

Строение атома

ОПЫТ РЕЗЕРФОРДА

Создатель презентации: Анастасия Бихтемирова

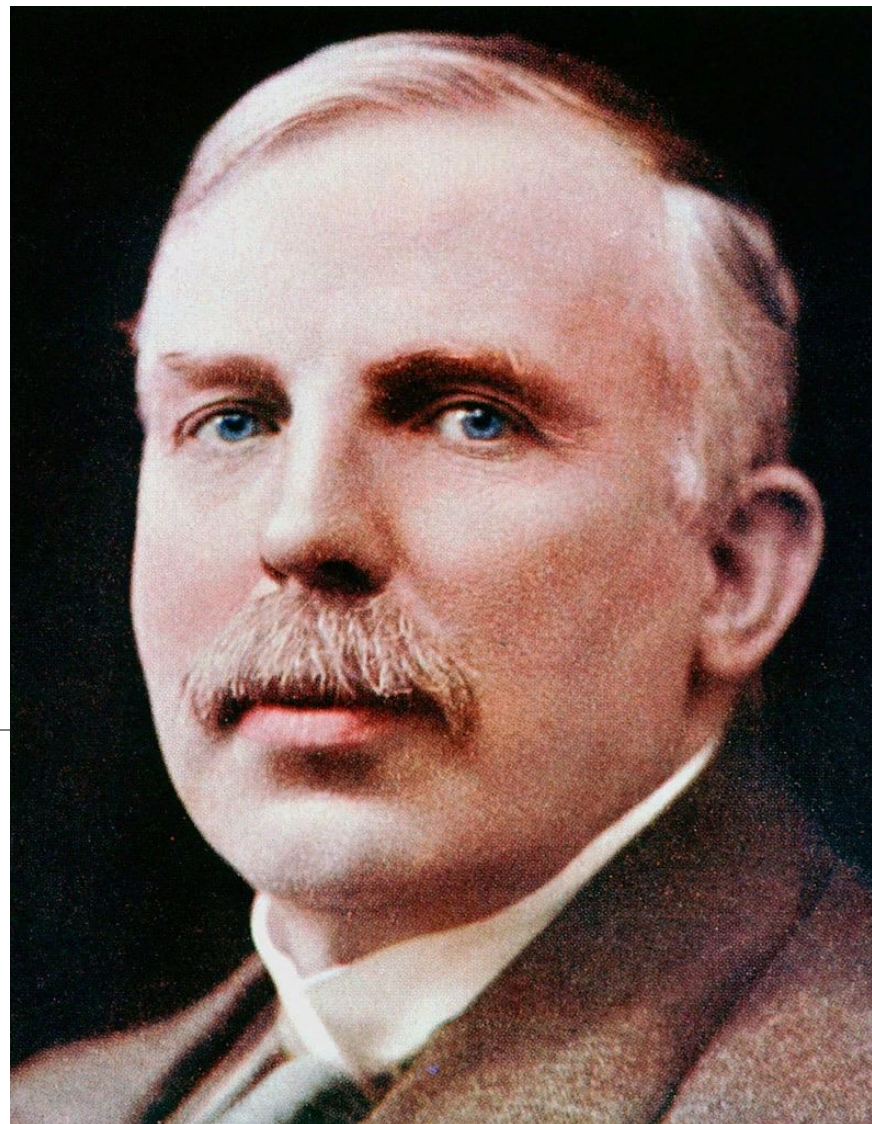
10Э

Биография

ЭРНЕСТ РЕЗЕРФОРД РОДИЛСЯ В НОВОЙ
ЗЕЛАНДИИ — 19
ОКТАБРЯ 1871, КЕМБРИДЖ) — БРИТАНСКИЙ ФИЗИК
НОВОЗЕЛАНДСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ.
ИЗВЕСТЕН КАК ОТЕЦ ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ.
ЛАУРЕАТ НОБЕЛЕВСКОЙ ПРЕМИИ ПО ХИМИИ 1908
ГОДА.

В 1911 ГОДУ СВОИМ ЗНАМЕНИТЫМ ОПЫТОМ
РАССЕЯНИЯ АЛЬФА-ЧАСТИЦ ДОКАЗАЛ
СУЩЕСТВОВАНИЕ В АТОМАХ ПОЛОЖИТЕЛЬНО
ЗАРЯЖЕННОГО ЯДРА И ОТРИЦАТЕЛЬНО
ЗАРЯЖЕННЫХ ЭЛЕКТРОНОВ ВОКРУГ НЕГО. НА
ОСНОВЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОПЫТА
СОЗДАЛ ПЛАНЕТАРНУЮ МОДЕЛЬ АТОМА.

ЧЛЕН (1903) И ПРЕЗИДЕНТ
(1925—1930) ЛОНДОНСКОГО КОРОЛЕВСКОГО
ОБЩЕСТВА, ИНОСТРАННЫЙ ЧЛЕН ПАРИЖСКОЙ
АКАДЕМИИ НАУК (1927; КОРРЕСПОНДЕНТ С 1921),
ИНОСТРАННЫЙ ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ (1922) И
ПОЧЕТНЫЙ ЧЛЕН (1925) РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ
НАУК.



