

Posudek vedoucího diplomové práce

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

Název diplomové práce:

Studium fotokatalytických systémů na bázi polymeru a kovových nanočástic pro produkci vodíku

Hodnocení diplomové práce s využitím klasifikační stupnice ECTS:

Kritérium hodnocení	Hodnocení dle ECTS
1. Relevance použité literatury	A - výborně
2. Využití poznatků z literatury	A - výborně
3. Zpracování teoretické části	A - výborně
4. Popis experimentů a metod řešení	A - výborně
5. Kvalita zpracování výsledků	A - výborně
6. Interpretace a diskuze výsledků	A - výborně
7. Formulace závěrů práce	A - výborně
8. Přístup studenta k diplomové práci	A - výborně

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

A - výborně

Komentáře k diplomové práci:

Diplomová práce byla zaměřena na hledání vhodného polymerního substrátu pro nanosení kovových nanočástic galia pro využití ve fotokatalytických reaktorech pro produkci vodíku. Polymerní substrát by byl vhodnější jednak jako levnější alternativa k dříve použitému křemíku a jednak z důvodu možného zvětšování aktivního povrchu tvorbou pórů metodou breath figures. Vhodné polymerní substráty se podařilo vytvořit. Ukázalo se však, že produkují vodík při osvětlení ultrafialovým zářením vlnové délky 254 nm i bez přítomnosti kovových nanočástic, což může být způsobeno degradací polymeru.

Student na tématu pracoval samostatně a zodpovědně. Sám navrhl a prostřednictvím 3D tisku zhotovil komoru umožňující pomocí desky Arduino nano kontrolovat podmínky tvorby pórů a připravovat tak vhodné substráty. Dále se byl schopen ve spolupráci s kolegy z Ústavu fyzikálního inženýrství VUT v Brně podílet na přípravě a analýze kovových nanočástic, jakož i vhodně diskutovat a analyzovat výsledky fotokatalytických experimentů ve spolupráci s kolegy z Institutu Environmentálních technologií z VŠB Technické Univerzity Ostrava.

Práce vznáší zajímavé otázky hodné dalšího výzkumu, týkajícího se stability PEEK při UVC ozáření. Celkově téma pokrývalo širokou oblast znalostí a dovedností od chemie polymerů, přes fyziku polovodičů a plazmoniku kovových nanočástic, které bylo nutno zvládnout a zorientovat se v nich, což se studentovi s úspěchem podařilo. Na závěr bych doporučil zapracovat na lepším časovém rozvržení jednotlivých etap, aby bylo více času na závěrečné diskuze a analýzy a zároveň se nebát větší dávky optimismu i v náročnějších fázích výzkumu. Celkově však práci i přístup studenta hodnotím jako vynikající a považuji diplomovou práci za hodnotný přínos v dané oblasti výzkumu.

Vyjádření k plagiátorství

Systém Theses.cz našel maximální podobnost této práce s jinými dokumenty ve výši **3 %**.
Jedná se o práci původní - **není plagiátem**.

Otázky vedoucího diplomové práce:

V e Zlíně dne **23. května 2025**

Podpis vedoucího diplomové práce