

Oponentský posudek diplomové práce Lucie Pražákové nazvané Studium vlastností tenkých vrstev chalkogenidových skel systému As-S-Se.

Předkládaná diplomová práce se zabývá studiem vlastností tenkých vrstev (o tloušťce cca 200 - 300 nm) chalkogenidových skel systému As-S-Se deponovaných metodou spin-coating s důrazem na studium vlivu složení, teploty temperace a stárnutí na jejich strukturu, optické vlastnosti a chemickou odolnost. Práce je rozdělena standardním způsobem na teoretickou část a experimentální část s popisem výsledků a jejich diskusí.

V teoretické práci se autorka věnuje popisu skel (zejména chalkogenidových), jejich vlastností, metodě přípravy a rešerši vlastností chalkogenidových skel systému As-S a As-S-Se. Ve své práci autorka navazuje na studium tenkých vrstev systému As-S-Se připravených metodou vakuového napařování a studuje vlastnosti tenkých vrstev systému As-S-Se deponovaných metodou spin-coating. Na teoretické části práce oceňuji aktivní využití velkého množství odborné anglické literatury zejména recentních článků v odborných časopisech. V této části práce mi osobně chybí alespoň stručný popis principu použitých experimentálních metod (Ramanova spektroskopie, optická propustnost, EDX, AFM).

Na diplomové práci oceňuji experimentální část, ve které se autorka věnuje 18 konkrétním vzorkům systému $As_{30}S_{70-x}Se_x$ ($x = 0; 5; 10; 15; 20$ a 25) vždy stabilizovaných (teplotou $60^\circ C$ po depozici) a temperovaných na $80^\circ C$ a $100^\circ C$. Tyto konkrétní vzorky charakterizuje pomocí optických metod (Ramanova spektroskopie, optická propustnost, studium chemické odolnosti) a popisuje změny jejich vlastností při temperaci a po 3 měsících stárnutí. U 3 vybraných vzorků autorka ukazuje úspěšnou litografii pomocí elektronového svazku. Na práci oceňuji použití nové depoziční metody (spin-coating) a obsáhlé studium vlastností tenkých vrstev systému As-S-Se připravených touto metodou. Výsledky této práce dle mého názoru vhodně navazují na práce uvedené v seznamu literatury.

Jinak kvalitní práci zbytečně kazí některé formální chyby. Například: chybějící seznam obrázků, tabulek a rovnic, chybějící konstanta úměrnosti v rovnici 2.15 a 2.16, chyba v číslování odkazů na literaturu na str. 28 ([39, 42 a 43] je v seznamu literatury jako [38, 41 a 42]).

Pokud autorka využívá anglických obrázků (příklad obr. 2.3, 2.7) stálo by za to anglické pojmy v textu vysvětlit.

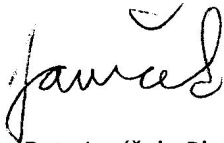
I přes některé formální nedostatky uvedené výše považuji práci za kvalitní, s řadou originálních výsledků, proto ji **doporučuji přijmout** jako diplomovou práci s hodnocením **velmi dobře**.

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

1. Mohla byste alespoň pro jeden případ ukázat data optické propustnosti a způsob jakým jste z nich získala hodnotu optického gapu E_g^{opt} ?
2. V práci diskutujete hodnotu indexu lomu pro 1064 nm (viz. obr. 4.3., 4.6.). Mohla byste ukázat a stručně diskutovat spektrální závislosti indexu lomu pro jeden vybraný systém?
3. V této práci mi chybí zhodnocení studovaných vrstev pro zápis pomocí litografie elektronovým svazkem. Co vyplývá z vaší studie za závěry? Které složení se jeví pro tento účel jako nejvhodnější a proč?

4. Ve výsledcích studia kinetiky leptání (střední leptací rychlosti) mne zaujalo, že u některých vzorků dochází stárnutím ke snížení leptací rychlosti (v práci důvod vysvětlujete) a u některých ke zvýšení (viz. obr. 4.23). Můžete prosím krátce diskutovat možné důvody zvýšení leptací rychlosti zejména u temperovaných vzorků $As_{30}S_{50}Se_{20}$ a $As_{30}S_{45}Se_{25}$ po jejich stárnutí?

V Pardubicích dne 24. 5. 2016



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