Опыты Резерфорда

1906 Г. ИДЕЯ ОПЫТА РЕЗЕРФОРДА:

ЗОНДИРОВАТЬ АТОМ АЛЬФА-ЧАСТИЦАМИ.

АЛЬФА-ЧАСТИЦЫ ВОЗНИКАЮТ ПРИ РАСПАДЕ РАДИЯ. МАССА

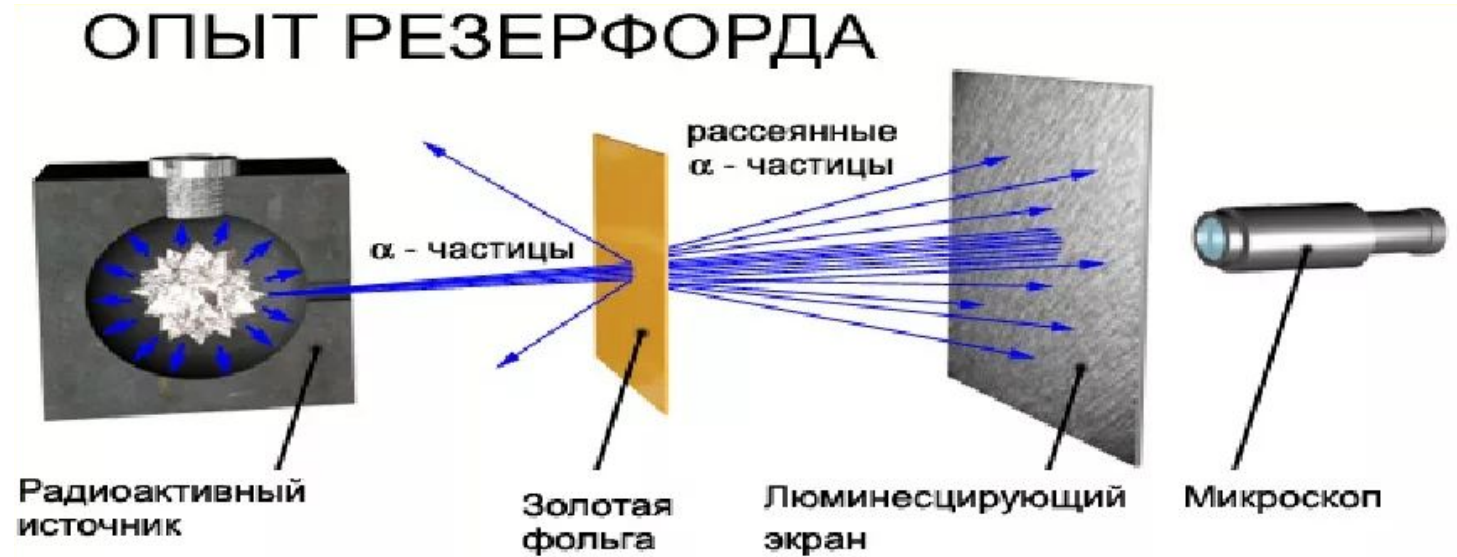
АЛЬФА-ЧАСТИЦЫ В 8000 РАЗ БОЛЬШЕ МАССЫ ЭЛЕКТРОНА.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ЗАРЯД АЛЬФА-ЧАСТИЦЫ В 2 РАЗА БОЛЬШЕ

