

Posudek oponenta bakalářské práce (EXPERIMENTÁLNÍ PRÁCE)

Příjmení a jméno studenta: Viktorie Horáková
Studijní program: Materiály a technologie
(pokud se program dělí)
Specializace: Polymerní materiály a technologie
Ústav: Ústav inženýrství polymerů
Vedoucí bakalářské práce: Ing. Markéta Ilčíková, Ph.D.
Oponent bakalářské práce: doc. Ing. Martina Polášková, Ph.D.
Akademický rok: 2024/2025

Název bakalářské práce:

Hybrid particles of graphene oxide and poly(glycidyl methacrylate) brushes, optimization of reaction conditions leading to preparation of materials with tunable electrical conductivity

Hodnocení bakalářské práce s využitím klasifikační stupnice ECTS:

Kritérium hodnocení	Hodnocení dle ECTS
1. Splnění zadání bakalářské práce	A - výborně
2. Formální úroveň práce, včetně jazykového zpracování	B - velmi dobře
3. Množství, aktuálnost a relevance použitých literárních zdrojů	A - výborně
4. Popis experimentů a metod řešení	A - výborně
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

A - výborně

Komentáře k bakalářské práci:

Bakalářská práce se věnuje přípravě a charakterizaci hybridních částic složených z oxidu grafenu a polymerních kartáčů poly(glycidyl methakrylátu), přičemž syntéza je založena na metodě radikálové polymerizace s přenosem atomu iniciované z povrchu. Cílem práce bylo optimalizovat reakční podmínky pro dosažení kontrolovaného růstu polymerních řetězců a minimalizaci nežádoucích vedlejších reakcí, zejména síťování postranních epoxidových skupin. Připravené hybridní materiály byly podrobeny komplexní charakterizaci, včetně měření elektrické vodivosti, a byl hodnocen jejich potenciál pro využití ve funkčních aplikacích s nastavitelnými vodivostními vlastnostmi.

Autorka prokázala schopnost pracovat s pokročilými metodami syntézy i charakterizace materiálů. Text je po odborné stránce solidní, nicméně místy působí nevyváženě – některé informace se v práci opakují, zavedené zkratky se vyskytují opětovně bez potřeby jejich další definice a logika výkladu není vždy zcela přehledná (od obecného ke konkrétnímu). Tyto stylistické nedostatky však nesnižují celkový přínos práce, který spočívá především v experimentálním zvládnutí syntézy a ve schopnosti autorky aplikovat různé analytické přístupy k popisu výsledných materiálů.

Otázky oponenta bakalářské práce:

Během optimalizace homopolymerizace GMA jste v GPC analýzách pozorovali rozdíly mezi experimentálně zjištěnou (M_n) a teoretickou molekulovou hmotností (M_n theor) a v některých případech i bimodalitu píků. Jaké konkrétní faktory, kromě zmíněné méně efektivní iniciace či přítomnosti oligomerů, mohly tyto odchylky a bimodalitu způsobit, a jak by bylo možné je v budoucnu eliminovat nebo alespoň lépe kvantifikovat?

Zmínili jste, že částečná redukce GO během SI-ATRP je způsobena například terciárními aminy. Mohla byste podrobněji popsat navrhovaný mechanismus této redukce v kontextu vámi použitého ligandu (PMDETA) a jak míra redukce koreluje s koncentrací ligandu nebo jinými reakčními podmínkami, které by mohly dále zvýšit elektrickou vodivost?

Obsah polymeru na částicích GO-g-PGMA byl stanoven na 6 hm.%. Jaký význam má toto množství polymeru pro potenciální aplikace, jako je tkáňové inženýrství nebo senzory, a jaké kroky by bylo možné podniknout pro případné zvýšení hustoty roubování polymerních kartáčů na povrch GO a ovlivnění tak dalších vlastností hybridních částic?

V Zlíně dne 29.05.2025

Podpis oponenta bakalářské práce