

НАЦІОНАЛ НА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ЯДЕРНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

**XXIV ЩОРІЧНА
НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ
ІНСТИТУТУ ЯДЕРНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ
НАН УКРАЇНИ**

(Київ, 10 - 13 квітня 2017 року)

Тези доповідей

Київ 2017

в квазікласичному наближенні із застосуванням функцій Лангера. Враховуючи те, що константа розпаду λ пропорційна інтегралу від густини хвильової функції α частинки по об'єму ядра, ми вивели більш загальну формулу для λ , яка збігається з (1) лише при виконанні ряду умов.

Показано, що правило квантування Бора-Зоммерфельда не повинно виконуватись при α -розпаді початкового компаунд-ядра. Навпаки в тій ситуації, коли воно виконувалось би, константа λ при $2S \gg 1$ ставала б надто великою, а саме $\lambda \sim \exp(+2S)$.

Для деформованих ядер враховується [5], що несферичні поправки до кулонівської та ядерної взаємодії призводять до змішування станів неперервного спектра з різними значеннями орбітального кутового моменту α -частинки та спінів дочірнього ядра. Такий підхід дає найбільш коректний опис α -розпаду деформованих ядер.

1. Denisov V.Yu., Khudenko A.A. // Phys. Rev. - 2009. - Vol. C80. - P. 034603.
2. Zdeb A., Warda M., Pomorski K. // Phys. Scr. - 2013. - Vol. 154. - P. 014029.
3. Gamow G. // Z. Phys. - 1928. - Vol. 51. - P. 204.
4. Goldberger M.L., Watson K.M. // Collision Theory. - New York: J. Wiley, 1964.
5. Dzyublik A.Ya. // Acta Phys. Polonica. - 2017. - Vol. B10. - P. 69.

АНАЛІТИЧНІ ФОРМИ ХВИЛЬОВОЇ ФУНКЦІЇ ДЕЙТРОНА І ДИФРАКЦІЯ ДЕЙТРОН-ЯДЕРНОЇ ВЗАЄМОДІЇ

В. І. Жаба

Ужгородський національний університет, Ужгород

Хвильова функція описує квантовомеханічну систему і є основною характеристикою мікрооб'єктів. Знання хвильової функції дейтрона дають змогу отримати максимальну інформацію про систему та теоретично розрахувати характеристики, отримані на експерименті. Хвильову функцію дейтрона знаходять як розв'язок системи зв'язаних рівнянь Шредінгера. Крім того, хвильова функція дейтрона (ХФД) може бути представлена таблично: через відповідні масиви значень радіальних хвильових функцій. Іноді при чисельних розрахунках оперувати такими масивами чисел доволі досить складно. І текст програм для чисельних розрахунків є перевантажений. Тому є доцільним отримання більш простих аналітичних форм представлення ХФД в координатному представленні. У подальшому такі аналітичні форми хвильової функції можна використовувати для розрахунку параметрів, формфакторів і поляризаційних характеристик дейтрона.

ХФД в координатному представленні для потенціалів Неймегенської групи і для потенціалу Argonne v18 можна апроксимувати аналітичними формами виду [1, 2]:

$$\begin{cases} u(r) = r^{3/2} \sum_{i=1}^N A_i \exp(-a_i r^3), \\ w(r) = r \sum_{i=1}^N B_i \exp(-b_i r^3). \end{cases}$$

Відповідні коефіцієнти розкладу A_i , a_i , B_i , b_i наведено в роботах [1, 2].

За отриманими ХФД для п'яти потенціалів можна розрахувати значення величин: R_d – радіус дейтрона; σ_{el} , σ_{inel} , σ_{sc} , σ_r , σ_{diss} , σ_{str} , σ_{abs} – перерізи пружнього, непружнього, дейтрон-ядерного розсіяння, дифракційної дисоціації дейтрона, реакції інклюзивної зачистки, абсорбції дейтрона; σ_{tot} – повний переріз всіх процесів дейтрон-ядерної взаємодії [3]. В таблиці порівнюються отримані результати з даними для ХФД роботи [4]. Причому вибране ядро ^{208}Pb з радіусом $R = 6,48$ фм і параметром дифузності поверхні $d = 0,525$ фм [4].

	Berezhnoy [4]	Nijm 1	Nijm 2	Nijm 93	Reid 93	Av 18
R_d , фм	2,16	3,2537	3,2567	3,2504	3,2585	3,2320
σ_{tot} , b	3,51	5,1315	5,1322	5,1307	5,1326	5,1262
σ_{el} , b	1,44	2,1159	2,1161	2,1158	2,1162	2,1148
σ_{inel} , b	2,07	3,0155	3,0161	3,0149	3,0165	3,0113
σ_{sc} , b	1,57	2,3514	2,3517	2,3510	2,3520	2,3487
σ_r , b	1,94	2,7801	2,7804	2,7797	2,7807	2,7774
σ_{diss} , b	0,13	0,2355	0,2357	0,2352	0,2358	0,2339
σ_{str} , b	0,40	0,6128	0,6132	0,6125	0,6134	0,6102
σ_{abs} , b	1,14	1,5544	1,5540	1,5548	1,5538	1,5570

1. *Жаба В.І.* // Ядерна фізика та енергетика. - 2016. - Т. 17. - С. 22.
2. *Zhaba V.I.* // Mod. Phys. Lett. - 2016. - Vol. A31. - P. 1650139.
3. *Berezhnoy Yu.A., Korda V.Yu., Gakh A.G.* // Phys. Atom. Nucl. - 2006. - Vol. 69. - P. 947.
4. *Berezhnoy Yu.A., Korda V.Yu.* // Int. J. Mod. Phys. - 1994. - Vol. E3. - P. 149.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНИХ ПЕРЕРІЗІВ (γ , n)-РЕАКЦІЇ НА ІЗОТОПАХ СРІБЛА

В. І. Жаба

Ужгородський національний університет, Ужгород

Основною особливістю ефективних перерізів взаємодії гамма-квантів з ядрами є величина гігантського дипольного резонансу.