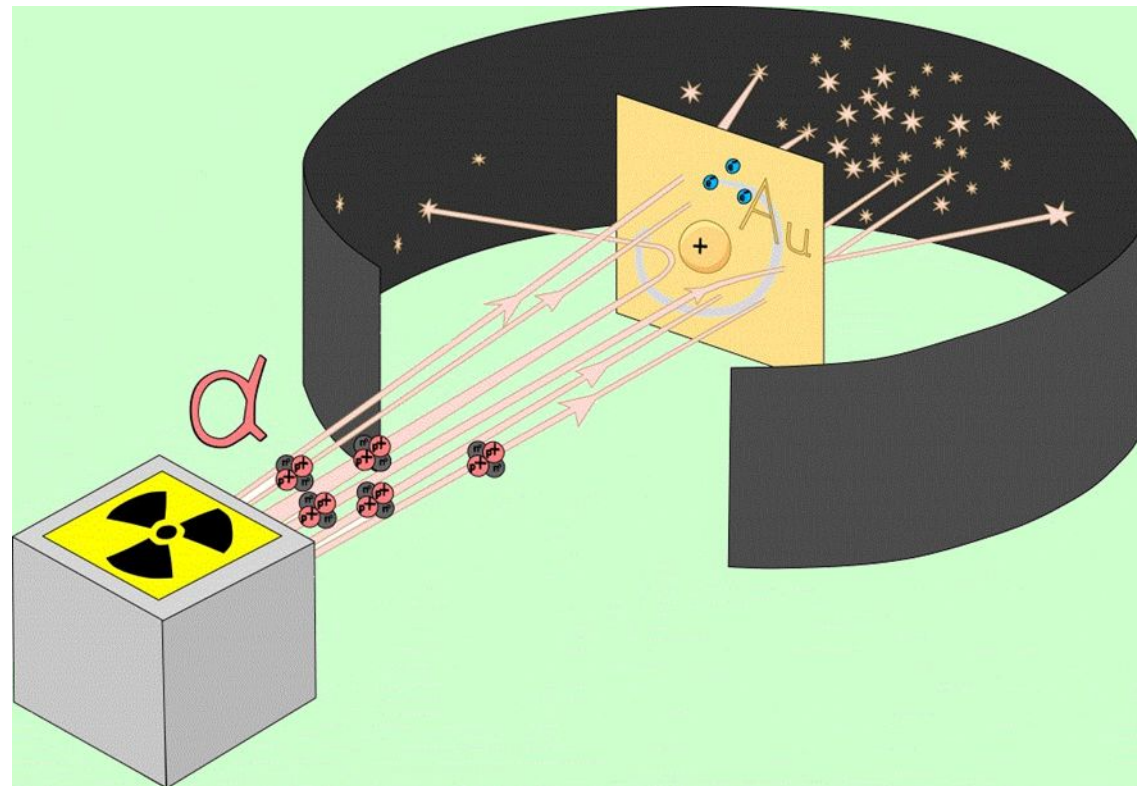
ЗАРЯДА ЭЛЕКТРОНА. СКОРОСТЬ АЛЬФА-ЧАСТИЦЫ $1/15$ СКОРОСТИ

СВЕТА. АЛЬФА-ЧАСТИЦА ЯВЛЯЕТСЯ ЯДРОМ АТОМА ГЕЛИЯ.

Рассеяние (изменение направления движения) альфа -частиц может вызвать только положительно заряженная часть атома. Таким образом, по рассеянию альфа -частиц можно определить характер распределения положительного заряда и массы внутри атома.



Модифицируя экспериментальную установку, Резерфорд попытался обнаружить отклонение альфа -частиц на большие углы. Для этого он окружил фольгу сцинтилляционными экранами и определил число вспышек на каждом экране.

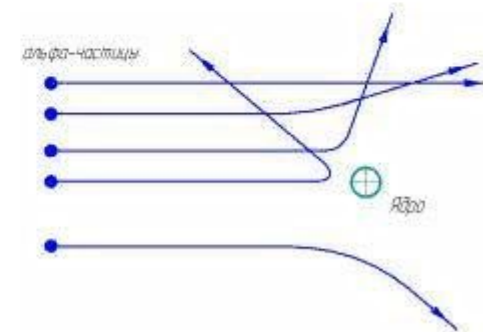
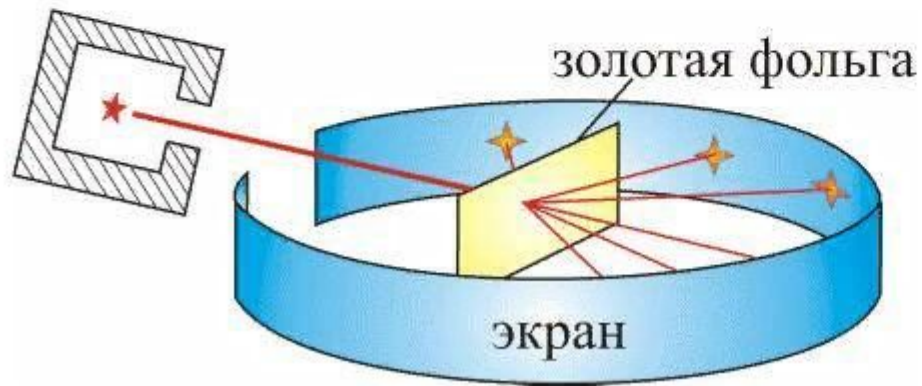


Опыты показали:

Подавляющая часть альфа-частиц проходит сквозь фольгу практически без отклонения или с отклонением на малые углы;

Некоторая небольшая часть альфа-частиц при прохождении через фольгу отклоняется на значительные углы (90,120,150 градусов);

Некоторые а-частицы отклонялись на большие углы, до 180° . Резерфорд понял, что такое отклонение возможно лишь при встрече с положительно заряженной частицей большой массы



Определение размеров атомного ядра

Подсчитывая число альфа-частиц, рассеянных на различные углы, Резерфорд смог оценить размеры ядра. Оказалось, что ядро имеет диаметр порядка 10^{-15} м (у разных ядер диаметры различны). Размер же самого атома

10^{-10} м, т. е. в 10-100 тысяч раз превышает размеры ядра. Впоследствии удалось определить и заряд ядра.

ИСТОЧНИКИ

<http://www.myshared.ru/slide/1394122/>

<https://myslide.ru/presentation/stroenie-atoma-opyty-rezerforda>

https://ru.wikipedia.org/wiki/Резерфорд,_Эрнест