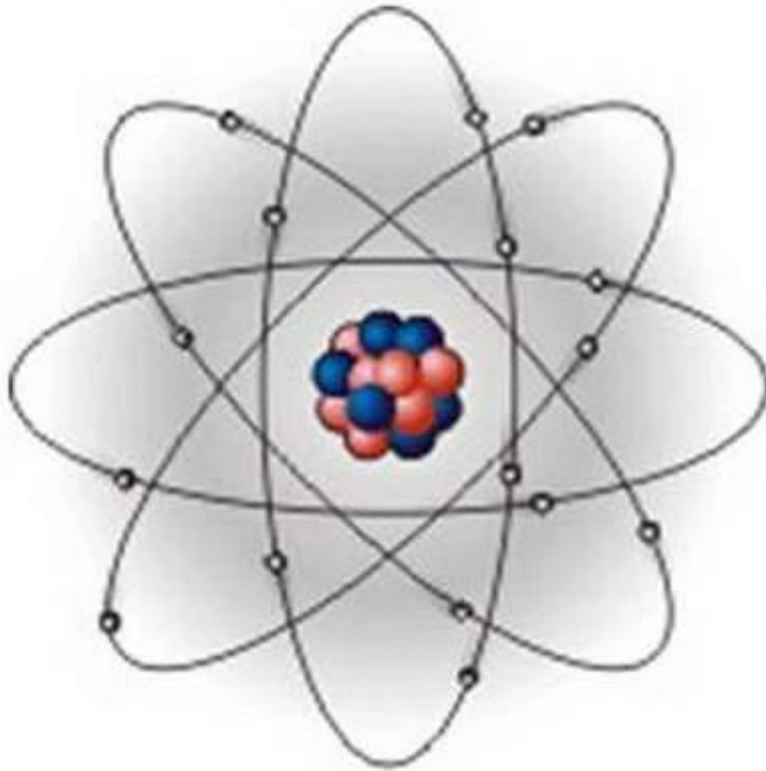


Зарождение и развитие научных взглядов на строение вещества



*Подготовили
Ученики 7 «П» класса
Анцупов Дмитрий
Макаров Иван*

Ученые древности о строении вещества

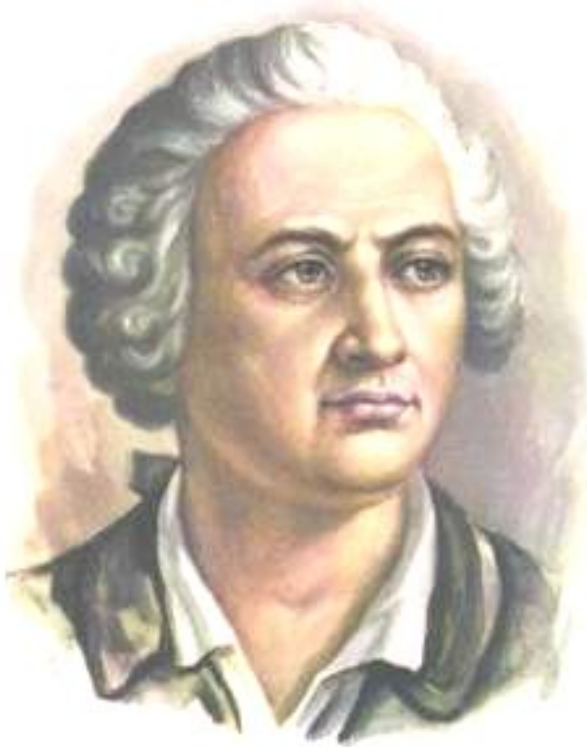


- Древнегреческий ученый Демокрит 2500 лет назад считал, что любое вещество состоит из мельчайших частиц, которые впоследствии были названы «атомами», что в переводе на русский язык означает «неделимый»
- Долгое время считалось, что атом является неделимой частицей.

