

OPONENTNÍ POSUDEK ZÁVĚREČNÉ KVALIFIKAČNÍ PRÁCE

Autor závěrečné práce: Michal Martinek

Název práce: Modifikované vodivé nanomateriály na bázi heterocyklů.

Oponent práce Ing. Mária Omastová, DrSc.

Pracoviště oponenta Ústav polymérov, SAV, Dúbravská cesta 9, 845 41 Bratislava

A. Kvalita abstraktu, klíčová slova odpovídají náplni práce	Výborně (1)
B. Rozsah a zpracování rešerše	Výborně (1)
C. Řešení práce po teoretické stránce	Výborně (1)
D. Vhodnost, přiměřenost použité metodiky	Výborně (1)
E. Úroveň zpracování výsledků a diskuse	Výborně (1)
F. Vlastní přínos k řešené problematice	Výborně (1)
G. Formulace závěru práce	Výborně (1)
H. Splnění zadání (cílů) práce	Splněno
I. Skladba, správnost a úplnost citací literárních údajů	Výborně (1)
J. Typografická a jazyková úroveň (vč. pravopisu)	Výborně (1)
K. Formální náležitosti práce (struktura textu, řazení kapitol, přehlednost ilustrací)	Výborně mínus (1-)

Komentáře či připomínky:

Hlavná časť práce sa zaoberá povrchovými modifikáciami polyesterových vlákenných substrátov vodivým polymérom polypyrolom (PPy) a jeho derivátmi. V druhej časti práce boli pripravené materiály na báze nanovlákien modifikovaných vodivou vrstvou PPy, alebo kopolymérmí pyrolu a funkcionalizovaných pyrolových derivátov. Úvod a teoretická časť DP sú napísané výstižne a zrozumiteľne. Zvlášť oceňujem dobrý výber odkazov z literatúry, pričom celý text je dostatočne informatívny. Autor cituje 42 pôvodných vedeckých prác. Z terminologického hľadiska je však potrebné upozorniť na nepresnosti, napr. použitie výrazu agens, alebo reagens, ktoré je potrebné nahradiť českým výrazom látka (str. 18, 19, 24). Ciele práce sú formulované výstižne.

Kapitolu 4, Použité metódy by bolo vhodné skombinovať s kapitolou 6, Experimentálna časť. Takto by sa čitateľ dozvedel na jednom mieste všetky detaily o syntéze, modifikácii materiálov a o použitých metodikách štúdia ich vlastností. Nebolo ľahké nájsť napr. SEM obrázok neupravenej PET tkaniny pre porovnanie s tkaninami upravenými, Obr. 17 až 19 a Obr. 74.

V kapitole 5 „Výzkumná část,..“ je prezentovaný rozsiahly experimentálny materiál orientovaný na syntézu a štúdium vlastností PPy a jeho derivátov, z ktorých sa pripravovali kopolyméry a následne sa použili na povrchové modifikácie. Z tohto hľadiska oceňujem medziodborový prístup, ktorý v DP nie je obvyklý. Štúdium možnosti prípravy polymérnych nanoštruktúr nesporne predstavuje významný prínos nielen z hľadiska získania nových poznatkov ale aj z hľadiska možností ich ďalšieho využitia v praxi.

...pokračuje na strane 2



Celkové zhodnocení:

Uvedené připomienky neznižujú celkovú vysokú úroveň práce. Veľmi oceňujem aj fakt, že z dosiahnutých výsledkov práce sa pripravuje publikácia do impaktovaného časopisu a že výsledky práce sú v štádiu podania doch patentových prihlášok pre mezinárodnú patentovú ochranu a taktiež, že sa podala žiadosť pre udelenie grantu u Grantovej agentúry ČR, čo presvedčivo dokumentuje význam dosiahnutých výsledkov v rámci rozvoja vednej disciplíny Nanotechnológia a Nanomaterály.

Konštatujem, že stanovené ciele práce boli v plnom rozsahu splnené. Diplomová práca Bc. Michala Martinka spĺňa požiadavky na tento typ práce a preto navrhujem, aby po zodpovedaní otázok a pripomienok, a po úspešnej obhajobe bola menovanému udelená akademická hodnosť inžinýr (Ing.).

Otázky k obhajobě:

1. Pre povrchovú úpravu PET tkanín boli použité rôzne chemické roztoky (Tab 3). Vedie povrchová úprava PET tkanín niektorými činidlami k zníženiu ich pevnosti (Obr. 18 vľavo)? Je to dôvod, prečo vzorky T7 až T15 neboli pokryté PPy? Najnižší odpor mali tkaniny R1, R5, T27, a T30. Ktorý z postupov by ste vybrali k priemyselnej výrobe vodivých PET tkanín?
2. Termogravimetrickou analýzou PCL nanovlákien pokrytých vrstvou PPy v dusíku boli zistené dve teploty maximálnej rýchlosti rozkladu, z ktorých tá vyššia patrí PCL a teplota 294°C je prisudzovaná možnému produktu reakcie PPy s PCL. Akú ďalšiu analýzu by ste vybrali pre potvrdenie vašich záverov?
3. PPy nanotrubičky potom, ako sa rozpustí nosný substrát, nanovláknenný PCL, majú vnútorný priemer menší ako pôvodné nanovláknna, dôvody nie je možné jednoznačne určiť. Bolo by vhodné porovnať IČ spektrá PPv pripraveného vo forme prášku a IČ spektrá PPv nanotrubičiek. Môžete prezentovať takéto

Celková klasifikace:

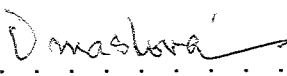
Práce spĺňa požadavky na udelení akademického titulu, a preto ji doporučuji k obhajobě

Navrhují tuto práci klasifikovat stupněm Výborně (1)

V Bratislave

dne 6. 6. 2014

Podpisem súčasne potvrdzujem, že nejsem v žádném osobním vztahu k autorovi práce



podpis oponenta