

prof. Ing. Kamila Kočí, Ph.D.

tel.: [REDACTED]

e-mail: [REDACTED]

Oponentský posudek diplomové práce

Jméno diplomanta: **Bc. Zdena Rudolfová**

Název práce: **Příprava fotokatalyzátorů na bázi TiO₂ ve formě tenkých vrstev s potenciálem jejich využití ve fotokatalytickém rozkladu vodného roztoku methanolu**

Předložená diplomová práce se zaměřuje na zlepšení vlastností TiO₂ fotokatalyzátoru pomocí dopování mědí a přípravou TiO₂ a Cu-TiO₂ ve formě tenkých vrstev fotokatalyzátorů. Pro charakterizaci byly využity metody jako rentgenová difrakční analýza, Ramanova spektrometrie, UV/Vis spektrometrie, skenovací elektronová mikroskopie a elipsometrie. Fotokatalytická aktivita byla studována při rozkladu vodného roztoku metanolu.

Diplomová práce je rozdělena do tří vyvážených částí: teoretické, experimentální a diskuze. Teoretická část práce popisuje přípravu tenkých vrstev oxidu titaničitého a modifikace oxidu titaničitého. V experimentální části je popsána příprava fotokatalyzátorů, metody charakterizace fotokatalyzátorů a fotokatalytický rozklad vodného roztoku metanolu. Výsledky experimentálních měření jsou přehledně zpracovány do tabulek a grafů a jsou řádně okomentovány. Vše je pak přehledně shrnuto v závěru.

Diplomová práce Bc. Zdeny Rudolfové je sepsána srozumitelně, bez gramatických chyb a překlepů, dokumentuje postup provedených prací a dosažené výsledky odpovídajícím způsobem hodnotí. Text je vhodně doplněn tabulkami, grafy a obrázky.

K diplomové práci mám **několik poznámek formálního charakteru**, které jsou uváděny dle výskytu v textu:

- Chybí cíl diplomové práce.
- Některé zkratky nejsou uvedeny v Seznamu zkratk a symbolů, např. DFT, CB, VB.
- Obrázky mají mít české popisky, ne vždy tomu tak je, např. str.28.

Odborné otázky k obhajobě diplomové práce:

1. Str. 46. Jak vysvětlíte, že hmotnostní zastoupení prvků vyskytujících se v připravených fotokatalyzátorech v jednotlivých vrstvách nemají žádný trend. Tabulka 5.

2. V práci je věnován poměrně velký prostor dopování nekovy (N, C) a Ag, přičemž diplomová práce se této problematice nevěnuje. Naopak rešerše k dopování Cu je poměrně stručná a není zaměřena na rozklad metanolu. Mohla by diplomantka udělat stručnou rešerši k této problematice do přehledné tabulky?
3. Proč byl reakční systém pro fotokatalytický rozklad metanolu proplachován argonem?
4. Může diplomantka ukázat, jak byly počítány hodnoty energie zakázaného pásu?
5. Může diplomantka napsat, jaký je mechanismus rozkladu metanolu?
6. Může diplomantka ukázat, jak byly vypočteny hodnoty výtěžků vodíku?
7. Diplomantka se na straně 60 vyjadřuje ke kinetice reakce. Doporučovala bych zůstat pouze u vyjádření, které je uvedeno na str. 61, že...“nelze jednoduše určit řád reakce“.
8. Mohla by diplomantka porovnat výtěžky vodíku vztažené na množství fotokatalyzátoru pro oba fotokatalytické systémy?
9. Co bylo klíčovým parametrem pro fotoaktivitu připravených fotokatalyzátorů ve formě tenkých vrstev?
10. Jaká je spolehlivost naměřených dat u jednotlivých experimentálních technik? Jaká je chyba měření u fotokatalytických experimentů?
11. Práce obsahuje řadu výsledků. Může autorka sdělit, které ona sama získávala?

Práci doporučuji k obhajobě a hodnotím:

==== A ====

V Ostravě 16. 5. 2024

prof. Ing. Kamila Kočí, Ph.D.