



Hodnocení diplomové práce oponentem

Název práce:	Příprava tenkých vrstev oxidu měďného pro fotovoltaické aplikace		
Student:	Bc. Marcel MELIŠ	Std. číslo:	E13N0093P
Oponent:	Jan Očenášek		

Kritéria hodnocení práce oponentem	Max. body	Přidělené body
Splnění zadání práce (posuzuje se i stupeň kvality splnění)	25	17
Odborná úroveň práce	50	19
Interpretace výsledků a jejich diskuze, příp. aplikace	15	9
Formální zpracování práce, dodržování norem	10	5

Hodnocení obsahu a kvality práce, připomínky:

Bc. Marcel Meliš předkládá k obhajobě diplomovou práci na téma „Příprava tenkých vrstev oxidu měďného pro fotovoltaické aplikace“, která se zabývá depozicí a analýzám Cu₂O vrstev.

Práce obsahuje pět číslovaných kapitol, které jsou délkou poměrně nevyvážené. Přibližně polovinu práce tvoří úvodní kapitola, která by v mnoha ohledech mohla být stručnější. Druhá kapitola vhodným způsobem popisuje depoziční postup použitý při přípravě tenkých vrstev. Třetí kapitola s názvem „Analýza vytvořených vzorků“ ovšem nepopisuje analýzy vytvořených vzorků, obsahuje pouze povrchní popis použitých metod bez technických detailů a formou připomíná spíše úvod.

Čtvrtá kapitola „Výsledky měření“ uvádí výsledky měření sledovaných parametrů u šesti vytvořených vrstev a souvislosti mezi nimi. Tato kapitola je naopak krátká a příliš stručná. Nejsou uvedeny podrobnější informace o získání optických parametrů. Například k šířce zakázaného pásu je stručně uvedeno, že byl získán pomocí Taucova vztahu. V práci ovšem uveden není. Zásadní výhradu mám ke kvalitě obrázku č. 23. Fotografie má zcela nevyhovující rozlišení i formou, jednotlivé vrstvy nejsou označeny. Autor si ani nedal práci s oříznutím nepotřebných okrajů.

Po formální stránce mám k práci řadu výhrad. Práci lze vytknout především množstvím překlepů a jazykově, či věcně nevhodných obrátů. Pro příklad uvádím následující:

- * Str. 25 „Nejjednodušším typem naprašování je diodové uspořádání.“
- * První věta kapitoly 3.3: „Optické parametry byly měřeny na UV/VIS spektroskopii.“
- * První věta kapitoly 4.1: „V rámci této diplomové práce byly také připraveny solární články.“

Kvalita tištěných obrázků je ve většině případů špatná, s nízkým rozlišením. V textu jsou nevhodně zalamovány řádky v místech mezi číslem a jednotkou, za jednopísmennou předložkou, nebo spojkou a. Jako desetinný oddělovač v tabulce 2 je používána tečka namísto čárky.

Další výhrady mám k používání referencí v textu a k práci se zdroji.

Na řadu obrázků se text práce neodkazuje. Například 2, 3, 4, 5.

Namátkou bylo zjištěno, že obrázek 18 je dostupný na stránce stránek firmy LAO – průmyslové systémy s.r.o. www.lao.cz, autor práce neuvádí žádný zdroj, či skutečnost, že by byl obrázek převzat.

Obrázek 3, přinejmenším jeho část, není dostupný z uvedeného zdroje [21], nýbrž z portálu pro odborné publikace Postreus v článku „Alternativní zdroje energie, solární energie“ <http://www.posterus.sk/?p=14223>.

Grafika obrázku 20 byla převzata z disertace [35], autor sice uvádí referenci na tuto disertační práci, ovšem neuvádí, že grafiku převzal se svolením autora bez dalších úprav (s výjimkou snížení kvality). Podobně je tomu i u dalších obrázků. Lze odhadnout, že z 25 obrázků v práci bylo téměř 20 převzato, nebo převzato s úpravami.

Seznam literatury je obsáhlý, nicméně v seznamu jsou odkazy na zdroje, ke kterým jsem v textu nenalezl žádný odkaz, například [29] nebo [31]. Uplněnější posouzení je obtížné, protože seznam literatury není seřazen ani podle pořadí výskytu, ani alfabetycky.

S ohledem na zadání diplomové práce lze konstatovat, že práce se věnuje všem bodům, až na určení kvantové účinnosti. Ovšem odborně i formálně zpracování značně snižuje kvalitu práce na zajímavé téma. Samotnou práci hodnotím stupněm „dobře“.

Dotazy oponenta k práci:

Uvádíte, že pro fotovoltaické použití jsou důležitými parametry světelná propustnost a šířka zakázaného pásu (měření v kapitole 4.4). Neuvádíte však, o jaké hodnoty je usilováno. Jaké hodnoty jsou vhodné a proč?

V závěru je uvedeno, že jisté vrstvy mají dobrou transparenční od 500nm, jiné od 700nm. Myslíte tloušťku vrstev? Upřesněte.

V poslední části práce (kapitola 4.5) uvádíte, že byl nedostatek času pro přípravu depozice vrstvy o tloušťce 2um. Ovšem píšete, že přesto byla provedena depozice s dobou 90 minut. Rychlost depozice, které uvádíte v Tabulce 4, ukazují, že takto lze přepokládat získání vrstvy 2um silné. Prosím vysvětlíte.

Optické parametry byly stanoveny z transmittančního spektra. Uveďte definici transmittance.

Diplomovou práci hodnotím klasifikací **dobře** (podle klasifikační stupnice dané směrnicí děkana FEL)