

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 $\int \sigma_{\text{поглощен}} d\varepsilon$ и среднюю энергию поглощающихся квантов $\bar{\varepsilon} = \int \sigma_{\text{поглощен}} \varepsilon d\varepsilon / \int \sigma_{\text{поглощен}} d\varepsilon$. 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 Фридландера⁵ 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 a. M. L. Perlman, Phys. Rev. **74**, 1190 (1948).
5. M. L. Perlman a. G. Friedlander, Phys. Rev. **74**, 442 (1948).
6. G. C. Baldwin a. G. S. Klaiber, Phys. Rev. **73**, 1156 (1948).
7. E. R. Gaerttner a. M. L. Leater, Phys. Rev. **77**, 570 (1950).
8. E. R. Gaerttner a. M. L. Leater, Phys. Rev. **77**, 714 (1950).
9. E. R. Gaerttner a. 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. Mc Elinney и др. Phys. Rev. **75**, 542 (1949).
13. G. C. Baldwin a. H. W. Koch, Phys. Rev. **76**, 1 (1945); **63**, 482 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. Hirzel 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 реферируемой работы¹ поставили своей целью улучшить методику измерения индукции магнитного поля и с помощью метода ядерной резонансной абсорбции получить более точное значение гиромагнитного отношения для протона. В качестве индикатора магнитного поля они использовали пондеромоторную 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 гиромагнитного 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:

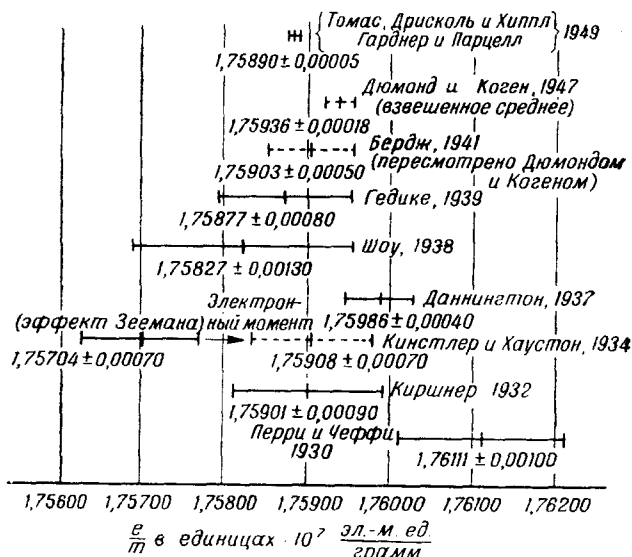
$$\mu_p = (1,52106 \pm 0,00007) \cdot 10^{-3} \mu_B,$$

где μ_B — магнетон Бора.

В результате для удельного заряда электрона получается значение:

$$\frac{e}{m} = (1,75890 \pm 0,00005) \cdot 10^8 \frac{\text{эл.-м. ед.}}{\text{г}}.$$

На рисунке дано сопоставление различных измерений удельного заряда электрона.



Г. Р.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Н. А. 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.