

Вестник МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

№ 4 — 1964

С. С. ВАСИЛЬЕВ, Т. Н. МИХАЛЕВА, Д. Л. ЧУПРУНОВ

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ СЕЧЕНИЯ $Al^{27} (p, p')$ Al^{27*} РЕАКЦИИ ДЛЯ 7—13 УРОВНЕЙ ПРИ $E_p = 6,56$ Мэв

Дифференциальные сечения неупругого рассеяния протонов с энергией 6,6 Мэв на алюминии с возбуждением пяти нижних состояний определены в [1]. В настоящей работе исследовалось неупругое рассеяние на Al^{27} протонов с возбуждением уровней, лежащих выше исследованной в [1] области, т. е. выше 3 Мэв. Уровень V+VI является дублетом ($-Q = 2976$ и $-Q = 3000$ Кэв), поэтому мы исследовали уровни с 7-го по 13-й.

Протоны ускорялись на 120-сантиметровом циклотроне НИИЯФ МГУ до энергии 6,56 Мэв. Мишень, изготовленная из кристаллического алюминия (чистоты 99,9%), помещалась в центре камеры рассеяния диаметром 1,5 м. Измерение энергетических спектров рассеянных протонов производилось на многоканальном сцинтилляционном спектрометре, датчик которого, состоящий из ФЭУ и кристалла CsI (Tl), помещался внутри камеры рассеяния. Для изменения угла наблюдения рассеянных протонов от 30 до 150° датчик перемещался вокруг мишени дистанционно, без выключения пучка протонов. Разрешающая способность спектрометра по энергии при контролируемой его линейности для протонов с энергией 6,5 Мэв, рассеянных на золоте толщиной 0,25 мг/см² на угол 18°, составляет 2,3%.

Парциальные дифференциальные сечения определялись по отношению площадей соответствующих максимумов в энергетических спектрах неупруго рассеянных протонов к площади максимума, соответствующего упруго рассеянным протонам и использованием данных по дифференциальному сечению упругого рассеяния на алюминии протонов из работы [1].

Таблица значений $\frac{d\sigma}{d\Omega}$ в мбарн/стерад

Номер уровня	Энергия возбуждения, Кэв		Угол рассеяния в лабораторной системе координат							
	из обзора [2]	по нашим данным	30°	45°	60°	75°	90°	120°	135°	150°
7	3674 ± 5	3679 ± 15	1,45	1,49	1,58	1,65	1,61	1,07	1,30	1,54
8	3951 ± 5	3932 ± 17	1,77	1,91	2,63	2,01	1,58	1,82	2,09	1,54
9	4052 ± 5	4068 ± 12	1,64	0,86	0,72	0,80	0,90	0,67	0,88	1,16
10	4403 ± 6	4394 ± 9	0,71	0,61	—	0,64	0,48	0,41	0,73	0,64
11+12	—	—	—	2,75	—	3,74	3,25	2,87	2,57	3,39
13	4805 ± 6	4810 ± 10	1,33	1,18	—	1,20	1,29	0,90	1,03	1,27

Измеренные дифференциальные сечения в мбарн/стерад неупругого рассеяния на Al^{27} протонов с энергией 6,56 Мэв с возбуждением состояний выше 3,00 Мэв приведены в таблице. Точность определения сечений не хуже 20%, при точности значений, взятых из [1], около 10%.

Все угловые распределения дифференциальных сечений симметричны относительно 90° в системе центра масс.

Авторы выражают благодарность обслуживающей циклотрон бригаде, возглавляемой Ю. А. Воробьевым, инженеру В. С. Зазулину и В. И. Титову.

ЛИТЕРАТУРА

1. Васильев С. С., Романовский Е. А., Тимушев Г. Ф. ЖЭТФ, **40**, 972, 1961.
2. Endt P. M., Van der Leun C. Nucl. Phys., **34**, 92, 1962.

Поступила в редакцию
22. 1 1964 г.

НИИЯФ