

В. М. Мазур, З. М. Біган, П. С. Деречкей, І. Ю. Сейка, В. В. Гриньов, С. І. Лучкан

Інститут електронної фізики НАН України, Ужгород

АНАЛІЗ ТОЧНОСТІ ФОТОНЕЙТРОННИХ ПЕРЕРІЗІВ, ОДЕРЖАНИХ НА КВАЗІМОНОХРОМАТИЧНИХ ГАММА-ПУЧКАХ

Методами гамма-спектроскопії проведено відносні вимірювання виходів реакції (γ, n) на ізотопах ^{140}Ce і ^{142}Ce в області енергій гамма-квантів 9 - 18 МеВ. Показано, що для ізотопів церію при вимірюваннях на пучках квазімонохроматичних фотонів похибка перерізу (γ, n) реакції за рахунок внеску $(\gamma, 2n)$ реакції не перевищувала 2 %.

Ключові слова: переріз ядерної реакції, гамма-кванти, ^{140}Ce , ^{142}Ce , мікротрон.

В. М. Мазур, З. М. Біган, П. С. Деречкей, І. Ю. Сейка, В. В. Гринев, С. І. Лучкан

Институт электронной физики НАН Украины, Ужгород

АНАЛИЗ ТОЧНОСТИ ФОТОНЕЙТРОННЫХ СЕЧЕНИЙ, ПОЛУЧЕННЫХ НА КВАЗИМОНОХРОМАТИЧЕСКИХ ГАММА-ПУЧКАХ

Методами гамма-спектроскопии проведены относительные измерения выходов реакции (γ, n) на изотопах ^{140}Ce и ^{142}Ce в области энергий гамма-квантов 9 - 18 МэВ. Показано, что для изотопов церия при измерении на пучках квазімонохроматических фотонов [1] погрешность сечения (γ, n) реакции за счет вклада $(\gamma, 2n)$ реакции не превышала 2 %.

Ключовые слова: сечение ядерной реакции, гамма-кванты, ^{140}Ce , ^{142}Ce , микроотрон.

V. M. Mazur, Z. M. Bigan, P. S. Derechkey, I. Yu. Seyka, V. V. Grinyov, S. I. Luchkan

Institute of Electron Physics, National Academy of Sciences of Ukraine, Uzhhorod

ANALYSIS OF PHOTONEUTRON CROSS SECTION ACCURACY OBTAINED AT QUASIMONOCROMATIC GAMMA-BEAMS

Using gamma-spectroscopic methods, comparative measurements of (γ, n) reaction yields on the isotopes ^{140}Ce and ^{142}Ce were carried out in the energy region of 9 - 18 MeV using gamma-quanta. It was shown, that for the isotopes of Cerium using the quasimonochromatic beams of photons [1] the error of the measurement of the (γ, n) reaction cross section due to the contribution of the $(\gamma, 2n)$ reaction did not exceed 2 %.

Keywords: nuclear reaction cross section, gamma-quanta, ^{140}Ce , ^{142}Ce , microtron.

REFERENCES

1. Dietrich S.S., Berman B.L. // *Atom. Data and Nucl. Data Tables.* - 1988. - Vol. 38. - P. 1998.
2. Varlamov A.V., Varlamov V.V., Stepanenko P.S. et al. // *Atlas of Giant Dipole Resonances, IAEA, INDS (NDS)-394.* - Austria, Vienna, 1999.
3. Berman B.L., Fultz S.S. // *Rev. Mod. Phys.* - 1975. - Vol. 47. - P. 713.
4. Wolynec E., Martinez A.R.V., Guffon P. et al. // *Phys. Rev.* - 1984. - Vol. C29. - P. 1137.
5. Wolynec E., Martins M.N. // *Revista Brasileira Fisica.* - 1987. - Vol. 17. - P. 56.
6. Varlamov V.V., Ishkhanov B.S. // *IAEA, INDS (CCP)-440, NDS.* - Austria, Vienna, 2004.
7. Nair C. et al. // *Phys. Rev.* - 2010. - Vol. C81. - P. 055806.
8. Arnould M., Goriely S. // *Phys. Rep.* - 2009. - Vol. 384. - P. 1.
9. Berman B.L., Pywell R.E., Dietrich S.S. // *Phys. Rev.* - 1986. - Vol. C 36. - P. 1286.
10. Plaisir C., Hanuachi F., Gobet F. et al. // *Eur. Phys. J.* - 2013. - Vol. A48. - P. 68.
11. Sauerwein A., Sonnabend K., M.Fritzsche et al. // *Phys. Rev.* - 2014. - Vol. C89. - P. 035803.
12. Filipescu D.M., Gheorghe I., Utsunomiya H. et al. // *Phys. Rev.* - 2014. - Vol. C90. - P. 064616.
13. Ishkhanov B.S., Orlin V.N., Troschiev S.Yu. // *Phys. of Atomic Nuclei.* - 2012. - Vol. 75. - P. 253 - 2632.
14. Varlamov V.V., Ishkhanov B.S., Orlin V.N. et al. // *Eur. Phys. J.* - 2014. - Vol. A50. - P. 114.
15. Leprêtre A., Beil H., Bergère R. et al. // *Nucl. Phys.* - 1976. - Vol. A258 - P. 350.
16. Bogdankevich O.V., Nikolaev F.A. *Methods in Bremsstrahlung Research.* - New York: Academic Press, 1996.
17. Mazur V.M., Symochko D.M., Bigan Z.M., Poltorzhitska T.V. // *Phys. Rev.* - 2014 - Vol. C87. - P. 044604.
18. Firestone R.B. // *Table of Isotopes. 8th Edition.* - New York: Wiley, 1996.

Надійшла 04.02.2016
Received 04.02.2016