

Posudek diplomové práce

Autor diplomové práce: Bc. Tomáš Halík

Diplomová práce: „*Rotačně nanášené Er^{3+} a Er^{3+}/Yb^{3+} dopované tenké vrstvy GeS_2 a $(GeS_2)_{80}(Ga_2S_3)_{10}(Sb_2S_3)_{10}$* “ vypracovaná Tomášem Halíkem se zabývá přípravou prekurzorů a z nich přípravou tenkých vrstev řady chalkogenidů systému Ge-S a Ge-Ga-Sb-S dopovaných prvky vzácných zemin metodou rotačního nanášení.

Byla připravena objemová skla o chemickém složení GeS_2 a $(GeS_2)_{80}(Ga_2S_3)_{10}(Sb_2S_3)_{10}$ metodou podchlazení taveniny. Jako prekurzory iontů vzácných zemin byly syntetizovány komplexní sloučeniny $(NH_4)[Er(EDTA)(H_2O)_3] \cdot 5 H_2O$ a $(NH_4)[Yb(EDTA)(H_2O)_3] \cdot 5 H_2O$ z vodného roztoku kyseliny ethylendiamintetraoctové (EDTA), amoniaku a dusičnanu příslušného lanthanoidu (Ln^{3+}). Tenké chalkogenidové vrstvy dopované ionty lanthanoidů byly deponovány rotačním nanášením z roztoku chalkogenidových skel a lanthanoidových prekurzorů rozpuštěných ve vodném roztoku hydrazinu. Výsledné vrstvy byly temperovány při teplotě 150 °C a 350 °C a studovány různými charakterizačními technikami se zaměřením na jejich optické vlastnosti a chemické složení. Kromě tenkých vrstev byly v závěru práce připraveny i vzorky v práškové formě.

Práce rozšiřuje dosavadní poznatky o přípravě chalkogenidových tenkých vrstev dopovaných ionty lanthanoidů z roztoku hydrazinu.

Při obhajobě diplomové práce prosím, aby se autor diplomové práce vyjádřil k následujícímu:

- 1) V textu na str. 18 uvádí.... „Urbachova hrana je v okolí pokojové teploty téměř nezávislá na teplotě“.
- 2) V textu na str. 19 uvádí.... „Obsah Ga_2S_3 v GeS_2 zvyšuje index lomu, což je způsobeno zvýšením hustoty skla a zároveň větší polarizovatelností iontu Ga^{3+} v porovnání s Ge^{4+} “.
- 3) V textu na str. 63 uvádí.... „ Yb^{3+} má při excitaci ≈ 977 nm a pozorování emise Er^{3+} při vlnové délce ≈ 1540 nm funkci senzibilizátoru s vysokým absorpčním rozptylovým průřezem“.
- 4) Za účelem pozorování fotoluminiscence byly připraveny práškové vzorky z odpovídajících roztoků skel. Jak byly připraveny a temperovány?

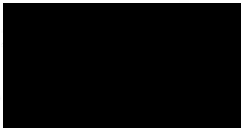
Pro další výzkum je důležité se zaměřit na přípravu dalších možných prekurzorů obsahujících Ln^{3+} s cílem ověřit i další prvky ze skupiny lanthanoidů.

Porovnáním výsledků práce s jejím zadáním lze konstatovat, že cíle této práce byly jednoznačně splněny. Práce je velice pečlivě napsána, v tradičním členění, se zanedbatelným počtem překlepů.

Autor diplomové práce pracoval na zcela novém tématu, které není jednoduché a přineslo řadu úskalí s tím spojených, které autor zvládl. Autor prokázal při jejím řešení schopnost samostatné vědecké práce a iniciativu v získávání nových poznatků.

Diplomovou práci a její zpracování hodnotím známkou **výborně.**

6. 8. 2020


prof. Ing. Tomáš Wágner CSc.