

Posudek vedoucího práce
na bakalářskou práci Filipa Zikmundy

**STUDIUM FOSFÁTOVÝCH SKEL SODNO-LITHNÝCH MODIFIKOVANÝCH
OXIDEM WOLFRAMOVÝM**

Student Filip Zikmunda vypracoval bakalářskou práci na výše uvedené téma, která se zabývá studiem skel v kompoziční řadě $x\text{Li}_2\text{O}-(40-x)\text{Na}_2\text{O}-30\text{P}_2\text{O}_5-30\text{WO}_3$ s obsahem oxidu lithného 0, 10, 20, 30 a 40 mol.%.

V rámci této práce bylo připraveno a studováno 5 homogenních skel sodno-lithných. U připravených skel byly zjišťovány jejich základní fyzikální vlastnosti (měrná hmotnost, molární objem, chemická odolnost) a bylo studováno jejich termické chování s aplikací diferenční termické analýzy, žárové mikroskopie a dilatometrie. Chemická odolnost skel je velmi vysoká, naměřené hodnoty rychlosti rozpouštění skel se pohybují v rozmezí $1,8-7,0 \times 10^{-7} \text{ g.cm}^{-2}.\text{min}^{-1}$. Závislost teploty skelné transformace na složení skel vykazuje minimum, charakteristické pro tzv. směsný alkalický efekt, zatímco koeficient teplotní roztažnosti skel monotónně klesá z hodnoty 19,9 ppm/°C na hodnotu 13,1 ppm/°C. Záměna sodných kationtů kationty lithnými vede k větší iontovosti vazeb W-O, která se odráží v posuvu vlnočtu pásu vibrační vazeb W-O na Ramanových spektrech. Z měření elektrické vodivosti skel, provedených v laboratoři Ustavu Rudera Boskoviče v Záhřebu na vzorcích připravených Filipem Zikmundou, byly získány hodnoty stejnosměrné elektrické vodivosti v rozsahu teplot 303-483 K. Z naměřených teplotních závislostí elektrické vodivosti byly vypočteny hodnoty aktivačních energií. Aktivační energie stejnosměrné elektrické vodivosti dosahuje maxima u vzorku se 20 mol.% Li_2O , ve kterém je polovina iontů lithných nahrazena ionty sodnými. Naproti tomu stejnosměrná elektrická vodivost má minimum u vzorku stejného složení. Pozorované chování obou veličin ukazuje znovu na směsný alkalický efekt známý u řady alkalických skel.

Filip Zikmunda vypracováním této bakalářské práce získal nové poznatky o skelných materiálech i metodách jejich studia. Práci zpracoval svědomitě, seznámil se s novými experimentálními metodikami včetně počítačových metod zpracování výsledků. Pracoval velmi svědomitě.

Bakalářskou práci Filipa Zikmundy doporučuji k obhajobě a hodnotím známkou

výborně.

V Pardubicích 12. 6. 2017



Prof. ing. Ladislav Koudelka, DrSc.
Katedra obecné a anorganické chemie
FCHT, Univerzita Pardubice