

Механізми реакції ${}^7\text{Li}({}^{18}\text{O}, {}^{17}\text{O}){}^8\text{Li}$ та потенціал взаємодії ядер ${}^8\text{Li} + {}^{17}\text{O}$

*А. Т. Рудчик¹, Ю. М. Степаненко¹, А. А. Рудчик¹, С. Клічевські²,
Є. І. Коцый³, О. А. Понкратенко¹, К. Русек⁴, А. Будзановські², Л. Гловацка⁶,
С. Ю. Межевич¹, І. Сквірчинська², Р. Сюдак², Я. Хоїньські⁵, Б. Чех²,
А. Щурек²*

¹Інститут ядерних досліджень НАН України, Київ

²Інститут ядерної фізики ім. Г. Неводнічанського, Краків, Польща

³Харківський національний університет, Харків

⁴Інститут ядерних досліджень ім. А. Солтана, Варшава, Польща

⁵Лабораторія важких іонів Варшавського університету, Варшава, Польща

⁶Інститут прикладної фізики Військово-технічного університету, Варшава, Польща

Вперше проведено вимірювання диференціальних перерізів реакції ${}^7\text{Li}({}^{18}\text{O}, {}^{17}\text{O}){}^8\text{Li}$ при енергії $E_{\text{лаб.}}({}^{18}\text{O}) = 114$ МеВ для основних та збуджених станів ядер ${}^{17}\text{O}$ і ${}^8\text{Li}$. Отримані експериментальні дані проаналізовано за методом зв'язаних каналів реакцій (МЗКР) для одно- і двоступінчастих передач нуклонів і кластерів. У МЗКР-розрахунки проводились з потенціалами Вудса-Саксона для вхідного і вихідного каналів реакції. При цьому використовувався ${}^7\text{Li} + {}^{18}\text{O}$ -потенціал, одержаний в роботі [1] з аналізу пружного розсіяння ядер ${}^7\text{Li} + {}^{18}\text{O}$. Параметри ${}^8\text{Li} + {}^{17}\text{O}$ -потенціалу було отримано у даній роботі шляхом їх варіації для досягнення задовільного опису експериментальних даних реакції МЗКР-перерізами. Спектроскопічні амплітуди нуклонів і кластерів, що використовувались у МЗКР-розрахунках для різних механізмів реакції, обчислювались в рамках трансляційно-інваріантної моделі оболонки (ТІМО) [2].

Встановлено, що в перерізах реакції ${}^7\text{Li}({}^{18}\text{O}, {}^{17}\text{O}){}^8\text{Li}$ на кутах $\theta_{\text{с.п.м.}} < 90^\circ$ основну роль відіграє передача нейтрона, а на великих кутах, крім цього механізму, помітні внески дають також інші передачі нуклонів і кластерів.

Отримано енергетичну залежність параметрів ${}^8\text{Li} + {}^{17}\text{O}$ -потенціалу, яка порівнюється з відповідними залежностями потенціалів взаємодії стабільних ядер.

1. A.A. Rudchik et al. Nucl. Phys. A 785 (2007) 293.
2. Yu.F. Smirnov, Yu.M. Tchuvil'sky, Phys. Rev. C 15 (1977) 84.