

Posudek oponenta bakalářské práce

Autor práce: **Michal VIKTORA**

Název práce: **Syntéza a charakterizace uhlíkových nanodisperzí**

Splnění rozsahu zadání

Velmi dobře

Odborná úroveň práce

Nevyhovující

Formální uspořádání a úprava

Nevyhovující

Slovní vyjádření oponenta práce a otázky na autora práce

Předložená práce pana Michala Viktory je zaměřena na přípravu a analýzu disperzí komerčně zakoupených nano-rozměrných prášků vybraných uhlíkových alotropických modifikací: grafenu a grafitu. Práce je rozčleněna na teoretickou část, která se věnuje základní charakterizaci uhlíkových alotropů, popisu jejich vlastností, využití, způsobů přípravy a popisu metod jejich charakterizace. Hlavní cíl práce představuje monitorování chování disperzí daných materiálů ve výchozím stavu, dále zkoumá vliv působení ultrazvuku a odstředivé síly. Hlavními měřenými veličinami disperzí jsou distribuce velikosti částic a zeta potenciál. Teoretické části je věnováno 16 stran a části experimentální stran 13. V experimentální části převažují zejména obrázky a grafy a samotný text věnovaný interpretaci dat a diskuzi výsledků je velmi minimalistický. Pro bakalářskou práci lze však konstatovat, že rozsah zadání z hlediska počtu stran i z hlediska rozsahu provedeného experimentu byl splněn. S ohledem na odbornou a obsahovou úroveň a také z hlediska formální (zejména jazykové) úrovně je však předložená práce podle mého hlediska zcela nevyhovující. Předložená práce obsahuje velké množství překlepů a dokonce hrubých pravopisných chyb. Uvedu pro ilustraci jen několik příkladů z mnoha: např. str. 12 „Kyselina sýrová“, „Dinamic light scattering“, str. 13 „X-ray diffraction (Rentgenová kristalografie)“. Některá chybná slovní vyjádření bohužel dokonce mění smysl termínů: např. X-ray photo-electronic spectroscopy (Rentgenová fotoelektronická spektroskopie), nebo v závěru práce na str. 43 termín „difrakční laserová spektroskopie“ namísto termínu „dynamický rozptyl světla“. Vyjádření se tak stávají chybnými významem. V práci jsou na mnoha místech špatně popsány obrázky. Např. u grafů, které zaznamenávají měření hodnot zeta potenciálu se často vyskytuje popis: „Overlay velikostí částic naměřený pomocí DLS“, kdy již označení tohoto výstupu slovem „overlay“ vzbuzuje rozpaky. Např. u grafu č. 5 na str. je popis: „Overlay naměřených zetapotenciálů pomocí DLS...“. Bez ohledu na to, že v textu je na mnoha místech termín „zetapotenciál“ bez mezery, za zásadní nedostatek zde považuji fakt, že autor nikde v textu nevysvětluje, že zeta potenciál není měřen jen na principu DLS, ale že je nutná kombinace s ELS (elektroforetický rozptyl světla). Jako další obsahovou chybu mohu zmínit např. výrok ze str. 30: „Statický rozptyl světla (SLS) je technika, která se používá k určení velikosti molekul v roztocích.“ Velký faktický nedostatek shledávám také ve skutečnosti, že autor měří pomocí DLS velikost částic disperzí grafenu. Vzhledem k tomu, že tato metoda poskytuje věrohodná data pouze pro částice alespoň přibližně kulového tvaru, lze předpokládat, že naměřené hodnoty pro disperse grafenu (2D útvarů) nemají vypovídající hodnotu. Tato skutečnost v práci není bohužel nijak diskutována. V závěrečné příloze č. 2 jsou přiloženy kvalitní snímky z TEM, kde jsou morfologie a rozměry objektů zachyceny. Autor práce ale bohužel nevěnuje této skutečnosti ani jednu větu diskuze. Vzhledem k závažným formálním i obsahovým chybám v textu musím konstatovat, že práci v jejím současném stavu nepovažuji za vyhovující. Pro případ úspěšné obhajoby doporučuji, aby text práce byl před odevzdáním do knihovny (popř. také pokud bude veřejně přístupný na internetu) důkladně zrevidován. Otázky k obhajobě:

1. Vysvětlíte význam pojmu „zeta potenciál“ a princip měření jeho hodnoty.
2. Vysvětlíte rozdíl mezi roztokem a koloidem.
3. Vysvětlíte principy metod DLS a SLS a rozdíl mezi nimi.

Doporučení k obhajobě

Doporučuji k obhajobě

Hodnocení: 4 - Nevyhověl

V _____ dne _____

Doc. Ing. Tomáš Křenek, Ph.D.