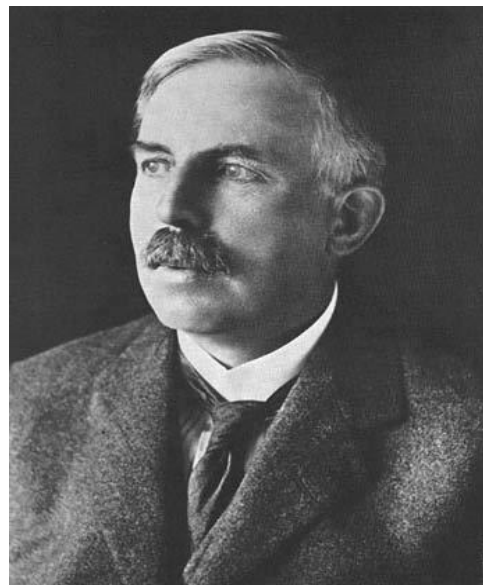


Строение атома

Открытие делимости атома

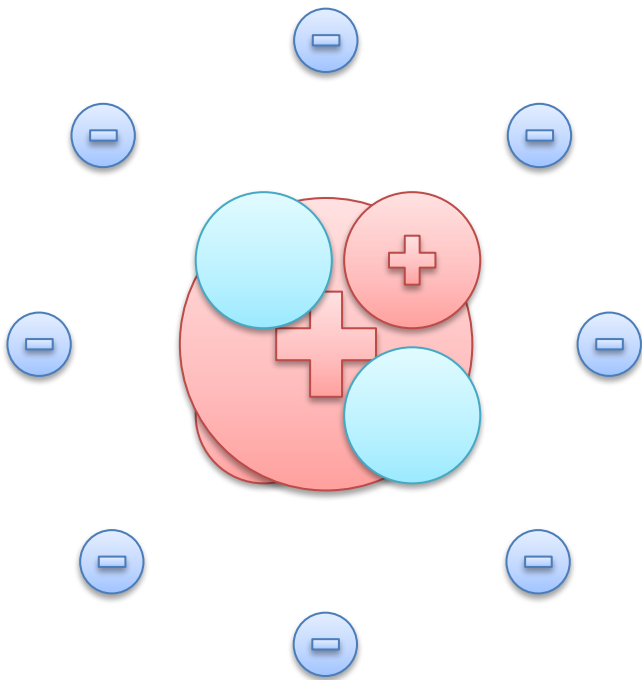


Нильс Бор
1885 — 1962



Эрнест Резерфорд
1871 — 1937

Строение



Протон обозначается
буквой p .

$$q_p = -q_e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ Кл}$$

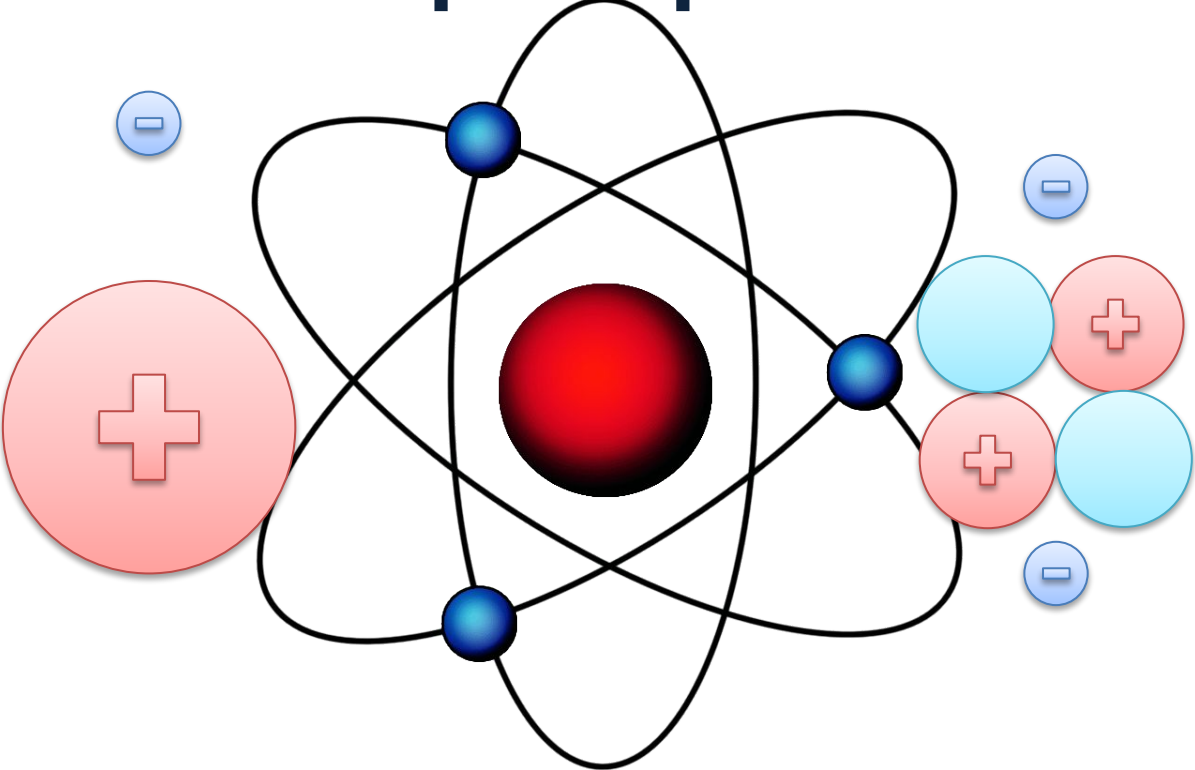
$$m_p = 1,67 \times 10^{-27} \text{ кг}$$

Нейтрон обозначается
буквой n .

$$q_n = 0$$

$$m_n = 1,67 \times 10^{-27} \text{ кг}$$

Примеры



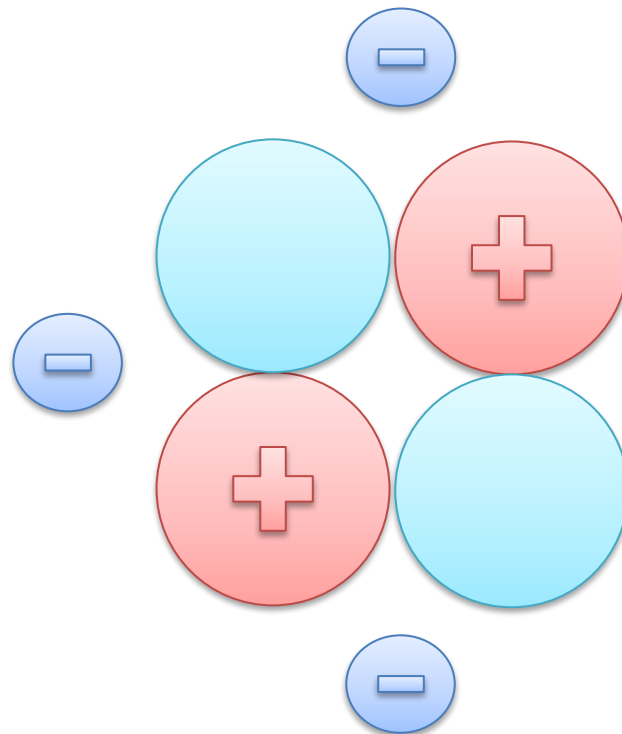
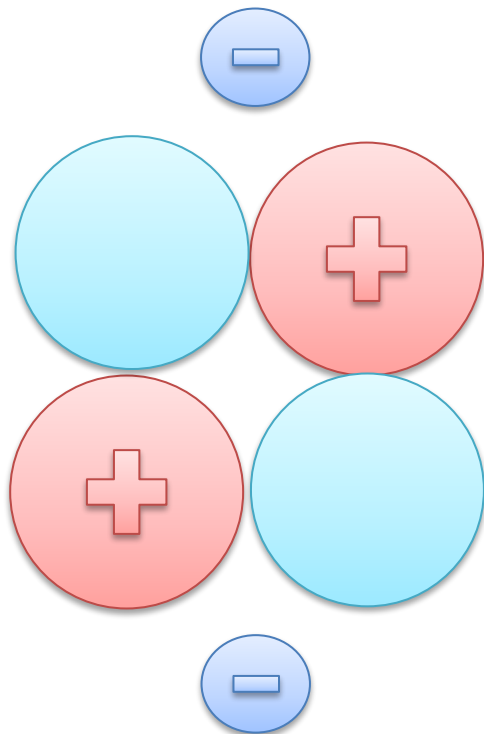
H

