

Doc. Ing. Petr Exnar, CSc.  
Katedra chemie  
Technická univerzita v Liberci  
Studentská 2  
461 17 Liberec

**Oponentní posudek**  
**na disertační práci Ing. Michala Kurky**  
**„Strukturování a úpravy optických parametrů chalkogenidových tenkých vrstev**  
**připravených metodou spin-coating“**

Předložená disertační práce se zabývá přípravou, vlastnostmi a strukturováním amorfních chalkogenidových vrstev skel systémů As-S a As-S-Se z roztoků aminů a jejich dopací stříbrem pro ovlivnění výsledných optických vlastností. Pro charakterizaci připravených vzorků byla použita řada experimentálních technik jako Ramanova spektroskopie, optická spektroskopie, AFM mikroskopie a chemická analýza pomocí EDS.

Cíle práce nejsou samostatně definovány, jsou však patrné ze souhrnu a úvodu práce. Celá práce je přehledně uspořádána.

Teoretická část je dobře a přehledně zpracována a až na určité množství formálních nepřesností (viz dále) je napsána věcně. V experimentální části jsou dobře popsány postupy přípravy vzorků i postupy měření. V kapitole Výsledky a diskuse jsou postupně popsány jak získané výsledky, tak je ihned provedena i jejich diskuze.

Získané výsledky jsou přehledně uspořádány, logicky prezentovány a interpretovány. Diskuse i závěry jsou logické, věcně správné a vycházejí z doložených výsledků, v textu je však několik formálních nepřesností, jak je uvedeno dále. Celkový rozsah experimentálních prací je značný.

Po formální a jazykové stránce práce obsahuje velké množství překlepů, drobných formálních chyb a chybějících čárek. Také způsob citací literatury je nejednotný.

Některé formální připomínky k předložené disertační práci:

1. s. 14 vzdálenost udávána v Å (tato jednotka je po přijetí SI soustavy zakázána a musí být nahrazena nm nebo m).
2. s. 17 skelný  $As_2S_3$  se v přírodě (pravděpodobně) nevyskytuje, alespoň nebyl popsán (Mindat.org) a podmínky jeho vzniku by v přírodě těžko nastaly (podmínka velmi rychlé ochlazení). Naproti tomu je popsána celá řada přírodních krystalických minerálů ze systému

As-S (10 minerálů v rozmezí složení  $As_4S$  až  $As_2S_3$ , <https://www.mindat.org/min-3021.html>) a také laphamit  $As_2Se_3$  (izostrukturní s auripigmentem, hořící halda v Pennsylvanii, USA).

3. s. 54 ve funkci (6) je pravděpodobně chyba (překlep).

4. s. 63, chyba v tabulce 3.2 (místo  $As_{33}S_{33}Se_{67}$  má pravděpodobně být  $As_{33}S_{33}Se_{33}$  nebo lépe  $As_{33}S_{33,5}Se_{33,5}$ ). Dále nejednotnost značení roztoků a vrstev ( $As_{33}S_{33}Se_{33}$  v tabulce 3.3, ale  $As_{33}S_{33,5}Se_{33,5}$  v příloze C).

### **Dotazy**

1. Jaký význam a jakých hodnot dosahuje  $\Delta T$  v rovnici (6)?
2. Máte představu, v jaké formě se vyskytuje As v roztoku  $AgNO_3/DMSO$  a jak se systémem „vypořádá“ s přenosem náboje kationtu stříbrného do vrstvy?

### **Závěr**

Ing. Michal Kurka prokázal schopnost systematicky vědecky pracovat, orientovat se v odborné problematice, provádět experimenty a jejich výsledky správně interpretovat. Předložená práce obsahuje řadu nových vědeckých poznatků. Proto jeho práci i přes některé výše zmíněné nedostatky doporučuji přijmout k obhajobě.

V Liberci 10.3.2024

  
Doc. Ing. Petr Exnar, CSc.