

рыми, реферированными в УФН) о существовании возрастания выхода (γ, n) -реакции в области $A=60$ (A — атомный номер) в несколько раз на протяжении примерно 15 атомных номеров и вероятности подобного же скачка в области $A=130$.

Ливингер и Бете в работе, содержание которой выходит за рамки настоящего реферата, пользуясь минимальными и простейшими предположениями о волновых функциях ядра и ядерных силах*), получают величину $f \sigma_{\text{поглощён}} d\varepsilon$ и среднюю энергию поглощающихся квантов $\bar{\varepsilon} = f \sigma_{\text{поглощён}} \varepsilon d\varepsilon / f \sigma_{\text{поглощён}} d\varepsilon$. Упругое резонансное рассеяние γ -квантов по их теории несколько меньше, чем у Гальдгабера и Теллера¹⁰. В статье содержится указание на то, что модель α -частиц даёт качественное объяснение закономерности, отмеченной в пункте *a* настоящего реферата, а также известного из работ Хирцеля и Веффлера¹⁷ и Перльмана и Фридляндера⁵ факта аномально большого отношения выхода (γ, p) -реакции к выходу реакции (γ, n) , по сравнению с требуемым боровским механизмом ядерных реакций. Обсуждая экспериментальные данные, авторы не приходят к противоречиям со своей теорией.

Ю. Хохлов

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Э. Л. Бурштейн, УФН 37, 2 (1949).
2. В. Авербах, УФН 35, 2 (1948).
3. Г. А. Бёте, Физика ядра, ч. II.
4. I. L. Lawson а. M. L. Perlman, Phys. Rev. 74, 1190 (1948).
5. M. L. Perlman а. G. Friedlander, Phys. Rev. 74, 442 (1948).
6. G. C. Baldwin а. G. S. Klaiber, Phys. Rev. 73, 1156 (1948).
7. E. R. Gaerttner а. M. L. Leater, Phys. Rev. 77, 570 (1950).
8. E. R. Gaerttner а. M. L. Leater, Phys. Rev. 77, 714 (1950).
9. E. R. Gaerttner а. M. L. Leater, Phys. Rev. 76, 363 (1949).
10. M. Goldhaber и E. Teller, Phys. Rev. 74, 1046 (1948).
11. Ralph Dressel и др., Phys. Rev. 77, 754 (1950).
12. I. McElinney и др., Phys. Rev. 75, 542 (1949).
13. G. C. Baldwin а. H. W. Koch, Phys. Rev. 76, 1 (1945); 63, 462 A (1943).
14. W. Bothe, W. Gentner, Zeits. f. Physik 112, 45 (1939).
15. M. L. Perlman, Phys. Rev. 75, 988 (1949).
16. I. S. Levinger и H. A. Bethe, Phys. Rev. 78, 115 (1950).
17. Hürzel u. Wäffler, Helv. Phys. Acta 20, 373 (1947).

ГИРОМАГНИТНОЕ ОТНОШЕНИЕ ДЛЯ ПРОТОНА И УТОЧНЕНИЕ ЗНАЧЕНИЯ e/m

Развитие магнитных резонансных методов позволило с высокой степенью точности измерять гиромагнитные отношения для различных ядер. При этом точность относительных измерений оказалась значительно выше точности абсолютных, ибо последняя лимитируется по-

*) Основные черты метода и некоторые результаты содержатся уже в работе А. Б. Мигдала, ЖЭТФ 15, 81 (1945).

грешностями в измерениях индукции применяемого магнитного поля, достигающими в лучших случаях 0,5%. Авторы реферированной работы¹ поставили своей целью улучшить методику измерения индукции магнитного поля и с помощью метода ядерной резонансной абсорбции получить более точное значение гиромангнитного отношения для протона. В качестве индикатора магнитного поля они использовали понтродомоторную силу, испытываемую проводником с током, помещённым в это поле. В результате ряда предосторожностей им удалось уменьшить среднюю квадратичную погрешность в определении индукции магнитного поля до $2,2 \cdot 10^{-5}$ измеряемой величины. (Измерение складывалось из ряда вспомогательных измерений, погрешности которых колебались в пределах $(1 \div 10) \cdot 10^{-6}$ измеряемой величины). Погрешность в измерении резонансной частоты составляла $1 \cdot 10^{-6}$.

