

Posudek diplomové práce Bc. Magdalena Casková „Přímý zápis laserem do skel GeSbS“.

Předložená diplomová práce je věnována aktuální a velmi důležité problematice – studiu možnosti a podmínek zápisu informace laserem do vybraných skel systému GeSbS. Práce má v podstatě klasickou strukturu, rozsah práce, 75 stran, je přiměřený diplomové práci. Práce má všechny základní náležitosti diplomové práce, solidní rešerši, stručnou, ale postačující experimentální část, a nakonec výsledky a diskusi, které přinášejí řadu nových poznatků. Je dobře, že autorka mohla pro svou práci využít poměrně široké spolupráce, a tak se seznámit s řadou moderních diagnostických metod a věřím, že výsledky budou dále využity pro další studium přímého zápisu laserem do skel GeSbS či analogických nekystalických ternárních chalkogenidů. Práce přináší řadu nových zajímavých výsledků a nepochybuji, že je dobrým základem pro další hlubší studium předmětné problematiky a soudím, že řada výsledků je publikačně využitelných.

V práci jsem našel některé drobné, patrně spíše formální prohřešky, z nichž několik pro ilustraci níže uvádím.

1. Str. 17, ...“Čím nižší je rychlost chlazení tím nižší je i hodnota T_g ...”

Obávám se, že věc není tak jednoduchá. Obecně čím rychlejší chlazení, tím obvykle větší neuspořádanost systému a tím nižší je obvykle hustota materiálu i hodnota T_g . Problém je v kinetice procesu, ve způsobu vyhodnocení T_g respektive fiktivní teploty.

2. Str. 24, ...“Čím větší je hmotnost atomů tvořících sklo a pevnost vazeb v daném systému tím delší vlnové délky propouští“.

To je trochu problém. Pro dvouatomovou molekulu A-B platí pro vibrační frekvenci $\nu = (1/2\pi)(k/\mu)^{1/2}$, kde μ je redukovaná hmotnost ($\mu = 1/m_A + 1/m_B$) a k – silová konstanta je úměrná síle vazby. Tyto veličiny mají tudíž opačný vliv na vibrační frekvenci vazby. Platí tedy, že čím větší je hmotnost atomů tvořících sklo a čím je menší pevnost vazeb v daném systému tím delší vlnové délky sklo propouští.

Navíc je zde problém tloušťky vzorku a mutifononové absorpce.

3. Str. 42, obr. 13.

Tady je nějaký problém. V propustné oblasti (1000 nm) je propustnost skla $x = 0.66$ menší než propustnost skla $x = 0.12$. To je ovšem divné, protože index lomu skla $x = 0.12$ musí být, díky vysokému obsahu Sb_2S_3 vyšší než pro sklo $x = 0.66$ a tudíž propustnost v propustné oblasti musí být nižší pro sklo $x = 0.12$ než pro sklo $x = 0.66$.

4. Str. 64, obr. 43.

Tomuto obrázku nerozumím. Opravdu mezní intenzita expozičního záření ovlivňuje d_p a T_g ? Pro které složení tedy platí obr 43? Obávám se, že zde došlo asi k dosti nepřesnému vyjádření/zobrazení.

5. Str. 70, obr. 50.

Výsledky měření topografie jsou prakticky neviditelné.

Závěr

Posuzovaná diplomová práce splňuje požadavky kladené na diplomovou práci i smysl diplomové práce. Autorka prokázala experimentální zručnost i schopnost solidně zhodnotit získané výsledky. Myslím, že práce představuje dobrý vklad i pro další studium přímého zápisu do GeSbS skel. Mé poznámky/připomínky nesnižují přínos práce, který spočívá ve velmi solidní práci jak experimentální, tak interpretační.

Práci doporučuji přijmout k obhajobě a hodnotím ji:

v e l m i d o b ř e

Ladislav Tichý

KOAnCh, FChT, UPa