

HODNOCENÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE – POSUDEK RECENZENTA

Autor práce: Jan Koutecký	Oponent: Mgr. Jindřich Matoušek
Název závěrečné práce: Fotokatalytické vlastnosti plazmově připravovaných tenkých vrstev TiO ₂	

Kritéria hodnocení bakalářské práce		Bodové hodnocení	Počet bodů
A	Plnění zadání Plnění požadavku zadání na 100% odchylka 20% odchylka 30% odchylka > 30%	6 4 2 0	6
B	Kaligrafická a jazyková úroveň bez připomínek drobné chyby nízká úroveň nedbalé zpracování	3 2 1 0	2
C	Náležitosti práce – formální (odkazy, skladba) bez připomínek drobná opomenutí vynechání jedné části nedodržení zásad	3 2 1 0	2
D	Rozsah rešerše rozsáhlá ze zahraničních pramenů z tuzemských zdrojů slabá chybí	3 2 1 0	3
E	Experimenty velmi náročné náročné nenáročné ale správné neúplné	6 4 2 0	2
F	Vyhodnocení experimentů statistická nebo numerické shrnutí slovní vyhodnocení neúplné chybí	3 2 1 0	3
G	Závěrečná doporučení a shrnutí objektivní a výstižná sumární shrnutí konstatování zkreslené	6 4 2 0	5

Doporučená stupnice pro návrh klasifikace práce na základě dosaženého bodového hodnocení práce:	30 - 28	27 - 24	23 - 20	19 - 16	15 - 8	7 - 0
	výborně	Výborně mínus	velmi dobře	Velmi dobře mínus	dobře	neprospěl

Závěrečné vyjádření :

Pan Jan Koutecký se v rámci své bakalářské práce zabýval tenkými vrstvami průmyslově hojně využívaného materiálu - TiO_2 . Zkoumal možnosti depozice tenkých vrstev TiO_2 metodou plazmatické depozice z plynné fáze (PECVD). Ve své práci se soustředil zejména na možnost plazmatické depozice za nižších (tj. cca do 100°C) teplot a na následné tepelné modifikace vzniklých tenkých vrstev. Provedl vlastní experimenty a zkoumal morfologii vytvořených vrstev pomocí metody AFM. Dále provedl vyhodnocení fotokatalytické aktivity pomocí měření koncentrace modelové látky AO7 (Acid orange 7) v roztoku s vodou.

Rešeršní část práce je dostatečná – jsou uvedeny jak domácí, tak zahraniční práce, které jsou doplněny o řadu internetových odkazů.

Experimenty a měření jsou v práci přehledně zdokumentovány a shrnuty v závěru práce. Práce působí uceleně a její grafické zpracování je až na drobné nedostatky na dobré úrovni (uvádím ve zvláštní příloze – není třeba číst u obhajoby). Pan Koutecký se nevyhnul několika překlepům způsobených většinou automatickými opravami programu Word (např. „ananasová struktura“ místo „anatasová“), které ale nepovažuji za významné z hlediska hodnocení práce. Ta obsahuje obvyklé části a odpovídá standardu, který bývá používán pro vědecké publikace. Svým rozsahem odpovídá bakalářské práci.

Pan Jan Koutecký prokázal schopnost samostatné vědecké práce, a proto jeho práci doporučuji k obhajobě.

Návrh klasifikace práce: velmi dobře

Práce splňuje požadavky na udělení akademického titulu, a proto ji doporučuji k obhajobě.

V Ústí nad Labem dne 18.ledna 2012



Jméno a podpis recenzenta

Doporučení a otázky pro obhajobu:

1. V práci není nikde uvedena souvislost mezi teplotou a krystalickou strukturou TiO_2 . Prosím uveďte.
Uvádíte též, že je potřeba snížit teplotu depozice, ale neuvádíte, proč je teplota tak důležitým parametrem. Prosím o komentář.
2. V rovnici (2) na str. 27 má být na pravé straně $\ln k$, nikoliv k . Rovnice (3) je již uvedena správně. Chybí číslo u rovnice (4).
3. V grafu 1 na str. 35 uvádíte bod pro teplotu žíhání $t = 50^\circ\text{C}$, ale tepelné modifikace po depozici jste prováděl v rozsahu od 100°C do 500°C . Jedná se tedy o hodnotu tepelně neupraveného vzorku?
Na str. 31 uvádíte teplotu během depozice $t = 50^\circ\text{C}$, což je ale jiný parametr než teplota žíhání po depozici a měl byste na tuto skutečnost např. v popisce grafu upozornit.
4. Uvádíte obrázky AFM $1 \times 1 \mu\text{m}$ a $5 \times 5 \mu\text{m}$. Které z nich byly použity pro výpočet RMS drsnosti?
5. Pozor *RMS drsnost* se vypočítává ze skenů AFM, nelze tedy mluvit o *měřící metodě RMS* jak na několika místech uvádíte.

Drobné chyby a překlepy:

Nadpisy kapitol doporučuji neuvádět na posledním řádku na stránce (str. 6, 7, 24, 27, 30).

Str. 11 – místo pojmu „vysokoenergetický stav polovodiče“ doporučuji použít spíše formulaci „stav elektronů v nejvýše obsazených hladinách pásové struktury polovodiče“.

Obr. 6 na str. 17, obr. 8 na str. 19 a obr. 11 na str. 24 by mohly být kvalitnější.

Doporučuji důsledněji dodržovat formátování textu u chemických sloučenin – číslice bývají zpravidla uváděny jako dolní index.

Na několika místech v práci uvádíte pojem absorpce, mluvíte-li o adsorpci. Pozor na použití těchto dvou různým pojmů. Absorpce se týká celého objemu látky, kdežto adsorpce se týká pouze povrchu látky.

Str. 22 – kapacitně vázaný výboj též umožňuje tzv. bezelektrodové uspořádání, tj. není to specifické pouze pro induktivně vázané výboje.

Str. 30 má být „... oblast o rozměrech $1 \times 1 \mu\text{m}$ “ (nikoliv mm).

Str. 32, 34 – doporučuji uvádět směrodatnou odchylku do stejného řádu, v jakém uvádíte průměrné hodnoty. Též uvádět rozumný a smysluplný počet desetinných míst. Používejte koncové nuly (např. Tab.1 sloupec I pro 500°C), zpřehlední to zápis. U Tabulky 2 by bylo vhodnější v nadpisech sloupců uvádět stejná označení veličin jako v rovnicích (3) a (4).

Graf 2 na str. 40 je poněkud nepřehledný – zejména kvůli množství textu (číslic) v grafu a díky popiskům pravé osy funkčních hodnot.