

Исследование упругого рассеяния ядер $^{40,48}\text{Ca}$ на ядрах ^{197}Au

Wednesday 2 July 2025 15:50 (20 minutes)

Измерены угловые распределения упругого рассеяния ядер $^{40,48}\text{Ca}$ с энергией 400 МэВ на ядрах ^{197}Au . Эксперименты проводились на циклотроне У-400 Лаборатории ядерных реакций Объединенного Института Ядерных Исследований. Идентификация продуктов ядерной реакции осуществлялась с использованием $E-E'$ методики. Экспериментальные данные проанализированы в рамках квазиклассического подхода [1,2]; определен радиус взаимодействия R_{int} , соответствующий значению характерного угла $1/4$, при котором отношение сечения рассеяния к резерфордскому $/R = 1/4$ [3]. Получено значение расстояния минимального сближения ядер D_0 , при котором наблюдается резкое отклонение отношения σ/σ_R от единицы, что объясняется влиянием ядерного поглощения. Величину D_0 можно интерпретировать как сумму радиусов двух взаимодействующих ядер. Также определены вероятность поглощения P_{absorb} и параметр диффузности Δ , характеризующий ее зависимость от минимального расстояния D между центрами ядер. Проведены расчеты по оптической модели [4]. Результаты оптической модели согласуются с результатами квазиклассического подхода.

1. Yu. Ts. Oganessian, Yu. E. Penionzhkevich, Nguen Tak An', D.M. Nadkarni, K. A. Gavrilov, Kim De En, and M. Yussouf, Sov. J. Nucl. Phys. **18**, 377 (1973).
2. Yu.E. Penionzhkevich, R.G. Kalpakchieva, Light exotic nuclei near the boundary of neutron stability (World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., Singapore, 2022).
3. S.H. Fricke, P.J. Hatchell, K.W. McVoy, G.R. Satchler, Nuclear Physics A **500**, 399 (1989).
4. Yu.G. Sobolev, V.V. Samarin, Yu.E. Penionzhkevich, S.S. Stukalov, and M.A. Naumenko, Phys. Rev. C **110**, 014609 (2024).

Primary author: МОЛОТОРЕНКО, Ксения (ОИЯИ)

Co-authors: ШАХОВ, Алексей (ОИЯИ); МАСЛОВ, Владимир (ОИЯИ); САМАРИН, Вячеслав (ОИЯИ); АЗНАБАЕВ, Даурен (ОИЯИ); МЕНДИБАЕВ, Кайрат (ОИЯИ); НАУМЕНКО, Михаил (ОИЯИ); ЛУКЬЯНОВ, Сергей (ОИЯИ); ИСАТАЕВ, Талгат (ОИЯИ); ПЕНИОНЖКЕВИЧ, Юрий (ОИЯИ)

Presenter: МОЛОТОРЕНКО, Ксения (ОИЯИ)

Session Classification: 2. Experimental and theoretical studies of nuclear reactions

Track Classification: Section 2. Experimental and theoretical studies of nuclear reactions.