



POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno studenta: Eva PTÁČKOVÁ
Název bakalářské práce: Morfologie a vlastnosti nových kompozitních systémů s polymerní maticí
Oponent bakalářské práce: Ing. Martina Nevoralová, Ph.D.

Hlediska hodnocení	A	B	C	D	E	F
Splnění zadání práce		X				
Formální úprava práce			X			
Logická struktura členění práce		X				
Dosažení stanovených cílů		X				
Zpracování a diskuze výsledků			X			
Schopnost studenta pracovat s publikacemi				X		
Odborná úroveň práce			X			
Použitelnost v praxi a doporučení pro výzkum			X			

Pozn.: HODNOCENÍ vyznačte „X“ v příslušném políčku.

1) Komentáře k bakalářské práci:

Předložená bakalářská práce je součástí dlouhodobějšího výzkumu využití plazmově modifikovaných materiálů v oblasti kompozitů, řešeného na Ústavu materiálového inženýrství Fakulty strojní ČVUT (ÚMI FS ČVUT) v Praze. Věnuje se aktuální otázce vlivu plazmové modifikace polyethylenové matrice na strukturu a vlastnosti nově vyvíjených polymerních kompozitních materiálů.

V této práci byly připraveny a studovány polymerní kompozity tvořené maticí plazmově modifikovaného či výchozího (plazmově nemodifikovaného) polymeru s obchodním označením Dowlex 2629.10 UE firmy Surface Treat, a.s. a skleněným částicovým plnivem Balotina firmy GLASS Sphere s.r.o. Stěžejní náplní práce bylo navrzení vhodné technologie přípravy nových polymerních kompozitních materiálů a jejich charakterizace z hlediska morfologie a vlastností.

Autorka práce se seznámila se zpracovatelskými a experimentálními technikami a příslušnými zařízeními laboratoří ÚMI FS ČVUT v Praze a Ústavu makromolekulární chemie AV ČR a prokázala schopnost nabyté znalosti a dovednosti využít k sestavení a realizaci své bakalářské práce. Vhodnou volbou zpracovatelského postupu přípravy vzorků nových polymerních kompozitů i nezbytných metod jejich hodnocení a v neposlední řadě také úrovní vlastního vyhodnocení adekvátního souboru experimentálních dat se autorce podařilo splnit cíle formulované v zadání práce. Z morfologických výsledků uvedených v kap. 4. 3. je evidentní, že studentka rovněž zvládla práci na skenovacím elektronovém mikroskopu. Přesto lze vytknout některé prohřešky a nejasnosti, jež jsou u první rozsáhlejší samostatné práce pochopitelné.

Při rešeršní činnosti autorka využila jen několik publikací, které byly k řešené problematice v posledních letech publikovány, nepoužila veškerou doporučenou literaturu a pracovala především s řadou absolventských prací. Použitou literaturu studentka v teoretické části práce neobratně interpretuje. Určité pasáže textu, zejména poslední odstavec kapitoly 1, předposlední odstavec kapitoly 2. 5. 1. a kapitola 2. 6. budí dojem, že studentka použité odborné literatuře dostatečně neporozuměla. Někde chybí odkazy na použitou literaturu (str. 5, 10, 15). Autorka je často uvádí souhrnně až na konci odstavců, přičemž na straně 3 odkaz chybí zcela.

I když je práce logicky a přehledně členěná s odpovídající grafickou dokumentací, obsahuje velké množství překlepů, gramatických chyb a terminologických i faktických nepřesností a nejasných formulací, kterým se studentka nevyhnula ani v úvodu a závěru bakalářské práce. V celé práci je například chybně uváděn termín napětí na mezi přetržení místo napětí při přetržení a často je pro skleněné kuličky (popř. mikrokuličky) chybně uváděn termín mikroskleněné kuličky. V závěrech práce (kap. 5) studentka použila nepřilíš vhodný termín strukturální vlastnosti polymerních kompozitů. V tabulce 2. 1. a 2. 2. zřejmě nedopatřením u jednotky hustoty vypadlo v exponentu záporné znaménko a u hodnot molární hmotnosti v tab. 2. 2. chybí jednotka. V experimentální části práce by bylo žádoucí uvést podrobnější charakteristiku výchozích materiálů. V kap. 2.2.2. studentka uvádí, jak významné jsou rozdíly ve struktuře a mechanických vlastnostech jednotlivých typů polyethylenu, avšak v experimentální části bližší informace o použitém typu neuvádí.

Rozměry uvedené na obr. 3. 2. neodpovídají popisu pod obrázkem. Dále v textu chybí zmínka o způsobu pořízení obr. 3. 3. a 4. 2. Na obr. 4. 14. b) chybí referenční úsečka.

Výsledky kalorimetrických měření je vhodnější opatřit nadpisem jako další samostatnou kapitolu. V textu také chybí informace o přístroji, na němž byla DSC měření provedena. V práci lze ocenit pečlivé matematické a názorné grafické zpracování výsledků tahových a rázových zkoušek vzorků, avšak při slovním hodnocení se i zde bohužel vyskytují určité nepřesnosti.

V diskuzi výsledků, která je součástí kap. 4 (Výsledky práce), by bylo dobré jednoznačně definovat přínosy práce v kontextu dosavadního stavu poznání.

V seznamu zkratk jsou uvedeny chemické názvy prvků a sloučenin, které zkratkami nejsou.

V příloze C nejsou uvedené křivky popsány.

Souhrnně je možné konstatovat, že se studentka seznámila s problematikou kompozitních materiálů a způsoby jejich přípravy a hodnocení. Prokázala schopnost navrhnout vhodný postup přípravy nových polymerních kompozitů a následně připravený materiál charakterizovat z hlediska morfologie a vybraných mechanických vlastností. Závěrečné hodnocení práce snižuje místy velmi nesrozumitelná interpretace použité literatury a celkový dojem z předložené práce v neposlední řadě zhoršují terminologické nepřesnosti, časté překlepy a gramatické chyby.

2) Otázky k bakalářské práci:

- Jaké parametry plniv polymerních kompozitů ovlivňují jejich výslednou strukturu a vlastnosti?

- Čím je výhodné použití plniva kulového tvaru v polymerních kompozitech?
 - Jaké elektrony se ve skenovacím elektronovém mikroskopu využívají k tvorbě obrazu s topografickým a jaké k tvorbě obrazu s materiálovým kontrastem?
- 3) Bakalářskou práci *doporučuji – nedoporučuji* k obhajobě před státní komisí a navrhuji klasifikovat klasifikačním stupněm:

A-výborně	B-velmi dobře	C dobře	D-uspokojivě	E-dostatečně	F-nedostatečně
-----------	---------------	---------	--------------	--------------	----------------

V Praze, 15. srpna 2015

Martina Nevoralová
Ing. Martina Nevoralová, Ph.D.