

Oponentský posudek diplomové práce Bc. Michaely Kubíčkové nazvané Depozice a charakterizace tenkých vrstev systému Ge-As-S.

Předkládaná diplomová práce se zabývá tenkými vrstvami (o tloušťce cca 280 nm) amorfních chalkogenidových materiálů tvořených prvky Ge, As a S připravených pomocí vakuového napařování a metodou spin-coatingu s důrazem na studium jejich struktury, optických vlastností a změn těchto vlastností vlivem teploty nebo fotoindukovaných změn. Práce je rozdělena standardním způsobem na teoretickou část a experimentální část s popisem výsledků.

V teoretické práci se autorka věnuje popisu skel, jejich vlastností, metodám přípravy a použitým experimentálními metodám (Ramanova spektroskopie, optická propustnost, EDS). Z formálních nedostatků bych upozornil na nejednotnost v seznamu literatury (kapitola 6), kde by stálo za to sjednotit použitý styl. U některých referencí chybí stránky (příklad [20]), symboly fyzikálních veličin použité v textu práce by stálo za to všechny psát kurzívou. Pokud autorka využívá anglických obrázků (obr. 2, 5, 9, 13, 14, 17 a 21), stálo by za to anglické pojmy v textu vysvětlit.

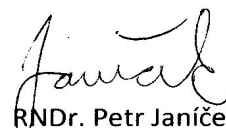
V experimentální části se autorka věnuje pěti konkrétním vzorkům $As_{30}S_{70}$, $Ge_4As_{26}S_{70}$, $Ge_8As_{22}S_{70}$, $Ge_{12}As_{18}S_{70}$ a $Ge_{16}As_{14}S_{70}$ připravených jak metodou vakuového napařování tak spin-coatingem. Tyto konkrétní vzorky charakterizuje pomocí optických metod (Ramanova spektroskopie, optická propustnost) a popisuje změny jejich vlastností při teplotě nebo expozici UV zářením (365 nm). Je třeba ocenit, že experimentální část práce obsahuje velké množství výsledků (řada z nich originálních), na práci mi však chybí jejich vzájemné propojení (např. korespondují výsledky z měření optické propustnosti s výsledky z měření Ramanovy spektroskopie?) a uvítal bych diskusi výsledků měření optických vlastností. Např. šířka zakázaného pásu se zvětšuje s rostoucím obsahem Ge – proč?

I přes nedostatky uvedené výše považuji práci za kvalitní, s řadou originálních výsledků, proto ji **doporučuji přijmout** jako diplomovou práci s hodnocením **velmi dobře minus**.

Bude-li během rozpravy prostor na dotazy, potom bych se rád zeptal na následující:

1. Alespoň u jednoho vzorku bych uvítal ukázkou vyhodnocení optické propustnosti s cílem získat index lomu při 1550 nm a šířku zakázaného pásu, které prezentujete.
2. Z vašich měření vyplývá chyba určení E_g^{opt} cca 0,01 eV. Je Taucova metoda opravdu tak přesná?
3. V této práci mi chybí návrh využití vyvolaných změn u studovaných materiálů. Z jakého důvodu je dobré studovat fotoindukované jevy? Projevují se v některých aplikacích pozitivně/negativně? Je změna vlastností vyvolaná teplotou pro tyto konkrétní materiály žádoucí nebo nežádoucí?

V Pardubicích dne 25. 5. 2017



RNDr. Petr Janíček, Ph.D.
Ústav aplikované fyziky a matematiky
Fakulta chemicko-technologická
Univerzita Pardubice