

Posudek vedoucího diplomové práce

Autor diplomové práce: Radim Vala, BSc.

Diplomová práce: „SYNTÉZA A VLASTNOSTI SKEL SYSTÉMU Ag-Ge-Sb-S“

Diplomová práce vypracovaná bakalářem Radimem Valou se zabývá podmínkami přípravy a přípravou chalkogenidových skel systému Ag-Ge-Sb-S. Byla připravena a charakterizována tři skla o složeních GeSb_2S_5 , $(\text{GeSb}_2\text{S}_5)_{75}\text{Ag}_{15}$ a $(\text{GeSb}_2\text{S}_5)_{30}\text{Ag}_{75}$.

Objemové vzorky skel byly charakterizovány rentgenovou difrakční analýzou, energiově disperzní rentgenovou spektroskopií, Ramanou spektroskopií, impedanční spektroskopií, elipsometrickou spektroskopií, diferenciální skenovací kalorimetrií a u vzorků byla také změřena mikrotvrdość.

Pro účely odporového spínání byly z připravených skel deponovány tenké vrstvy opatřené elektrodami a inertními vrstvami. K přípravě mikroelektrod a inertních vrstev pro spínání byly použity metody radiofrekvenčního magnetronového napařování a vakuového napařování. Tenké vrstvy amorfních Ag-dopovaných i nedopovaných chalkogenidů byly připraveny metodou PLD. Byl též využit i proces opticky indukovaného rozpouštění stříbra (OIRD).

Bylo zjištěno, že pro funkčnost spínacího procesu je nutný obsah stříbra v základní matici chalkogenidu a to buď jeho zabudováním během syntézy nebo opticky indukovanou difuzí. U vzorku s obsahem stříbra resp. s rozpuštěným stříbrem pomocí OIRD bylo dosaženo relativně dobrých výsledků spínacího experimentu. Vzorky vykazují dokonce víceúrovňového spínání.

Získané poznatky z této práce jsou příspěvkem k pochopení vlastností systému Ag-Ge-Sb-S a pro hledání nových vhodných materiálů pro zápis informací na bázi odporového spínání.

Získané poznatky z této práce jsou původní a podle našich znalostí „průkopnické“. Jsou příspěvkem k hledání nových vhodných „high-tech“ materiálů pro oblasti nanolitografie, mikro-(nano-)optiky a elektrických netěkavých jedno i víceúrovňových nanopamětí např. typu CBRAM (conductive bridge RAM).

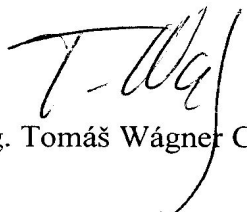
Diplomová práce otevřela výzvy pro další studium těchto skel, jejich vlastností a jejich optimalizace pro potenciální aplikace v elektronice. Výsledky práce budou presentovány na nadcházející konferenci ECSSC v červenci 2017 v Glasgow, ve Skotsku.

Autor diplomové práce prokázal vysokou míru nadšení, entusiasmů a iniciativu při získávání nových poznatků a zhodnocení získaných výsledků. Bohužel se nevyvaroval při vypracování textu práce v časové tísní některých chyb, opomenutí a zjednodušení.

Diplomovou práci a její zpracování hodnotím známkou

velmi dobře.

25. 5. 2017


prof. Ing. Tomáš Wágner CSc.