

Posudek na diplomovou práci Bc. Dagmar Binkové

„Rotačně nanášené chalkogenidové tenké vrstvy $As_{30}S_{70}$ a $Ge_{25}S_{75}$ dopované ionty lanthanoidů“

Diplomantka Dagmar Binková se ve své práci věnovala přípravě tenkých vrstev $As_{30}S_{70}$ a $Ge_{25}S_{75}$ dopovaných ionty Er^{3+} nebo Ho^{3+} metodou rotačního nanášení. Příprava dopovaných chalkogenidových vrstev touto metodou není jednoduchá, neboť chalkogenidy vzácných zemin většinou nebývají rozpustné v rozpouštědlech, ve kterých jsou nedopovaná chalkogenidová skla dobře rozpustná. Nalezení vhodných prekurzorů a vhodného rozpouštědla je tedy velice žádoucí. Diplomantka se také zaměřila na studium vlastností připravených vrstev s důrazem na vlastnosti optické.

Diplomantka nejprve syntetizovala čistá objemová skla a připravila $(NH_4)ErEDTA \cdot 5H_2O$ a $(NH_4)HoEDTA \cdot 4,5H_2O$ komplexy. Rozpuštěním těchto výchozích látek v propylaminu získala roztok, ze kterého metodou spin-coating připravila studované tenké vrstvy. Amorfni charakter připravených vrstev potvrdila rentgenovou difrakcí a jejich složení stanovila EDX analýzou. Povrch vrstev studovala optickou a skenovací elektronovou mikroskopií. Studovala optickou propustnost nejen připravených vrstev ale i výchozích roztoků. Dále se věnovala studiu emisních vlastností jednotlivých vrstev. Všechny výsledky řádně diskutovala, zejména se věnovala vlivu teploty teploty na vlastnosti vrstev.

Diplomantce Dagmar Binkové se podařilo nashromáždit množství experimentálních výsledků vesměs původního charakteru, které jsou cenné pro přípravu a studium amorfniých chalkogenidových vrstev. Nicméně práce sama není pečlivě napsána. Téměř na každé stránce je možné nalézt jak překlepy, tak i gramatické chyby. V práci jsou používána velice dlouhá souvětí, ve kterých se ztrácí nejen čtenář ale pravděpodobně i autorka sama. Dále bych doporučila používat vhodnější formulace, např. místo „absorpční přechody“ používat raději „absorpční pásy příslušející elektronovým přechodům“. V seznamu použité literatury nejsou u knih uvedeny stránky. Na závěr malá poznámka. Autorka uvádí, že snížení optické propustnosti vrstev $As_{30}S_{70}:Ln^{3+}$ temperovaných při $310^\circ C$ (obr. 26) je způsobeno odpařováním rozpouštědla a těkavých sloučenin síry. Myslím si, tento jev je spíše způsoben rozptylem světla na krystalech, jejichž velikost a koncentrace je tak malá, že nemusejí být rentgenovou difrakcí detekovatelné.

Vzhledem k uvedeným skutečnostem hodnotím práci známkou:

velmi dobře

V Pardubicích 16.5.2019


Ing. Božena Frumarová, CSc.