He

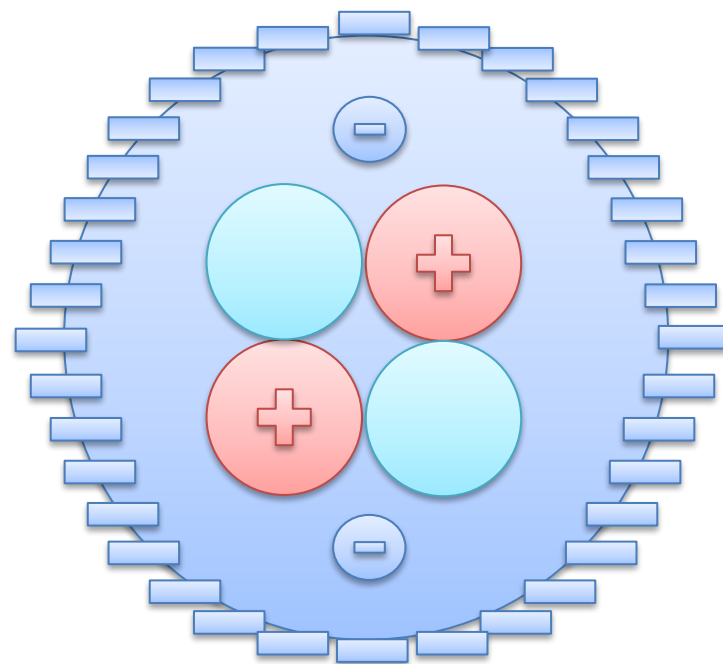
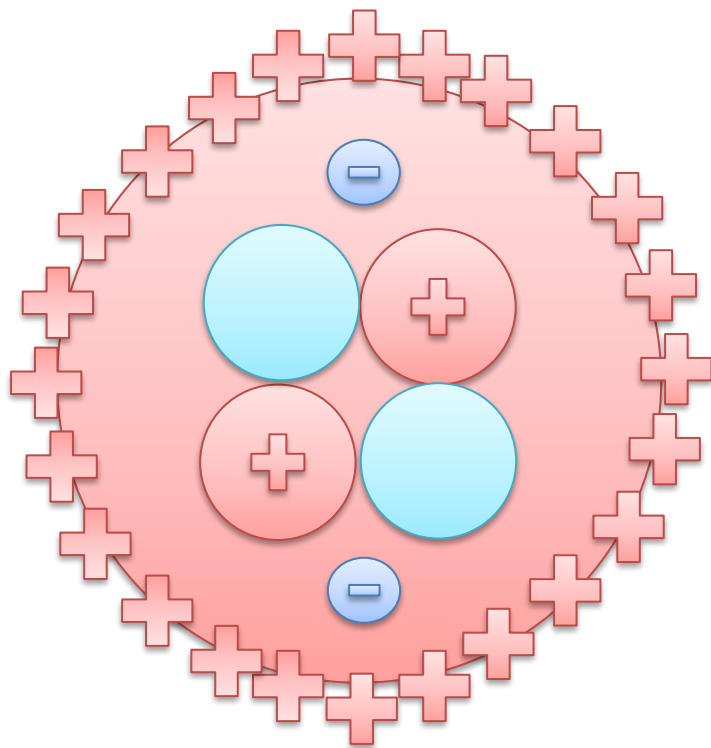
Таблица Менделеева

Периоды	Группы элементов																			
	I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII					
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b		
1	1	H водород 1.008																	He гелий 4.003	2
2	2	Li литий 6.941	Be бериллий 9.0122	B бор 10.811	C углерод 12.011	N азот 14.007	O кислород 15.999	F фтор 18.998											Ne неон 20.179	10
3	3	Na натрий 22.99	Mg магний 24.312	Al алюминий 26.982	Si кремний 28.086	P фосфор 30.974	S сера 32.064	Cl хлор 35.453											Ar аргон 39.948	18
4	4	K калий 39.102	Ca кальций 40.08	Sc скандий 44.956	Ti титан 47.956	V ванадий 50.941	Cr хром 51.996	Mn марганец 54.938	Fe железо 55.849	Co кобальт 58.933	Ni никель 58.7									
4	5	Cu медь 63.546	Zn цинк 65.37	Ga галлий 69.72	Ge германий 72.59	As мышьяк 74.922	Se селен 78.96	Br бром 79.904											Kr криптон 83.8	36
5	6	Rb рубидий 85.468	Sr стронций 87.62	Y иттрий 88.906	Zr цирконий 91.22	Nb ниобий 92.906	Mo молибден 95.94	Tc технеций [99]	Ru рутений 101.07	Rh родий 102.906	Pd палладий 106.4									
5	7	Ag серебро 107.868	Cd кадмий 112.41	In индий 114.82	Sn олово 118.69	Sb сурьма 121.75	Te теллур 127.6	I йод 126.905											Xe ксенон 131.3	54
6	8	Cs цезий 132.905	Ba барий 137.34	La лантаноиды 57-71	Hf hafний 178.49	Ta тантал 180.948	W вольфрам 183.85	Re рений 186.207	Os осмий 190.2	Ir иридий 192.22	Pt платина 195.09									
6	9	Au золото 196.967	Hg ртуть 200.59	Tl таллий 204.37	Pb свинец 207.19	Bi висмут 208.98	Po полоний [210]	At астат [210]											Rn радон [222]	86
7	10	Fr франций [223]	Ra радий [226]	Ac актиноиды 89-103	Rf реферфордий [261]	Db дубний [262]	Sg себоргий [263]	Bh борий [262]	Hn хазий [265]	Mt мейтнерий										

