

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

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

Autor: Daniel Perniš

Název práce: Teorie rozptylu v řetězcích s těsnou vazbou a aplikace na nanoelektromagnety

Studijní program a obor: fyzika, obecná fyzika

Rok odevzdání: 2010

Jméno a tituly oponenta: RNDr. Karel Houfek, Ph.D.

Pracoviště: ÚTF MFF UK

Kontaktní e-mail: Karel.Houfek@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 oponenta:

Uchazeč ve své práci nejprve shrnul základy rozptylové teorie popisující průchod elektronů molekulárním můstkem a dále se zabýval aplikací této teorie na zjednodušený model průchodu proudu šroubovitou molekulou, konkrétně helicénem. Model byl formulován v aproximaci těsné vazby.

Přestože jde o poměrně jednoduchý model, získané výsledky nejsou triviální, zvláště závislosti na jednotlivých parametrech modelu umožňují hlubší porozumění tomu, co se děje při průchodu proudu molekulárními můstky.

Práci považuji za velmi dobrou. Uchazeč dobře porozuměl základům teorie a dokázal samostatně tuto teorii aplikovat na konkrétní systém. Též jazykově a graficky je práce dobře zpracována a vyskytuje se v ní jen několik drobných chyb a nepřesností ve formulacích.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

V předložené práci jsou studovány závislosti přechodových funkcí a voltampérových charakteristik na poměru mezi amplitudou přeskočů mezi sousedícími atomy uhlíku v řetízku a mezi amplitudou přeskočů mezi přilehlými závity molekuly. Tento poměr je vždy brán jako kladný. Změnily by se výrazně výsledky v případě, že by tyto amplitudy měly opačné znaménko?

A dále kontakt s elektrodami je modelován pomocí tzv. self-energie, přičemž je uvažována nenulová vazba elektrody se čtyřmi posledními atomy uhlíku šroubovice. Zajímalo by mne, zda jsou výsledky závislé na tom, kolik atomů se účastní vazby na elektrody, řekněme pro 2, 4 a 6 posledních atomů uhlíku.

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis oponenta:

V Praze dne 1.9.2010

