

Posudek vedoucího práce

na diplomovou práci Bc. Kláry Birkášové

„STUDIUM FOSFÁTOVÝCH A BORO FOSFÁTOVÝCH SKEL S OBSAHEM Y_2O_3 “

Diplomantka se ve své práci zabývala studiem struktury, fyzikálně-chemických vlastností a termického chování skel připravených v systémech $PbO-Y_2O_3-P_2O_5$ a $PbO-Y_2O_3-B_2O_3-P_2O_5$. V rámci práce bylo připraveno a studováno celkem 12 vzorků homogenních fosfátových a borofosfátových skel ve čtyřech kompozičních řadách. Potenciální využití těchto skel spadá do oblasti optických spínačů, optických vláknových zesilovačů a speciálních laserů.


U připravených skel byl zjišťován vliv obsahu Y_2O_3 na jejich měrnou hmotnost, molární objem, chemickou odolnost a index lomu. Struktura skel byla studována pomocí Ramanovy spektroskopie a ve spolupráci s prof. Lionelem Montagnem (Univerzita Lille, Francie) také pomocí MAS NMR spektroskopie jader ^{31}P a ^{11}B . Nejrozsáhlejší částí práce bylo studium termického chování skel, pomocí tepelně-vodivostní DSC, horizontální termodilatometrie a vysokoteplotní mikroskopie. U připravených skel byly nejprve zjišťovány základní termoanalytické parametry skel jakými jsou například teplota skelné transformace, dilatometrická teplota měknutí, krystalizační teplota, teplotní roztažnost skel, teplota tečení aj. S využitím těchto parametrů byla následně posuzována termická stabilita skel a mechanismus krystalizace. Fázová analýza produktů krystalizace přechlazených skelných tavenin byla provedena pomocí rentgenové difrakční analýzy.

Diplomová práce byla vypracována v rozsahu 95 stran, přičemž 38 stran je věnováno výsledkům a jejich diskusi. Seznam literatury obsahuje 69 odkazů. Teoretická část práce v rozsahu 31 stran je sestavena od elementárních obecných poznatků o struktuře a vlastnostech skelného stavu až k poznatkům, které bezprostředně souvisí s tematikou diplomové práce. Z toho je patrné, že diplomantka přistupovala k řešení zadané tematiky s vědomím širších souvislostí. Zvolené metody řešení byly adekvátní k cílům práce a experimentálním možnostem pracoviště. Po formální stránce je práce napsána na dobré úrovni, v práci je však poměrně značné množství překlepů a drobných nejasností, které hodnotu práce snižují.

V rámci práce diplomantka získala řadu cenných poznatků v oblasti možností přípravy skel ve studovaných systémech, a také v oblasti hodnocení vztahů mezi strukturou skel, jejich fyzikálně-chemickými a termickým chováním. Ve své práci diplomantka aplikovala a prakticky zvládla řadu různých metod užívaných ke studiu skelných a krystalických materiálů a za poměrně krátkou dobu shromáždila velké množství experimentálních výsledků. Zvládla metody jejich zpracování jak interpretační, tak počítačové. V průběhu experimentální části diplomové práce i v průběhu zpracování a interpretace získaných údajů se snažila pracovat samostatně a svědomitě.

Vzhledem k dosaženým výsledkům a vynaloženému úsilí klasifikuji její práci stupněm

v ý b o r n ě m í n u s .


doc. Ing. Petr Mošner, Dr.

V Pardubicích 12. května 2014