Posudek oponenta diplomové práce
Bc. Jany Petruchové
„Fosfátová skla draselná modifikovaná oxidem niobičným“

Předložená diplomová práce je věnována studiu vlivu oxidu niobičného na strukturu a vlastnosti draselných fosforečnanových skel připravených ve třech kompozičních řadách: $(60\text{-}x)K_2O\text{-}xNb_2O_5\text{-}40P_2O_5$ (řada A); $40K_2O\text{-}xNb_2O_5\text{-}(60\text{-}x)P_2O_5$ (řada B) a $K_2O\text{-}20Nb_2O_5\text{-}(80\text{-}x)P_2O_5$ (řada C). Z literární rešerše je patrné, že téma práce je aktuální a dosažené výsledky mohou být využity při rozšiřování možností využitelnosti fosforečnanových skel. V případě studovaných skel spadají potenciální aplikace zejména do oblasti optiky a optoelektroniky. Z práce je zřejmé, že i když je problematika fosforečnanových skel na pracovišti studována dlouhou dobu, je zde stále ještě potenciál připravovat nová skla se zajímavými aplikačními vlastnostmi.

Samotná práce byla vypracována v rozsahu 74 stran a má tradiční členění na teoretickou, experimentální a výsledkovou část spojenou s diskuzí. V úvodní části jsou popsány obecné principy týkající se tvorby skel, jejich struktury a některých vlastností, doplněné o podstatné informace získané studiem doposud publikovaných prací zabývajících se fosforečnanovými skly a jejich modifikací přídavkem oxidu niobičného. V teoretické části jsou dále popsány principy metod, které byly použity v experimentální části práce. Experimentální část práce je dobře zpracována a svědčí o důkladnosti a porozumění problematice přípravy skel a použitých metod jejich charakterizace. Vlastní výsledky, jejich diskuze a závěr jsou pak uvedeny na 35 stránkách textu, což je na tento typ práce odpovídající rozsah. V rámci experimentální práce bylo připraveno celkem 9 skel. Výsledky jejich studia jsou doloženy 8 tabulkami a 34 obrázky. Z formálního hlediska bych rád ocenil jejich přehlednost a kvalitu. V závěru autorka přehledně shrnuje dosažené cíle práce a je z něho zřejmé, že práce pravděpodobně není uzavřenou kapitolou.

Pro samotnou obhajobu práce mám následující dotazy:

1. Skla byla připravována tavením surovin v korundovém kelímku při teplotách až 1450°C. Dá se předpokládat, že se část kelímku do skelné taveniny rozpustila a ke změně složení došlo i vlivem těkání taveniny. Byla prováděna prvková analýza výsledného složení? Mohla by přítomnost hlinitých iontů v připravených sklech nějak zásadně ovlivnit strukturu a studované vlastnosti? Pokud ano, tak jaké?
2. Ke studiu termického chování připravených skel byla použita také tzv. žárová mikroskopie (ŽM) resp. vysokoteplotní mikroskopie. Dá se z průběhu ŽM křivek usuzovat na dosažený stupeň krystalizace? Může mít zbytková skelná fáze nějaký vliv na teplotu tečení, stanovovanou ze ŽM křivek?

Závěrem konstatuji, že předložená diplomová práce má dobrou úroveň, autorka získala řadu původních výsledků, využila moderní dostupné experimentální metody a prokázala, že je schopna samostatné vědecké práce. Cíle práce byly splněny a dosažené výsledky obohatily poznání ve studované oblasti.

Práci doporučuji k obhajobě a hodnotím ji klasifikačním stupněm **výborně (A)**.

prof. Ing. Petr Mošner, Dr.

V Pardubicích 26. května 2020