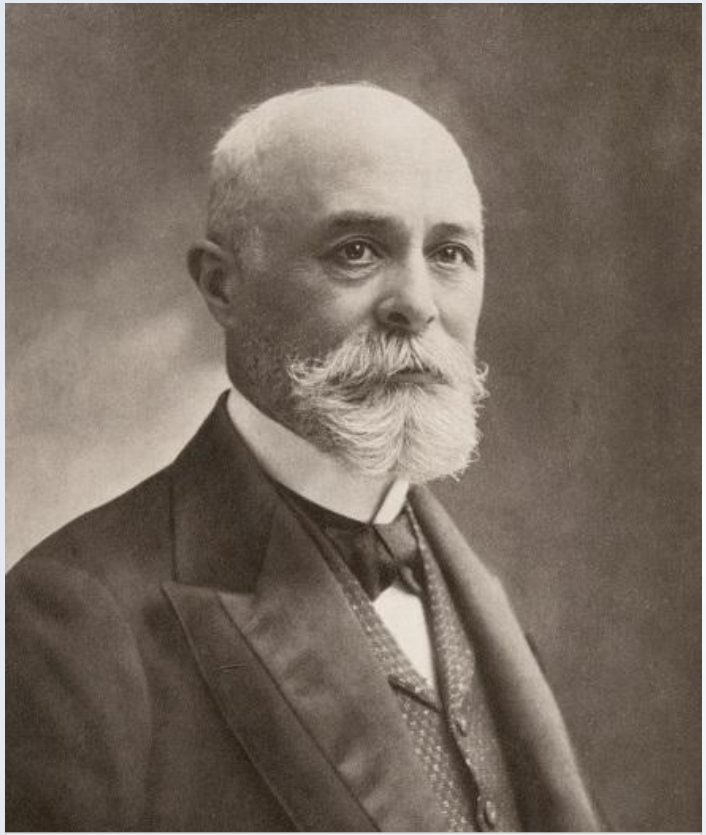
Любой химический элемент может существовать в трех формах:

- свободные атомы
- простые вещества
- сложные вещества

Атом

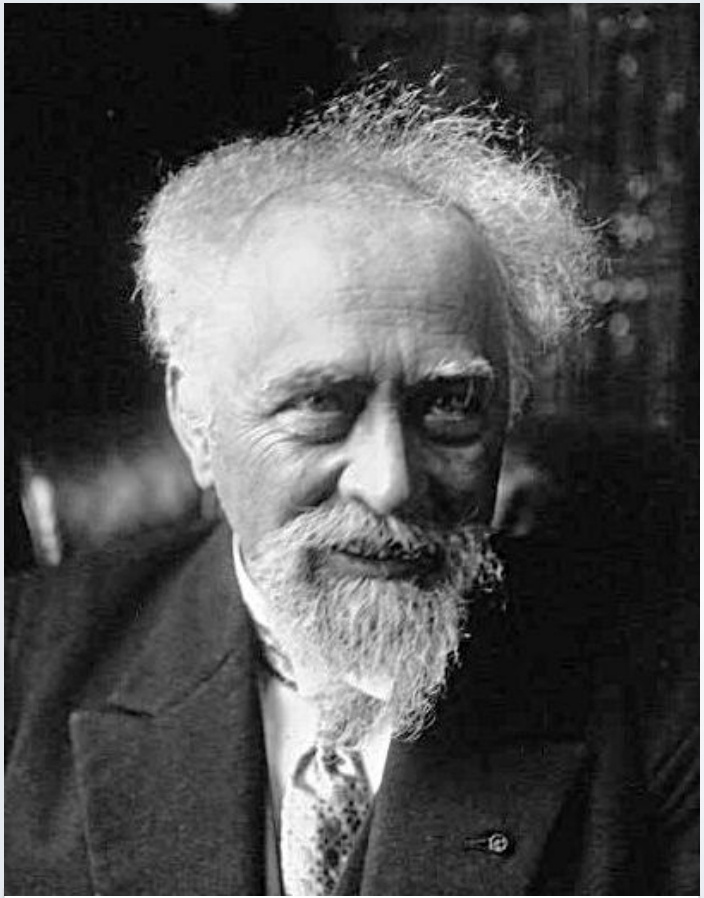
греч. *atomos*

«неделимый»



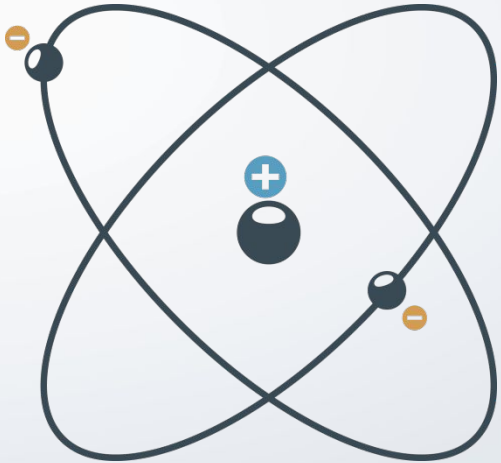
Антуан Анри Беккерель

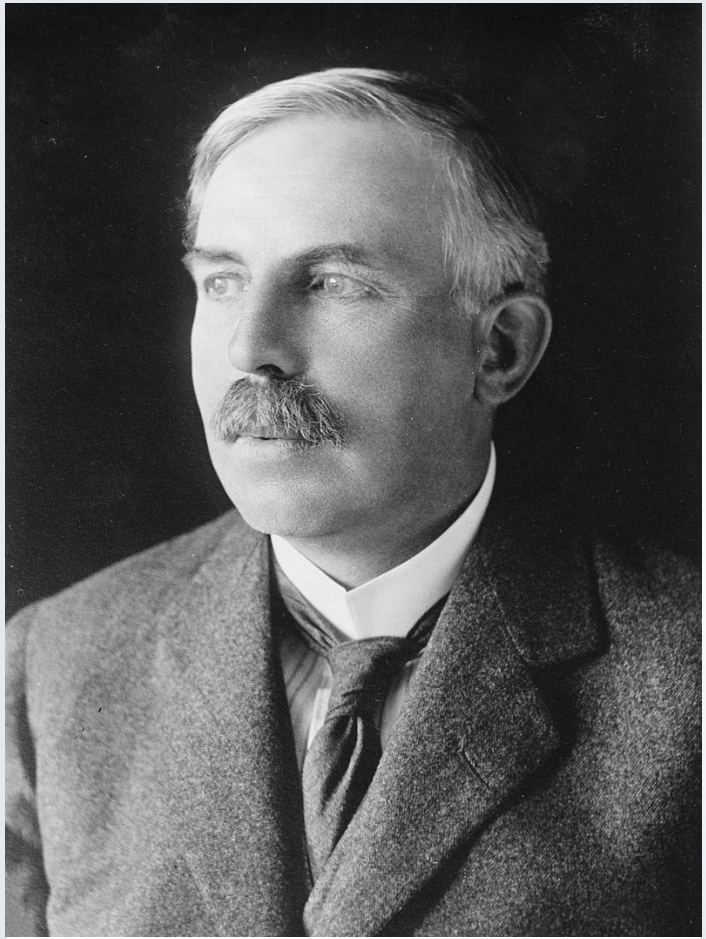
Открывает явление самопроизвольного деления атома, которое было названо **радиоактивностью**.



Жан Батист Перрен

В 1901 г. физик предложил первую модель строения атома.





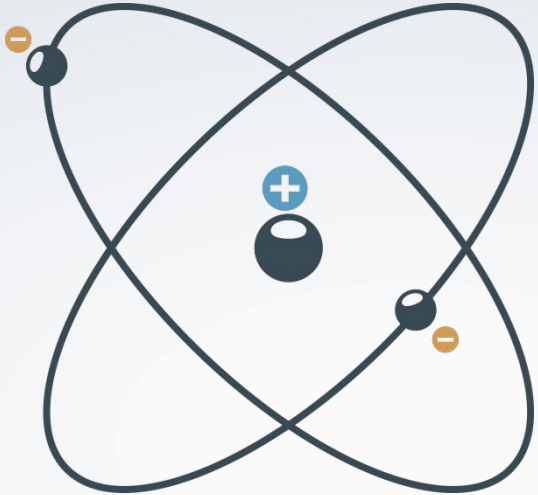
Эрнест Резерфорд

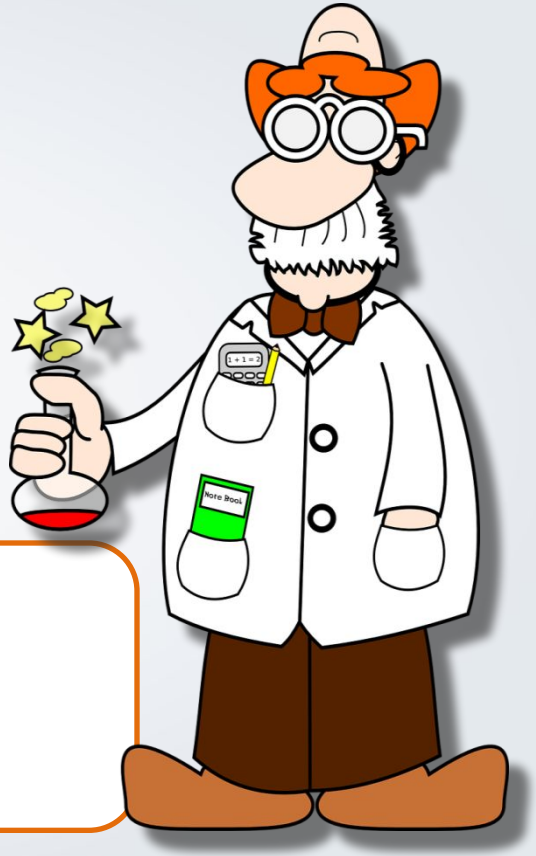
В 1911 г. предложил уточнённую «планетарную» модель строения атома.

Эрнест Резефорд

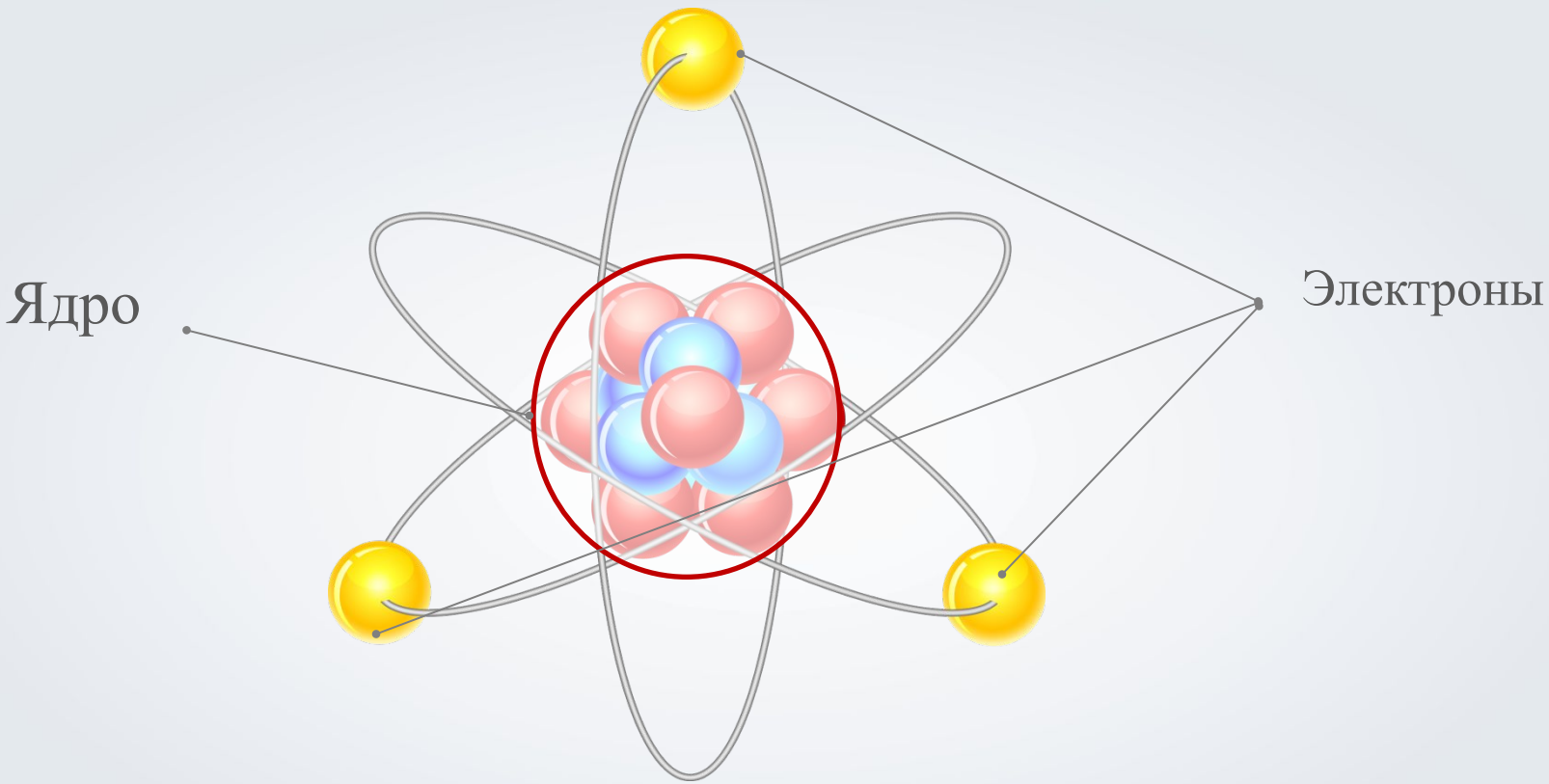
В 1913 г. доказал, что порядковый (атомный) номер химического элемента численно равен заряду ядра его атома.

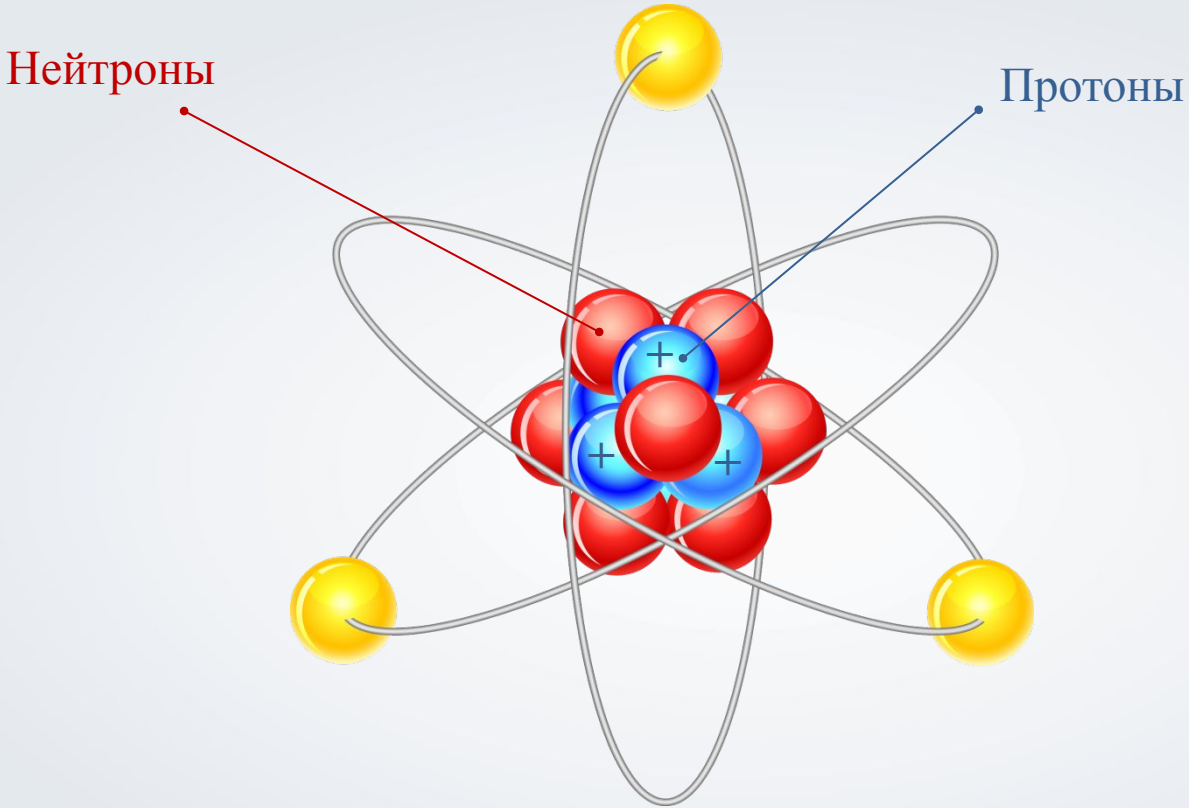
Химический элемент – это вид атомов с одинаковым зарядом ядра





Атом – наименьшая частица химического элемента, являющаяся носителем его свойств


Ядро
Электроны



Ядро атома состоит из частиц, называемых ***нуклонами***.

Протоны

p^+

Порядковый номер

Нейтроны

n^0

Сумма чисел протонов
и нейтронов в атоме **(массовое число)**

$$N = A - Z$$

Число нейтронов

Число протонов в
ядре (порядковый
номер элемента)

A ≈ Сумма протонов и нейтронов

Нейтроны

Найдём число нейтронов в ядре калия.

$$N = A - Z$$

$$A = 39$$

$$Z = 19$$

$$N = 39 - 19 = 20$$

Нейтроны

Найдём число нейтронов в ядре аргона.

$$N = A - Z$$

$$A = 40$$

$$Z = 18$$

$$N = 40 - 18 = 22$$

Электроны

e^-

Число электронов равно числу протонов.

Порядковый номер

Электроны

Найдем из периодической системы число электронов и протонов брома.

Число электронов = 35 Z = 35

Электроны

Найдем из периодической системы число электронов и протонов серы.

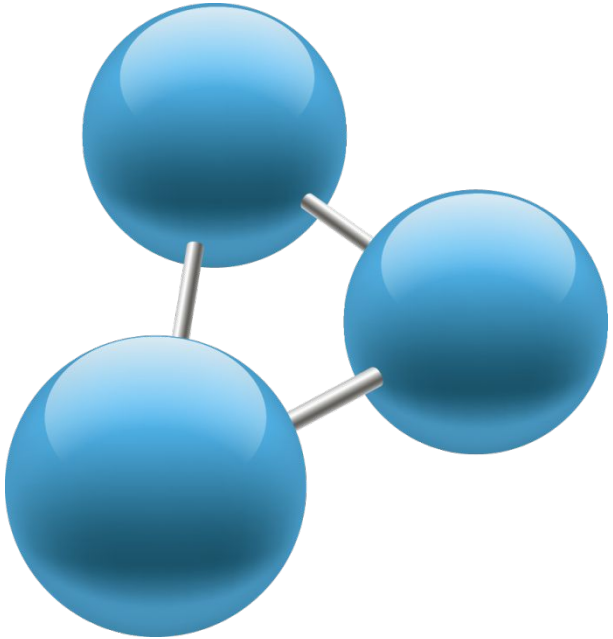
Число электронов = 16 Z = 16

Электроны

Найдем из периодической системы число электронов и протонов никеля.

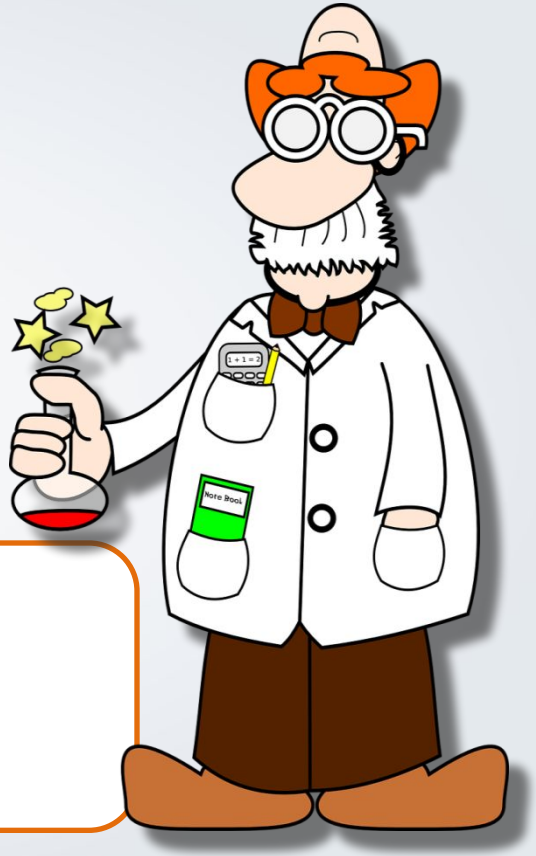
Число электронов = 28 Z = 28

Разные атомы одного и того же химического элемента различаются по массам.

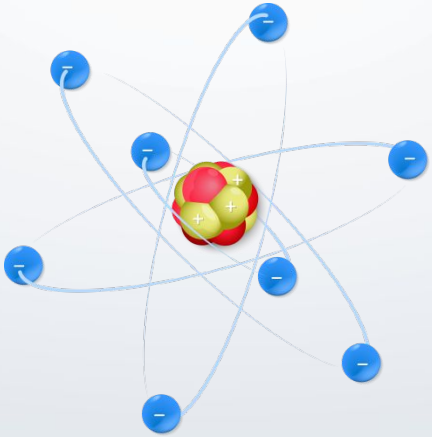


$A = 1$ $A = 2$ $A = 3$

Заряд ядра = +1 (1 электрон + 1 протон)



Изотопы — разновидности атомов одного и того же химического элемента, имеющие разные массы

Если число протонов в ядре совпадает с числом электронов, то атом электрически нейтрален.

Если же число электронов больше или меньше числа протонов, то атом приобретает отрицательный, либо положительный заряд соответственно и становится ***ионом***.