

## Posudek oponenta diplomové práce

<b>Příjmení a jméno studenta:</b>	<b>Bc. Lucie Habartová</b>
<b>Studijní program:</b>	N0722A130001 Inženýrství polymerů
<b>Studijní obor:</b>	
<b>Zaměření</b> (pokud se obor dále dělí):	
<b>Ústav:</b>	Ústav inženýrství polymerů
<b>Vedoucí diplomové práce:</b>	doc. Ing. Alena Kalendová, Ph.D.
<b>Oponent diplomové práce:</b>	prof. Ing. Petr Svoboda, Ph.D.
<b>Akademický rok:</b>	2021/2022
<b>Název diplomové práce:</b>	<b>Vliv kyseliny orotové na vlastnosti PLA</b>

### Hodnocení diplomové práce s využitím klasifikační stupnice ECTS:

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

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

**B - velmi dobře**

**Komentáře k diplomové práci:**

Diplomová práce je napsána na 94 stranách, z toho teoretická část je na 34 stranách a praktická část na 60 stranách. Studentka použila 58 literárních zdrojů, většina z nich jsou články nebo knihy v angličtině, i když české zdroje studentka použila taky. V teoretické části popisuje následující témata: biopolymery, kyselina polyléčná (PLA) – výroba, vlastnosti, aplikace, modifikace, dále pak aditiva, kyselina orotová, degradace, biodegradace.

V praktické části popisuje použité materiály, přípravu vzorků a použité testovací metody: zkouška v tahu, rázová houževnatost, diferenciální skenovací kalorimetrie (DSC), infračervená spektroskopie (FTIR), širokouhlá rentgenová difrakce (WAXD), stanovení povrchové energie, skenovací elektronová mikroskopie (SEM).

Dále jsou uvedeny naměřené hodnoty výše uvedenými metodami. Je uvedeno mnoho grafů a tabulek naměřených hodnot.

Str. 41 „Zkušební tělesa byla namáhána konstantním, jednoosým zatížením“. Toto by byl správný popis u jiné zkoušky (creep), tady je zřejmě konstantní rychlost a proměňující se napětí je snímáno. Str. 47 křivky byly zřejmě posunuty, aby byly lépe vidět rozdíly, ale tento posun není zmíněn. Taky tam chybí legenda, co která barva znamená.

Str. 50 studentka se alespoň mohla pokusit vysvětlit výrazné snížení pevnosti v tahu po trojnásobném míchání u jednoho materiálu.

Str 52 u vzorku L175 0.1 OA došlo k poklesu rázové houževnatosti z 13,91 na 2,86 kJ/m<sup>2</sup>. Toto obrovské snížení není diskutováno.

Str 54 studentka mohla komentovat a pokusit se vysvětlit velké snížení  $T_{cc}$  u vzorku LX 175 5 OA 3x (z 117,9 na 103,2°C).

Str 55 všiml jsem si hodnoty  $\Delta T_g$  11,8°C. Nevím tedy, jak k ní studentka přišla, když u čistého polymeru je  $T_g$  55,6 a u vzorku LX 175 3 OA je  $T_g$  49,1. Nerozumím, jak studentka počítala hodnoty  $\Delta T_g$ . A taky, jak počítala hodnoty  $\Delta T_c$ , když nemá hodnotu  $T_c$  pro čistý LX 175.

Str 69 Když má čistý PLA L175 krystalinitu 0,06%, tak uvádět zvýšení krystalinity o 886% nedává moc smysl.  $\Delta X$  sloupeček není užitečný.

Str 71, Obr 48 zřejmě křivka 20 OA vykazuje posun píku k vyšším hodnotám. Není okomentováno.

Str 73, Obr 52 1 % OA vykazuje super nízkou krystalinitu. Velmi podivné.

Studentka projevila schopnost prostudovat větší množství anglické literatury, naplánovat experiment, naměřit mnoho veličin, vyhodnotit data a formulovat závěry.

Práce je zpracována na poměrně vysoké úrovni, a proto ji doporučuji k obhajobě a hodnotím známkou B-velmi dobře.

**Otázky oponenta diplomové práce:**

Otázky nemám.

Ve Zlíně dne **Vyberte datum** 23.5.2022

Podpis oponenta diplomové práce