

# Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě  
Univerzity Karlovy

- posudek vedoucího
- bakalářské práce

Autor: Tomáš Hrbek

Název práce: Studium vlivu morfologie tenkovrstvého katalyzátoru na účinnost elektrolyzéry vody s protonově vodivou membránou

Studijní program a obor: Fyzika, FOF

Rok odevzdání: 2019

Jméno a tituly vedoucího/oponenta: prof. RNDr. 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:**

Práce je napsána velice pěkně a zároveň potvrzuje i hluboké porozumění uchazeče dané problematice. To ostatně projevovat i po celou dobu řešení. Práce se zabývá zcela inovativním přístupem k vytváření systémů katalyzátorových vrstev a protonově vodivé membrány. Ke zvýšení povrchu membrány je použita metoda vytváření nano a mikro struktur na povrchu využívající selektivní plazmatické leptání. Tato metoda je v současné době přihlášena k patentování, což ukazuje na vysoce inovativní postup.

Katalytické vrstvy Ir a oxidu Ir byly deponovány metodou magnetronového naprašování, která představuje nový trend v katalýze. Připravené katalyzátory vykazovaly vysokou efektivitu i při relativně velmi malém obsahu vzácných kovů. Vedle studia nových materiálů v elektrolyzáru uchazeč použil i metodu cyklické voltametrie s rotační diskovou elektrodou, které je sama o sobě poměrně komplikovaná a náročná na interpretaci. I tuto část práce pan Hrbek dobře zvládnul. Podle mého názoru se práce, pokud jde o kvalitu a novost výsledků, spíše blíží práci diplomové a rozhodně převyšuje běžný standard.

Práci navrhuji do soutěže o cenu za nejlepší bakalářskou práci.

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

Nemám žádné dotazy

### **Práci**

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

### **Navrhuji hodnocení stupněm:**

výborně  velmi dobře  dobře  neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta: \_\_\_\_\_

V Praze 18.6.2019