

## Oponentní posudek diplomové práce

**Jméno studenta:** Josef Němec – S17N0049P

**Název práce:** Příprava a charakterizace naprašovaných ZnO vrstev pro flexibilní piezogenerátor

**Oponent diplomové práce:** Ing. Jan Očenášek, Ph. D.

Předložená diplomová práce je zaměřena na přípravu a hodnocení tenkých piezoelektrických vrstev ZnO. Obsah práce je z poloviny tvořen teoretickou částí, která je zaměřena na popis piezoelektrického jevu, principu piezogenerátoru napětí a uvádí základní vlastnosti oxidu zinečnatého. Následující praktická část obsahuje popis přípravy tenkých vrstev ZnO pomocí fyzikální depozice a dále pak charakterizaci vzorků, která je překvapivě komplexní. Zahrnuje měření tloušťky profilometrem, měření optické transmitance spektrometrem, měření elektrického odporu čtyřbodovou sondou, rentgenovou difrakční analýzu a nakonec měření zbytkového napětí ze zakřivení vzorku. Analytické metody jsou věcně popsány a výsledky kvalitně zpracovány. Student prokazuje, že porozuměl základním principům použitých metod a je schopen interpretovat jejich výsledky.

Celkové zpracování kapitol je logické a přehledné, odborná i formální úroveň práce odpovídá požadavkům pro diplomové práce.

Doplňující otázky:

1. Depozičními parametry (tj. koncentrace kyslíku při depozici a teplota substrátu) různým způsobem ovlivňují napětí ve vrstvě a elektrické vlastnosti. Můžete shrnout výsledky práce a říct, která Vámi testovaná kombinace parametrů je pro přípravu piezogenerátoru nejvhodnější?
2. Napětí ve vrstvách bylo hodnoceno pomocí dvou metod, rentgenové difrakce a z křivosti vzorku. Pro vrstvy připravené při teplotě 100°C jsou trendy stanoveného napětí vzhledem ke koncentraci kyslíku opačné. Můžete tento rozpor vysvětlit?



Navrhovaná výsledná klasifikace (*nehodící škrtněte*)

- výborně
- ~~velmi dobře~~
- ~~dobře~~
- ~~nevyhověl~~

Místo, dne: ..... *PLZEŇ 6. 4. 2019* .....

Podpis: