

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy

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

Autor: Václav Maixner

Název práce: Studium stability molekulárních 2D krystalů pomocí STM

Studijní program a obor: Fyzika, Obecná fyzika

Rok odevzdání: 2018

Jméno a tituly oponenta: Mgr. Filip Rozbořil

Pracoviště: Katedra fyziky povrchů a plazmatu

Kontaktní e-mail: filip.rozboril@gmail.com

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 oponenta:

Práce je členěna do pěti kapitol. V první kapitole seznámí autor čtenáře s principy skenovací tunelové mikroskopie, druhá kapitola navazuje krátkou rešerší o studovaném problému ftalocyaninů na povrchu a mezimolekulárních silách. Ve třetí kapitole autor prezentuje svoje experimentální výsledky formou diskuze kvalitativního chování molekul za různých podmínek. Ve čtvrté kapitole je popsán model kinetických Monte Carlo simulací, jejichž výsledky jsou diskutovány v páté kapitole.

Celkový rozsah práce je 39 normostran textu, z toho vlastní výsledky tvoří přibližně dvě třetiny.

Cíle práce byly splněny. Práce cituje adekvátní množství zdrojů včetně aktuálních publikací k dané problematice z roku 2017.

Formální připomínky:

- Některé obrázky (zejména 2.1 a 4.2) nemají dostatečné rozlišení pro tisk.
- Některé obrázky nejsou nikde odkazované v textu (3.6, 3.8, 5.8, 5.9).
- Pro rovnici 4.2 (str. 28) autor zapomněl doplnit citaci (v závorce jsou pouze hvězdičky).

Věcné připomínky:

- Na str. 16 je nepřesně uvedeno, že Van der Waalova síla klesá s mínus sedmou mocninou vzdálenosti (správně je, že je úměrná r^{-7} nebo klesá s r^7).
- V rovnici 4.1 (str. 28) chybí mínus uvnitř exponenciály a E_i by mělo být nahrazeno E_{act} .
- Na str. 34 je chybně podmínka nerovnosti škálovací konstanty (dle poznámky pod čarou č. 3).
- U simulovaných obrázků 5.1, 5.2a, 5.3a, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8 a 5.9 chybí parametry simulace (teplota a difuzní koeficient).
- Na str. 38 jsou chybně uvedeny souřadnice bodů s vysokou pravděpodobností výskytu (neodpovídá obrázku 5.5).

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

- 1) Vzhledem k použití nesymetrických molekul v simulaci může mít na výsledky vliv i rotace molekul. Diskutujte tento vliv a vysvětlete, proč v simulacích nebyla rotace uvažována.
- 2) Za jakých experimentálních podmínek a s jakými typy molekul autor předpokládá, že by měla být pozorovatelná „přechodná oblast rychlosti“ zkoumaná pomocí simulací?
- 3) Jakou autor použil energii překryvu molekul a jak tato hodnota ovlivní výsledky simulací?

Práci

- doporučuji
 nedoporučuji
uznat jako bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

- výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis oponenta: