

Posudek oponenta diplomové práce

Příjmení a jméno studenta: Bc. Lukáš Pilčík
Studijní program: Materiálové inženýrství a nanotechnologie
Ústav: Ústav fyziky a materiálového inženýrství
Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Miroslav Bartošík, Ph.D.
Oponent diplomové práce: Ing. Miroslav Mrlík, Ph.D.
Akademický rok: 2024/2025

Název diplomové práce:
Study of Photocatalytic Systems Based on Polymer and Metal Nanoparticles for Hydrogen Production

Hodnocení diplomové práce s využitím klasifikační stupnice ECTS:

Kritérium hodnocení	Hodnocení dle ECTS
1. Splnění zadání diplomové práce	B - velmi dobře
2. Formální úroveň práce, včetně jazykového zpracování	A - výborně
3. Množství a relevance použitých literárních zdrojů	A - výborně
4. Popis experimentů a metod řešení	A - výborně
5. Kvalita zpracování výsledků	A - výborně
6. Interpretace a diskuze výsledků	B - velmi dobře
7. Formulace závěrů práce	A - výborně

Předloženou práci **doporučuji** k obhajobě a navrhuji hodnocení

A - výborně

Komentáře k diplomové práci:

Diplomová práce je kvalitně zpracovaná po formální stránce. Je psaná v anglickém jazyce, což na studenta kladlo zvýšené nároky. Student provedl přípravu vzorků, které následně měřil a poté hodnotil různými metodami. Z diplomové práce je zřejmé, že student přistupoval k práci zodpovědně.

Teoretická část zahrnuje přibližně 30 stran, což je na diplomovou práci odpovídající. Student ji rozdělil na 4 hlavní kapitoly. Tato část je zpracována přehledně a srozumitelně.

Zde mám pouze několik drobných doporučení. V části Introduction jsou první dva odstavce se standardní strukturou, nicméně nejsou zde reference odkud student tyto informace čerpal.

Z charakteru popisu je zřejmé, že tyto nejsou získány jeho zkušenostmi v oboru a také se nedá říct, že by byly obecně tak známé, že nepotřebují citovat. Některé obrázky např. Figure 3 a 5 pokud jsou jednoduššího charakteru můžou být překresleny a text přepsán pro lepší čitelnost.

Obecně však teoretická část dále obsahuje odpovídající množství obrázků, které jsou vhodně umístěny a až na výjimky mají dobrou kvalitu. Celkově se práce odkazuje na 69 kvalitních bibliografických zdrojů, které až na výjimky tvoří vědecké články v renomovaných časopisech. Zde však musím kladně hodnotit studentovu aktivitu za práci se zahraničními zdroji, kdy je v cizím jazyce musel pochopit a také dále formulovat jako myšlenky v celistvém anglickém textu, který je zpracován kvalitně.

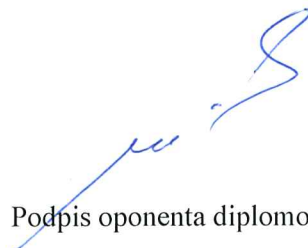
Praktická část zahrnuje přípravu vzorků a jejich charakterizaci. Byly použité 4 polymerní substráty, PCL, PLA, PS a PEEK. A několik různých charakterizačních technik. Zde není úplně patrné, proč nebyly použity všechny zmiňované techniky pro všechny vzorky a které techniky student prováděl sám, případně byly provedeny jinde a student hodnotil na jejich základě vlastnosti připraveného materiálu. Diskuze k výsledkům je dostatečně precizní a není pouze popisná ale také vysvětlující, což hodnotím kladně. V rámci diskuze jsou použité pouze dva odkazy na jinou literaturu, možná by bylo zajímavé porovnat s více jinými materiály. Nicméně chápu, že výsledky byly překvapující a jasný mechanismus jak materiály fungují není pořád dostatečně popsán.

Závěrem je však nutné podotknout, že práce splňuje všechny nároky a i přes několik drobných nedokonalostí, které nejsou významné ji doporučuji k obhajobě a hodnotím ji jako výbornou.

Otázky oponenta diplomové práce:

1. Prosím o upřesnění proč se prováděly experimenty s PLA a PS miskami.
2. Prosím o informaci proč pro substráty PCL a PEEK nebyly hodnoceny stejně.
3. Zkuste prosím porovnat s literaturou vliv Ga částic na různé substráty na fotokatalýzu a zda se toto projevilo ve vašem případě.
4. Dokázali byste poskytnout informaci o celistvosti depozice Ga částic na PEEK při 300°C a RT a celistvosti pokrytí během standardního pokovení (PEEK sputtered). Jak byste toto změřili a potvrdili.
5. Diskuze ohledně možné degradace je zajímavá, je však možné žeby se s povrchem PEEK nic nedělo a případná struktura tohoto materiálu by umožňovala efektivní evoluci vodíku? Pokus pokovením by tím pádem pouze utlumil případnou interakci povrchu PEEKu. Dala by se případná degradace z pohledu charakterizace po fotokatalýze nějak potvrdit/vyvrátit aby to byl přímý důkaz?

Ve Zlíně dne 27. května 2025


Podpis oponenta diplomové práce