

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor: Martin Orság

Název práce: Svíčkové saze jako nosič katalyzátorů pro palivové články s polymerní membránou

Studijní program a obor: Obecná fyzika

Rok odevzdání: 2021

Jméno a tituly vedoucího: Mgr. Ivan Khalakhan, Ph.D.

Pracoviště: KFPP

Kontaktní e-mail: khalakhan@gmail.com

Odborná úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Věcné chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu přiměřený počet méně podstatné četné závažné

Výsledky:

- originální původní i převzaté netriviální kompilace citované z literatury opsané

Rozsah práce:

- veliký standardní dostatečný nedostatečný

Grafická, jazyková a formální úroveň:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Tiskové chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet četné

Celková úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího/oponenta:

Předložená bakalářská práce pana Martina Orsága se zabývá originálním a aktuálním tématem. Výzkum v oblasti vodíkových palivových článků s polymerní membránou (PEMFC) je velmi perspektivní a užitečný vzhledem k tzv. Zelené dohodě pro Evropu.

Předložená práce se zaměřuje na možnost využití svíčkových sazí jako efektivního a cenově dostupného nosiče katalyzátoru pro PEMFC. Na plynově difuzní elektrodu byla nanášena vrstva svíčkových sazí různých tloušťek pomocí svíčky. Metodou magnetronového naprašování byly pak na vrstvu sazí nanášeny katalytické vrstvy platiny. Pro charakterizaci morfologie vzorku byla použita metoda řádkovací elektronové mikroskopie (SEM). Chemické složení bylo měřeno energiově disperzní rentgenovou spektroskopií (EDX) a rentgenovskou fotoelektronovou spektroskopií (XPS). Práce také porovnává výkonové charakteristiky palivového článku využívajícího svíčkovou saze s palivovým článkem, který využívá komerční nosič katalyzátoru.

Výzkum ukázal, že při použití sazí jako nosiče katalyzátoru na katodě PEMFC lze dosáhnout obdobných výkonových hustot jako při použití komerčního nosiče katalyzátoru a při použití na anodě dokonce i vyšších výkonových hustot, což ze svíčkových sazí dělá slibný typ nosiče katalyzátoru pro PEMFC.

V rámci řešení dané bakalářské práce pan Orság za velmi krátkou dobu zvládl práci na mnoha složitých zařízeních. Kromě samostatnosti při experimentální práci oceňuji také jeho systematický přístup k řešení problematiky.

Bakalářská práce je napsána srozumitelně, čtivým způsobem, má vysokou technickou a grafickou úroveň. Jako vedoucí práce jsem přesvědčen, že pan Orság předložil práci, která splňuje požadavky kladené na bakalářskou práci.

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta:

Praha, 23.06.2021