 1) Proč jste zvolila dané komponenty směsi? Byl u nich předpoklad pro snížení míry degradace PLA? Jakou funkci měl ve směsi iniciátor L101?
- 2) Na str. 43 je uvedena tabulka s popisem UV degradačního cyklu, který má délku celkem 12h. Píšete, že vzorky byly odebírány 1x za 7 dní, ale nikde jsem nenašla informaci, kolik degradačních cyklů proběhlo. Mohla byste upřesnit? Kolika dnům či měsícům v reálném prostředí vaše zvolená týdenní metoda odpovídala?
- 3) Uvádíte, že FTIR spektra byla měřena vždy ze třech míst na vzorku. Spektra, která vidíme na Obrázcích 28-63 jsou tedy průměrem z těchto třech měření, nebo se jedná o jedno vybrané spektrum? Uvažovala jste i měření spekter z vnitřní části vzorku pod povrchem? Jaký jste použila ATR krystal pro měření, a jaká byla teoretická hloubka průniku záření do vzorku?
- 4) V závěru uvádíte, že plniva L101 a TS530 měla pozitivní vliv na PLA. Mohla byste specifikovat tento pozitivní vliv vzhledem k diskutovaným analýzám a jejich výsledkům?

Ve Zlíně dne **26. 05. 2020**

Podpis oponenta diplomové práce