

Oponentský posudok habilitačnej práce

Biodegradovateľné polymery – od syntézy po degradáciu

Mgr. Soňa Hermanová, PhD

Predložená habilitačná práca má za cieľ dokumentovať vedeckú činnosť uchádzačky. V práci autorka preukázala schopnosti pre vykonávanie kvalitného vedeckého výskumu, vyznačujúceho sa patričnou invenciou a tvorivým vedeckým potenciálom.

Habilitačná práca pozostáva zo súboru desiatich CC publikácií vo veľmi dobrých časopisoch (všetky s IF nad 1,0), z nich 6 má IF vyše 2,0 a najvyšší IF = 6,97. Tomuto súboru predchádza úvod, v ktorom sa podrobnejšie popisujú a diskutujú publikované výsledky, vrátane súčasného stavu a motivácie k téme výskumu. Publikácie sa diskutujú v troch tematických okruhoch, a to Syntéza polyesterov a ich kopolymérův a príprava polyméných nanočastíc, kde ma zaujala najmä časť Biodegradovateľné polymérne mikromotory, ďalej Biodegradácia alifatických polyesterov, kde sa o.i. popisujú aj materiály s prídavkom oxidu grafitu a 3D elektródy z PLA, čo má aj praktický aplikačný význam a napokon Biodegradácia alifaticko-aromatických kopolyesterov. Celá úvodná časť je napísaná logicky, evidentne s dôkladnou znalosťou problematiky a formálne prakticky bezchybne. Drobnou výhradou môže byť použitie skratky PETP pre polyetyléntereftalát, ktorý sa bežne označuje PET.

Publikácie v prílohe všetky prešli náročnými recenziami a nemám k nim žiadne výhrady.

K práci mám nasledovné otázky:

1. V úvode sa spomínajú o.i. aj biodegradovateľné polykarbonáty. PC sú bežne plasty s výbornými mechanickými vlastnosťami, ale cenove sú pomerne drahé. Sú známe v súčasnosti používané biodegradovateľné polykarbonáty, ktoré by sa používali vo väčšom objeme v praxi?
2. Spomína sa amorfný charakter PTMC, čo však sa pripisuje pomalej kryštalizácii. Toto nie je prekvapujúce, keďže endoterm sa objavuje pri 33 °C, čiže teplota kryštalizácie je v oblasti okolo izbovej teploty a veľmi blízko stanovenej T_g . Aké praktické dôsledky má tento stav, keďže evidentne po roztavení materiál dlho nie

je v rovnovážnom stave. Do akej miery sa menia napríklad mechanické vlastnosti počas skladovania?

3. Zaujímavé sú zmeny indexu polydisperzity počas biodegradácie. Ak by išlo o náhodné šiepenie reťazca, index polydisperzity PI by sa mal blížiť k teoretickej hodnote 2,0, k čomu aj dochádza pri niektorých materiáloch alebo podmienkach degradácie. Pri iných parametroch sa ale pozoroval rast PI. Autorka pripisuje tento rast logicky prednostnej degradácii kratších molekúl. Aký je presnejšie mechanizmus tohto procesu a ako by sa prejavili zmeny PI, ak by sa vyšlo z polyméru s veľmi úzkou distribúciou molových hmotností?

Čo sa týka hodnotenia ďalších kritérií pre dosiahnutie titulu docent, uchádzačka všetky spĺňa bezo zbytku. Počet publikovaných prác 26 presahuje požadovaný počet 20, pritom práce sú publikované v časopisoch s IF v rozmedzí od 1,18 po 8,013, s priemerným IF takmer 4. Počet citácií presiahol 220 (požiadavka 30), pričom najcitovanejšia práca má 94 citácií. Aj ďalšie kritériá sú prekročené, niektoré výrazne.

Záverom preto konštatujem, že habilitačná práca Mgr. Soni Hermanovej, PhD. spolu s ďalšími predloženými údajmi sú podľa môjho názoru dostatočným podkladom pre udelenie titulu "docent".

Bratislava 25. 3. 2020



Prof. Ing. Ivan Chodák, DrSc