

Doporučení školitele k vykonání obhajoby disertační práce

Doktorand: Ing. Michal Kurka

Téma disertační práce: Strukturování a úpravy optických parametrů chalkogenidových tenkých vrstev připravených metodou spin-coating

Doktorand Ing. Michal Kurka předkládá k obhajobě svoji disertační práci s názvem „Strukturování a úpravy optických parametrů chalkogenidových tenkých vrstev připravených metodou spin-coating“. Shrnuje a interpretuje zde své původní výsledky získané v rámci studia v doktorském studijním programu P2833 – Chemie a technologie anorganických materiálů na FCHT Univerzity Pardubice v letech 2018 - 2023.

Jeho disertační práce se zabývá, jak již název napovídá, strukturováním a laděním optických parametrů tenkých vrstev deponovaných z jejich roztoků různě těkavých aminových bází. Konkrétně vyšel ze složení $As_{33}S_{67}$ a optické parametry vrstev tohoto složení modifikoval dvojí cestou. Jednak využil jedné z hlavních předností „mokrě“ cesty přípravy tenkých vrstev chalkogenidových skel a sice možnosti modifikovat složení výchozí aminové lázně použité k deponaci a tím pak i strukturu a vlastnosti připravovaných tenkých vrstev. V jeho případě prováděl řízenou záměnu síry selenem směřováním výchozího roztoku $As_{33}S_{67}$ s roztokem $As_{33}Se_{67}$ v etylendiaminu. Strukturování takto připravených vrstev systému As-S-Se připravených metodou spin coating a vrstev stejného složení deponovaných klasickou cestou vakuového napařování prováděl metodou hot embossing. Druhou cestou korekce optických parametrů již deponovaných (a případně už i strukturovaných metodou hot embossing) vrstev pak byla jejich dopace Ag^+ ionty z roztoku $AgNO_3$ v dimethylsulfoxidu. Dle mého názoru dobře diskutoval rozdíly ve struktuře, optických vlastnostech a v potřebných parametrech pro úspěšné strukturování různou metodou deponovaných vrstev. Především byl schopen navrhnout vysvětlení výrazně nižších teplot potřebných pro strukturování spin-coatingem deponovaných vrstev, než je tomu v případě vakuově napařených vrstev. Rovněž jím nalezená cesta modifikace optických vlastností chalkogenidových vrstev dopací Ag^+ ionty je zajímavá a cenná tím, že umožňuje dopovat chalkogenidové vrstvy stříbrem ve vysokých koncentracích.

Ing. Kurkovi se během jeho doktorského studia podařilo díky jeho pracovitosti a systematickosti nashromáždit velký objem experimentálních výsledků a ty velmi dobře i interpretovat. Již nyní je autorem/spoluautorem 13 publikací v kvalitních mezinárodních odborných časopisech, z nichž výsledky 4 publikací jsou náplní předkládané disertační práce. Je též autorem/spoluautorem celkem 18 příspěvků na odborných konferencích.

Na disertantovi Ing. Michalovi Kurkovi hodnotím velmi vysoce jeho zájem o studovanou problematiku, aktivní přístup, schopnost samostatně pracovat a získaná data i interpretovat a formulovat logicky správné závěry. Jako jeho školitel jednoznačně **doporučuji**, aby mu bylo umožněno vykonání obhajoby jím předkládané disertační práce.

prof. Ing. Miroslav Vlček, CSc.
školitel Ing. Michala Kurky

v Pardubicích 2. února 2024