

Исследование спектра возбужденных состояний ^{46}Ti в реакции подхвата протона $^{45}\text{Sc}(^3\text{He}, d)^{46}\text{Ti}$

Author: Абдулбосит Мухаммадсолиев¹

Co-authors: Талгат Исатаев¹; Тимур Шнейдман¹

¹ ОИЯИ

Corresponding Author: abdulbosit.muhammadsoliyev@bk.ru

В работе изучается спектр возбужденных состояний ядра ^{46}Ti , получаемых в реакции подхвата протона $^{45}\text{Sc}(^3\text{He}, d)^{46}\text{Ti}$ при энергии пучка ^3He 30 МэВ. Изучена возможность интерпретации гипердеформированных состояний ^{46}Ti как кластерной системы $^{42}\text{Ca} + ^4\text{He}$. Эксперимент проведён на циклотроне У-120М с использованием кремниевых телескопов. Частицы идентифицированы методом ΔE - E . Кинематика реакции рассчитана с учётом углов вылета дейтронов. Обнаружены новые возбуждённые состояния ^{46}Ti с энергиями >10 МэВ. Теоретический анализ выполнен в рамках модели двойной ядерной системы, включая расчёт потенциальной энергии [1], массового параметра [2] и волновых функций по координате массовой асимметрии. Показано, что измеренные состояния с энергиями >10 МэВ можно интерпретировать как коллективные возбуждения кластерной системы $^{42}\text{Ca} + ^4\text{He}$ [3]. Результаты подтверждают важность учета кластерных степеней при анализе гипердеформированных состояний ядер.

Литература

1. G.G. Adamian et al., Int. J. Mod. Phys. E 5, 191–216 (1996)
2. G.G. Adamian et al., Nucl. Phys. A 584, 205-220 (1995)
3. T. Isataev et al., Phys. Part. Nucl. Lett. 20, 1106-1115 (2023)