

## Hodnocení kvalifikační práce oponentem

Název práce	Tenkovrstvé materiály na bázi Cu-O připravované pomocí HiPIMS pro rozklad vody
Student	Jan Vosejпка
Oponent	Doc. RNDr. Karel Rusňák, CSc.

Kritéria hodnocení	Max. body	Přidělené body
Splnění zadání (vč. stupně kvality)	20	20
Interpretace výsledků	30	30
Jazyková a grafická úprava	30	30
<b>Celkové hodnocení</b>	<b>80</b>	<b>80</b>

80 – 65 bodů = výborně; 64 – 50 bodů = velmi dobře; 49 – 40 bodů = dobře; méně než 40 = nevyhověl

### Hodnocení obsahu a kvality práce, připomínky

Diplomová práce pana Jana Vosejпки se zabývá vysoce aktuální tématikou v oblasti tenkovrstvých materiálů na bázi Cu-O pro rozklad vody, se zaměřením na praktickou přípravu vrstev pomocí HiPIMS, na charakterizaci jejich vlastností a nalezení korelací s parametry depozičního procesu. Práce nepřesahuje doporučený obsah stran, ale díky menšímu písmu a jednoduchému řádkování je nadprůměrně obsažná, má předepsané standardní členění a výbornou grafickou úpravu s minimem překlepů.

Na velmi pečlivě zpracovaný a shrnutý současný stav problematiky navazuje kompletní popis experimentálních metod (ve kterém by mohlo být více názorných obrázků). V závěrečné části práce autor nejprve porovnává vlastnosti depozičních metod HiPIMS a DCMS a pak velmi precizně, krok za krokem s pomocí tří sérií depozičních a s průběžným měřením základních vlastností vrstev, provádí optimalizaci procesu depoziční finálních vrstev pro fotoelektrochemická měření a následné hledání korelací s parametry depozičního procesu.

### Dotazy oponenta

1. Na základě jakých zkušeností byly nastaveny výbojové parametry HiPIMS? Bylo by možno jejich změnou získat kvalitativně lepší fotokatalytické vlastnosti vrstev oproti DCMS?
2. Jak byl stanoven rozsah potenciálů pro voltametrii, proč nesahal např. ke 0,10V vs RHE?
3. Jak je možné, že některé vrstvy Cu<sub>2</sub>O (lišící se jen stupněm krystalinity) nevykazují fotoaktivitu. Jaké fyzikálně odlišné procesy na nich v elektrolytu mohou probíhat?
4. Bylo konstatováno, že jedním z vysvětlení vlivu zvyšování parciálního tlaku kyslíku při depoziční na zvyšování fotoproudu může být zúžení zakázaného pásu – mohli byste toto zúžení demonstrovat na obr. 5.7? Jedná se o přímý nebo nepřímý zakázaný pás?
5. Bylo by možné dále zvýšit fotoproud dalším zvyšováním parciálního tlaku kyslíku, například na 0,40 Pa (jak to naznačují obr. 5.7 a 5.13)?
6. Okomentujte možnosti zajímavých nanostruktur na obr. 5.8 c), d) a případně f).

Doporučení práce k obhajobě:  ano  ne

Celkové hodnocení práce:  výborně  velmi dobře  dobře  nevyhověl

Dne: 15. 6. 2024