

Шуклина Анна Артёмовна, Институт Ядерной Физики им. Г. И. Будкера СО РАН

ИЗУЧЕНИЕ РЕАКЦИИ $^{11}\text{B}(p,\alpha)\alpha$ ПРИ ЭНЕРГИИ ПРОТОНОВ 0.3-2.15 МЭВ

a.shuklina@g.nsu.ru

Достоверные знания о сечении ядерной реакции $^{11}\text{B}(p,\alpha)\alpha$ актуальны для протонной терапии рака, термоядерной энергетики, ядерной астрофизики. Несмотря на актуальность, физика реакции до сих пор является открытым вопросом. Цель работы заключается в получении новых знаний и актуализации и уточнении имеющихся данных о сечении реакции в диапазоне энергий протонов 0,3-2,15 МэВ.

Для достижения цели толстая борсодержащая мишень была облучена протонами на ускорителе-тандеме с вакуумной изоляцией в Институте ядерной физики СО РАН. Спектры α -частиц и обратно отраженных протонов были измерены кремниевым полупроводниковым детектором ПДПА-1К (Институт физико-технических проблем, Дубна) под углом 135° относительно направления пролета пучка. С помощью программного обеспечения SIMNRA version 7.03 (Институт физики плазмы им. Макса Планка, Германия) было проведено моделирование взаимодействия протонного пучка с толстой борсодержащей мишенью, что позволило определить точный состав облучаемой мишени. Полученные результаты подтвердили, что реакция $^{11}\text{B}(p,\alpha)\alpha$ имеет два канала - $^{11}\text{B}(p,\alpha_1)^8\text{Be}^*$ и $^{11}\text{B}(p,\alpha_0)^8\text{Be}$ с различными сечениями, что соотносится с современными представлениями.

В дальнейшем планируется исследовать тонкую борную мишень для измерения сечений реакций каждого канала.

Исследование было поддержано Российским Научным Фондом, грант No. 19-72-30005.