

Posudek oponenta diplomové práce

Příjmení a jméno studenta: Bc. Lucie Polomíková
Studijní program: N0722A130001 Inženýrství polymerů
Studijní obor: Inženýrství polymerů
Zaměření
(pokud se obor dále dělí):
Ústav: inženýrství polymerů
Vedoucí diplomové práce: Ing. Jana Navrátilová, Ph.D.
Oponent diplomové práce: Prof. Ing. Pavel Mokrejš, Ph.D.
Akademický rok: 2022/2023

Název diplomové práce:
Fotodegradace želatinových filmů

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

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

B - velmi dobře

Komentáře k diplomové práci:

Teoretická část je zpracována na 30 stranách. Je rozdělena do 5 kapitol. Vzhledem k tomu, že diplomová práce je zaměřena na přípravu želatinových filmů a jejich fotodegradaci, nebyl nutný rozsáhlý (cca 2/3 rozsah teoretické části) popis vedlejších produktů z jatečné výroby a jejich využití, kolagenu a želatiny (první tři kapitoly teorie); postačilo by odkázání se na některé absolventské práce věnující se využití vedlejších drůbežích produktů na přípravu želatin. Naopak, 4. a 5. kapitola (želatinové filmy; fotodegradace) svým obsahem velmi dobře korespondují s tématem práce. Na závěr teoretické části bych uvítal stručné zhodnocení současného stavu poznání související s cíli řešenými v praktické části diplomové práce.

Praktická část spočívala v přípravě modelových vzorků filmů z kuřecí želatiny a jejich expozici UV-zářením. Exponované filmy byly charakterisovány vybranými metodami: stanovení paropropustnosti, sledování rozpustnosti a stupně bobtnání ve vodě, barevnost (spektrofotometricky), stanovení funkčních skupin FTIR metodou, stanovení tepelných vlastností (teploty tání a skelného přechodu) DSC a tepelné stability termogravimetrickou analýsou.

V závěru práce (str. 78-79) je konstatováno, že s prodlužující se expozicí UV-zářením dochází u želatinových filmů k síťování, což bylo potvrzeno ve snížení jejich rozpustnosti ve vodě, snížení propustnosti pro vodní páry, ale také např. zvýšenou intenzitou charakteristických píků FTIR spekter.

Práce a její výsledky poskytnou důležité informace pro další studium přípravy obalových materiálů z želatin připravených z nevyužitých odpadních bílkovin živočišného původu a jejich případnou aplikaci v praxi.

V práci jsem našel několik nepřesností a vět, jejichž význam je zavádějící, např.:

- str. 42-44: V kapitole 5.4 je uvedena rešerše týkající se stárnutí filmů, ale rovněž síťování iniciovaného fyzikálním způsobem (UV-zářením); proto mohl být nadpis „Fotodegradace želatinových filmů“ zvolen vhodněji.
- str. 10: "Využití fotodegradace neboli vystavení filmů UV-zářením se řadí u biopolymerů mezi účinné možnosti vytvoření sítě".
- str. 17: "Celosvětově jsou hlavními zdroji kolagenu a želatiny kůže, kosti a kopyta skotu a prasat".
- str. 18: "Je možné, že u kolagenu získaného z drůbeže se obsah imino kyselin podobá nebo je mírně nižší než u savčího kolagenu".
- str. 34: "Schopnost interakce změkčovadla a želatinových řetězců ovlivňuje složení, velikosti i forma molekul změkčovadla".

Otázky oponenta diplomové práce:

1. Srovnajte obsah prolinu a hydroxyprolinu u vybraných drůbežích tkání (např. kůže, běháky) s obsahem těchto aminokyselin u vybraných vepřových a hovězích tkání (např. kůže, kosti).
2. Vysvětlete údaje o pevnosti gelu připravených želatin v Tabulce 2 – „naměřená“ a „skutečná“ pevnost gelu.
3. V kapitole 9.2 (str. 57) je v diskusi uvedeno, že s prodlužující se expozicí UV-zářením se rozpustnost filmů snižuje. Jedná se tedy o stárnutí filmů?
4. V kapitole 9.2 (str. 58) je v diskusi uvedeno, že „UV-expozice vede ke snížení stupně nabobtnání“ filmů. Je tomu skutečně tak ?
5. Vzhledem ke zjištěným výsledkům práce a Vašemu závěrečnému konstatování týkající se vlastností filmů po UV-expozici modifikujte hypotézu práce, která byla naznačena v cílech práce; str. 46 „Velmi důležitá je také trvanlivost obalu a jeho stabilita např. při vystavení venkovním podmínkám, zejména UV-zářením“.

V Zlíně dne **26.05.2023**

Podpis oponenta diplomové práce