

# Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě  
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího       posudek oponenta  
 bakalářské práce       diplomové práce

Autor/ka: Vojtěch KULVAIT

Název práce: Srážky záporných exotických částic s atomy a molekulami

Studijní program a obor: Obecná fyzika, Fyzika

Rok odevzdání: 2006

Jméno a tituly vedoucího/oponenta: Martin ŽOFKA

Pracoviště: UTF MFF UK

## 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

## Použité metody:

- nestandardní    standardní    obojí

## Aplikovatelnost:

- přínos pro teorii    přínos pro praxi    bez přínosu    nedovedu posoudit

## 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:

Jde o kvalitní práci, jíž kromě dětských neduhů nelze nic podstatného vytknout. Autor by čtenářům usnadnil pochopení výkladu, kdyby kromě slovního popisu zavedení parametrů výpočtu přiložil i jednoduchý náčrtek. Je zde třeba zmínit i řazení literatury, které je zřejmě nedopatřením neuspořádáno. Autor zmiňuje přednosti svých výsledků ve srovnání s předchozími pracemi, bylo by tedy vhodné do grafů zde uvedených zahrnout i tato data a navíc přesněji uvést, v čem spočívá rozdíl mezi autorovým přístupem a dřívějšími výpočty (vyšší přesnost, úspěšnější algoritmus, větší prostorová oblast výpočtu). Překlep: velikost síly působící na nalétající antiproton díky indukovanému dipólu klesá s pátou mocninou vzdálenosti.

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

- byla provedena kontrola přesnosti výpočtu pomocí zákonů zachování energie, hybnosti a momentu hybnosti?
- lze provést ověření výsledků pomocí nějakých již provedených pokusů?
- proč bylo zvoleno rozložení excentricit, kdy přesnému kvantově mechanickému modelu odpovídá rozložení hybností a nikoliv vzdáleností elektronu od protonu či průmět momentu hybnosti elektronu do daného směru?
- z hlediska významu působení indukovaného dipólového momentu na antiproton je důležitý i poměr doby oběhu elektronu a doby průletu antiprotonu sledovanou oblastí, o jakou hodnotu řádově jde?
- je třeba také podrobněji rozebrat oprávněnost kritéria, na základě něž se zjišťuje vznik vázaného stavu dvou částic: není jasné, zda se odlétající nepohybuje po protáhlé eliptické dráze, která by ji později opět přivedla k počátku souřadnic. Toto platí zvláště tehdy, když je na počátku celková energie soustavy záporná, tedy pokud je energie antiprotonu menší než 0,5 a.u. Jaké by byly důsledky pro účinný průřez?

### Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako ~~diplomovou~~/bakalářskou.

### Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně  velmi dobře  dobře  neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta: Praha, 9.6.2006

