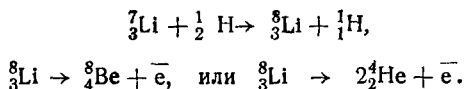


Предполагаемая реакция следующая:



Активным элементом является ${}^8_3\text{Li}$.

Быстрые β -частицы наблюдаются также у ряда других элементов, например у ${}^{20}\text{F}$, возникающего при облучении фтористого кальция дейтронами. Для него были обнаружены β -частицы с энергиями вплоть до 6 MeV. Подобные же частицы с энергиями до 5 MeV были обнаружены Кюри, Ричардсоном и Пакстоном⁴, облучавшими вещество (C, O, F, Si, P, Cl, A, K) дейтронами с энергией до 5,3 MeV. При облучении, вещества нейтронами иногда также возникают электроны больших энергий⁵.

В заключение отметим, что в работе Лауритсена и др., а также в работе Кюри, Ричардсона и Пакстона, показано, что для искусственно-радиоактивных элементов, распадающихся с испусканием положительных электронов, верхняя граница сплошного электронного спектра не превышала 2 MeV.

Л. Грошев, Москва

ЛИТЕРАТУРА

1. Fowler, Delsasso a. Lauritsen, Phys. Rev. 49, 561, 1936.
2. Crane, Delsasso, Fowler a. Lauritsen, Phys. Rev. 47, 887, 1935.
3. Crane, Delsasso, Fowler a. Lauritsen, Phys. Rev. 47, 971, 1935.
4. Kurie, Richardson a. Paxton, Phys. Rev., 49, 368, 1936.
5. Naiduy, Siday, Proc. Phys. Soc., 48, 332, 1936.

МАССЫ ЛЕГКИХ АТОМОВ

Недавно Астон¹ вновь определил массы легких атомов с помощью нового масс-спектрографа, достигнув в своих измерениях (метод дуплетов) значительно большей точности, чем это имело раньше. Подобные измерения были проведены для ${}^1\text{H}$, ${}^2\text{D}$, ${}^4\text{He}$, ${}^{12}\text{C}$, ${}^{14}\text{N}$. На основании этих данных Олифант² рассчитал массы других легких атомов, исходя из известных ядерных реакций, энергетический баланс которых известен теперь с большой точностью. Полученные Олифантом значения приведены во втором столбце таблицы. Поставленные в скобки элементы являются радиоактивными; их массы известны лишь приблизительно. Звездочками отмечены астоновские данные, на основании которых Олифант производил свои расчеты. В последнем столбце таблицы помещены последние данные Астона³, опубликованные после появления статьи Олифанта. Значения для ${}^{10}\text{B}$ и ${}^{19}\text{F}$ полностью совпадают с данными, вычисленными Олифантом. Ошибка в определении масс атомов, по мнению Олифанта, не должна превышать 0,0003 единиц массы. Однако нужно отметить, что в данных Астона для элементов, лежащих дальше бора (за исключением C), точность измерения заметно меньше этой величины.

Особенно интересным является тот факт, что при нанесении на график отклонения массы рассматриваемых элементов от целочисленных значений (масса ${}^{16}\text{O}$ положена равной 16,0000) в зависимости от массового номера получается плавная кривая, осциллирующая с периодом 4 (рис. 1). Приведенная кривая показывает, что если предполагать построение устойчивых ядер последовательным прибавлением протонов или нейтронов, то наибо-

лее устойчивыми элементами являются ${}^4\text{He}$, ${}^8\text{Be}$, ${}^{12}\text{C}$, ${}^{16}\text{O}$, ${}^{20}\text{Ne}$ и т. д. Эта последовательность наводит на мысль о том, что в ядре существуют α -частицы или некоторые устойчивые конфигурации, возникающие после

