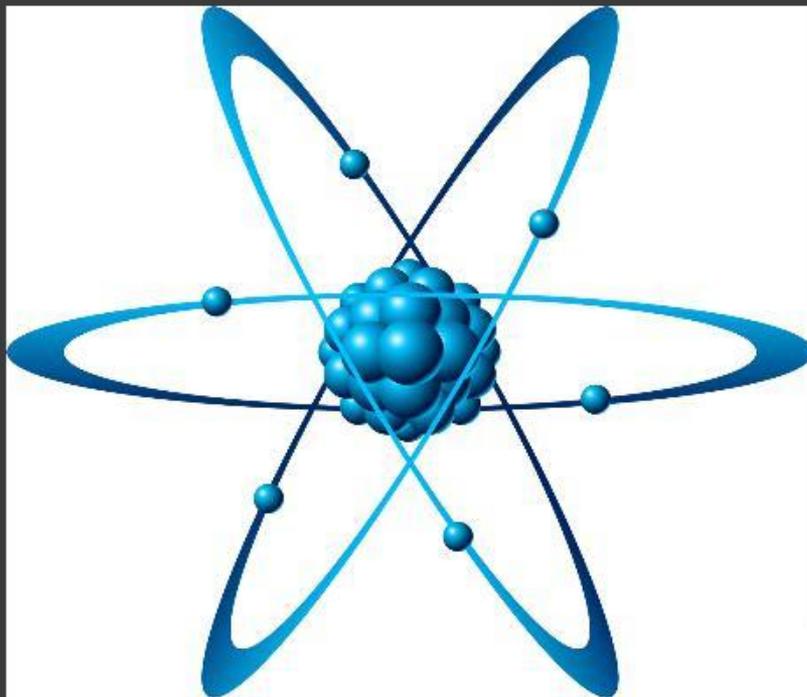
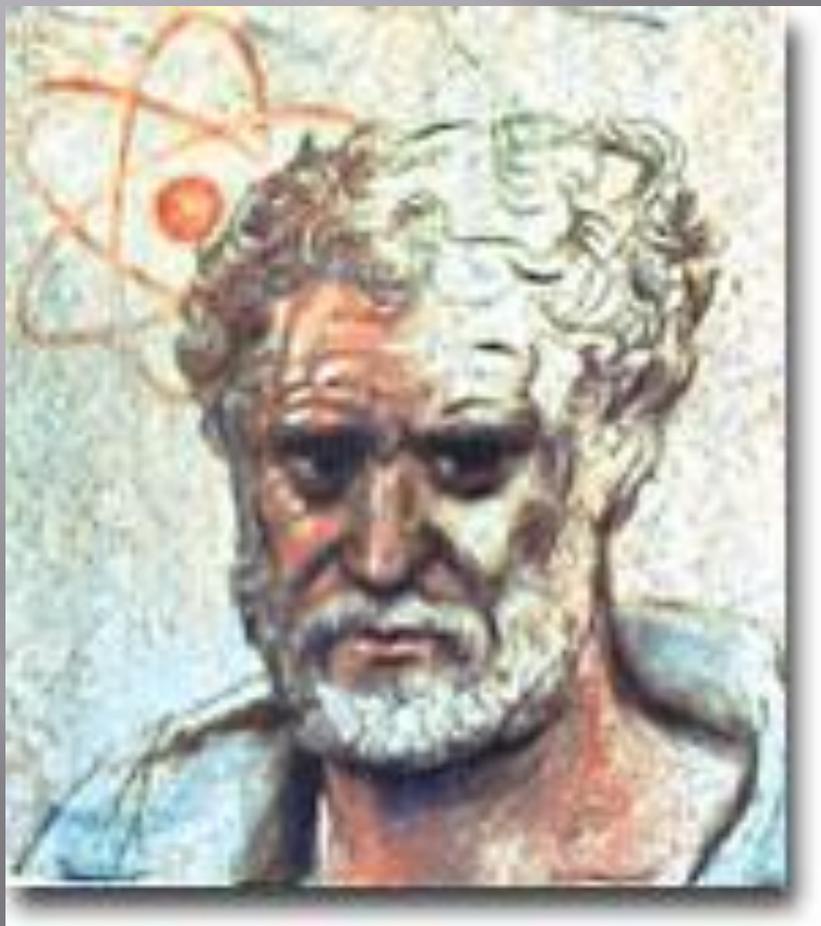


# Строение атома

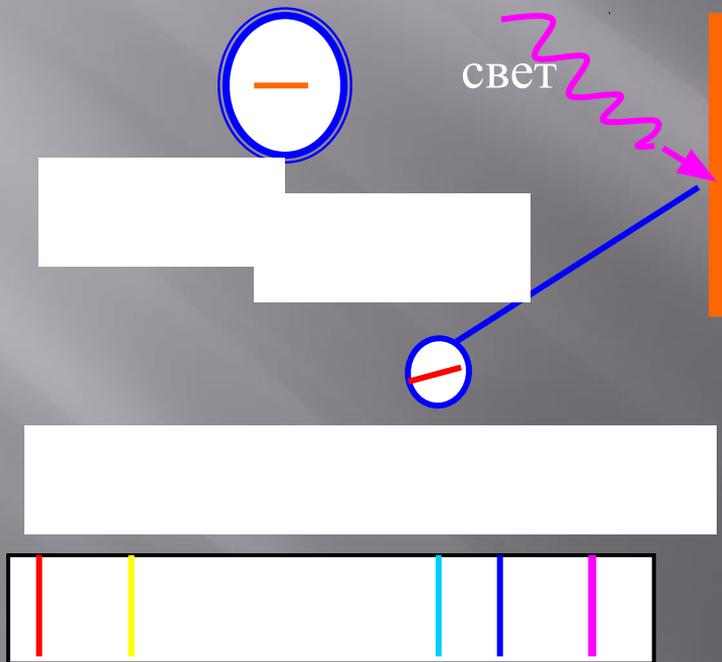


# Ученые древности о строении вещества



- ▶ Древнегреческий ученый Демокрит 2500 лет назад считал, что любое вещество состоит из мельчайших частиц, которые впоследствии были названы «атомами», что в переводе на русский язык означает «неделимый»
- ▶ Долгое время считалось, что атом является неделимой частицей.

# Факты, указывающие на сложность строения атома.



В конце 19-го века появились данные, указывающие на сложность строения атома:

- ▶ Открыт электрон
- ▶ Открыто явление фотоэффекта
- ▶ Открыты линейчатые спектры
- ▶ Открыто явление радиоактивности и т.д.

# Модели строения атома



Учеными было предложено множество моделей строения атома. английский ученый **Томсон** полагал, что атом представляет собой некую положительно заряженную материю, в которую как «изюм» в булочках вкраплены электроны, имеющие отрицательный заряд. Все модели были умозрительными и не являлись результатом проведения эксперимента.

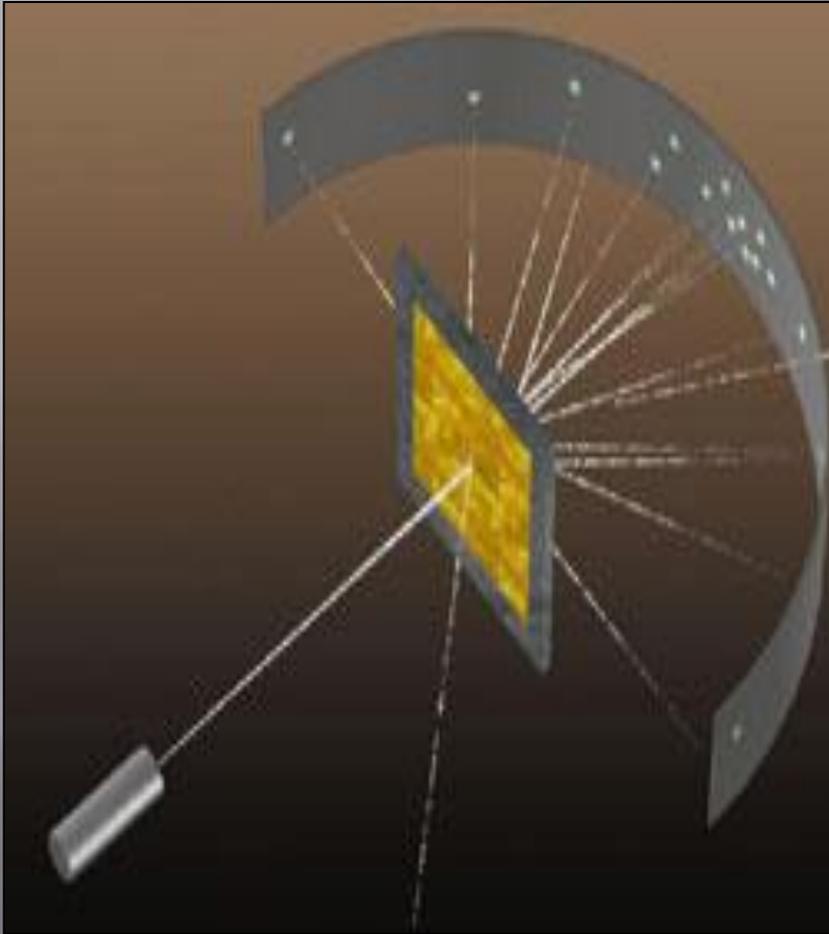
# Опыт Резерфорда



Английский физик Резерфорд впервые поставил опыт, позволивший установить строение атома.

Он направил узкий пучок  $\alpha$ -частиц на светящийся экран и видел, что светящиеся точки располагались кучно.

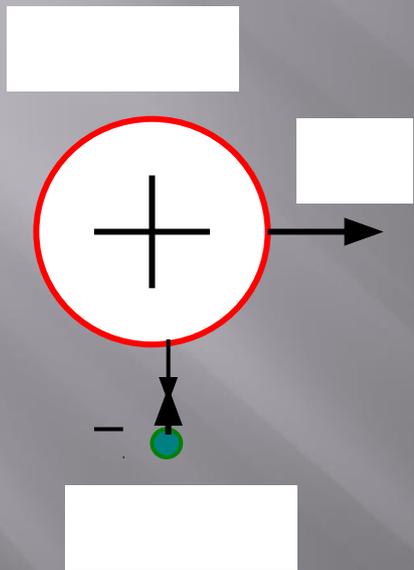
# Опыт Резерфорда



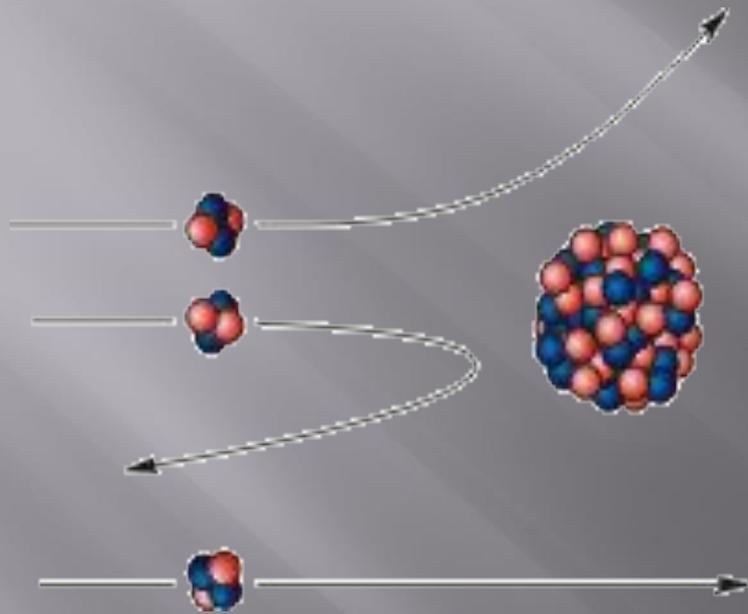
Но когда на пути  $\alpha$ -частиц он поставил золотую фольгу, то светящиеся точки рассеивались по всему экрану. Это означало, что  $\alpha$ -частицы рассеивались атомами золота, а некоторые из них (одна из 200) отбрасывались назад.

# Причины рассеивания $\alpha$ -частиц

Электрон, входящий в состав атома не мог рассеивать  $\alpha$ -частицы, так как масса  $\alpha$ -частиц примерно в 8000 раз больше массы электрона. Значит  $\alpha$ -частицы рассеивались положительным зарядом атома в котором сосредоточена вся масса.

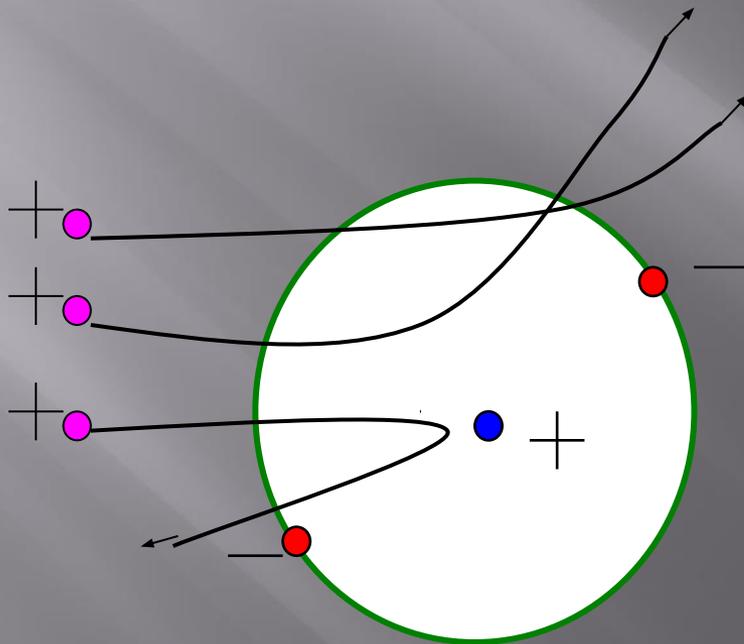


# Механизм рассеивания.



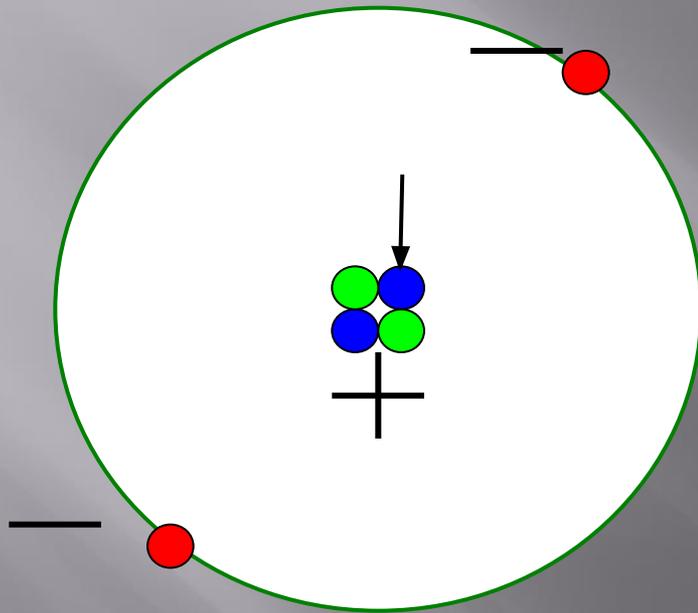
$\alpha$ -частица имеет положительный заряд, поэтому отталкивается от положительного заряда, расположенного где-то внутри атома. При этом чем ближе будет проходить траектория  $\alpha$ -частицы к положительному заряду атома – тем больше сила действующая на нее, тем сильнее изменится ее траектория.

# Вывод из опыта Резерфорда.



Учитывая то, что из 2000 испущенных  $\alpha$ -частиц только одна отбрасывалась назад Резерфорд сделал вывод, что положительный заряд в атоме занимает небольшое пространство, то есть в атоме есть положительно заряженное ядро, а электроны вращаются вокруг ядра.

# Строение атома



Атом:  $10^{-10}$  м; ядро:  $10^{-10}$  –  $10^{-14}$  м. Практически вся масса атома сосредоточена в ядре- 99,95 %.

Из опыта Резерфорда следует, что атом устроен следующим образом: в центре атома расположено положительно заряженное **ядро** размер которого от 10 000 до 100 000 раз меньше размера атома, а по орбите вокруг ядра вращаются **электроны**. Данная модель строения атома называется **планетарной**. Заряд ядра по величине равен заряду всех электронов, поэтому **атом нейтрален**

# Строение атома