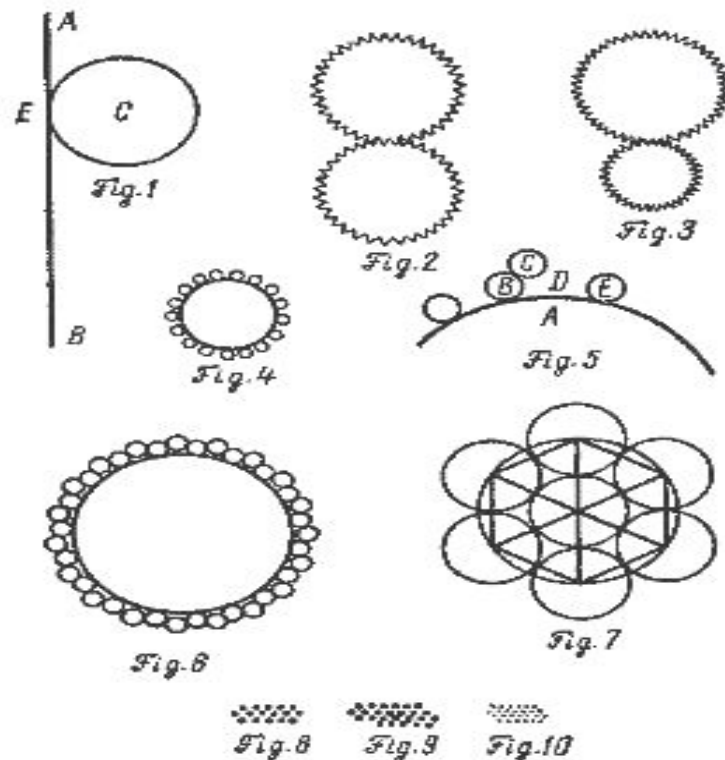


Эпоха средневековья не продвинула вперед учение об атомах и молекулах. В XVII столетии, когда были заложены основы физики, крупнейшие ученые того времени стояли на позициях атомистики (Галилей).

Большой шаг вперед в развитии молекулярно-кинетической теории был сделан великим русским ученым **Михаилом Васильевичем Ломоносовым** в середине XVIII в. Ломоносов сформулировал молекулярную гипотезу, основные черты которой весьма близки к современным воззрениям.



Михаил Васильевич Ломоносов
(1711—1765)



Рисунки М. В. Ломоносова

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА

Молекулярная физика – раздел физики, в котором рассматриваются свойства тел как суммарный результат движения и взаимодействия огромного количества молекул, из которых состоят эти тела.

Основные положения МКТ

1. Все тела состоят из частиц (молекул, атомов, ...)

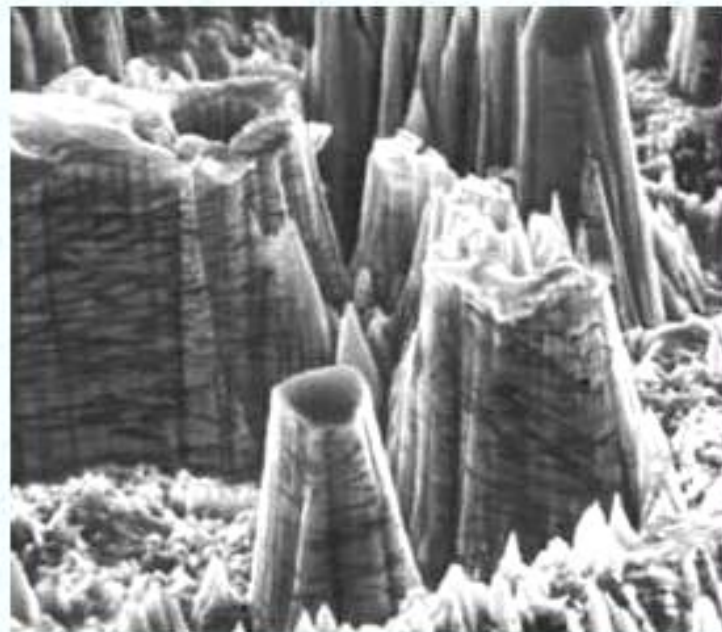
2. Частицы непрерывно и хаотично двигаются

3. Частицы взаимодействуют друг с другом



**Электронный
микроскоп**

С помощью электронного микроскопа, дающего увеличение в сотни тысяч раз, удалось наблюдать и сфотографировать отдельные крупные органические молекулы.



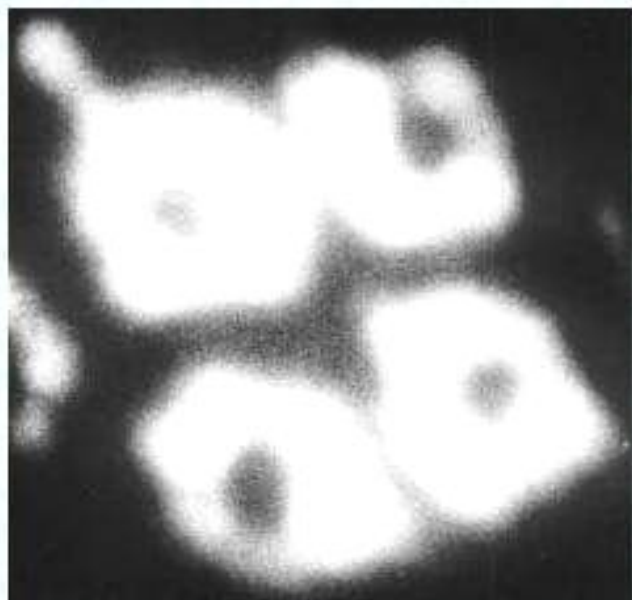
Изображение предварительно отполированной, а затем подвергнутой ионной бомбардировке поверхности монокристалла меди. Снято в растровом электронном микроскопе. Увеличение - 3000.



Ионный микроскоп JEM-ARM200F



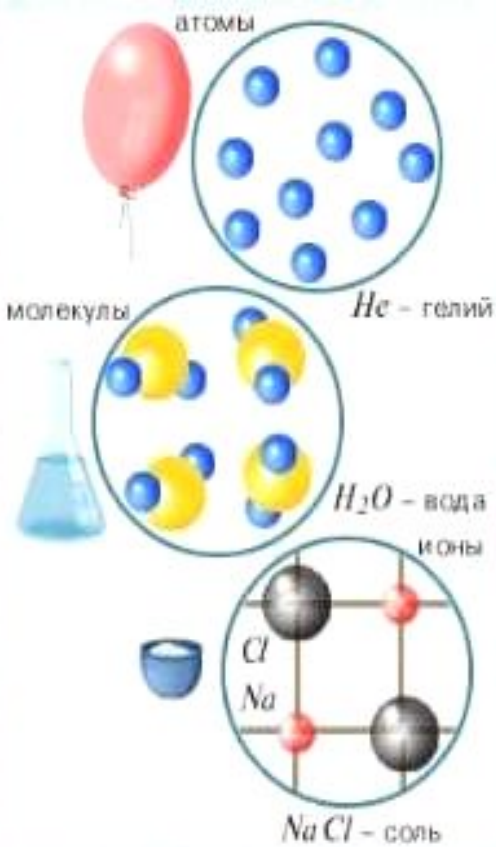
Сканирующий электронно-ионный микроскоп.



Молекулы нафталина в ионном микроскопе

Ионный микроскоп - электронно-оптический прибор, в котором изображение создается ионным пучком от термоионного или газоразрядного ионного источника.

Возникновение ионной микроскопии



Молекула — мельчайшая устойчивая частица вещества, сохраняющая его основные химические свойства.

Молекулы, образующие данное вещество, совершенно одинаковы; различные вещества состоят из различных молекул. В природе существует чрезвычайно большое количество различных молекул.

Молекулы состоят из более мелких частиц — атомов.

Атомы — мельчайшие частицы химического элемента, сохраняющие его химические свойства.

Число различных атомов сравнительно невелико и равно числу химических элементов (116) и их изотопов (около 1500).

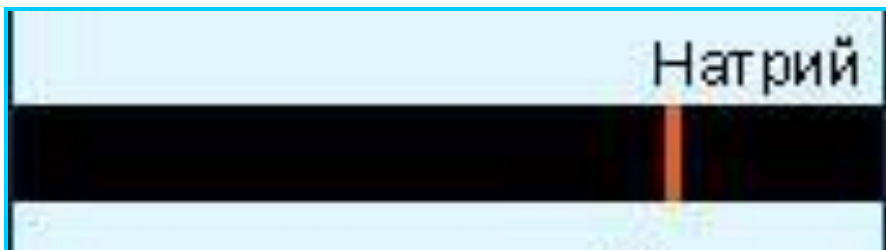
Атомы представляют собой весьма сложные образования, но классическая МКТ использует модель атомов в виде твердых неделимых частичек сферической формы.



