

06. 04.2020г.

Тема урока

Открытие протона и
нейтрона

стр. учебника 258.
параграф 60

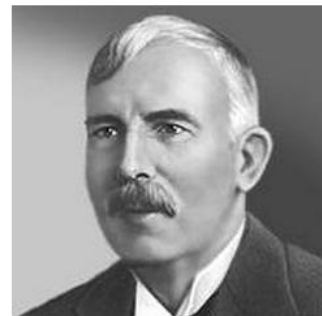
В 1919г. Резерфорд поставил опыт по исследованию взаимодействия α - частиц с ядрами атомов азота. В результате этого опыта было установлено, что α - частицы, летящие с большой скоростью, при попадании в ядро атома азота, выбивают из него какую-то частицу. Этой частицей, по предположению Резерфорда, было ядро атома водорода.

Открытие протона

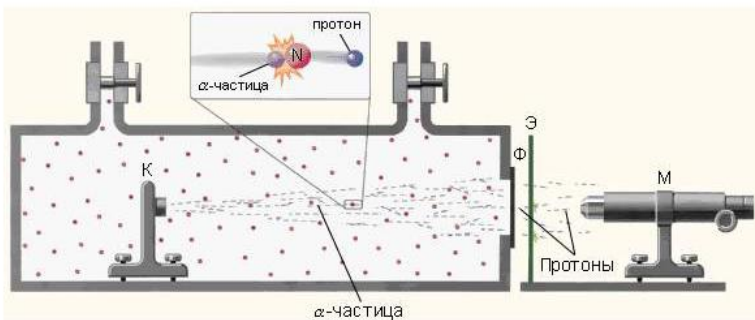
В 1919 г. Э. Резерфорд пришёл к выводу о том, что частицы, названные впоследствии протонами, входят в состав ядра. Протон обозначают буквой p .

$$m_p = 1,00728 \text{ а. е. м.} = 1,6726 \cdot 10^{-27} \text{ кг}$$

Заряд – положительный

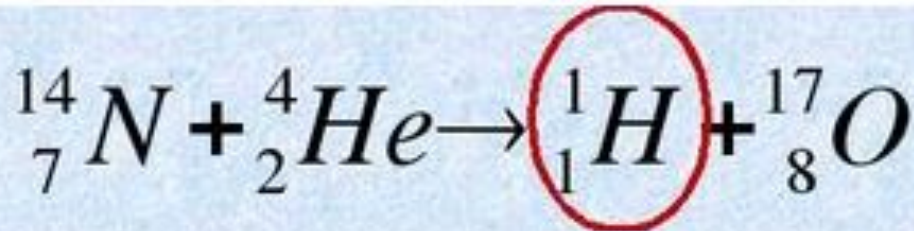


Эрнест Резерфорд
1871 — 1937 гг.



Протон
(от др.-греч. — первый,
основной) — элементарная частица

Реакция взаимодействия ядра азота с α -частицей



Обозначение протона:



