

Posudek školitele bakalářské práce

Předložená bakalářská práce studenta **Jakuba Staňka** s názvem „**Přímý zápis laserem do skel systému PbO-Ga₂O₃**“ se zabývá interakcí zaostřeného laseru s vlnovou délkou 447 nm se sklem s vysokým indexem lomu za tvorby kráterů. Kombinace vysoké intenzity (řádově kW/cm²) a krátké optické penetrační délky (ve stovkách μm) umožňuje přehřát materiál až k jeho částečnému těkání, a tím vytvářet krátery. Krátery byly následně studentem charakterizovány na základě jejich průměru a hloubky.

Student se zaměřil na zhodnocení **vlivu hrubosti a chemického složení** na tvorbu kráterů. Na různě leštěných materiálech provedl sérii expozií a z topografie povrchů určoval prahovou hodnotu zápisu, do které je materiál schopen záření absorbovat bez jeho ovlivnění. Student ověřil nezávislost stanovení prahové intenzity z hodnot průměrů kráterů získaných pomocí optického mikroskopu či hloubky kráterů získaných pomocí 3D mikroskopu. Následně prokázal exponenciální pokles prahové hodnoty zápisu s růstem hrubosti díky povrchovým defektům. Dále pro sadu skel x PbO – (100 – x) Ga₂O₃ lišící se optickými parametry prokázal nezávislost prahové intenzity zápisu na chemickém složení.

Chemické složení v rozlišení desítek mikrometrů student vyhodnotil z EDX měření, u kterých byl osobně účasten. Tato analýza potvrdila ve středu kráteru tvorbu eutektického složení při nižších intenzitách a selektivní těkání PbO při vysokých intenzitách laserového paprsku.

Student díky své projevené aktivitě, kdy **laboratoře navštěvoval již od prvního ročníku**, zvládl samostatně **přípravu objemových skel** v optické kvalitě, vlastní proces zápisu laserem, **experimentální stanovení topografie kráterů** včetně samostatného zpracování dat spolu se základním statistickým vyhodnocením.

Vzhledem k množství získaných výsledků, kvalitě jejich zpracování a iniciativě autora

doporučuji jeho práci k obhajobě a hodnotím známkou výborně/A.

V Pardubicích 3. 8. 2020

Ing. Petr Knotek, Ph.D.

Katedra obecné a anorganické chemie

FChT, Univerzita Pardubice