

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy

- posudek vedoucího posudek oponenta
 diplomové práce

Autor: Lukáš Fusek

Název práce: Study of CO and N₂ interaction with anode catalysts of proton exchange membrane fuel cells

Studijní program a obor: Fyzika povrchů a ionizovaných prostředí

Rok odevzdání: 2019

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: Prof Vladimír Matolín, DrSc

Pracoviště: KFPP

Kontaktní e-mail: matolin@mbox.troja.mff.cuni.cz

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:

Efektivita a trvanlivost palivových článků je výrazně ovlivněna různými faktory, mezi nejvýznamnější patří otrava katalyzátorů katalytickými jedy. Nejvýznamnější je CO, který bývá přítomen ve vodíku jako důsledek výrobního procesu. Méně zkoumaný je i vliv N₂, který difunduje na anodu z katody při použití vzduchu jako oxidačního činidla. Z tohoto hlediska je práce vysoce aktuální a navíc přináší cenné informace pro naše pracoviště, kde se zabýváme vývojem vlastních katalyzátorů.

Autor studoval vliv CO a N₂ na anodové katalyzátory připravené depozicí Pt na mikrostrukturovaný Nafion, dále pak depozicí slitin PtRu a na referenční komerční katalyzátory, a to pro různé koncentrace příměsí ve vodíku. Důležitou součástí práce byla stavba aparatury umožňující míchat velmi malé koncentrace CO a N₂ ve vodíku. Během experimentů bylo ověřeno, že této části práce se pan Fusek zhostil výborně.

Výsledky přinesly řadu významných poznatků, z nich některé bude potřeba dále analyzovat.

Práci hodnotím jako velice zdařilou, nicméně je potřeba práci vytknout menší rozsah, který vedl k tomu, že některé zajímavé až překvapivé výsledky nebyly, zřejmě z časových důvodů, ověřeny opakovanými měřeními.

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a



Místo, datum a podpis vedoucího:

V Praze 7.6.2019