

Posudek diplomové práce Soni Kellarové: „*Skla systémů PbO(ZnO)-Sb₂O₃-P₂O₅“*“

V předkládané diplomové práci se autorka zabývala přípravou a studiem skel systému PbO-Sb₂O₃-P₂O₅ a ZnO-Sb₂O₃-P₂O₅. Cílem práce bylo studovat vliv zvyšujícího se obsahu Sb₂O₃ na vlastnosti a strukturu těchto skel. Téma práce je aktuální, fosfátová skla jsou v centru pozornosti díky svým fyzikálně-chemickým vlastnostem nabízejícím široké technologické využití.

Předkládaná práce má klasické dělení. V teoretické části autorka nejprve zpracovala literární rešerši týkající se obecné představy o sklech a podchlazených taveninách, dále se zaměřila na problematiku z oblasti fosfátových skel se složením modifikovaným oxidy dvojmocných kovů, zejména oxidem olovnatým a zinečnatým, a na použití oxidu antimonitého ve sklech. Na závěr této úvodní části shrnula základní metodiky používané ke studiu tohoto typu skel a jejich podchlazených tavenin. Uvedená literární rešerše je zcela přiměřená cíli práce. V experimentální části je popsán způsob přípravy vzorků a jejich následné charakterizace, autorka použila celkem 9 fyzikálně-chemických metod. V kapitole Výsledky a diskuze jsou poté shrnuty a diskutovány výsledky v podkapitolách podle použitých metodik.

Připravená skla systémů PbO-Sb₂O₃-P₂O₅ a ZnO-Sb₂O₃-P₂O₅ byla charakterizována rentgenovou fluorescenční analýzou, metodami termické analýzy, Ramanovou a infračervenou spektroskopií, UV/VIS spektroskopií a k identifikaci produktů krystalizace byla použita i rentgenová difrakční analýza. Byla také stanovena rozpustnost skel ve vodě a jejich měrná hmotnost. Autorka připravila celkem 14 vzorků homogenních skel, po sedmi z každé kompoziční řady a následně je charakterizovala výše uvedenými metodami. Získané výsledky adekvátním způsobem diskutovala a zjistila, že studované vlastnosti skel a jejich podchlazených tavenin jsou v rozhodující míře stejným způsobem ovlivněny obsahem antimonu bez ohledu na typ dvojmocného kovu v původní struktuře skla. Práce je napsána přehledně, bez zásadních chyb a formulačních problémů.

K práci mám pouze následující dotaz:

1. Autorka píše, že použila UV/VIS spektroskopii pro odhadnutí optické šířky zakázaného pásu, tento odhad pro odlišení od správných hodnot E_g^{opt} označila jako E^{opt} . Mohla by autorka vysvětlit, jakým způsobem by hodnotu E_g^{opt} zjišťovala?
2. Vysvětlíte rozdíly v hodnotách T_g stanovených pomocí DSC a termodilatometricky.

Závěrem mohu konstatovat, že práce splňuje požadavky kladené na diplomovou práci. Autorka prokázala schopnost práce s literaturou, zvládnutí experimentální práce i zhodnocení experimentálně získaných výsledků a jejich zpracování do přehledné písemné formy. Získané výsledky budou jistě dobrým základem pro další studium těchto materiálů.

Práci tedy doporučuji k obhajobě a hodnotím známkou

výborně.

V Pardubicích 17. 5. 2012


Ing. Milan Vlček, CSc.