

**Posudek vedoucího práce
na diplomovou práci Ivany Rösslerové
„Studium skel systému PbO-MoO₃-P₂O₅“**

Ivana Rösslerová se zabývala ve své diplomové práci studiem skel systému PbO-MoO₃-P₂O₅. Skla byla připravována ve třech koncentračních řadách 50PbO-(50-x)P₂O₅-xMoO₃ (řada A), (50-x)PbO-50P₂O₅-xMoO₃ (řada B) a (100-x)Pb(PO₃)₂-xMoO₃ (řada C). Celkem bylo připraveno a studováno 15 homogenních skel s obsahem 0-70 mol% MoO₃.

Všechna skla byla připravována volným chladnutím taveniny na vzduchu. U získaných skel pak byly studovány některé fyzikální vlastnosti - měrná hmotnost, molární objem, chemická odolnost, termické chování, Ramanova spektra a MAS NMR spektra jader ³¹P. Pomocí metody ESR byly též stanovovány koncentrace iontů Mo⁵⁺ ve sklech.

V práci byla získána celá řada cenných poznatků o fyzikálních vlastnostech jednotlivých skel a jejich závislostech na složení skel. Naměřené hodnoty měrné hmotnosti, molárního objemu, transformační teploty a dilatační teploty měknutí skel byly graficky vyneseny v příslušných kompozičních řadách, aby mohly být posouzeny trendy změn těchto vlastností v závislosti na změnách složení skel. Z výsledků studia Ramanových spekter skel a MAS NMR spekter skel jader ³¹P byly pak diskutovány změny ve struktuře těchto skel a jejich vliv na charakteristické parametry studovaných skel.

MAS NMR spektra jader ³¹P vzorků skel kompozičních řad A a C ukázala na depolymerizaci fosfátové strukturní sítě s růstem obsahu MoO₃ ve sklech. Rozklad NMR spekter s použitím softwaru Dmfit NMR poskytl kompoziční závislosti jednotlivých fosfátových strukturních celků Qⁿ v obou uvedených řadách. Rozborem Ramanových spekter studovaných skel bylo zjištěno, že v řadě A u skel s vysokým obsahem MoO₃ vznikají strukturní celky MoO₄, zatímco ve sklech řady C při vysokém obsahu molybdenu ve struktuře skla dominují oktaedrické strukturní celky MoO₆. Tyto celky jsou přítomny jak v krystalickém oxidu molybdenovém, tak ve struktuře sloučeniny Pb(MoO₂)₂(PO₄)₂, která vzniká krystalizací skel této řady. Pro studium krystalizačních produktů ve sklech byla též výhodně kombinována rentgenová difrakční analýza s Ramanovou spektroskopií.

Diplomantka ve své práci aplikovala a prakticky zvládla techniku přípravy skel i řadu různých charakterizačních metod užívaných ke studiu vlastností skel a shromáždila hodně cenných experimentálních výsledků. Kladně hodnotím též její svědomitý a cílevědomý přístup jak k experimentální práci, tak k závěrečnému zpracování výsledků.

Vzhledem k dosaženým experimentálním výsledkům v diplomové práci a schopnostem prokázaným při vlastním zpracování celé diplomové práce hodnotím tuto práci jako

v ý b o r n o u.



Prof. Ing. Ladislav Koudelka, DrSc.

17. května 2010