

# Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě  
Univerzity Karlovy

- |   |   |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> posudek vedoucího | <input type="checkbox"/> posudek oponenta |
| <input checked="" type="checkbox"/> bakalářské práce  | <input type="checkbox"/> diplomové práce  |

Autor: Juraj Májek

Název práce: Fraktální růst polyetylenových ostrůvků na tenkých vrstvách z polyetylenoxidu

Studijní program a obor: Fyzika (B1701), Obecná fyzika

Rok odevzdání: 2019

Jméno a tituly vedoucího: RNDr. Artem Ryabov, Ph.D.

Pracoviště: KMF MFF UK

Kontaktní e-mail: Artem.Ryabov@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:**

Hlavním cílem posuzované bakalářské práce bylo odhalit fyzikální mechanismy zodpovědné za změny tvarů fraktálních ostrůvků tvořených z tzv. plazmových polymerů, deponovaných za různých experimentálních podmínek v laboratořích KMF MFF UK. Cesta k nalezení uspokojivého vysvětlení pozorovaného komplexního chování vedla přes důkladné studium základních modelů difúzně-limitovaného růstu (DLA, CCA), diskuzi jednotlivých fází růstu v modelech zahrnujících depozici (DDA) a pochopení vztahů mezi dynamikou polymerních řetězců, stupněm síťování a povrchovou difúzí oligomerů.

Autor práce se svého nelehkého úkolu (což interpretace experimentálních dat v oblasti komplexních makromolekulárních systémů daleko od termodynamické rovnováhy bezpochyby je) zhostil poctivě, s velkým nadšením a pracoval především samostatně. Vytvořil simulace všech základních teoretických modelů a jejich relevantních variant, čímž prozkoumal vlivy možných experimentálních charakteristik (např. bimodální distribuce velikostí deponovaných monomerů, jejich anizotropie a dalších) na výsledné tvary ostrůvků. Zároveň výsledky svých simulací srovnával s výsledky z existující literatury, kterou dokázal efektivně vyhledávat. Nakonec díky tomuto přístupu vytvořil práci, která úspěšně přispěla k pochopení experimentálních dat a otevřela mnoho nových zajímavých otázek pro další teoretický a experimentální výzkum.

Interpretace experimentálních dat, opírající se o výsledky této práce, byla publikována v časopise Applied Surface Science (IF 4.439). O mimořádné kvalitě práce svědčí také úspěch Juraje na soutěži studentských prací ČSSVKF (Česko-Slovenská Studentská Vědecká Konference ve Fyzice), kde obsadil 1. místo v sekci Teoretická fyzika a didaktika fyziky.

Celkově tuto bakalářskou práci hodnotím jako mimořádně kvalitní. Práce svou úrovní převyšuje bakalářské práce z MFF UK, které jsem měl možnost číst, a jsem rád, že jsem ji mohl vést.

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

Žádné nemám.

### **Práci**

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako bakalářskou.

### **Navrhuji hodnocení stupněm:**

výborně  velmi dobře  dobře  neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího: V Praze, dne 05.06.2019