

Posudek vedoucího bakalářské práce

(EXPERIMENTÁLNÍ PRÁCE)

Příjmení a jméno studenta: Vojtěch Starostka
Studijní program: Chemie a technologie materiálů
Studijní obor: Polymerní materiály a technologie
Zaměření
(pokud se obor dále dělí):
Ústav: Ústav inženýrství polymerů
Vedoucí bakalářské práce: Ing. Adriana Ryzí
Akademický rok: 2019/2020

Název bakalářské práce:

Rentgenová analýza lamelární struktury za použití Fourierovy transformace

Hodnocení bakalářské práce s využitím klasifikační stupnice ECTS:

Kritérium hodnocení	Hodnocení dle ECTS
1. Aktuálnost použité literatury	A - výborně
2. Využití poznatků z literatury	B - velmi dobře
3. Zpracování teoretické části	A - výborně
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
8. Přístup studenta k bakalářské práci	A - výborně

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

A - výborně

Komentáře k bakalářské práci:

Předkládaná bakalářská práce se v první, teoretické části zabývá lamelární strukturou semikrystalických polymerů, uvádí příklady daných polymerů, následně se věnuje problematice rentgenova záření (jeho vzniku, interakci se vzorkem, metodám, které se uplatňují v krystalografii, a podmínkách vzniku difrakce) a v neposlední řadě samotné širokouhlé (WAXS) a malouhlové (SAXS) rentgenové difrakci, přičemž důraz je kladen na vysvětlení dvou základních jevů (tvarový a strukturní faktor), které vedou k vytvoření výsledného rentgenového SAXS spektra. V praktické části práce pak student popisuje přípravu devíti směsí větveného polypropylenu s různými koncentracemi beta nukleačního činidla, přípravu vzorků pro SAXS měření a dva způsoby vyhodnocení získaných dat (Fourierova transformace a Lorentzova korekce/Kratky plot). Vzhledem k tomu, že vyhodnocení pomocí Fourierovy transformace se provádí v programu GIFT, je zde i detailně popsán postup, jak výsledky z programu GIFT získat.

Student k práci přistupoval maximálně zodpovědně a vypracoval ji naprosto samostatně. Jedná se o experimentální bakalářskou práci, která je svým rozsahem a velmi obtížným tématem na úrovni diplomové práce. Student se bez jakékoliv pomoci naučil s programem GIFT, dokázal vyhodnotit naměřená data a interpretovat výsledky. Student navrhl inovativní řešení pro kombinaci metod vyhodnocení tak, že vzorky není třeba proměřovat na WAXS, kde byla odečítána krystalinita potřebná k výpočtu tloušťky lamel, což byl problém u běžně používané metody. U vysoce plněných materiálů krystalickým plnivem je navíc hodnota krystalizace zkreslená, a tím pádem jsou zkreslené i výsledky. Dále navrhl řešení, jak by bylo možné vyhodnocovat data pouze v jednom programu (DECON), který je součástí softwarového balíčku PDH stejně jako GIFT. Navržená metodika vyhodnocení SAXS dat bude na UIP dále využívána, což je velkým přínosem této práce. Z výše uvedených důvodů doporučuji práci k obhajobě a navrhuji hodnocení A – výborně.

Otázky vedoucího bakalářské práce:

Ve Zlíně dne **02. 06. 2020**

Podpis vedoucího bakalářské práce