

Posudek doktorské disertační práce
Low-energy processes in H + H⁻ collision
Mgr. Jiřího Eliáška

Posuzovaná práce je napsána jako přehledný text ke dvěma publikacím na celkem 91 stranách. Součástí práce jsou kopie dvou prací, které byly publikovány ve Physical Review A.

V úvodu je popsána motivace stojící za předkládanou prací a popsán přístup k řešení problému.

V části 2 je uveden přehled teorie počínaje diskuzí pro dva atomy s pevnými jádry a jedním dodatečným elektronem. Navazuje diskuze dynamiky jader a rozvoje do parciálních vln.

Část 3 je věnována konstrukci modelových funkcí, interakci diskretních stavů a porovnání modelů.

Stěžejní kapitola 4 je věnována výsledkům a jejich diskuzi. To zahrnuje asociativní a srážkové oddělení (detachment), elektronová spektra, izotopický efekt, přenos náboje a pružné srážky.

Všechny kapitoly 1-4 jsou dobře napsány a ukazují, že se Mgr. Eliášek dobře seznámil se studovanou problematikou, provedl celou řadu náročných výpočtů a tyto výsledky interpretoval a porovnal s experimentálními výsledky. Dosažené výsledky jsou zajímavé a přispívají k vědeckému poznání v dané oblasti.

Jak známo, operátor kinetické energie je pozitivně semidefinitní. Nejdříve jsem se domníval, že záporné znaménko v operátoru kinetické energie v rovnici (2.1) je překlep. Záporné znaménko je však i v rovnici (2.80). Moje otázka tedy zní: Byly všechny teoretické výsledky v dizertaci a publikované v příložených pracích získány s nesprávným znaménkem kinetické energie?

V první publikaci je mezi 7 autory Mgr. Eliášek v pořadí třetím autorem. V druhé publikaci dokonce čtvrtým, až za svým školitelem. Považuji za žádoucí, aby byl při obhajobě přínos Mgr. Eliáška k těmto publikacím podrobně objasněn.

Až na uvedené otázky jsem žádné větší nedostatky v práci nenašel. Doktorská práce má dobrou úroveň, výklad je srozumitelný a přehledný. Popis obrázků je v některých případech nejasný. Publikace, které jsou součástí disertace, jsou v dobrém časopise a přinášejí nové vědecké poznatky v daném oboru.

Až na uvedené výhrady se celkově domnívám, že Mgr. Jakub Eliášek touto prací prokázal schopnost samostatné vědecké práce na požadované úrovni. Navrhuji proto, aby tato práce byla uznána jako podklad pro udělení vědecké hodnosti Ph.D.

V Praze dne 2. 4. 2014

Prof. RNDr. Lubomír Skála, DrSc.
Matematicko-fyzikální fakulta UK