

Posudek oponenta diplomové práce

Příjmení a jméno studenta: Bc. Patáková Terezie
Studijní program: N0722A130001 Inženýrství polymerů
Studijní obor:
Zaměření
(pokud se obor dále dělí):
Ústav: Ústav inženýrství polymerů
Vedoucí diplomové práce: Ing. Jana Navrátilová, Ph.D.
Oponent diplomové práce: Ing. Lenka Gajzlerová, Ph.D.
Akademický rok: 2023/2024

Název diplomové práce:

Vliv nukleačního činidla na bázi sorbitolu na krystalizaci poly-1-butenu

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	A - výborně
3. Množství, aktuálnost a relevance použitých literárních zdrojů	B - velmi dobře
4. Popis experimentů a metod řešení	A - výborně
5. Kvalita zpracování výsledků	A - výborně
6. Interpretace získaných výsledků a jejich diskuze	A - výborně
7. Formulace závěrů práce	A - výborně

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

A - výborně

Komentáře k diplomové práci:

Diplomová práce se zabývá studiem vlivu přídavku nukleačního činidla na bázi sorbitolu na krystalizaci a rekrystalizaci poly-1-butenu a náhodného kopolymery poly-1-butenu s nízkým obsahem etylenu. V průběhu krystalizace a následné rekrystalizace byly sledovány různé charakteristiky materiálů, jmenovitě zákal, krystalinita a polymorfní složení a v neposlední řadě tepelné chování.

Teoretická část obsahuje všechny potřebné informace pro pochopení problematiky a je logicky členěná. Práce obsahuje 42 referencí, z nichž 18 jsou články z impaktovaných časopisů, avšak pouze 5 z posledních 5ti let. I přesto, studentka prokázala schopnost orientace v odborné literatuře a sestavit ucelenou rešerši.

V praktické části jsou detailně popsány použité materiály a jasně definovány použité směsi. Nicméně, při uvádění indexu toku taveniny použitých materiálů (str. 38) je nezbytné zmínit podmínky testování – teplota, zatížení. Postup přípravy vzorků je také jednoznačně popsán, jakož i podmínky použitých analýz a postupy vyhodnocení výsledků.

Výsledky jednotlivých testů jsou přehledně zpracovány ve formě tabulek a grafů a jsou náležitě komentovány. Pro popis vývoje zákalu (Obrázek 26–29) v průběhu času bych doporučila pro přehledné zachycení krátkých i dlouhých časů společně logaritmickou časovou osu.

Je zřejmé, že diplomantka provedla celou řadu operací a testů, které si musela osvojit. Práce je přínosná, přehledná a výsledky jsou diskutovány. Po formální stránce obsahuje minimální množství překlepů a chyb, jak gramatických, tak typografických, např. opakované zavádění zkratk (PP, WAXS, DSC).

Závěrem lze konstatovat, že předložená diplomová práce splňuje všechny náležitosti a je na vysoké úrovni, jak z pohledu faktického zpracování tématu, tak do rozsahu experimentů.

Otázky oponenta diplomové práce:

1. Na str. 21 uvádíte, že: *U vzorků s vysokou molekulovou hmotností se rychlost transformace zvyšuje s nárůstem teploty předchází krystalizace do formy II, zatímco u vzorku s nízkou molekulovou hmotností teplota krystalizace na rychlost rekrystalizace vliv nemá.* Ale na Obrázku 11 je uvedena nízká teplota krystalizace u vysoké molární hmotnosti a vysoká teplota krystalizace u nízké molární hmotnosti. Můžete prosím vysvětlit.
2. Na str. 21 uvádíte *...pokud je povrch materiálu ve styku se vzduchem, může dojít ke zvýšení účasti homogenní nukleace i bez přítomnosti nukleačního činidla.* Můžete popsat, jak k tomu dochází.
3. Na str. 31–32 zmiňujete nukleační činidla pro PB-1 a jejich vliv na krystalizaci. Byl také prokázán vliv nukleačního činidla na rychlost fázové přeměny PB-1?
4. Vývoj nadmolekulární struktury připravených vzorků byl analyzován pomocí širokouhlé rentgenové difrakce. Obrázky 30–35 zobrazují difraktogramy jednotlivých vzorků. Intenzity vzorků PB-1 a PB-1-0,6N v časech 0–4 hodiny dosahují podstatně větších hodnot než ostatní vzorky. Mohla byste se pokusit vysvětlit proč?

Ve Zlíně dne 24. 5. 2024

Podpis oponenta diplomové práce