

Posudek vedoucího diplomové práce

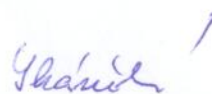
Autor práce: Bc. Jakub Ondráček

Název práce: Viskozitní chování podchlazených tavenin Ge-Sb-S a Ge-Sb-Se

Předložená diplomová práce Bc. Jakuba Ondráčka je zaměřena na viskozitní chování a vybrané fyzikální vlastnosti podchlazených chalkogenidových tavenin systémů Ge-Sb-S a Ge-Sb-Se. V rámci práce diplomant připravil chalkogenidová skla pseudobinárního složení $(\text{GeS}_2)_x(\text{Sb}_2\text{S}_3)_{1-x}$ a $(\text{GeSe}_2)_x(\text{Sb}_2\text{Se}_3)_{1-x}$ s obsahem GeX_2 ($X = \text{S}, \text{Se}$) 40 až 80 mol. %. Měření viskozity byla provedena převážně metodou transversálního toku v rozsahu viskozit $10^4 - 10^8$ Pa.s. Chalkogenidové sklo eutektického složení $(\text{GeSe}_2)_x(\text{Sb}_2\text{Se}_3)_{1-x}$ bylo měřeno také metodou penetrace válcem a polokoulí v rozsahu viskozit $10^8 - 10^{13}$ Pa.s. Penetrační experimenty byly použity pro všechna ostatní připravená skla pro ověření návaznosti na dosud publikovaná data. V experimentální části byl testován vliv experimentálních podmínek a některých předpokladů na přesnost měření viskozity metodou transversálního toku. Z tohoto důvodu byly v rámci práce měřeny hustoty připravených skel při 25 °C a koeficienty teplotní roztažnosti ve stavu skla a podchlazené taveniny. Tyto hodnoty byly využity ke stanovení objemu vzorku v průběhu měření a určení vlivu přesnosti stanoveného objemu na vypočtenou hodnotu viskozity. Dále byl testován vliv nedokonalosti tvaru testovaného vzorku, který má být dle teoretického odvození tvaru nízkého válce, avšak v důsledku potřeby rychlého chlazení u některých složení skel nelze získat válcový vzorek a k měření se používá vzorků zabroušených do tvaru blízkého válci. Výsledné teplotní závislosti viskozity pro všechna studovaná složení byly proloženy známými modely: rovnicí Arrheniova typu, VFT modelem a MYEGA modelem. Kompoziční závislosti stanovených materiálových parametrů jako jsou hustoty, teplotní roztažnosti, teploty skleného přechodu, teploty viskozitního skelného přechodu, aktivační energie viskózního toku a „fragility“ byly diskutovány.

Diplomant prokázal experimentální zručnost, samostatnost při řešení zadaného úkolu, schopnost dobrého plánování a invenci při řešení případných problémů. Zadání diplomové práce bylo splněno. Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě a hodnotím známkou **A**.

V Pardubicích 24. 5. 2019



Ing. Jana Shánělová, Ph.D.