

Posudek oponenta diplomové práce

Studentka: **Bc. Monika Pospíšilová**

Téma práce: FOSFÁTOVÁ SKLA STRĚBRA MODIFIKOVANÁ OXIDY PŘECHODNÝCH KOVŮ

Diplomová práce Bc. Moniky Pospíšilové je věnovaná přípravě a studiu vlastností nesilikátových skel řady A: $40\text{Ag}_2\text{O}-x\text{V}_2\text{O}_5-(30-x)\text{WO}_3-30\text{P}_2\text{O}_5$ a řady B: $40\text{Ag}_2\text{O}-x\text{V}_2\text{O}_5-(30-x)\text{Nb}_2\text{O}_3-30\text{P}_2\text{O}_5$. Celkem bylo připraveno 13 vzorků skla. Skla bez V_2O_5 jsou zbarvena žlutě (řada A) respektive oranžově (řada B), zbylé vzorky jsou černé.

Vzorky byly charakterizovány pomocí hustoty, molárního objemu, rozpustnosti ve vodě, termické analýzy (DTA, žárová mikroskopie a TMA), NMR a Ramanovy spektroskopie. Zvyšováním koncentrace V_2O_5 se snižuje hodnota hustoty z hodnoty $5,5 \text{ g/cm}^3$ na $4,47 \text{ g/cm}^3$ (řada A), respektive z hodnoty $4,86 \text{ g/cm}^3$ na $4,47 \text{ g/cm}^3$ (řada B). Molární objem řady A roste s klesající hustotou, u řady B je tomu naopak. Měření rozpustnosti vzorků v destilované vodě nebylo zcela prokazatelné, přesto se dá říct, že skla s vyšším obsahem V_2O_5 vykazují vyšší rozpustnost. Kompoziční závislost teploty skelné transformace má u obou řad klesající trend se zvyšující se koncentrací V_2O_5 . V případě wolframových skel jsou hodnoty T_g nižší než u skel niobičných. Hodnoty kritéria termické stability (T_c-T_g) se u všech vzorků pohybuje v rozmezí $147-245 \text{ }^\circ\text{C}$. Výsledky Ramanovy a NMR spektroskopie ukazují, že struktura wolframových skel je převážně tvořena difosfátovými strukturními celky Q^1 , u niobátových skel byly prokázány strukturní celky Q^1 a Q^0 doplněné niobátovými řetězci oktaedrů.

Práce je přehledně členěna a doplněna všemi DTA křivkami. Škoda, že stejná péče nebyla věnována měření rozpustnosti skel v destilované vodě, jak autorka sama uvádí. Čtenář by jistě uvítal grafickou prezentaci kompoziční závislosti kritéria termické stability a většího propojení výsledků do souvislostí.

K práci mám následující dotazy:

1. Prosím o vysvětlení zkratky LVDT na obr. č. 14.
2. Byla provedena temperace připravených skel?
3. Proč bylo použito u termomechanické analýzy přítláčné síly 300 mN?
4. Jaké bylo zbarvení zbytku (tenké vrstvy skloviny) v kelímku po odlití taveniny?
5. Pokud se vanad ve vzorcích redukuje na $4+$, co se oxiduje?
6. Máte vysvětlení pro největší nárůst termické stability pro 5 mol. Koncentraci V_2O_5 , WO_3 a Nb_2O_5 ?
7. Byla u měření žárové mikroskopie vzorků řady A: $40\text{Ag}_2\text{O}-x\text{V}_2\text{O}_5-(30-x)\text{WO}_3-30\text{P}_2\text{O}_5$ pro vzorky s 20 a 25 mol. % V_2O_5 pozorována krystalizace?

I přes uvedené připomínky konstatuji, že **diplomová práce Bc. Moniky Pospíšilové splňuje zadání**, proto ji doporučuji k obhajobě a **klasifikuji stupněm B**.