

Válasz Csörgő Tamás opponensi véleményére

2016. október 25.

Köszönöm Csörgő Tamásnak, hogy alaposan áttanulmányozta a benyújtott értekezést, és véleményét úgy alakította ki, amiből kitűnik, hogy jól ismeri a nemzetközi együttműködésekben végzett kutatások sajátosságait. Megjegyzései, észrevételei helytállóak, azokat minden tekintetben elfogadom, úgy gondolom, hogy ezek nem igényelnek válaszadást. Kéréseire az általa használt pontokba szedve válaszolok.

1. A rugalmatlan szórési hatáskeresztmetszetből származtatott deformációs paraméterek, ahogyan a 42. oldalon tárgyalt is, szisztematikus bizonytalansággal terheltek. A radioaktív ionnyalábos kísérletek kiértékelése során a kis intenzitás miatt általában nem áll rendelkezésre olyan optikai potenciál, amelyet az adott reakcióhoz tartozó rugalmas szórési csatorna analízisével nyerhetnénk, ezért legtöbbször globális illesztésből származó paraméterezést, vagy olyan kísérletileg meghatározott optikai potenciált használunk, amelyben a vizsgált atommag tömege és az alkalmazott energia a miénkhöz közeli. A deformációs paraméterek meghatározásának ebből adódó bizonytalansága körülbelül 15 %. Ezen túl az adott szonda neutronokra és protonokra vonatkozó érzékenységet sem ismerjük tökéletesen. A paraméterek arányának extrém 20 %-os megváltoztatása csupán 3-4 %-os bizonytalanságot eredményez a deformációs paraméterek származtatásában, ami jóval kisebb, mint az optikai potenciálból adódó járulék.
2. Az élettartam mérése során a pozíciók mérésének bizonytalansága 0,5 mm volt, ami 6,5-7 ps-nak felel meg. A szögeloszlás illesztése az optikai potenciál megválasztásával összefügg; az ebből adódó járulék is 6,5-7 ps. A feltüntetett, végső 9 ps-os bizonytalanság a járulékok négyzetösszegének a négyzetgyöke.
3. A 3.8. ábrával kapcsolatos kritika teljesen jogos. A $\delta^N = \delta^C$ feltétellel kapott görbéhez $\chi^2 = 8,78$, a $\delta^N=0$ görbéhez pedig $\chi^2 = 11,33$ érték tartozik. Ahhoz, hogy egy adott görbét esetünkben kizárhassunk $CL>0.1\%$

feltétellel, annak legalább $\chi^2 = 29,59$ értékkel kellene rendelkeznie. Elismerem, hogy az értekezésben túl erősen fogalmaztam, ellentétben az eredeti cikkünkkel, ahol jóval árnyaltabban és helyesebben írtuk azt, hogy az első görbe jobban reprodukálja a kísérleti értékeket, különösen kis szögeknel, ami arra utal, hogy az átmenet gyengébb a korábban meghatározotnál [1], és ez egybevág az $N = 16$ -os héjzáródással.

4. A 4.14. ábrán látható, a teljes energiatartományra elvégzett illesztéshez $\chi^2 = 103,40$ érték tartozik, amely nagyobb a $CL=0,1\%$ feltételnek megfelelő $\chi^2 = 93,17$ értéknél. Ha csak a radioaktív forrásokból származó adatokat illesztjük akkor az illesztés $\chi^2 = 72,68$ értékkel rendelkezik, amely kisebb a $CL=0,1\%$ feltételnek megfelelő $\chi^2 = 81,40$ értéknél. Ez néhány, főként nagyenergiás adat diszkrepanciájára utal, ahogyan azt az eredeti cikkben le is írtuk, de az értekezésben sajnos nem említettem.
5. A 4.15 ábrán feltüntetett illesztéshez $\chi^2 = 85,50$ érték tartozik, amely kisebb a $CL=0,1\%$ feltételnek megfelelő $\chi^2 = 95,75$ értéknél, tehát elfogadható hipotézis.

Dr. Elekes Zoltán

Dr. Elekes Zoltán
MTA Atomki
tudományos főmunkatárs

Hivatkozások

- [1] B. Pritychenko, T. Glasmacher, P. Cottle, M. Fauerbach, R. Ibbotson, K. Kemper, V. Maddalena, A. Navin, R. Ronningen, A. Sakharuk, et al. *Phys. Lett. B*, 461:322 (1999).