

Posudek oponenta diplomové práce na téma: „Příprava a charakterizace vanadem dopovaných uhlíkových kvantových teček“

Předkládaná diplomová práce **Bc. Kristiny Zavřelové** se zabývá syntézou a studiem fyzikálních a biologických vlastností uhlíkových teček s obsahem vanadu.

V teoretické části studentka shrnula literární poznatky o nanomateriálech. Zaměřila se především na metody přípravy uhlíkových kvantových teček, jejich charakterizaci a potenciální využití. V experimentální části je podrobně popsána příprava studovaných nanomateriálů a experimentální metody použité pro jejich charakterizaci. Chybí zde však část věnovaná studiu cytotoxických vlastností, případně odkaz na pracoviště, které toto testování provedlo. Diskuse je vedena věcně a srozumitelně. Zajímavým zjištěním je, že cytotoxická aktivita připravených nanomateriálů závisí nejen na koncentraci vanadu, ale i na teplotě, při které probíhala pyrolýza výchozích látek. Práce se bohužel nevyhnula drobným nepřesnostem, překlepům a nejednotnosti ve formátování (např. použití různých fontů v obsahu). Lze však konstatovat, že studentka prokázala schopnost práce s odbornou literaturou a osvojila si specifické experimentální techniky práce s nanomateriály.

K předkládané práci mám následující dotazy a drobné připomínky:

- Není mi zcela jasné, podle jakého kritéria bylo rozhodnuto, jaký typ uhlíkových teček při syntéze vzniká. Jakými experimentálními metodami lze rozlišit SQD, GQD, CQD a CND?
- Na str. 45 autorka uvádí, že se zvyšujícím se obsahem MV klesá intenzita fluorescence. Z obrázků 9 a 11, je však zřejmé, že vzorky CQD_160/50_1:1 a CQD_180/40_1:1 fluoreskují více než CQD_160/50_2:1 a CQD_180/40_2:1.
- Z obrázků 8 a 10 je zřejmé, že množství MV výrazně ovlivňovalo barevnost připravených vzorků. Byla tato vlastnost studována pomocí UV-VIS spektroskopie?
- Obrázky 15 a 16 jsou poněkud zavádějící. Není totiž zřejmé, u kterých vzorků se podařilo prokázat přítomnost amonných iontů. Mělo by zde být též uvedeno jaká je mez detekce této zkoušky.
- V tabulkách 4 a 5 je uvedeno odlišné označení valenčních vibrací karboxylátové skupiny, než v textu. Jaké vibrační módy poskytují karboxylová skupina a karboxylátový anion.

Závěrem tedy mohu konstatovat, že předložená práce splnila požadavky zadání a vyhovuje všem předpisům stanoveným FChT Univerzity Pardubice pro diplomové práce.

Diplomovou práci doporučuji k obhajobě a hodnotím známkou A.