

OPONENTNÍ POSUDEK ZÁVĚREČNÉ KVALIFIKAČNÍ PRÁCE

Autor závěrečné práce: Bc. Jaroslav Grof

Název práce: Cyklodextriny funkcionalizované nanočástice typu jádro-plášť

Oponent práce RNDr. Iveta Tichá, Ph.D.

Pracoviště oponenta Regionální technologický institut, Západočeská Univerzita v Plzni

A. Kvalita abstraktu, klíčová slova odpovídají náplni práce	Velmi dobře (2)
B. Rozsah a zpracování rešerše	Výborně (1)
C. Řešení práce po teoretické stránce	Výborně (1)
D. Vhodnost, přiměřenost použité metodiky	Výborně mínus (1-)
E. Úroveň zpracování výsledků a diskuse	Výborně mínus (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 (1)

Komentáře či připomínky:

Diplomová práce Bc. Jaroslava Grofa se zabývá přípravou magnetických nanočástic vhodných k odstranění zbytkových léčiv z odpadních vod. Funkcionalizace nanočástic cyklodextriny, obsahující kavitu vhodnou ke komplexaci léčiv, a následná relativně jednoduchá separace těchto částic představují v současné době velký potenciál pro čištění odpadních vod při relativně nízké ceně v krátkém čase.

K práci mám následující komentáře a poznámky:

1. Abstrakt v AJ - nikoliv "optimalised", ale správně "optimised", dále spojení "residual concentration of some samples..." je přinejmenším zavádějící, celkově by oba abstrakty mohl být více konkrétnější
2. Str. 13 - "bulkový materiál" (str.13) vs. "objemový materiál" (str. 20) - jsou myšlena jako synonyma? Není to z textu zřejmé, bulkový materiál byl na str. 13 vysvětlen, objemový nikoliv.
3. Str. 22 - obrázek 2.4. by měl být až za odstavcem, kde je obrázek popisován.
4. Zkratka MRI (str. 24) - je sice v seznamu zkratk uvedena, ale v textu je nutno při prvním použití uvést celý název se zkratkou, dále v textu již používat jen zkratku
5. V experimentální části mi chybí data charakterizace připravených CD derivátů (NMR a MS)
6. Str. 37 - obrázky 5.2 a 5.3 nejsou zařazeny přímo za odstavec, kde jsou popisovány.
7. Str. 43 - I když výsledky jednotlivých derivátů CD byly diskutovány již v BP autora, bylo by dobré je zde znovu zmínit (alespoň ty, na kterých stavěla diplomová práce), neboť není jasné z textu, který derivát CD byl neúčinnější (nebo další testované deriváty CD).

...pokračuje na straně 2

Celkové zhodnocení:

Celkově hodnotím práci jako zdařilou, diplomant se musel během experimentální práce vypořádat s řadou překážek při přípravě nanočástic, následném coatingu zlatem či vyhodnocením odezvy připravených senzorů. Mimo jiné si vyzkoušel i metody organické syntézy pro přípravu derivátů cyklohexinu, a též hodnocení SEM a EDX výsledků. Dále diplomant prokázal dobrou znalost práce s odbornou literaturou při psaní rešerše. Počet citací na literaturu je přiměřený, odpovídá rozsahu práce. Neméně podstatným je i fakt, že experimentální práce musely být ze dne na den přerušeny vzhledem k nouzovému stavu, některá měření (např. tab. 5.2), jak sám autor zmiňuje, by si zasloužily opakování. Závěrem konstatuji, že práce splňuje nároky kladené na diplomové práce, poskytuje originální vědecké výsledky a neméně významný je i její přínos pro následné vědecké publikace a příspěvek k možnému budoucímu uplatnění těchto nanočástic v praxi.

Otázky k obhajobě:

1. V jaké formě je možné připravené nanočástice uchovávat, tj. jsou stabilní i po coatingu v roztoku? Do jaké míry jsou stabilní částice po navázání cyklohexinu? Jak dlouho po přípravě vydrží aktivní?
2. Při přípravě nanočástic metodou I došlo podle diplomanta pravděpodobně k oxidování na oxid železitý, v ostatních případech to nebylo pozorováno, jak si to vysvětlujete?
3. SEM snímky (UHR FE-SEM Zeiss Ultra Plus) byly pořízeny v klasickém (high-vacuum) módu či za sníženého vakua, při jaké napětí a proudu? Jakým způsobem byl vzorek připraven pro focení na SEM?
4. Je možné z EDX analýzy usuzovat velikost jádra 40 nm a tloušťku pláště 4 nm při zjištěném poměru oxidu železnato-železitého a zlata 1:2 (str. 41) - nejsou přítomny výchozí látky, které by zkreslily výsledek?

Celková klasifikace:

Práce splňuje požadavky na udělení akademického titulu, a proto ji doporučuji k obhajobě

Navrhuji tuto práci klasifikovat stupněm **Výborně (1)**

V Plzni

dne 08.06.2020

Podpisem současně potvrzuji, že nejsem v žádném osobním vztahu k autorovi práce

.....
podpis oponenta