

Злиття аксіально-симетричних ядер

В. Ю. Денисов, М. О. Пилипенко

Інститут Ядерних Досліджень НАН України,
проспект Науки 47, Київ, 03680 ГСП, Україна

Знання потенціалу взаємодії двох атомних ядер є важливим для оцінки перерізу реакції. Потенціал взаємодії двох ядер складається з ядерно-ядерного потенціалу, кулонівського потенціалу та відцентрового потенціалу.

Отримано вираз для потенціалу кулонівської взаємодії двох аксіально-деформованих довільно орієнтованих ядер з точністю до 2 порядку по амплітуді деформації ядра. Запропоновано наближення для числового розрахунку потенціалу ядерної взаємодії двох аксіально-деформованих довільно орієнтованих ядер з точністю до 2 порядку по амплітуді деформації ядра. За допомогою цих результатів детально досліджено залежність потенціалів взаємодії аксіально-деформованих ядер від орієнтації ядер. Показано, що бар'єр потенціалів взаємодії аксіально-деформованих ядер сильно залежить від орієнтації ядер, що є принципово важливим для ядерних реакцій за низьких енергій зіткнення.

Отриманий потенціал використовувався для розрахунку перерізу злиття деформованих ядер. При цьому проводилось усереднення по різноманітним орієнтаціям ядер. Показано, що переріз злиття деформованих ядер суттєво зростає порівняно з сферичними ядрами при підбар'єрних енергіях.