Протон – ядро атома водорода

$$m_p = 1836m_e = 1a.e.m.$$

$$m_e = 0,00055a.e.m. \approx 0$$

$$|q_p| = |e| = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$$

Протоны входят в состав ядер атомов
всех

Открытие нейтрона



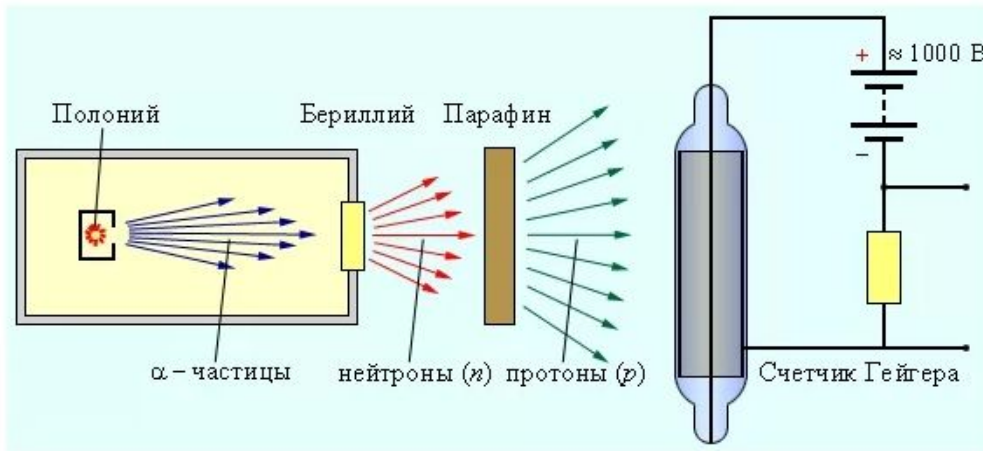
Джеймс Чедвик
1891 — 1974 г

В 1932 г. английский учёный *Джеймс Чедвик* экспериментально доказал, что существует ещё одна частица, входящая в состав любого атомного ядра.

Эту частицу назвали нейтрон *n*.

$$m_n = 1,00866 \text{ а. е. м.} = 1,6749 \cdot 10^{27} \text{ кг}$$

Заряд – нейтральный

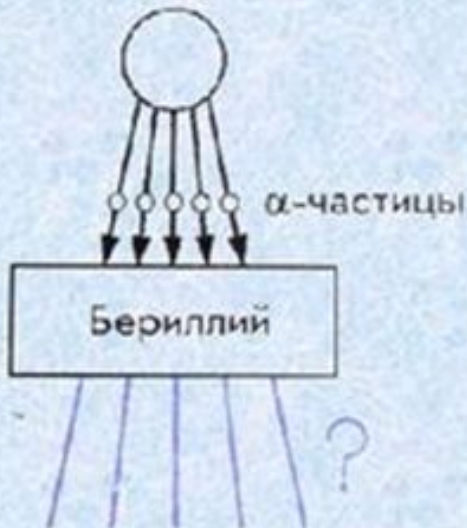


Нейтрон

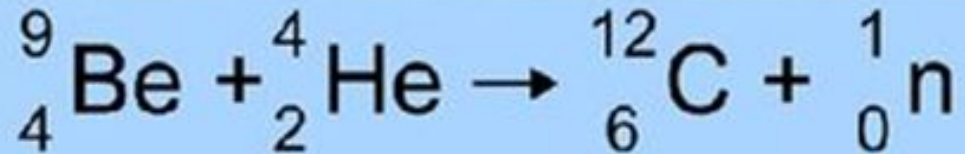
(от лат. *neuter* — ни тот, ни другой) — тяжёлая элементарная частица, не имеющая электрического заряда.

На рисунке приведена упрощённая схема установки, для обнаружении нейтронов.

Реакция взаимодействия ядра азота с α -частицами



Частицы обладали большой проникающей способностью и не ионизировали газ, т.е. электрически нейтральны – **нейтроны**.



$$m_n = 1838m_e = 1a.e.m.$$

$$q_n = 0$$

Обозначение нейтрона: 1_0n

ОТВЕТИТЬ ПИСЬМЕННО В

тетради

1. Перечислите достоинства камеры Вильсона по сравнению со счётчиком Гейгера.
2. Какая положительная частица входит в состав атомного ядра? Кому из учёных принадлежит её открытие?
3. Радиоактивный изотоп нептуния ${}_{93}^{237}\text{Np}$ испытал один α -распад. Определите массовое число нового изотопа.
4. Ядро изотопа золота ${}_{79}^{204}\text{Au}$ претерпевает β -распад. Какой заряд ядра будет у получившегося изотопа?
5. Ядро урана ${}_{92}^{288}\text{U}$ испытало один α - и два β -распада. Определите заряд Z и массовое число A нового элемента.



Îòêðùòèå ïðìòíà è íáéòðíà. Ñíñòàâ àòíííííä. ßääðíúå ñèèù - Ôèçèèà 9 èèàññ #54 - Èíííóðíè.mp4