Элемент	Масса	Элемент	Масса	
n	1,0091	${}^{10}\text{B}$	10,0161	$10,0161 \pm 0,0003$
${}^1\text{H}$	1,0081*	${}^{11}\text{B}$	11,0128	
${}^2\text{D}$	2,0147*	(${}^{12}\text{B}$)	(12,0153)	
${}^3\text{T}$	3,0171	(${}^{11}\text{C}$)	(11,0143)	
${}^3\text{He}$	3,0171	${}^{12}\text{C}$	12,0036*	
${}^4\text{He}$	4,0039*	${}^{13}\text{C}$	13,0073	
${}^6\text{Li}$	6,0167	(${}^{13}\text{N}$)	(13,0096)	
${}^7\text{Li}$	7,0180	${}^{14}\text{N}$	14,0073*	
(${}^8\text{Li}$)	(8,0190)	${}^{15}\text{N}$	15,0048	
${}^8\text{Be}$	8,0078	${}^{16}\text{O}$	16,0000	
${}^9\text{Be}$	9,0149	${}^{17}\text{O}$	17,0046	
${}^{10}\text{Be}$	10,0164	(${}^{17}\text{F}$)	(17,0073)	
		${}^{19}\text{F}$	19,0045	$19,0045 \pm 0,0006$
		${}^{20}\text{Ne}$		$19,9986 \pm 0,0006$
		${}^{29}\text{Si}$		$28,9864 \pm 0,0008$
		${}^{40}\text{A}$		$39,9754 \pm 0,0014$

каждого добавления α -частицы. Однако тот факт, что ${}^8\text{Be}$ является устойчивым элементом и имеет массу, равную 2 α -частицам, не говорит в пользу обособленного существования α -частиц внутри ядра.

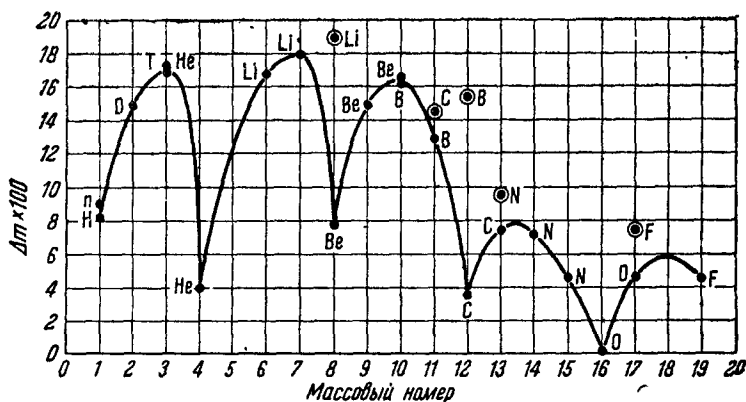


Рис. 1.

Об отношении радиоактивных элементов (${}^8\text{Li}$, ${}^{11}\text{C}$, ${}^{13}\text{B}$, ${}^{13}\text{N}$, ${}^{17}\text{F}$) к приведенной кривой ничего определенного сказать нельзя в виду неточных значений их масс.

Нужно еще отметить, что для массы нейтрона, взятой как среднее из трех различных преобразований, получается значение, заметно большее, чем это обычно принималось.

Л. Грошев, Москва

ЛИТЕРАТУРА

1. Aston, Nature, 137, 357, 1936.
 2. Oliphant, Nature, 137, 396, 1936.
 3. Aston, Nature, 137, 613, 1936.
-



Отв. редактор *Э. В. Шпольский*.

Техн. редактор *В. Н. Диков*.

ОНТИ № 221. Индекс Т-Т-60. Тираж 3 500 + 50 отд. отт. Сдано в набор 3/II 1936 г. Подп. в печать 14/VIII 1936 г. Формат бумаги 62 × 94. Уч.-авт. листов 11. Бумажн. листов 5. Печатных знаков в бумажн. листе 140 000. Заказ № 1088. Уполномоч. Главлита № 44993. Выход в свет август 1936 г.

3-я тип. ОНТИ им. Бухарина. Ленинград, ул. Моисеенко, 10.