

# Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě  
Univerzity Karlovy

- posudek vedoucího  posudek oponenta  
 bakalářské práce  diplomové práce

Autor/ka: Bc. David Kalabis

Název práce: Zmírnění otravy CO ve vodíkovém palivovém článku.

Studijní program a obor: Fyzika povrchů a plazmatu.

Fyzika povrchů a plazmatu

Rok odevzdání: 2023

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: Mgr. Yurii Yakovlev, PhD.

Pracoviště: Katedra fyziky povrchů a plazmatu.

Kontaktní e-mail: yurii.yakovlev@matfyz.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:**

David Kalabis completed his diploma project named „Mitigation of CO poisoning in hydrogen fuel cell“. The project was devoted to studying anode catalysts with low loading of precious metals. In this work, he was able to deeply investigate PtRu alloy catalyst prepared by magnetron deposition technique with emphasis on underlying mechanisms of CO poisoning tolerance.

Despite it is well proven that PtRu-based systems are showing the best poison tolerance compared to pure Pt or its alloys there is still a gap in the understanding of the mechanism of CO poisoning and the catalyst tolerance. Herein by conducting interdisciplinary work with the usage of classical surface science techniques accompanied by thorough electrochemical characterisation and real-world fuel cell measurements, it was possible to deepen understanding of poisoning tolerance mechanisms and at the same time develop catalyst structures useful for practical application.

During his work in the frame of the diploma project, David Kalabis has demonstrated the ability to work independently on solving scientific tasks, critically assess and analyze the measured data. He has a genuine curiosity that drives him to explore deeper and grasp the underlying principles and interconnections of the research subject. He employs a systematic and thorough approach to research, carefully analyzing data, and drawing meaningful conclusions. His ability to grasp complex concepts, conduct rigorous research, communicate effectively, and maintain a high level of organization positions him as a promising academic in the field of surface science and electrochemistry. I do not doubt that his dedication and capabilities will continue to contribute significantly to the academic community.

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

What advantages and disadvantages of the magnetron sputtering method chosen in the work? What alternatives do you know?

Are there ways of identifying the structure of Cu deposited on the Ru surface by the CuUPD method? What possible structure do you expect?

Where technology of thin PtRu catalyst preparation by magnetron sputtering can be advantageous besides CO –tolerant catalyst?

### **Práci**

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

### **Navrhuji hodnocení stupněm:**

výborně  velmi dobře  dobře  neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta: