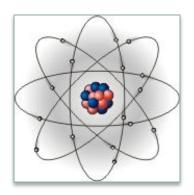
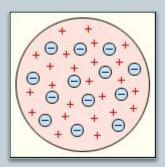
Модели атомов



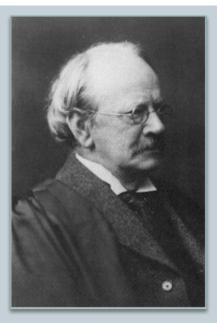
Модель атома Томсона



Атом представляет собой непрерывно заряженный положительным зарядом шар радиуса порядка 10^{-10} м, внутри которого около своих положений равновесия колеблются электроны.

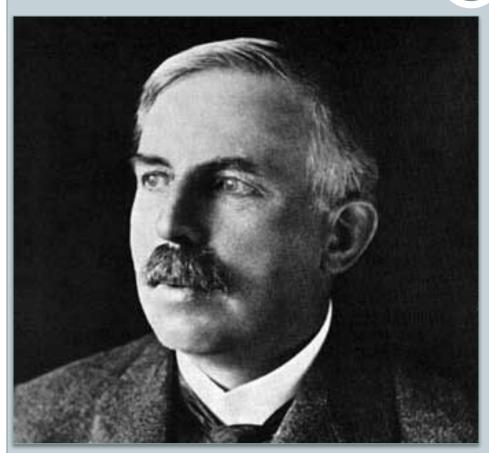
Недостатки модели:

- 1. не объясняла дискретный характер излучения атома и его устойчивость;
- 2. не дает возможности понять, что определяет размеры атомов;
- 3. оказалась в полном противоречии с опытами по исследованию распределения положительного заряда в атоме (опыты, проводимые Эрнестом Резерфордом).



Джозеф Джон Томсон (1856 – 1940)

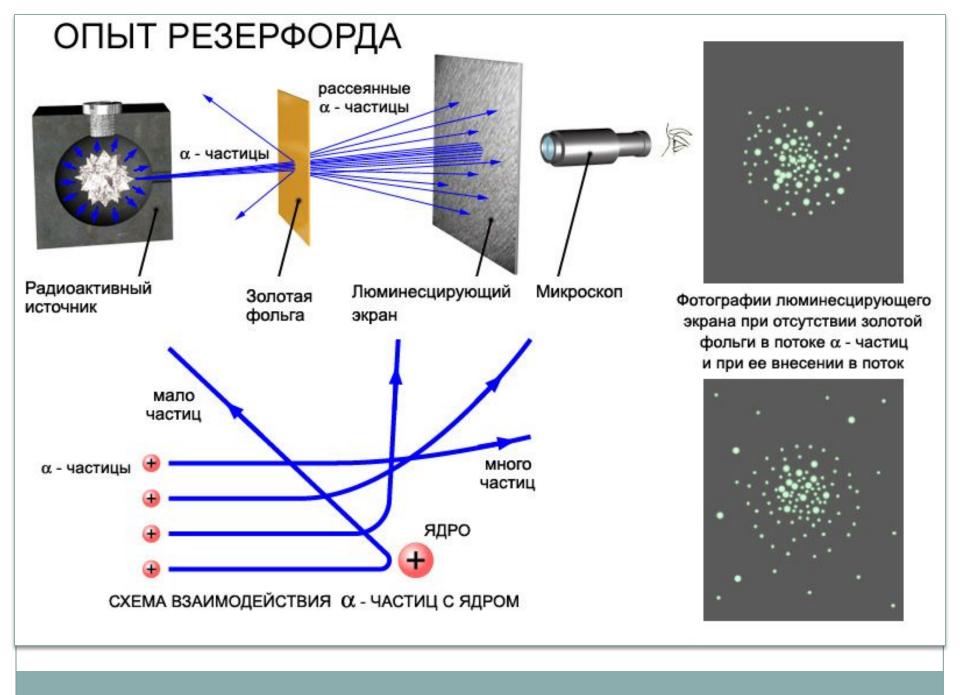
Модель атома Резерфорда



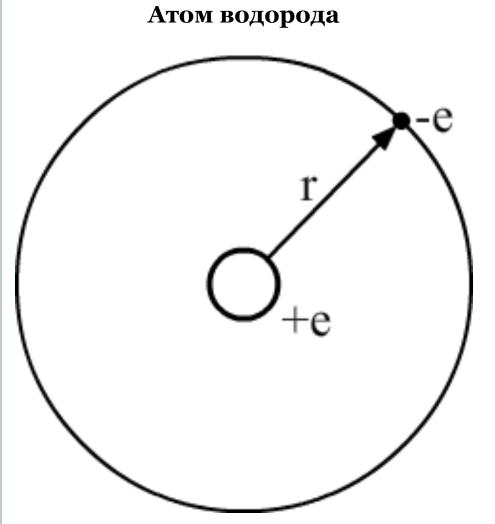
Эрнест Резерфорд (1871 – 1937)

Экспериментально исследовал распределение положительного заряда.

В 1906 г. зондировал атом с помощью α-частиц.



Атомное ядро – тело малых размеров, в котором сконцентрированы почти вся масса и весь положительный заряд атома. Диаметр ядра порядка $10^{-12} - 10^{-13}$ см.



В атоме водорода вокруг ядра обращается всего один электрон. Ядро было названо **протоном**. $m_p = 1836,1 \cdot m_e$ Размер атома — это радиус орбиты его электрона.

Недостатки атома Резерфорда

- 1. Эта модель не согласуется с наблюдаемой стабильностью атомов. По законам классической электродинамики вращающийся вокруг ядра электрон должен непрерывно излучать электромагнитные волны, а поэтому терять свою энергию. В результате электроны будут приближаться к ядру и в конце концов упадут на него.
- 2. Эта модель не объясняет наблюдаемые на опыте оптические спектры атомов. Оптические спектры атомов не непрерывны, как это следует из теории Резерфорда, а состоят из узких спектральных линий, т.е. атомы излучают и поглощают электромагнитные волны лишь определенных частот, характерных для данного химического элемента.



К явлениям атомных масштабов законы классической физики неприемлемы.