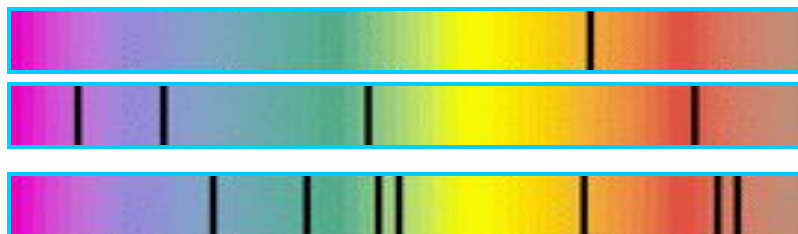
Солнечный спектр - непрерывный



Каждое вещество дает свой индивидуальный спектр излучения...

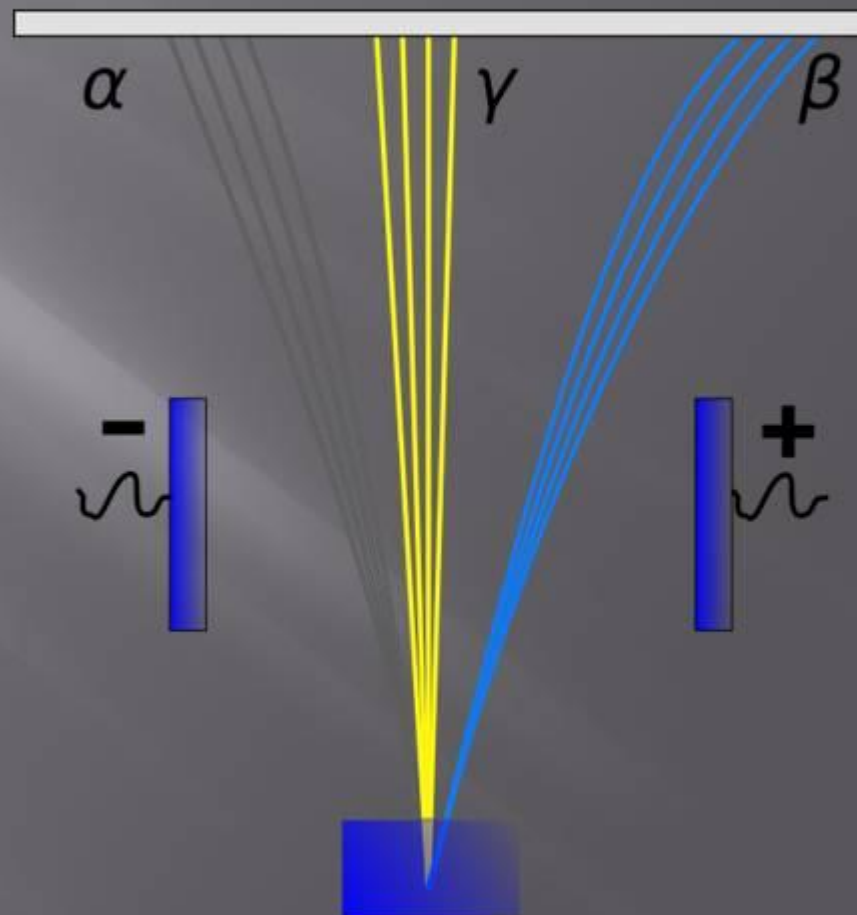


...и поглощения

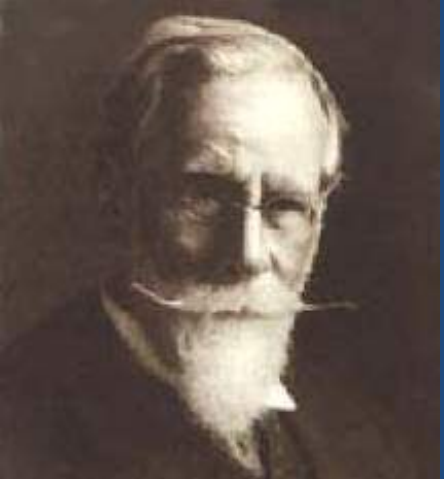


Открытие радиоактивности

Анри Беккерель



Расщепление радиоактивного излучения



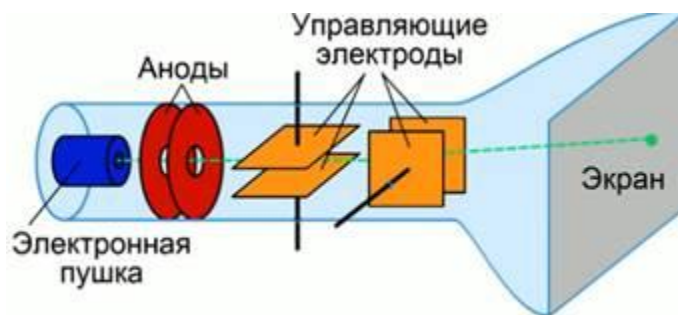
Уильям Крукс

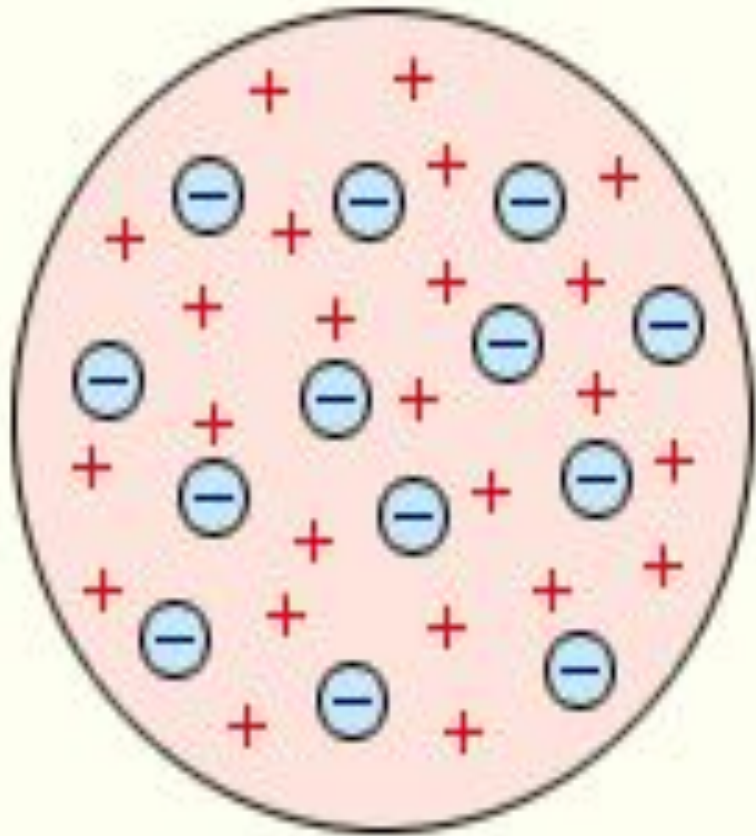


В 1879 году открыл катодные лучи с помощью такой трубки.



Дж. Томсон.



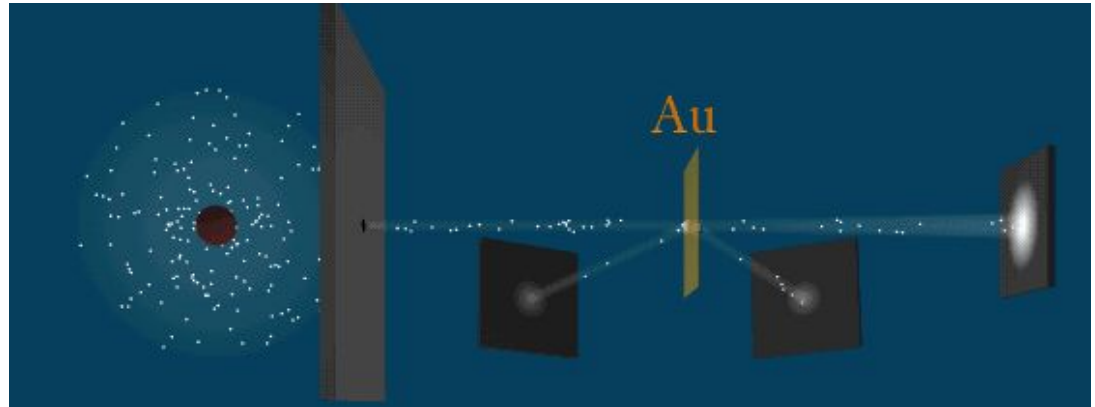


Модель атома по Томсону: атом – положительно заряженный шар, по которому распределены электроны

