

## Posudek vedoucího práce

### na diplomovou práci Jany Náhlíkové „Fosfátová skla barnatá modifikovaná oxidem molybdenovým“.

Diplomantka se zabývala ve své práci studiem skel systémů  $\text{BaO-MoO}_3\text{-P}_2\text{O}_5$ . Připravila celkem 24 vzorků homogenních skel, které studovala ve čtyřech kompozičních řadách  $(50-x/2)\text{BaO-xMoO}_3\text{-(50-x/2)P}_2\text{O}_5$  (řada A),  $50\text{BaO-yMoO}_3\text{-(50-y)P}_2\text{O}_5$  (řada B),  $20\text{BaO-zMoO}_3\text{-(80-z)P}_2\text{O}_5$  (řada C) a  $(70-u)\text{BaO-uMoO}_3\text{-30P}_2\text{O}_5$  (řada D) pro diskusi změn vlastností a struktury v závislosti na složení skel. U získaných skel studovala jejich některé fyzikální vlastnosti (měrnou hmotnost, molární objem), chemickou odolnost, termomechanické vlastnosti, termické chování a Ramanova spektra. V rámci spolupráce s Univerzitou v Lille byla získána též MAS NMR spektra jader  $^{31}\text{P}$ .

V první části diplomové práce, kromě rozboru termoanalytických a spektroskopických metod aplikovaných ke studiu skel, zpracovala rešerši o dosavadních pracích věnovaných chování oxidu molybdenového ve fosfátových sklech. V další části práce pak popsány podmínky přípravy vzorků a zařízení použitá ke studiu připravených vzorků skel.

Naměřené hodnoty měrné hmotnosti, molárního objemu a teplot skelné transformace, byly graficky vyneseny v jednotlivých kompozičních řadách, aby mohly být posouzeny trendy změn těchto vlastností v závislosti na změnách složení skel. Podobně byly pro jednotlivé kompoziční řady vytvořeny obrázky ukazující na změny spekter v závislosti na složení skel. Z výsledků studia NMR a Ramanových spekter byly pak diskutovány změny ve struktuře těchto skel a jejich vliv na charakteristické parametry studovaných skel.

V diplomové práci byla rovněž určena oblast sklotvornosti v ternárním systému  $\text{BaO-MoO}_3\text{-P}_2\text{O}_5$  při pomalém chladnutí skelné taveniny na vzduchu. Tato oblast zahrnuje i sklo obsahující jen 10 mol.% sklotvorného oxidu fosforečného. Získané výsledky ukázaly, že oxid molybdenový se zabudovává do skelné sítě převážně ve formě oktaedrů  $\text{MoO}_6$  za tvorby vazeb Mo-O-P a při vyšších koncentracích  $\text{MoO}_3$  se vytvářejí vazby Mo-O-Mo propojováním vrcholů oktaedrů. V práci byla též studována krystalizace těchto skel a vzniklé krystalické produkty byly identifikovány rentgenovou difrakční analýzou a Ramanovou spektroskopií.

Diplomantka ve své práci aplikovala a prakticky zvládla řadu různých charakterizačních metod užívaných ke studiu skel a shromáždila velké množství experimentálních výsledků. Zvládla metody jejich zpracování jak interpretační, tak počítačové. Pečlivost prokázala i při zpracování výsledků do své diplomové práce.

Vzhledem k dosaženým výsledkům a úsilí vynaloženému v experimentální práci, i k vlastnímu zpracování celé diplomové práce hodnotím její práci jako

v ý b o r n ě m i n u s.



Prof. Ing. Ladislav Koudelka, DrSc.

25. května 2017