

Posudek oponenta bakalářské práce (EXPERIMENTÁLNÍ PRÁCE)

Příjmení a jméno studenta: Švejdová Aneta
Studijní program: Materiály a technologie
(pokud se program dělí)
Specializace: Polymerní materiály a technologie
Ústav: Ústav inženýrství polymerů
Vedoucí bakalářské práce: Ing. Jana Navrátilová, Ph.D.
Oponent bakalářské práce: Ing. Lenka Gajzlerová, Ph.D.
Akademický rok: 2024/2025

Název bakalářské práce:
Krystalizace polyetylenfereftalátu s nukleačním činidlem

Hodnocení bakalářské práce s využitím klasifikační stupnice ECTS:

Kritérium hodnocení	Hodnocení dle ECTS
1. Splnění zadání bakalářské práce	A - výborně
2. Formální úroveň práce, včetně jazykového zpracování	A - výborně
3. Množství, aktuálnost a relevance použitých literárních zdrojů	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

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

A - výborně

Komentáře k bakalářské práci:

Bakalářská práce se zabývá krystalizací polyethylentereftalátu (PET), panenského i recyklovaného materiálu, s důrazem na vliv nukleačního činidla. Samotný experiment je zaměřený na řešení současných problémů v průmyslové praxi, konkrétně tvarované PET kelímky vhodné pro plnění za horka.

Teoretická část práce se zaměřuje na základní popis krystalizace, kinetiky krystalizace, polyethylentereftalátu, od jeho výroby, přes zpracování, až po jeho recyklaci. Některé kapitoly by si zasloužily větší prostor (např. kap. 2.5 Zpracování – všehovšudy jedna věta zabývající se technologiemi). Práce dále představuje experimentální metody DSC a Flash DSC, které byly použity ke studiu krystalizačního chování. Dále analytické techniky RTG a FTIR k určení složení nukleačního činidla a TGA pro kvantifikaci složek.

V praktické části je popsána příprava vzorků, které byly dále charakterizovány pomocí výše pospaných metod. Data z jednotlivých měření byla vyhodnocena a zpracována do přehledných grafů a tabulek. Výsledky jsou řádně diskutovány a jsou z nich vyvozeny závěry, přičemž je zdůrazněn praktický dopad na zpracování a vlastnosti materiálu.

Práce je na vysoké úrovni jak po faktické, tak i formální stránce, vyskytuje se zde pouze pár překlepů (např. str. 50 ...paknepřiléhá..., str. 51 ...rychlost hlazení...), Obr. 3 měl být přeložen do češtiny. Pozitivně lze hodnotit také, že se práce odkazuje na 43 literárních zdrojů, z nichž velká část jsou impaktované časopisy. Cíle práce byly splněny.

Otázky oponenta bakalářské práce:

Bylo zjištěno, že komerční nukleační činidlo je směsí mastku a vápence na nosiči PET. Zde se nabízí řada otázek: Jaký je vliv jednotlivých složek nukleačního činidla a jejich vzájemného poměru? Jaká je optimální koncentrace nukleačního činidla a zda by bylo efektivnější použít pouze jednu složku nebo zda je jejich specifický poměr pro nukleační efekt klíčový? Jaký vliv na efektivitu má velikost částic mastku a vápence?

Jak lze optimalizovat metodu Flash DSC pro studium krystalizace PET? Jakými úpravami lze zlepšit kontakt vzorku s čipem a zajistit spolehlivé zaznamenávání všech relevantních tepelných dějů napříč širokým rozmezím rychlostí skenování?

Tyto otázky jsou spíše podnětem pro další výzkum, ale i přesto, pokuste se nastínit odpovědi na některé z těchto otázek.

V e Zlíně dne **29.05.2025**

Podpis oponenta bakalářské práce