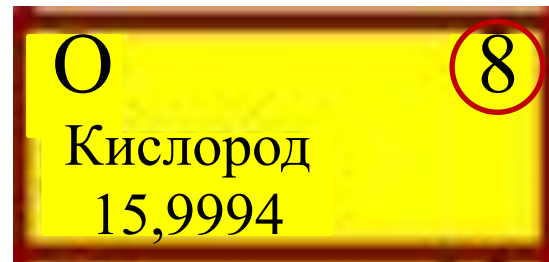
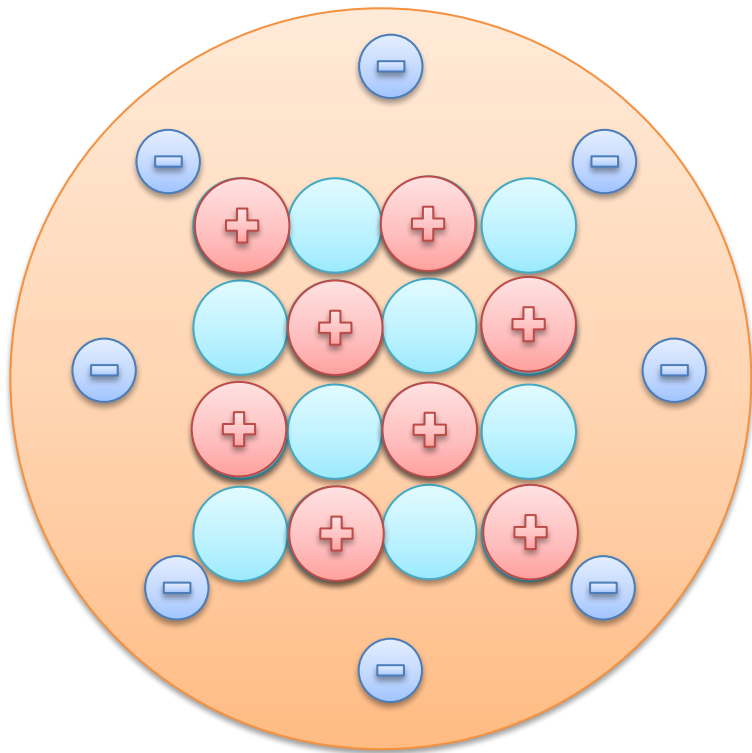
Ионы



