

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor/ka: Filip Vozáb
Název práce: Interakce částice s atomy v optické mřížce
Studijní program a obor: Obecná fyzika
Rok odevzdání: 2016

Jméno a tituly vedoucího: doc. RNDr. Martin Čížek, Ph.D.
Pracoviště: UTF MFF UK
Kontaktní e-mail: Martin.Cizek@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:

Cílem práce bylo pokusit se zkombinovat jednoduchý model pro částici zachycenou v periodickém potenciálu s modelem lokálního komplexního potenciálu pro popis odtržení elektronu z aniontu (nebo autoionizace excitovaného atomu). Motivací je pokusit se navrhnout experimenty se srážkou aniontu (nebo excitovaného atomu) s neutrálními atomy zachycenými v optické mřížce, které pokud víme, zatím nikdo neprováděl.

Filip Vozáb začal s bakalářskou prací trochu později (koncem ledna) než je doporučeno harmonogramem. Přesto se mu podařilo úspěšně a do značné míry samostatně naprogramovat (ve FORTRANU 90, který se učil za pochodu) řešení Schrödingerovy rovnice v periodickém, nejdříve reálném a poté komplexním potenciálu. Při závěrečném zahrnutí komplexní absorpční části potenciálu trochu zápasil s laděním programu a tak nám bohužel nezbylo na závěrečnou diskusi výsledků tolik, času kolik bych chtěl. Přesto samostatně uspořádal závěrečné výsledky přehledným a logickým způsobem a s výsledkem jsem byl spokojen, přestože jsem už neměl moc příležitostí do toho zasahovat.

Po formální stránce je práce kvalitně provedena, i když je v ní pár drobných formulačních nepřesností, tiskových a typografických chyb, které bychom v dalším kole korektur vychytali, kdyby na ně zbyl čas. Jde, ale jen o drobnosti a stále si myslím, že Filip Vozáb odvedl dobrou práci.

Nejvýznamnější výhrada:

- Na straně 6 je skalární součin zaveden s komplexním sdružením opačně, než je běžná konvence a také normalizační konstanta $1/2\pi$ je zahrnuta nestandardně do skalárního součinu. Vzhledem k tomu, že autor se důsledně drží této konvence, nemá tato nestandardní konvence vliv na výsledek. V budoucnu bych však doporučoval držet se běžných definic.
- Seznam další cca desítky překlepů a drobných typografických chyb je k dispozici k nahlédnutí na požádání.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Na straně 10 dole je uvedeno srovnání s modelem harmonického oscilátoru. Dá se tento model použít kvantitativně pro určení $E_1(0)$? Pro jaké hodnoty A dostaneme z harmonického oscilátoru dost přesnou hodnotu?

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta:

V Uhách 15. 8. 2016

Martin Ušchl