

О. О. Грицай, А. К. Гримало, В. А. Пшеничный

Институт ядерных исследований НАН Украины, Киев

ВИЗНАЧЕННЯ ПОВНИХ НЕЙТРОННИХ ПЕРЕРІЗІВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДУ ЗСУВУ СЕРЕДНЬОЇ ЕНЕРГІЇ НЕЙТРОНІВ ФІЛЬТРОВАНОГО ПУЧКА

Описано розвиток методики по визначенню повних нейтронних перерізів із вимірювань проходжень зразка фільтрованими нейтронами, розсіяними на водні, що входить до складу двокомпонентного розсіювача CH_2 . Представлено один із методів визначення проходження $T_{52\text{Cr}}^H$ з вимірів зразка ^{52}Cr з використанням методу зсуву середньої енергії нейтронів фільтрованого пучка. Використовуючи два методи обробки експериментальних даних, один з яких наведено в даній роботі (інший – у роботі [1]), представлено набір проходжень, отриманих для різних зразків та при різних кутах вимірювання. Два методи є кардинально різними, тому в подальшому результати обробки з використанням цих методів можна вважати незалежними. У майбутньому отриманий набір проходжень планується використати для визначення параметрів E_0 , Γ_n та R' резонансу ^{52}Cr при енергії 50 кеВ.

Ключові слова: повний нейтронний переріз, зразок-розсіювач, кут розсіяння, водень.

О. О. Грицай, А. К. Гримало, В. А. Пшеничный

Институт ядерных исследований НАН Украины, Киев

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛНЫХ НЕЙТРОННЫХ СЕЧЕНИЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕТОДА СМЕЩЕНИЯ СРЕДНЕЙ ЭНЕРГИИ НЕЙТРОНОВ ФИЛЬТРОВАНОГО ПУЧКА

Описано развитие методики определения полных нейтронных сечений из измерений пропусканий образца фильтрованными нейтронами, рассеянными на водороде, который входит в состав двухкомпонентного рассеивателя CH_2 . Представлен один из методов определения пропускания $T_{52\text{Cr}}^H$ из измерений образца ^{52}Cr с использованием метода сдвига средней энергии нейтронов фильтрованного пучка. Используя два метода обработки экспериментальных данных, один из которых описан в данной работе (другой - в работе [1]), представлен набор пропусканий, полученных для различных образцов и при различных углах измерения. Два метода являются кардинально различными, поэтому в дальнейшем результаты обработки с использованием этих методов можно считать независимыми. В будущем полученный набор пропусканий планируется использовать для определения параметров E_0 , Γ_n и R' резонанса ^{52}Cr при энергии 50 кеВ.

Ключевые слова: полное нейтронное сечение, образец-рассеиватель, угол рассеяния, водород.

О. О. Gritzay, A. K. Grymalo, V. A. Pshenychnyi

Institute for Nuclear Research, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv

DETERMINATION OF THE TOTAL NEUTRON CROSS SECTION USING AVERAGE ENERGY SHIFT METHOD FOR FILTERED NEUTRON BEAM

Development of the technique for determination of the total neutron cross sections from the measurements of sample transmission by filtered neutrons, scattered on hydrogen is described. One of the methods of the transmission determination $T_{52\text{Cr}}^H$ from the measurements of ^{52}Cr sample, using average energy shift method for filtered neutron beam is presented. Using two methods of the experimental data processing, one of which is presented in this paper (another in [1]), there is presented a set of transmissions, obtained for different samples and for different measurement angles. Two methods are fundamentally different; therefore, we can consider the obtained processing results, using these methods as independent. In future, obtained set of transmissions is planned to be used for determination of the parameters E_0 , Γ_n and R' of the resonance ^{52}Cr at the energy of 50 keV.

Keywords: total neutron cross section, scattering sample, scattering angle, hydrogen.

REFERENCES

1. Gritzay O.O., Grymalo A.K., Pshenychnyi V.A. // Yaderna fizyka ta energetyka (Nucl. Phys. At. Energy). - 2015. - Vol. 16, No. 3. - P. 303 - 309. (Ukr)
2. Briesmeister J. MCNP General Monte Carlo Code N-Particle Transport Code Version 4C, LA-13709-M. - 1993.
3. Gritzay O.O., Vakulenko M.M. Development of the code for filter calculation // Current Problems in Nuclear Physics and Atomic Energy: Proc. of the 4-th Int. Conf. (NPAE-Kyiv2012, Kyiv, 3 - 7 Sept. 2012). - Kyiv, 2013. -

P. 426 - 429.

Надійшла 10.11.2016
Received 10.11.2016