

Posudek vedoucího bakalářské práce

HiPIMS depozice vrstev CrN

Autor: Ondřej Hendrych

Bakalářská práce Ondřeje Hendrycha se zabývá studiem vlivu použití stejnosměrného předpětí na substrátech na vlastnosti vrstev CrN připravených metodou vysokovýkonové pulsní magnetronové depozice.

Bakalářská práce je členěna do požadovaných kapitol, je přehledně sepsaná s minimem chyb a má dobrou grafickou úpravu. V první části bakalářské práce je stručně shrnut aktuální stav přípravy tenkovrstvých materiálů. Výsledky bakalářské práce demonstrují, že aplikace stejnosměrného předpětí v případě vysokovýkonové magnetronové depozice vrstev CrN vede, v porovnání s vrstvou připravenou bez předpětí, k výraznému zvýšení hodnoty kompresivního pnutí z 1.25 až na 2.75 GPa pro hodnoty předpětí do – 100 V a dále i k značnému postupnému poklesu tvrdosti z 24 na 18 GPa pro zvyšující se hodnotu předpětí až na – 400 V. Navíc i depoziční rychlost výrazně klesá z 50 až na 25 nm/min se zvyšující se hodnotou pnutí. Zmíněné efekty jsou v bakalářské práci správně přisouzeny příliš vysoké energii dodávané do rostoucích vrstev v případě aplikace stejnosměrného předpětí.

Bakalářská práce je součástí mnohem širší studie zabývající se možnostmi zlepšení vlastností vrstev CrN za použití pokročilých metod kontroly energie iontů dopadajících na rostoucí vrstvu během zmíněného procesu. Získané výsledky jsou tedy velmi zajímavé hlavně z pohledu porovnání s ostatními zkoumanými metodami (tj. zejména s aplikací kladného pulzu po skončení záporného pulzu na magnetronu).

Ondřej Hendrych projevoval zájem o danou problematiku. V rámci omezených možností v jarním semestru (COVID-19) se aktivně zúčastnil experimentů, samostatně zpracoval a vyhodnotil naměřená data a splnil všechny cíle uvedené v bakalářské práci.

Předkládanou bakalářskou práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení: **v ý b o r n ě**.

V Plzni, 24. 8. 2020

Doc. Ing. Jiří Čapek, Ph.D.
vedoucí bakalářské práce