

## OPONENTNÍ POSUDEK NA BAKALÁŘSKOU PRÁCI „MULTIKOMPOONENTNÍ KERAMICKÉ VRSTVY PŘIPRAVENÉ PULZNÍM MAGNETRONOVÝM NAPRAŠOVÁNÍM“

Bakalářská práce **Tomáše Kubáska** se zabývá problematikou tvrdých multikomponentních tenkých vrstev M-B-C-N (kde M=Ti,Zr,Hf) připravených pomocí pulzního reaktivního magnetronového naprašování. Vzhledem k tomu, že tenké vrstvy nitridů, karbidů a boridů přechodových kovů deponovaných pomocí metod fyzikální depozice vykazují velmi dobré fyzikální a mechanické vlastnosti, lze považovat zvolené téma bakalářské práce za vhodné.

Z formálního hlediska byla v bakalářské práci dodržena doporučená struktura. Kapitola současný stav problematiky zahrnuje 3 hlavní části popisující poznatky o materiálech na bázi M-B<sub>2</sub>, o tenkovrstvých materiálech na bázi M-B-C-(N) a také dosavadní poznatky o makropnutí v naprašovaných vrstvách. Práce je z hlediska grafické úpravy na výborné úrovni. Lze konstatovat, že byly splněny všechny stanovené cíle této bakalářské práce.

Celkově byly pulzním magnetronovým naprašováním vytvořeny 4 vrstvy typu M-B-C-N při stejných depozičních podmínkách lišících se volbou přechodového kovu a tlaku (Ti a Zr při tlaku 0.5 Pa a Hf při tlacích 1.2 a 1.7 Pa). Ve výsledkové části je popsáno prvkové a fázové složení, mechanické a elektrické vlastnosti těchto vytvořených vrstev.

Připomínky k bakalářské práci:

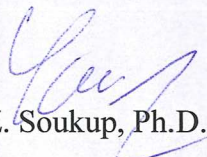
- na str. 39 v kapitole 5.1 píšete: „Pro účely této práce byly pulzním magnetronovým naprašováním vytvořeny 4 série vrstev typu M-B-C-N, každá o 5 vzorcích“. V samotné práci jsou ale diskutovány jen 4 vrstvy.
- v práci není mnoho překlepů (např. str. 44 odst. 6 – „Tato vrstvy“)
- v kapitole 4.5.2 je popsána metoda ERDA k určení prvkového složení. Ve výsledkové části ale její výsledky uvedeny nejsou.

V souvislosti se získanými výsledky bych se chtěl zeptat:

- Proč jsou na obrázku č. 21 uvedeny výsledky jen 3 vzorků a chybí prvkové složení u vzorku HfBCN připraveného při tlaku 1.2 Pa?
- Který výsledek považujete za nejvýznamnější, proč a jak by se dal podle Vás využít v praxi?
- Které analýzy, případně experimenty, jste prováděl sám?

Předkládanou bakalářskou práci, která rozšiřuje poznání dané problematiky, doporučuji k obhajobě a navrhuji klasifikaci **v ý b o r n ě**.

V Plzni 17.8.2015

  
Ing. Z. Soukup, Ph.D.