

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor/ka: Jan Škvára

Název práce: Nanostrukturované kovové substráty pro modelovou elektrokatalýzu

Studijní program a obor: Katedra fyziky povrchů a plazmatu

Rok odevzdání: 2022

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: Mgr. Oleksandr Stetsovych, Ph.D.

Pracoviště: Fyzikální ústav AV ČR, Cukrovarnická 112/10, 16200 Praha 6

Kontaktní e-mail: stetsovych@fzu.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:

Diplomová práce se zabývá přípravou nanostrukturovaných povrchů Pt(111) pomocí iontové eroze povrchu pro použití v elektrokatalytických experimentech. Morfologie povrchu připravených vzorků je charakterizována pomocí Řádkovací tunelové mikroskopie. Katalytická aktivita je studována v elektrochemické cele metodou cyklické voltametrie namontované přímo na vakuové aparatuře. Práce hlavně zkoumá korelaci reaktivity modelových nanostrukturovaných povrchů Pt(111) s koncentrací schodů na povrchu.

Celkově je práce vynikající, dobře strukturována a čtení je snadné. Úvod, motivace a experimentální metodika poskytují jasný záměr, důvod i návod k provedení experimentů. Rozsah práce je adekvátní. Vřele doporučuji k obhajobě, navrhuji nejlepší ohodnocení a jsem přesvědčen, že student má všechny odborné předpoklady k získání magisterského titulu.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

- Z STM obrázku vzorku připraveného iontovou erozí při pokojové teplotě není možné odhadnout koncentraci (100) a (110) schodů na povrchu. Nicméně z CV experimentů měříte přímo reaktivitu z těchto míst. Mohla by být metoda CV použita ke stanovení koncentrace mezi schody pro 'rough' povrchy?
- Pro obrázek 3.7, kde ukazujete 4 různé vzorky připravené při 650K. Bylo by lepší porovnávat reprodukovatelnost podle nějakého parametru, než jen ukazovat obrázky. Mohli byste použít koncentraci schodů jako parametr ukazující, že vzorky mají podobnou morfologii?
- Je možné zkontrolovat změny v morfologii vzorků Pt111 v STM po expozici v EC cele?

Práci

- doporučuji
 nedoporučuji
uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

- výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta:
Praha, 3. 06. 2022