

## Posudek školitele bakalářské práce

Předložená bakalářská práce studenta **Jana Edlmana** s názvem „**Vliv obsahu  $\text{Bi}_2\text{O}_3$  na tvorbu vlnovodů ve sklech  $\text{PbO-Bi}_2\text{O}_3\text{-Ga}_2\text{O}_3$** “ se zabývá tvorbou planárních optických vlnovodů pomocí zaostřeného laserového svazku. Cílem této práce bylo studium vlivu přídavku  $\text{Bi}_2\text{O}_3$  na vznikající útvary.

Student si syntézou a leštěním do optické kvality připravil sérii skel s různým obsahem  $\text{Bi}_2\text{O}_3$ . Tato skla následně exponoval na jím upravené optické aparatuře, kterou rozšířil o motorizovaný posuvný stolek umožňující expozici během pohybu vzorku. Při nízkých intenzitách a vysokých rychlostech pohybu vznikala expandovaná vlnovod, který byl následně charakterizován pomocí optického mikroskopu, digitálního holografického a rastrovacího elektronového mikroskopu a nanoindentací či silovou spektroskopií pro určení výšky, chemického složení a změn mechanických vlastností vzniklých útvarů. Při vysokých intenzitách záření či nízké rychlosti pohybu naopak došlo k frakčnímu odstranění  $\text{PbO}$  z exponované části a vzniku struktur s negativní výškou. Z různých kombinací intenzit a rychlostí pohybu student vytvořil 3D grafy pro nalezení globálního maxima a možnost porovnání různých vzorků mezi sebou. Na základě porovnání prokázal, že přídavek  $\text{Bi}_2\text{O}_3$  vede ke snížení prahové intenzity zápisu a výraznému zvýšení vzniklých útvarů při dané intenzitě i v globálním maximu.

Předložená práce má tradiční členění a byla vypracována v rozsahu 50 stran, kde jsou výsledky prezentovány a podporovány pomocí 33 grafů a obrázků a 40 citací.

Student díky své projevené aktivitě, kdy **laboratoře navštěvoval již od prvního ročníku**, zvládl samostatně **přípravu objemových skel** v optické kvalitě, vlastní proces zápisu laserem jím upravenou aparaturou, **experimentální stanovení topografie kráterů** včetně samostatného zpracování dat spolu se základním statistickým vyhodnocením. Vzhledem k úrovni práce a získaných výsledků, kvalitě práce v laboratoři,

**doporučuji práci k obhajobě a hodnotím známkou A.**

V Pardubicích 10. 8. 2021

Ing. Petr Knotek, Ph.D.

Katedra obecné a anorganické chemie

FChT, Univerzita Pardubice