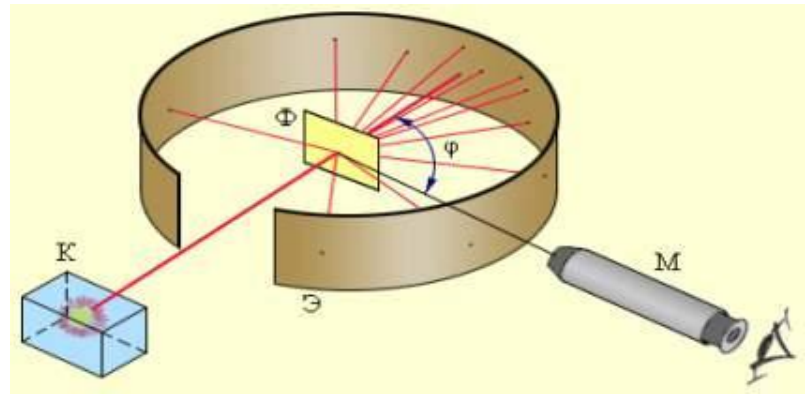
ОПЫТЫ Резерфорда



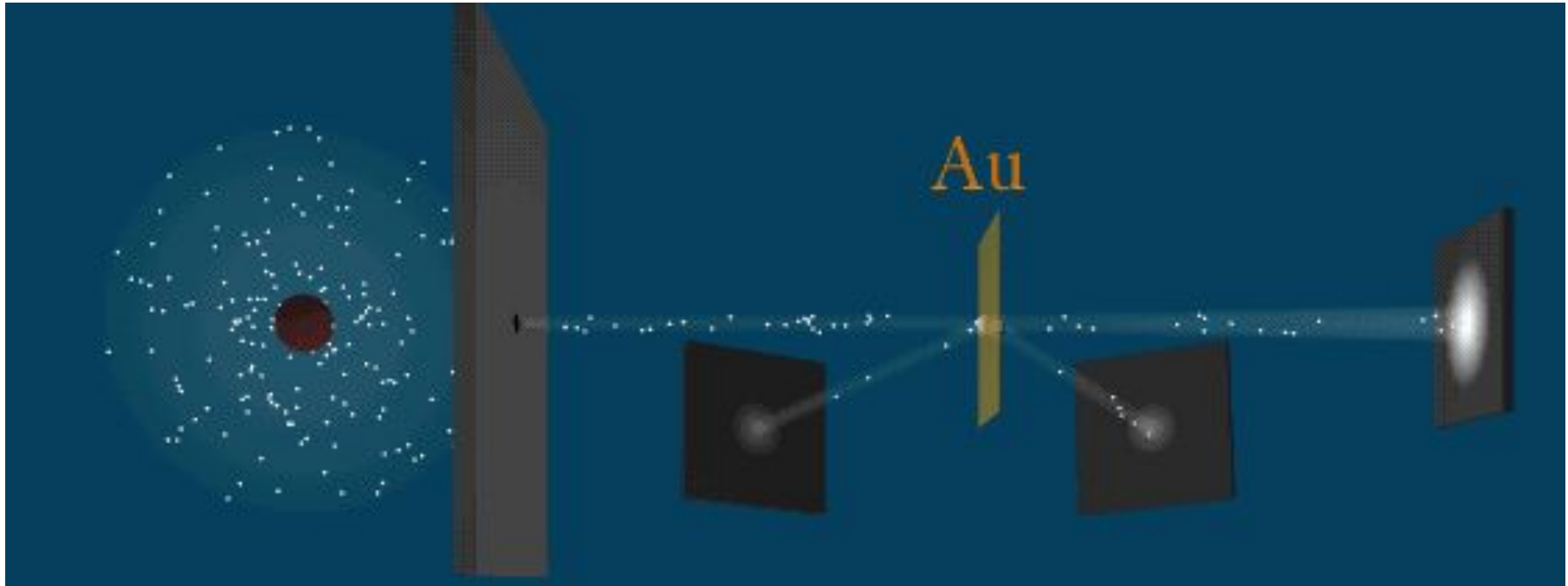
Э.
Резерфорд



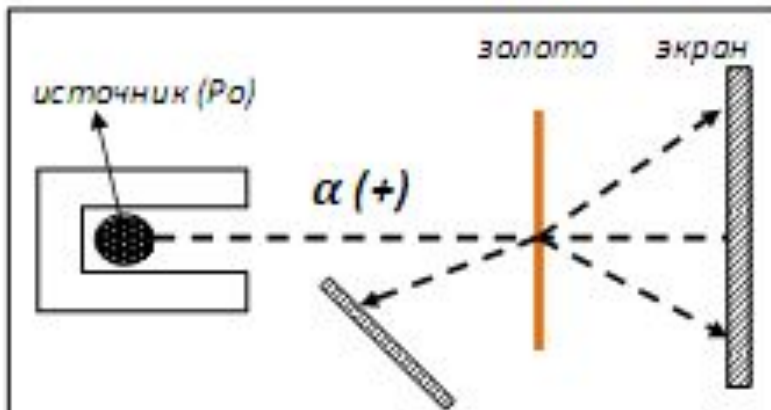
Доказал, что атом имеет плотное ядро. Предложил планетарную теорию строения атома.



Опыт Резерфорда



2. Опыт Э. Резерфорда – 1906 г.

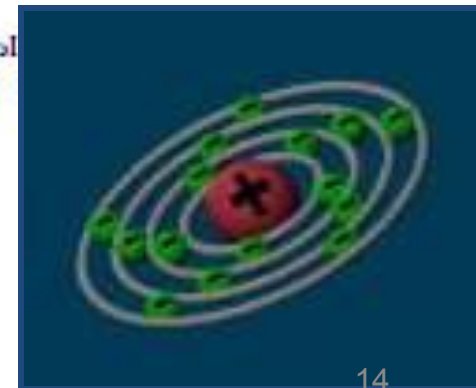


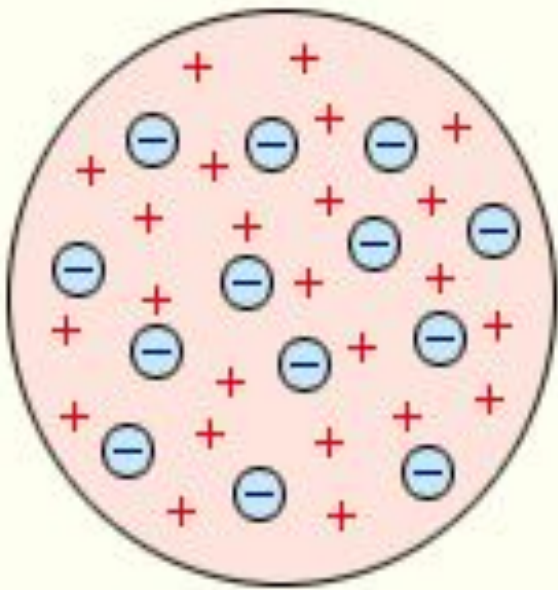
«Снаряды» - α - частицы
На экране - вспышки!

$$V_{\alpha} = 20\,000 \text{ км/с}$$

$$q_{\alpha} = 2e$$

$$m_{\alpha} = 8000 m_e$$





Модель атома по Томсону:
атом – положительно
заряженный шар, по которому
распределены электроны



Модель атома по Резерфорду:
в центре атома находится
положительно заряженное
ядро, вокруг которого
вращаются электроны