

Любой химический элемент может существовать в трех формах:

свободные атомы

простые вещества

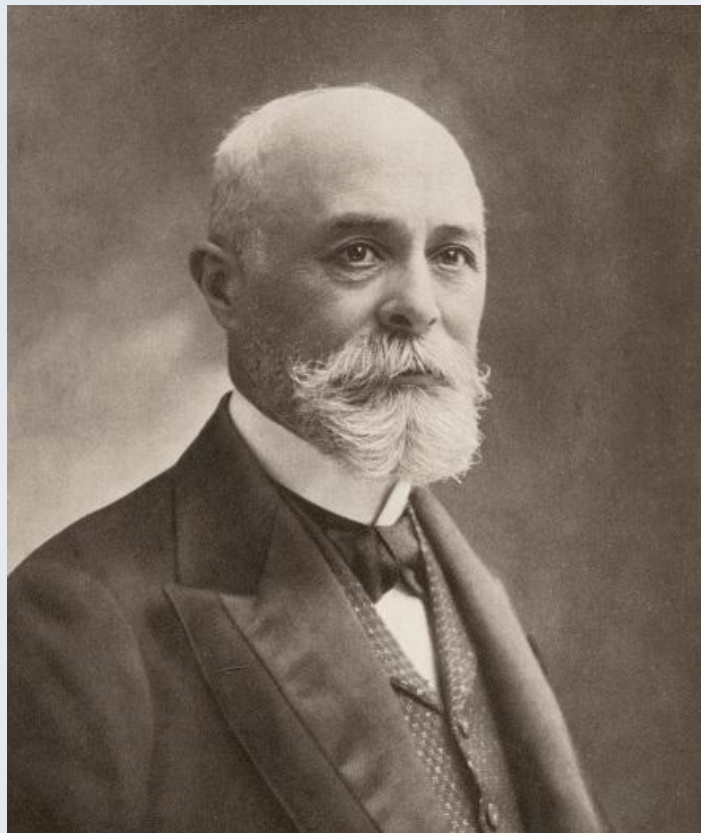
сложные вещества



АТОМ

греч. *atomos*

«неделимый»



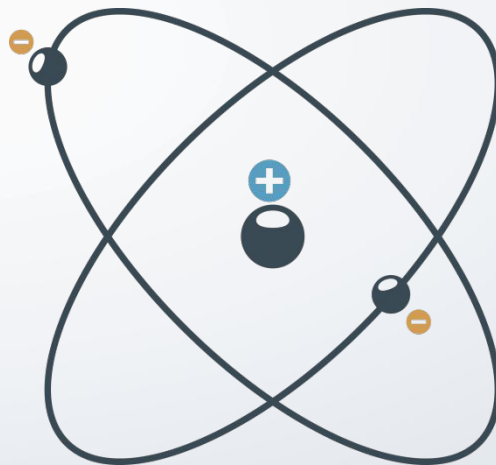
Антуан Анри Беккерель

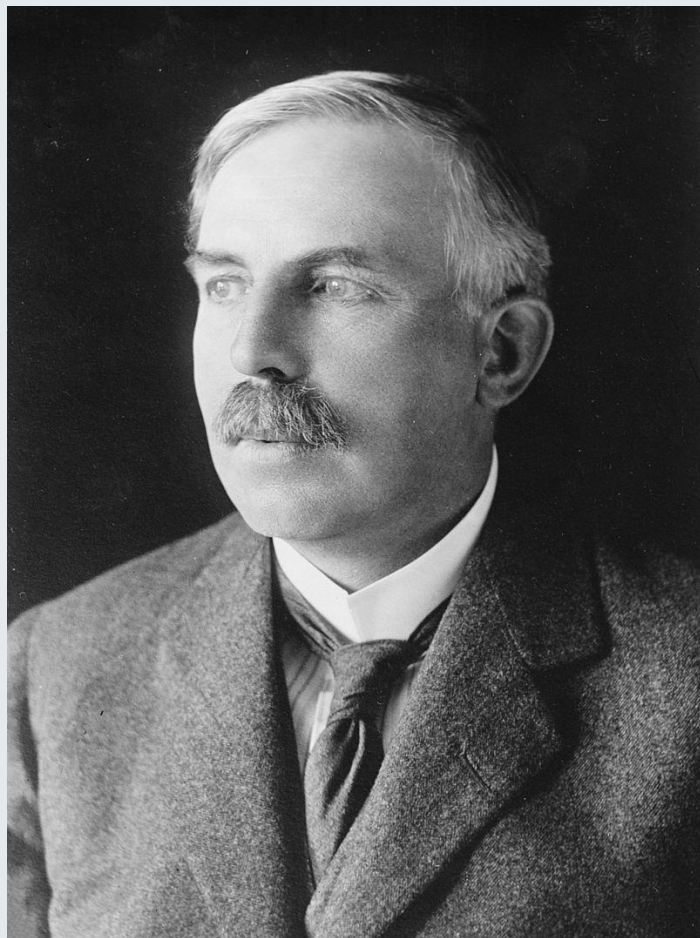
Открывает явление самопроизвольного деления атома, которое было названо **радиоактивностью**.



Жан Батист Перрен

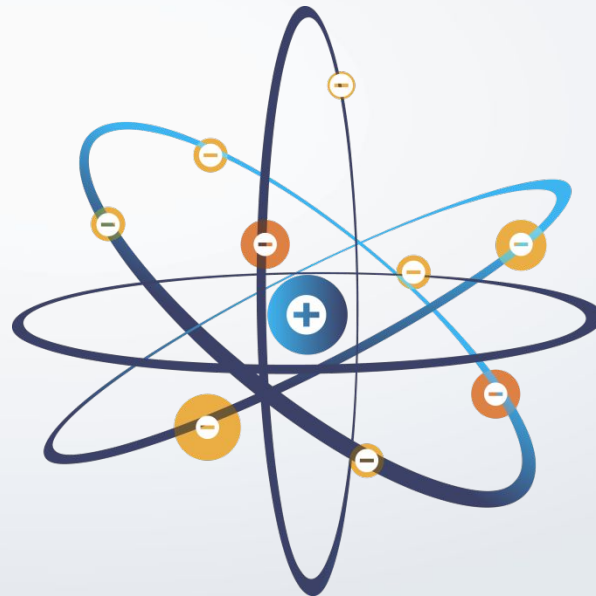
В 1901 г. физик предложил первую модель строения атома.





Эрнест Резерфорд

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

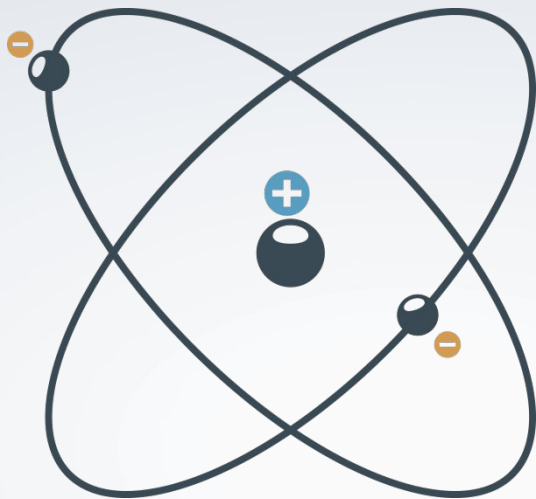




Эрнест Резефорд

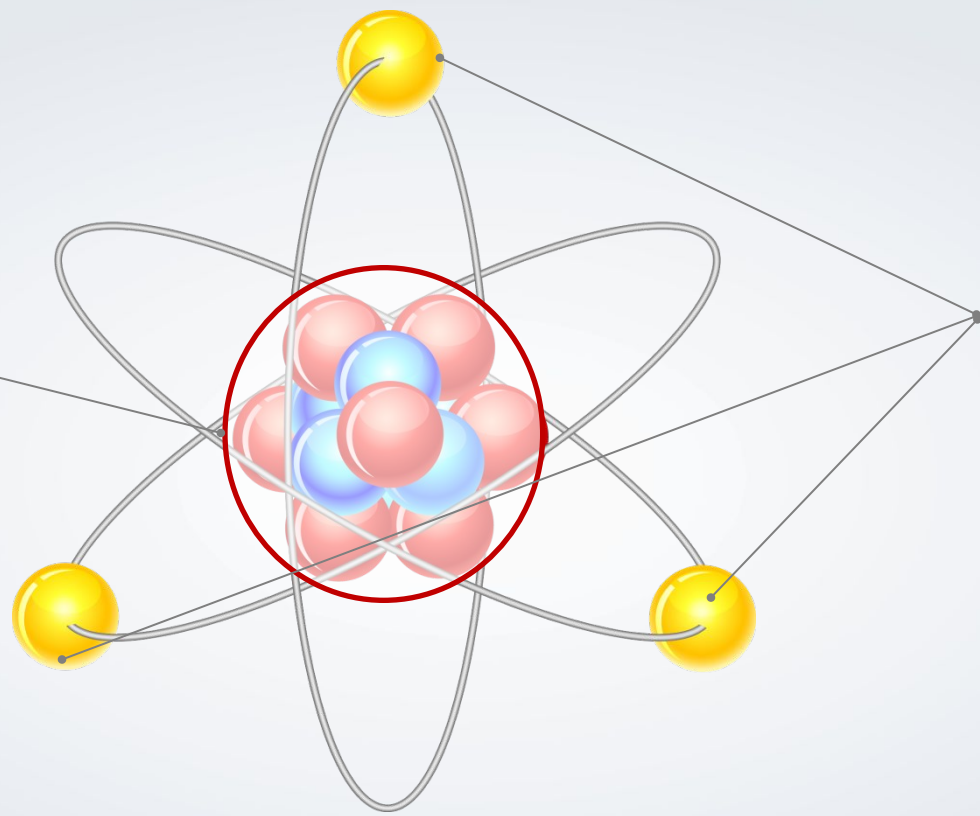
В 1913 г. доказал, что порядковый (атомный) номер химического элемента численно равен заряду ядра его атома.

Химический элемент — это вид атомов с одинаковым зарядом ядра

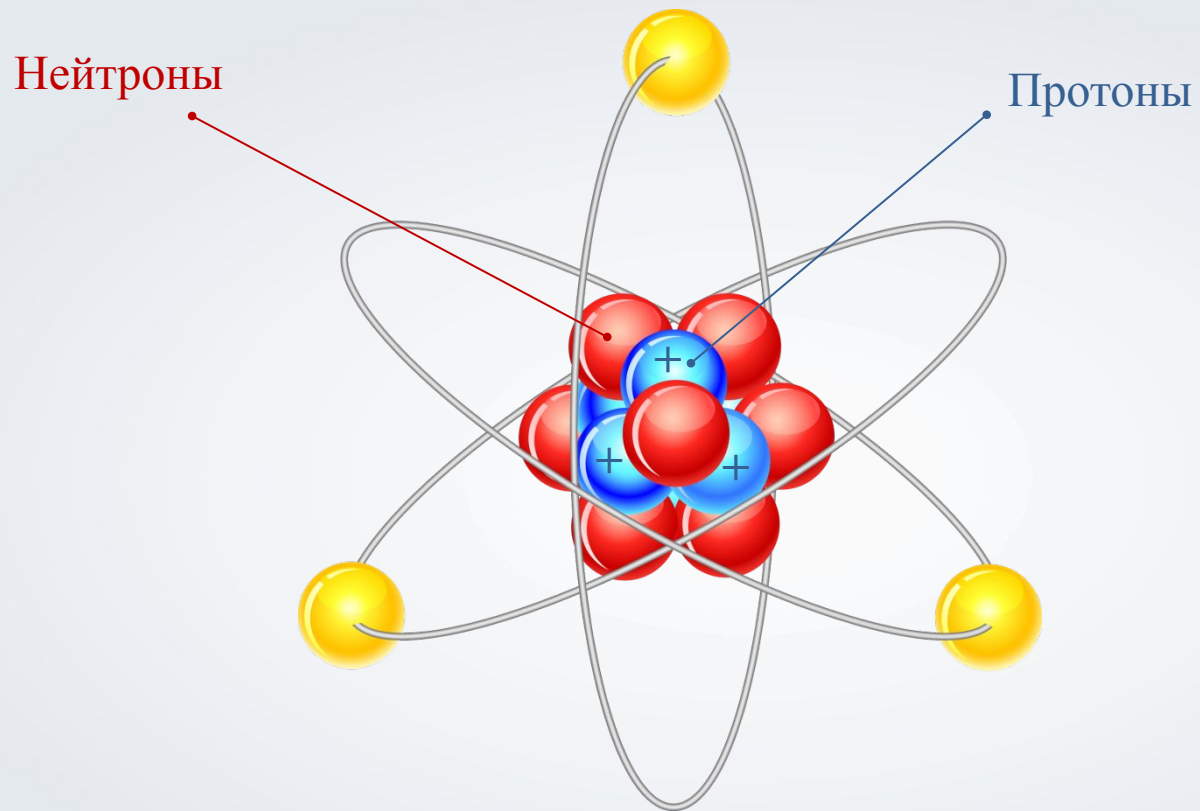


Атом — наименьшая частица химического элемента, являющаяся носителем его свойств

Ядро



Электроны

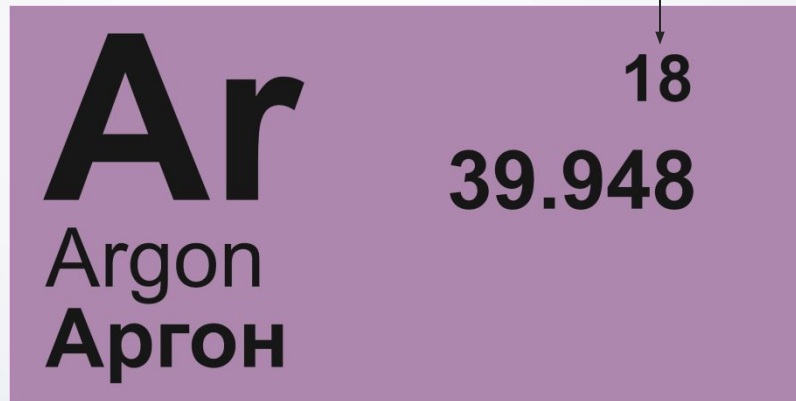


Ядро атома состоит из частиц, называемых *нуклонами*.

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)

$A \approx$ Сумма протонов и нейтронов

Нейтроны

Найдём число нейтронов в ядре калия.

$$N = A - Z$$

$$A = 39$$

$$Z = 19$$

$$N = 39 - 19 = 20$$

The image shows a red-bordered card for the element Potassium (K). The card contains the following information: the symbol 'K', the atomic number '19' (highlighted with a red box and an arrow pointing from the equation Z=19), the atomic weight '39.098', and the name 'Kalium' and 'Калий' in Latin and Russian respectively. To the right of the atomic weight, the electron configuration '1 8 8 2' is listed vertically. The element card is partially overlaid by the equation N = 39 - 19 = 20.

Нейтроны

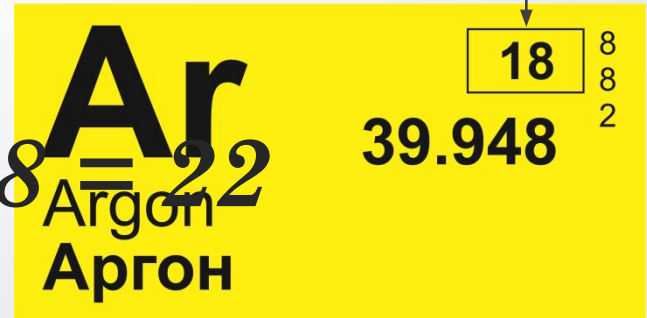
Найдём число нейтронов в ядре аргона.

$$N = A - Z$$

$$A = 40$$

$$Z = 18$$

$$N = 40 - 18 = 22$$



Электроны

e^-

Число электронов равно числу протонов.

Порядковый номер

Ar

Argon

Аргон

18

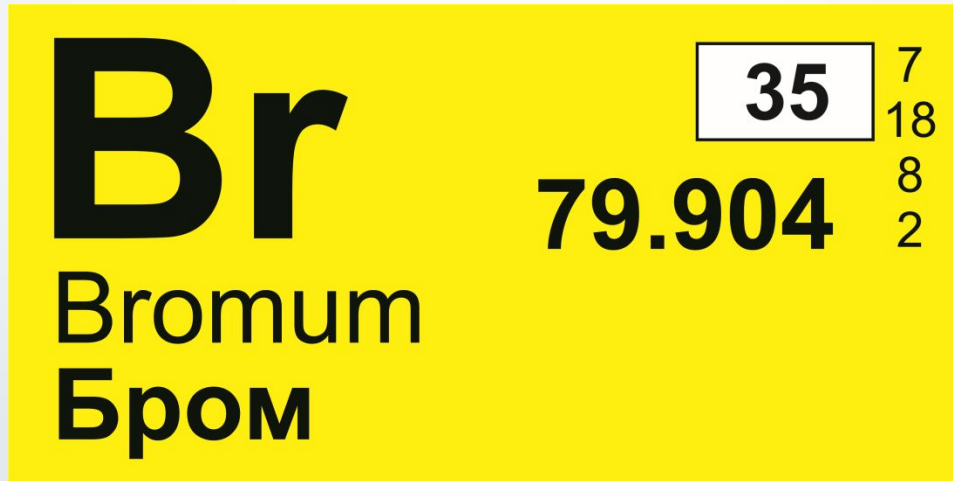
39.948

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

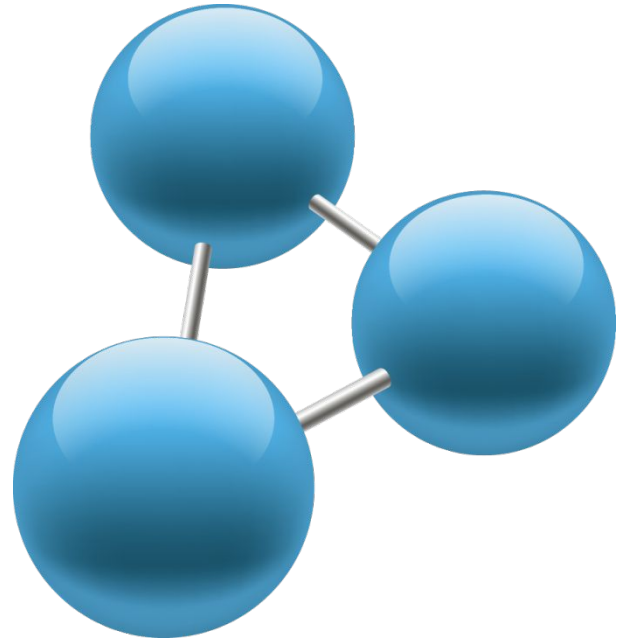
Найдем из периодической системы число электронов и протонов никеля.

Число электронов = 28

$Z = 28$



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



Н

1

¹

1.00794

Hydrogenium

Водород

$A = 1$

$A = 2$

$A = 3$

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

H

1

1

1.00794

Hydrogenium
Водород



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***.

