

Oponentní posudek doktorské disertační práce

Jméno disertanta: Ing. Ludmila VAŇHAROVÁ

Název práce: Biologická rozložitelnost polymerních systémů obsahujících PVP a syntetické zeolity

A. Aktuálnost zvoleného tématu

Doktorská disertační práce Ing. Ludmily Vaňharové se zabývá studiem biologické rozložitelnosti polymerních systémů obsahujících polyvinylpyrrolidon (PVP), syntetický zeolit a další plniva z řady obnovitelných zdrojů. PVP je nyní hojně využívaným polymerem v mnoha oblastech, ale již několik studií upozornilo na jeho rezistenci vůči biologickému rozkladu, a tudíž i na možnou hrozbu jeho kumulace v životním prostředí. V současnosti, kdy je životní prostředí zahlcené plastovými odpady, je hledání potenciálních degradérů polymerů a plastů, které v přírodě nepodléhají přirozenému rozkladu, důležité.

Závěr bodu A

Téma disertační práce považuji za vysoce aktuální, jelikož zvýšené koncentrace sledovaného polymeru představují významný problém pro životní prostředí a lidské zdraví.

B. Cíle práce

(zhodnocení vytčených cílů práce a zhodnocení, jak disertant stanovené cíle splnil)

Hlavním cílem předložené disertační práce je podpořit biologickou rozložitelnost polymerních systémů obsahujících PVP. K naplnění tohoto cíle si doktorandka vytýčila i několik cílů dílčích.

Závěr bodu B

Cíle práce jsou formulovány jasně, jsou splněny v plné míře a na odborné úrovni korespondující s charakterem vědecko-výzkumné práce tohoto typu.

C. Zvolené metody zpracování a postup řešení

(vyjádření ke zvoleným metodám a k postupu řešení problému)

Zvolený postup řešení a metody zpracování jsou vhodné. Disertační práce je rozdělena do 7 logicky na sebe navazujících kapitol. V teoretické části práce se autorka věnuje současnému stavu řešené problematiky. Daleko zajímavější je ovšem část experimentální, která obsahuje metodiku výzkumu a vyhodnocení výsledků.

Závěr bodu C

Disertační práce Ing. Ludmily Vaňharové je koncipována jako souhrnné dílo skládající se z teoretického přehledu zaměřeného na problematiku degradace PVP, jakož i z vlastních experimentů. Doktorandka prokázala, že se v dané problematice dobře orientuje a je schopna

využít svých znalostí, zkušeností a poznatků při řešení odborných problémů studovaného oboru.

D. Zhodnocení výsledků dosažených disertantem

(vyjádření k výsledkům disertační práce s uvedením konkrétního přínosu studenta)

Pro splnění stanovených cílů byla provedena celá řada experimentů.

Nejprve doktorandka věnovala pozornost studiu možností biodegradace PVP v různých prostředích. Otestována byla např. směsná kultura řas, biocenóza získaná z chlévské mrvy a prostředí mycelia ligninolytické houby *Pleurotus ostreatus*. Ze všech testovaných prostředí bylo nejzajímavějších výsledků dosaženo při experimentech s houbovým myceliem.

V další části práce byla věnována pozornost přípravě polymerních systémů s obsahem Fe^{3+} iontů pro podporu abiotické degradace.

Jako hlavní předmět disertační práce byla příprava polymerních systémů s obsahem syntetického zeolitu. Výsledky testování ukázaly, že syntetický zeolit může mít při vhodné zvolené koncentraci plnění pozitivní význam pro vlastnosti polymerních systémů na bázi PVP a také mírně pozitivní účinek na biodegradaci polymerních systémů ve vodném prostředí aktivovaného kalu. V půdním prostředí naopak docházelo k mírnému zhoršení biologického stupně rozkladu.

Závěr bodu D

Práce je velmi zajímavá a přináší originální výsledky, které by mohly být uplatněny např. v agrochemii.

E. Význam pro praxi nebo pro rozvoj vědního oboru

(vyjádření k významu pro praxi nebo pro rozvoj vědního oboru)

V rámci této práce byla sledována biodegradace polymerních systémů na bázi PVP s obsahem syntetického zeolitu a dalších plniv. Byly získány polymerní systémy s uspokojivými vlastnostmi pro praktické využití. Co se týká biodegradace polymerních systémů, bylo zjištěno, že plniva mohou mít mírně pozitivní vliv.

Závěr bodu E

Téma doktorské disertační práce je přínosem pro praxi a rozvoj vědního oboru.

F. Publikační aktivita disertanta

(vyjádření publikační aktivity disertanta)

Z přiloženého seznamu publikací vyplývá, že doktorandka je spoluautorkou 4 článků v časopisech s impakt faktorem, 1 článku indexovaného v databázi SCOPUS a 4 článků ve sbornících z konferencí.

Závěr bodu F

Publikační aktivita převyšuje požadavky pro obhajobu doktorské práce.

G. Formální úprava disertační práce a jazyková úroveň

(vyjádření ke struktuře disertační práce, k formálnímu zpracování a k jazykové úrovni)

Disertační práce má 106 stran textu, který je vhodně doplněn 53 obrázky a 8 tabulkami. K jejímu vypracování autorka použila 154 literárních pramenů.

Závěr bodu G

Disertační práce je zpracována pečlivě a přehledně, formulace jsou jasné a věcné. Autorka se nevyhnula několika překlepům a gramatickým chybám, nemají však vliv na celkové hodnocení.

H. Připomínky k disertační práci

(konkrétní připomínky k disertační práci)

K předložené disertační práci nemám připomínky.


Závěrečné zhodnocení

*(celkové zhodnocení disertační práce a jednoznačné vyjádření, zda oponent práci **doporučuje** nebo **nedoporučuje** k obhajobě)*

Předloženou disertační práci hodnotím jako dobrý vklad do řešení aktuálních, životní prostředí ohrožujících problémů.

Doktorskou disertační práci Ing. Ludmily Vaňharové **doporučuji** k obhajobě a po jejím úspěšném vykonání navrhuji udělení vědecko-akademické hodnosti „Ph.D.“ ve studijním oboru Technologie makromolekulárních látek.

V Ostravě dne 28. 12. 2021


doc. Dr. Ing. Radmila Kučerová

.....
jméno a podpis oponenta