

## Кутові кореляції продуктів реакцій ${}^7\text{Li}(\alpha, \alpha'{}^6\text{Li})n$ та ${}^7\text{Li}(\alpha, t)\alpha$

Ю.М. Павленко<sup>1</sup>, Н.Л. Дорошко<sup>1</sup>, О.С. Бондаренко<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Інститут ядерних досліджень НАН України, Київ, Україна  
<sup>2</sup>Національний університет ім. Тараса Шевченка, Київ, Україна

У роботі [1] кореляції непружно розсіяних  $\alpha$ -частинок з ядрами  ${}^6\text{Li}$  з розпаду  ${}^7\text{Li}^*(7,45 \text{ MeV}) \rightarrow {}^6\text{Li} + n$  вимірювались у межах неповного тілесного кута розпаду  $\Omega_{6\text{Li}}$ . Кутовий діапазон реєстрації ядер  ${}^6\text{Li}$  охоплював всі можливі кути розпаду  $\Theta_{6\text{Li}}$  ( $\Delta\Theta_{6\text{Li}} \sim 12^\circ$ ) та значну частину можливих кутів  $\phi_{6\text{Li}}$  ( $\Delta\phi_{6\text{Li}} \sim 9^\circ$ ). На підставі того, що сумарний ефективний тілесний кут реєстрації ядер  ${}^6\text{Li}$  з розпаду  ${}^7\text{Li}^*$  був достатньо великим ( $\Delta\Omega_{6\text{Li}}/4\pi \sim 0,5$  для кожного зі значень  $\phi_{6\text{Li}}$ ), в [1] з урахуванням ефективності реєстрації (ефективного тілесного кута), розрахованої у наближенні ізотропного розпаду, визначено повну ймовірність розпаду  ${}^7\text{Li}^*(7,45 \text{ MeV}) \rightarrow {}^6\text{Li} + n$ .

Оскільки відомо, що розпад стану  ${}^7\text{Li}^*(7,45 \text{ MeV})$  зі спіном  $J^\pi = 5/2^-$  ([2]) не може бути ізотропним, виникла необхідність більш детально дослідити просторові розподіли розпаду цього стану в канал  ${}^6\text{Li} + n$ . З цією метою диференціальні перерізи реакції  ${}^7\text{Li}(\alpha, \alpha'{}^6\text{Li})n$ , отримані в [1] при  $E_\alpha = 27,2 \text{ MeV}$ , проаналізовано з розділенням внесків верхньої та нижньої кінематичних гілок, що відповідають розпаду в передню та задню півсферу кутів у системі центра мас збудженого стану  ${}^7\text{Li}^*(7,45 \text{ MeV})$ . Для переходу в систему центра інерції ядра, що розпадається, враховано якобіан переходу. Близькість до ізотропного отриманого кутового розподілу процесу розпаду  ${}^7\text{Li}^*(7,45 \text{ MeV})$  підтверджує результати, отримані в [1], зокрема виявлений ефект зміни співвідношення гілок розпаду в  ${}^6\text{Li} + n$  та  $\alpha + t$  канали порівняно з даними для бінарних реакцій.

З метою тестування коректності застосування в [1] методу вимірювань ймовірностей розпаду біляпорогових станів ядер, запропонованого в [3], аналізувався також кутовий розподіл  $\alpha$ -частинок із розпаду основного стану ядра  ${}^8\text{Be}$  в супутній реакції  ${}^7\text{Li}(\alpha, t)\alpha$ . Завдяки нульовому спіну  ${}^8\text{Be}_{\text{oc}}$  кутовий розподіл продуктів розпаду в системі центра мас цього нестабільного ядерного стану повинен бути ізотропним. Експериментальний кутовий розподіл  $\alpha$ -частинок із розпаду основного стану ядра  ${}^8\text{Be}$  має ізотропний характер, що вказує на адекватність застосованих у [1] методів та розрахунків.

1. Німець О. Ф., Павленко Ю. М., Шаблов В. Л. та ін., Ядерна фізика та енергетика 1 (19), 36 (2007).
2. D. R. Tilley, C. M. Cheves, J. L. Godwin et al., Nucl. hys. A 708, 3 (2002).
3. Yu. N. Pavlenko, Problems of atomic science and technology. Ser. Nucl. Phys. Inv. 6 (45), 11 (2005).