

## Posudek oponenta diplomové práce

**Příjmení a jméno studenta:** Bc. Novák Lukáš  
**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:**  
Fotodegradace kompozitů polypropylen/kávová sedlina

### 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	B - velmi dobře
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:**

Předložená diplomová práce se zabývá problematikou fotodegradace kompozitů polypropylen/kávová sedlina. Téma je vysoce aktuální, jelikož kávová sedlina tvoří podstatnou část odpadu z kávového průmyslu a její využití v polymerní matici je předmětem mnoha studií.

Teoretická část práce poměrně obsáhle seznamuje se studovanou problematikou, zaměřuje se na charakterizaci polypropylenu a složení kávového zrna, s důrazem na kávovou sedlinu. Dále popisuje proces fotodegradace a jednotlivé analytické metody, které jsou v práci využity. Práce obsahuje 50 referencí, z nichž nemalá část jsou články z impaktovaných časopisů, což prokazuje schopnost diplomanta orientace v odborné literatuře a sestavit ucelenou rešerši.

Kladně lze hodnotit také praktickou část práce, která je zpracována přehledně a jednotlivé kapitoly jsou logicky členěny. Je patrné, že bylo provedeno velké množství experimentů a následně časově náročné zpracování naměřených dat. Získané výsledky jsou znázorněny pomocí zdařilých grafů, případně tabulek v přílohách, jsou náležitě diskutovány a jsou z nich vyvozovány jasné závěry.

Po formální stránce je práce na poměrně vysoké úrovni, vyskytuje se pouze minimální množství překlepů či špatné terminologie, např. str. 33 uvádíte *vlnová délky UV-zářeni 10–400 nm* místo 100–400 nm, str. 49 Tab.3 *velikost částic* uvádíte *>100*, přesnější by bylo 100–250  $\mu\text{m}$ , str. 57 ...*v intervalu vlnových délek od 400  $\text{cm}^{-1}$  do 4 000  $\text{cm}^{-1}$* ... správně buď vlnočt nebo cm. Pro lepší orientaci v termogramech tání a rentgenogramech u jednotlivých píků by mohlo být uvedeno o jakou krystalickou fázi se jedná. Popisky některých grafů (např. Obr. 47–52) jsou v porovnání s ostatními velmi drobné.

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 termogramech prvního tání se vyskytuje větší množství píků odpovídajících teplotě tání jednotlivých fází. Pík při 140 °C přisuzujete  $\gamma$ -fázi. Nicméně pomocí WAXS se její přítomnost nepotvrdila (str. 73, 86). Proč si myslíte, že k této nesrovnalosti došlo? Můžete více popsat  $\gamma$ -fázi.
2. Na Obr. 71–82 jsou uvedeny rentgenogramy jednotlivých vzorků během fotodegradace. U některých záznamů je jasně patrný posun píků v úhlu  $2\theta$  (např. Obr. 73). Můžete tento jev vysvětlit?

Ve Zlíně dne 24. 5. 2024

Podpis oponenta diplomové práce