

# Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě  
Univerzity Karlovy

- posudek vedoucího  posudek oponenta  
 bakalářské práce  diplomové práce

Autor/ka: Matěj Svidenský  
Název práce: Vliv depozičního výkonu při magnetronovém naprašování katalyzátorů na jejich aktivitu pro reakci vzniku kyslíku  
Studijní program a obor: Fyzika (B0533A110001), Fyzika  
Rok odevzdání: 2024

Jméno a tituly vedoucího/oponenta: RNDr. Peter Kúš, Ph.D.  
Pracoviště: Katedra fyziky povrchů a plazmatu  
Kontaktní e-mail: peter.kus@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:**

Pán Matej Svidenský vo svojej bakalárskej práci experimentálne skúmal, či majú tenké vrstvy irídia pripravené magnetronovým naprašovaním pri rôznych výkonoch odlišné katalytické vlastnosti k reakcii vzniku kyslíku. Jedná sa o aktuálnu tému v kontexte vodíkového hospodárstva, konkrétne snahy o optimalizovanie štruktúry katalyzátorov na báze vzácnych kovov pre elektrolyzéry vody s protónovo vodivou membránou.

Jadrom práce bola systematická príprava a následná elektrochemická analýza série irídiových katalytických vrstiev, líšiacich sa vo výkone a čase depozície, pričom súčin týchto veličín zostal konštantný. Autor sa počas riešenia práce naučil samostatne naprašovať tenké vrstvy, používať metódu rotačnej diskovej elektródy a osvojil si základy práce s mikroskopom atomárnych síl a rastrovacím elektrónovým mikroskopom s modulom pre energiovo-disperznú rentgenovú spektroskopiu. Pán Svidenský si poradil s vyhodnotením veľkého množstva dát pomocou programov Excel, Origin, či s použitím vlastného kódu v jazyku Python. Následne na základe výpočtu Tafelovej smernice a ďalších súvisiacich parametrov identifikoval optimálny depozičný výkon pre vrstvy irídia. Overil tiež, že s narastajúcim výkonom pri depozícii klesá hustota vrstvy, pričom jej morfológia sa výrazne nemení. Všetky vytýčené ciele práce tak boli splnené.

Pán Svidenský v priebehu riešenia práce preukázal schopnosť konštruktívne pristupovať k riešeniu problémov, vyhodnocovať dáta a interpretovať výsledky.

Samotný text práce je dobre členený a po väčšine zrozumiteľne napísaný. Je však trochu cítiť, že bol písaný s minimálnou časovou rezervou a prospelo by mu ešte finálne doladenie o odstránenie niekoľkých zbytočných grafických väd.

Napriek tomu experimentálny prínos práce jednoznačne prevyšuje nedostatky a preto ju navrhujem uznať ako bakalársku.

**Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:**

S autorom sme výsledky pravidelne konzultovali, prípadné nejasnosti sa tak vyriešili priebežne. Nemám preto žiadne otázky.

**Práci**

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

**Navrhuji hodnocení stupněm:**

výborně  velmi dobře  dobře  neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta: