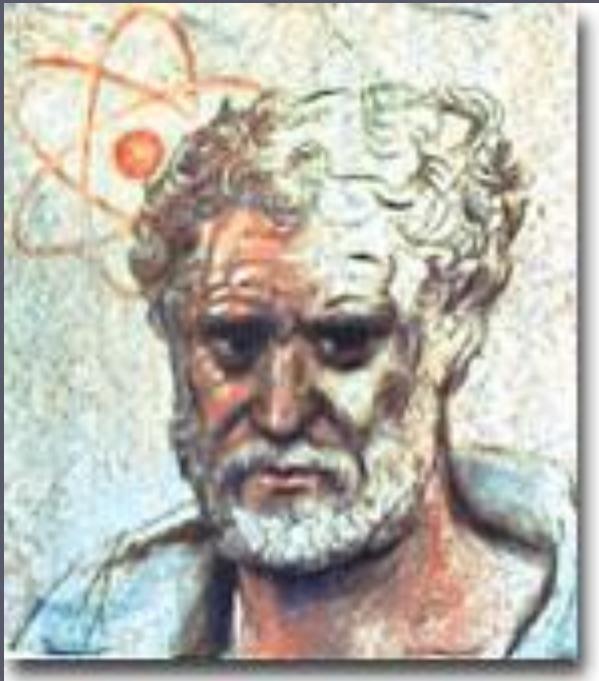


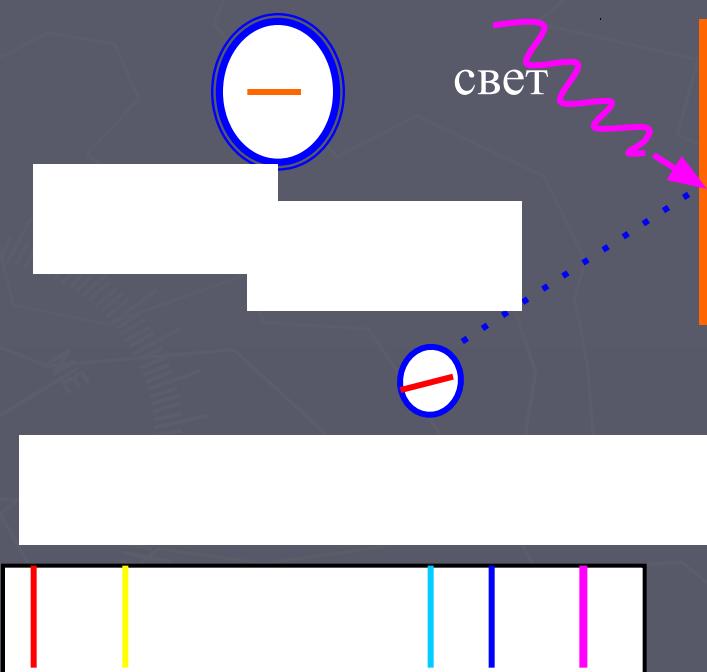
# Строение атома

# 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.

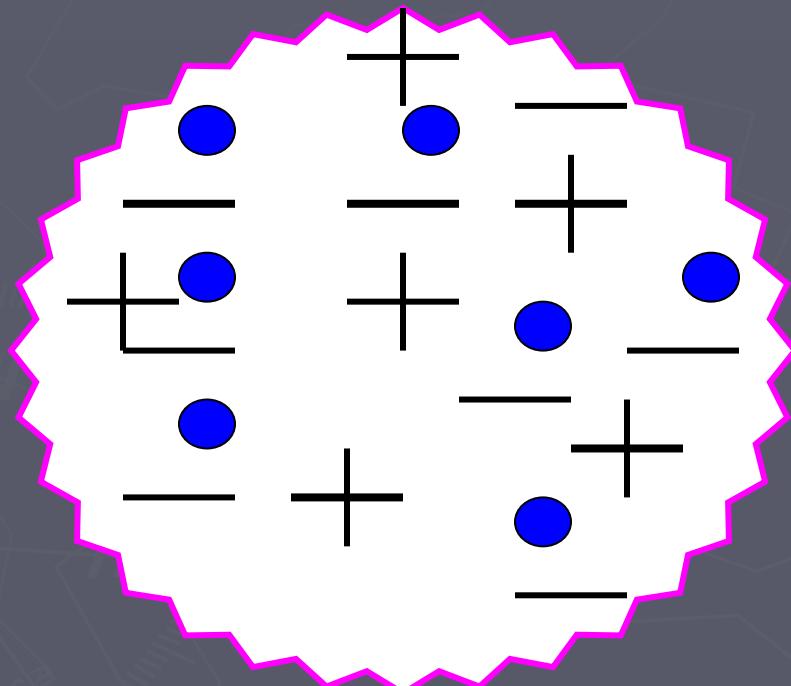
# Факты, указывающие на сложность строения атома.



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

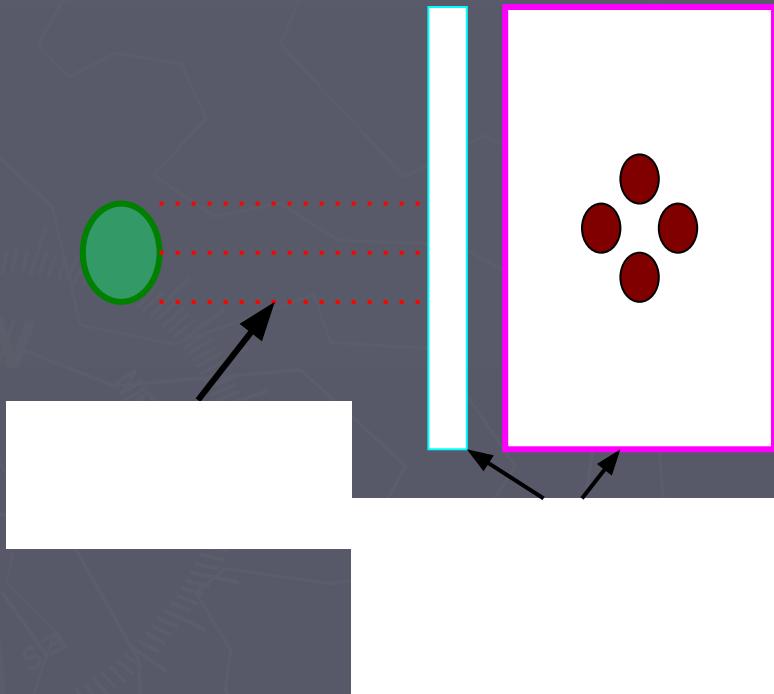
- ▶ **Открыт электрон**
- ▶ **Открыто явление фотоэффекта**
- ▶ **Открыты линейчатые спектры**
- ▶ **Открыто явление радиоактивности и т.д.**

# Модели строения атома



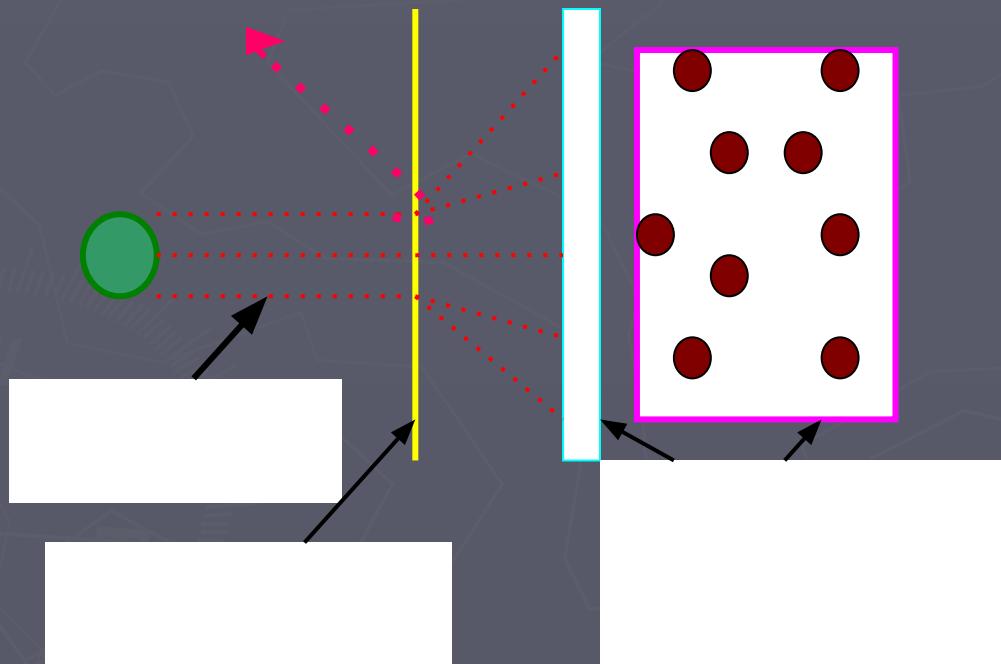
Учеными было предложено множество моделей строения атома. английский ученый **Томсон** полагал, что атом представляет собой некую положительно заряженную материю, в которую как «изюм» в булочках вкраплены электроны, имеющие отрицательный заряд. Все модели были умозрительными и не являлись результатом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

# Опыт Резерфорда



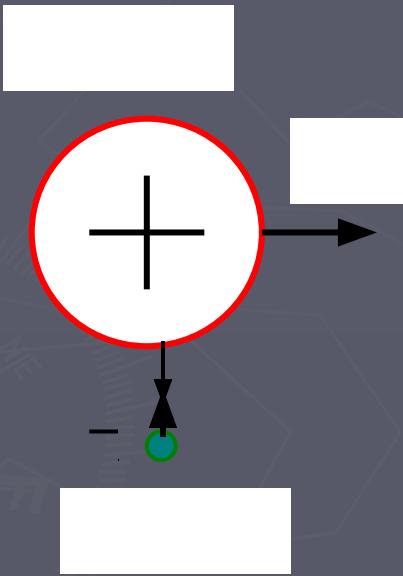
Английский физик  
**Резерфорд** впервые поставил  
опыт, позволивший  
установить строение атома.  
Он направил узкий пучок а-  
частиц на светящийся экран и  
видел, что светящиеся точки  
располагались кучно.

# Опыт Резерфорда



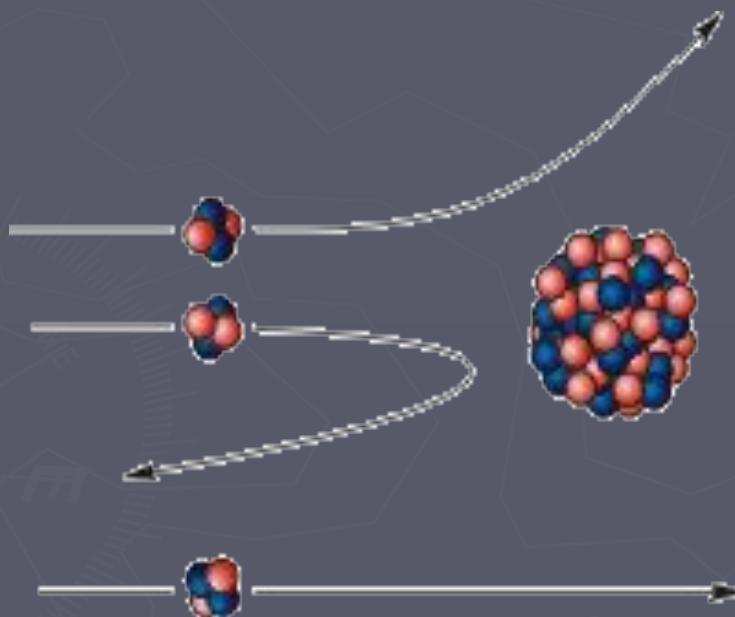
Но когда на пути  $\alpha$ -частиц он поставил золотую фольгу, то светящиеся точки рассеивались по всему экрану. Это означало, что  $\alpha$ -частицы рассеивались атомами золота, а некоторые из них (одна из 200) отбрасывались назад.

# Причины рассеивания а-частиц



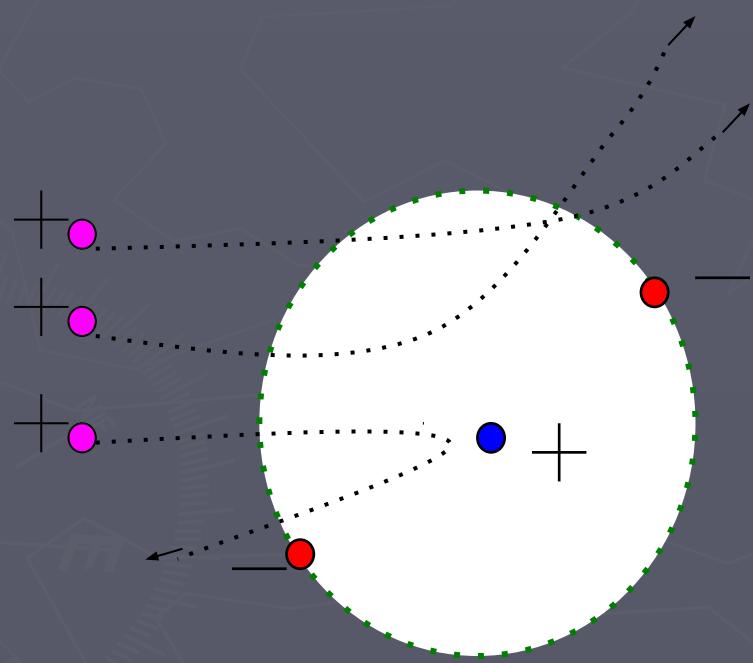
Электрон, входящий в состав атома не мог рассеивать а-частиц так как масса а-частицы примерно в 8000 раз больше массы электрона. Значит а-частицы рассеивались положительным зарядом атома в котором сосредоточена вся масса.

# Механизм рассеивания.



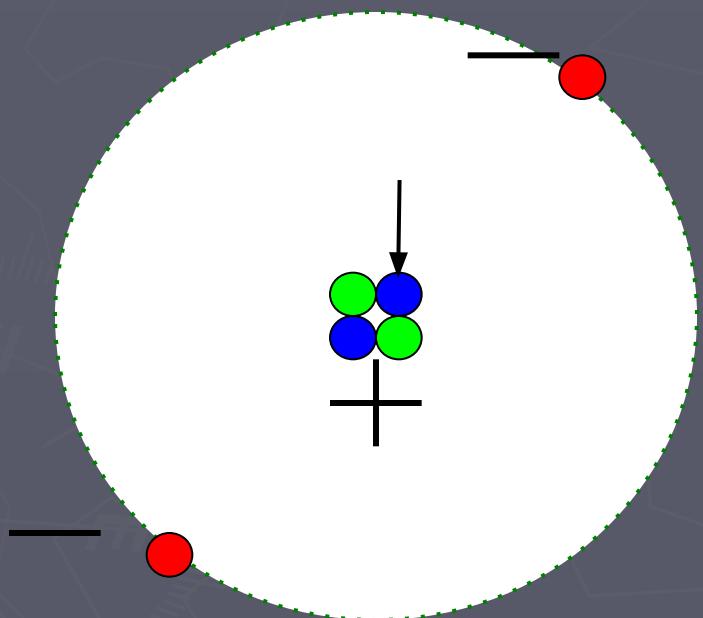
α-частица имеет положительный заряд, поэтому отталкивается от положительного заряда, расположенного где-то внутри атома. При этом чем ближе будет проходить траектория α-частицы к положительному заряду атома – тем больше сила действующая на нее, тем сильнее изменится ее траектория.

# 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



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**