Ионы



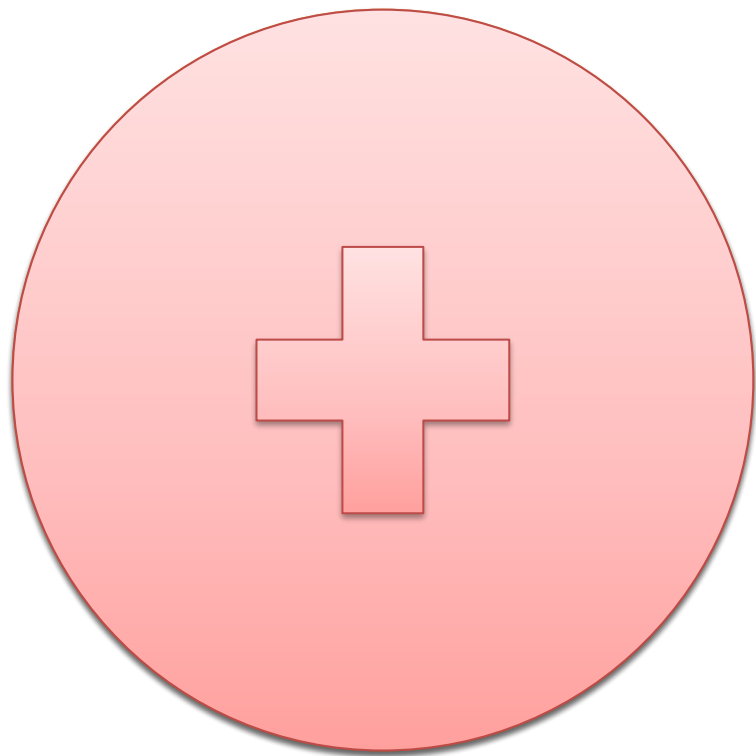
Известно, что атом кислорода электрически нейтрален, а в его ядре находится 16 частиц. Сколько в атоме кислорода протонов, нейтронов и электронов?



$$16 - 8 = 8$$

**Ответ: 8 протонов
8 электронов
8 нейтронов**

Как называется атом кальция, который потерял 2 электрона? Каков заряд этого атома?



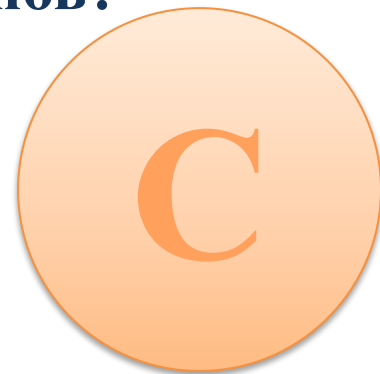
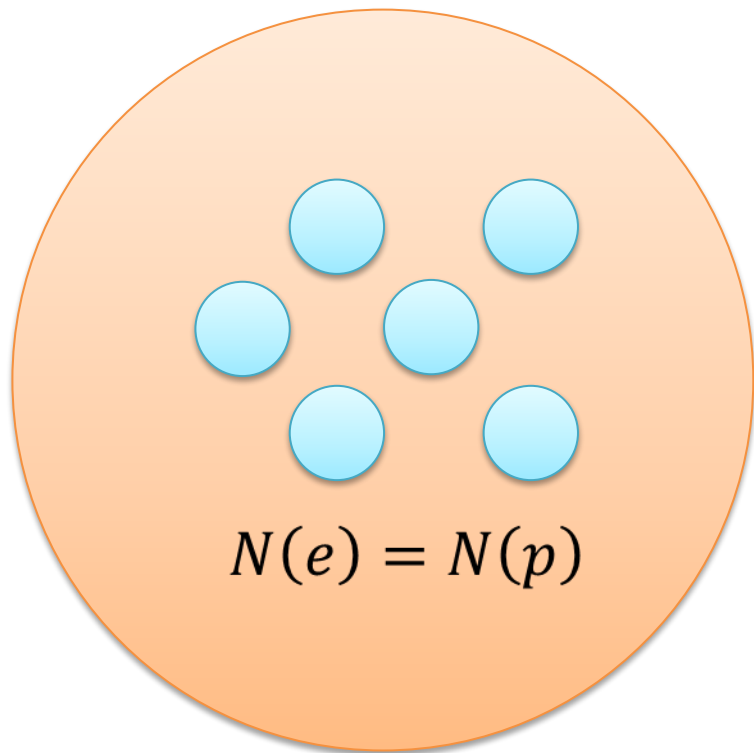
$$q = 2q_p$$

$$q = 2 \times 1,6 \times 10^{-19} =$$

$$= 3,2 \times 10^{-19} \text{ Кл}$$

**Ответ: атом станет
положительным ионом
с зарядом $3,2 \times 10^{-19}$ Кл**

Атом содержит 6 нейтронов и электрически нейтрален.
Можно ли найти число протонов и электронов?



Основные выводы

- **Ядро** атома состоит из **нейтронов** и **протонов**, а вокруг него вращаются **электроны**.
- При одинаковом количестве **протонов** и **электронов**, атом электрически нейтрален.
- **Протоны** и **нейтроны** имеют примерно одинаковую массу, которая во много раз больше массы электрона.
- Заряд **протона** численно равен заряду **электрона**, но имеет противоположный знак.