

Posudek oponenta diplomové práce

Skla systému PbO-ZnO-P₂O₅ modifikovaná směsí CuO-SnO

Autorka: **Bc. Veronika Zemanová**

Diplomová práce Bc. Veroniky Zemanové se zabývá studiem fosfátových skel olovnato-zinečnatých dotovaných oxidem měďnatým nebo cínatým, či kombinací obou dvou dopujících oxidů v množství většinou do 5 mol.%. Celkem bylo studováno úctyhodných 33 vzorků skel, které byly charakterizovány metodami měření měrné hmotnosti, propustnosti v UV-VIS oblasti, luminiscenční spektroskopii, měřením teplotní závislosti stejnosměrné elektrické vodivosti, termomechanickou analýzou, infračervenou spektroskopii, rentgenovou fluorescenční analýzou a dva vzorky byly studovány též v krystalickém stavu rentgenovou difrakční analýzou. Cílem diplomové práce bylo připravit skla s obsahem jednomocné mědi, jež by byla vhodná pro následné laserové expozice spojené s tvorbou nanočástic mědi v objemu materiálu.

V teoretické části práce se diplomantka věnuje zejména rešerši předchozích prací věnovaných chování mědi a cínu jak v silikátových, tak ve fosfátových sklech. Tato část prezentuje 20 stran diplomové práce. V experimentální části jsou pak popsány zejména použité metody charakterizace syntetizovaných vzorků skel. V práci byl též posuzován vliv doby syntézy na výsledné fyzikální vlastnosti získaných skel. Chemická struktura/složení byla studována metodami IČ spektroskopie a rentgenové difrakce, jež potvrdily majoritní obsah difosforečnanových celků (Q¹) ve sklech s obsahem 35 mol.% P₂O₅, což bylo možné očekávat na základě složení skel, tedy obsahu oxidu fosforečného ve většině skel, s výjimkou vzorků skel na bázi složení 50ZnO-50P₂O₅. Ve výsledkové části je 35 obrázků a 13 tabulek, které ukazují na intenzivní práci diplomantky jak v laboratoři, tak při zpracování experimentálních výsledků.

K práci mám následující připomínky a dotazy:

1. Byla kontrolována přítomnost hliníku ve skelných vzorcích vzhledem k syntéze v korundových kelímcích?
2. Proč nebyla ke studiu struktury využita Ramanova spektroskopie, nevyžadující náročné přípravy vzorků jako IČ spektroskopie?
3. Jsou rozdíly v hodnotách T_g při různých dobách syntézy způsobeny nehomogenitou skla při kratších dobách syntézy, nebo těkáním některé složky, či rozpouštěním Al₂O₃ z kelímku v tavenině skla?
4. V seznamu použité literatury jsou někdy u časopisů uvedeny celé názvy, někdy jen zkratky. Bylo by lepší sjednocení, v publikacích jsou obvykle užívány jen zkratky.
5. U citace 11 chybí díl časopisu a stránky.

I přes uvedené připomínky konstatuji, že diplomová práce Bc. Veroniky Zemanové splňuje zadání, proto ji doporučuji k obhajobě a

klasifikuji stupněm A.

V Pardubicích dne 19. 5. 2023

prof. Ing. Ladislav Koudelka, DrSc.