

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy

- posudek vedoucího posudek oponenta
 diplomové práce

Autor: **Zuzana Komárková**

Název práce **Studium tenkovrstvových katalyzátorů pro redukci kyslíku na katodách palivových článků s polymerní membránou**

Studijní program a obor: Fyzika povrchů a ionizovaných prostředí

Rok odevzdání: 2017

Jméno a tituly vedoucího: prof. RNDr. Vladimír Matolín, DrSc

Pracoviště: MFF UK - 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:

V práci je studován vliv interakce metanolu s katodovými katalyzátory v palivových článcích s polymerní membránou (PEMFC). Průchod metanolu z anody na katodu v přímých metanolových článcích má evidentně vliv na celkový výkon, nicméně v metanolových článcích ho nelze studovat, protože průchod, tzv. crossover, nelze ani vypnout a ani regulovat. V práci bylo proto zvoleno chytré řešení vycházející z autorčiných zkušeností z měření oxidace metanolu v průtokovém reaktoru.

Odolnost katodových katalyzátorů byla studována pomocí vystavení katodového katalyzátoru metanolovým parám přidávaným do proudu kyslíku. Byly porovnány vlastnosti tenkovrstvových katalyzátorů slitin PtCo, PtRu, čisté Pt a referenčního komerčního katalyzátoru. Práce přinesla originální a zajímavé výsledky.

Velmi je potřeba vyzvednout, že práce obsahuje veliké množství experimentálních dat, a je jasné vidět, že byla provedena řada náročných měření. Autorka se nespokojila s malým množstvím vzorků, ale kombinovala různé materiály, a navíc v různých tloušťkách. Vzorky si navíc sama připravovala magnetronovým naprašování na vlastní nanostrukturní substráty. Rozsah práce je tudíž úctyhodný a převyšuje běžný standard.

Na práci je vidět, že autorka je díky předcházející velmi pěkné bakalářské práci a i studenským pracem v oblasti elektrochemie již vyzrálým experimentátorem v této oblasti. Tomu odpovídá i velmi dobře zpracovaný úvod obsahující základy elektrochemie.

Práci hodnotím jako vynikající a nadstandardní.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího:

V Praze 2.6.