В результате ими получено следующее значение гиромангнитного отношения для протона (без введения поправки на диамагнитный эффект):

$$\gamma_p = (2,67523 \pm 0,00006) \cdot 10^4 \text{ сек}^{-1} \text{гаусс}^{-1}.$$

После введения поправки на диамагнитный эффект получается значение:

$$\gamma_p = (2,67528 \pm 0,00006) \cdot 10^4 \text{ сек}^{-1} \text{гаусс}^{-1}.$$

откуда, принимая значение постоянной Планка

$$h = (6,6234 \pm 0,0011) \cdot 10^{-27} \text{ эрг} \cdot \text{сек},$$

получается значение для магнитного момента протона:

$$\mu_p = (1,4100 \pm 0,0002) \cdot 10^{-23} \frac{\text{дин} \cdot \text{см}}{\text{гаусс}},$$

причём в этом случае точность лимитируется точностью определения постоянной Планка.

Для вычисления удельного заряда электрона авторы используют измеренное Гарднером и Парцелло² отношение частоты прецессии протона $\omega = \gamma_p B$ к частоте обращения свободного электрона $\omega_e =$

$= \frac{e}{m} B$ в том же магнитном поле B , выражающее магнитный момент протона в магнетонах Бора:

$$\frac{\omega}{\omega_e} = (1,52100 \pm 0,0002) \cdot 10^{-3}.$$

(Поправка на диамагнитный эффект учтена.) Эта величина находится в хорошем согласии с несколько менее точными измерениями Тауба и Куше³:

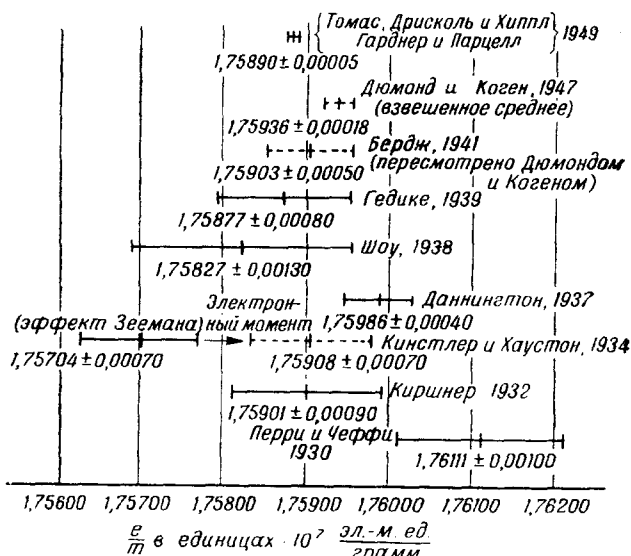
$$\mu_p = (1,52106 \pm 0,00007) \cdot 10^{-3} \mu_B,$$

где μ_B — магнетон Бора.

В результате для удельного заряда электрона получается значение:

$$\frac{e}{m} = (1,75890 \pm 0,00005) \cdot 10^7 \frac{\text{эл.-м. ед.}}{\text{г}}.$$

На рисунке дано сопоставление различных измерений удельного заряда электрона.



Г. Р.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. H. A. Thomas, R. L. Driscoll and J. A. Hipple, Phys. Rev. **78**, 787 (1950).
2. J. H. Gardner and E. M. Purcell, Phys. Rev. **76**, 1262 (1949).
3. H. Taub and P. Kusch, Phys. Rev. **75**, 1477, 1481 (1949).

ЕСТЕСТВЕННАЯ РАДИОАКТИВНОСТЬ ЛАНТАНА

Известно, что если имеется два изобара с соседними атомными номерами Z^A и $(Z - 1)^A$, то изобар с большей атомной массой должен быть неустойчивым относительно β -распада. Поэтому такие изобары в природе обычно не встречаются, а существование немногих примеров изобаров с соседними атомными номерами объясняется тем, что неустойчивый изобар имеет исключительно высокий период распада вследствие каких-либо правил отбора¹. Подтверждением могут служить периоды β -распада для K^{40} ($1.4 \cdot 10^9$ лет), Re^{187} ($4 \cdot 10^{12}$ лет), Lu^{176} ($2.4 \cdot 10^{10}$ лет) и Rb ($6.3 \cdot 10^{10}$ лет). Существуют, однако, пары (Sb^{123} , Te^{123}), (In^{115} , Sn^{115}), (Cd^{113} , In^{113}), а также тройки (т. е. двойные пары) (Ba^{138} , La^{138} , Ce^{138}) и (Ti^{50} , V^{50} , Cr^{50}), для которых активность не была установлена, вероятно, вследствие исключительно длинного периода или крайне малой энергии распада или, наконец, — трудности обнаружения K -захвата, если удельная активность мала.