



Oponentský posudek dizertační práce ing. Meinhardové

„Fotokatalytické štěpení vody v přítomnosti alkoholu“

Dizertační práce ing. Venduly Meinhardové má hned dva cíle: sestavení vsádkového fotoreaktoru za účelem produkce vodíku z vodného roztoku metanolu a přípravy heterostrukturního fotokatalyzátoru spojením dvou různých polovodičů, a to NiO s TiO₂ a GaP s TiO₂.

Celá práce je psána v českém jazyce a to na velmi vysoké odborné i gramatické úrovni s minimem překlepů a celá práce má 118 stran.

Osobně především oceňuji podrobný popis teorie i experimentů s mnoha schémata a fotografiemi, které pomohou čtenářům pochopit celý proces.

Dizertační práce ing. Meinhardové je sepsána relevantním způsobem a opírá se o bohatou, především zahraniční literaturu (obdivuhodných 147 citací). Rovněž velmi oceňuji samotné členění dizertační práce, kdy v obšírném úvodu je vysvětlena velmi podrobně fotokatalýza a pak jsou oba cíle práce schematicky vyjádřeny v blokovém schématu.

Výsledky a diskuze jsou v práci podrobně a věcně komentovány a vždy je na konci každé sekce shrnuto experimentální stanovení měřené veličiny a je i vysvětleno proč tomu tak je.

V závěru celé práce je zdůrazněn samotný přínos dizertace: podařilo se sestavit vsádkový fotoreaktor, který byl následně použit nejen v rámci této dizertační práce, ale rovněž v řadě diplomových prací realizovaných na Katedře fyzikální chemie, Univerzity Pardubice, rovněž byly nastaveny vhodné reakční podmínky pro fotokatalytické štěpení vody v přítomnosti alkoholu, které byly následně aplikovány pro testování fotokatalytické efektivity NiO-TiO₂ a GaP-TiO₂ fotokatalyzátorů.

Ing. Meinhardová je prvním autorem jen 1 publikace ve *Frontiers in Chemistry* s impakt faktorem (IF=5,5) z Q2. Je rovněž spoluautorem 1 publikace v *Catalysts* (vydavatel MDPI) s IF = 4,501 z Q2 (WOS), třetí publikace uvedená v dizertační práci je před odesláním. Ph.D. studentka je rovněž spoluautorkou dalších dvou prací ve *Frontiers in Chemistry a Materials* (MDPI). Dále se během svého studia zúčastnila se 3 mezinárodních a 1 národní konference, kde měla příspěvky a jedné zahraniční stáže na Jagellonské univerzitě v Krakově – studium fotoelektrochemických vlastností GaP-TiO₂ fotokatalyzátorů v týmu prof. Wojciecha Macyka.

Ing. Meinhardová pod vedením zkušeného školitele prof. ing. L. Čapka, PhD. odvedla v předložené disertaci vynikající kus vědecké práce, která posouvá tento vědní obor jednoznačně kupředu a je škoda, že zatím byly výsledky publikovány jen ve dvou člancích v netradičních časopisech.

K závěrům práce nemám zásadní připomínky, jako námět pro diskusi navrhuji:

1. Jaký je podle autorky disertace její hlavní přínos v této práci, co považuje za nejperspektivnější část, kterou by bylo vhodné dále rozvíjet?



2. Proč autorka rozvíjela v disertační práci vsádkový reaktor a nebyl by kontinuální reaktor vhodnější z aplikačního hlediska pro průmyslovou praxi?
3. Proč Ing. Meinhardová nepublikuje v tradičních a zavedených časopisech, ale dává přednost MDPI a Frontiers in Chemistry?
4. Jaké má Ing. Meinhardová profesní plány do budoucna?

Mám několik připomínek týkajících se uvedené práce:

1. Obr. 11, obrázek vsádkového reaktoru je nečitelný (str. 42).
2. Obr. 22 - 26 doporučoval bych naměřené body v grafu nespojovat násilně bod po bodu, ale použít "trend line". Lépe to vystihuje reálnou skutečnost dějů.
3. Na závěr bych si dovolil doporučit, aby v budoucnu kandidátka publikovala výhradně v zavedených časopisech, které se nikdy nestanou předmětem diskuze o možném predátorském zaměření...

I přes mé drobné výhrady k této rozsáhlé disertační práci jsem přesvědčen, že přinesla vysoce kvalitní výzkum s řadou důležitých poznatků. Řada výsledků disertační práce Ing. Meinhardové může nalézt i praktické využití v aplikovaném výzkumu. Proto na základě výše uvedených skutečností, po úspěšné obhajobě jednoznačně **navrhují udělení vědecko-akademické hodnosti „Ph.D.“** ve smyslu příslušných zákonů o VŠ o doktorském studiu.

V Praze 14.6.20224

Doc. Ing. Pavel Izák, Ph.D., DSc.