

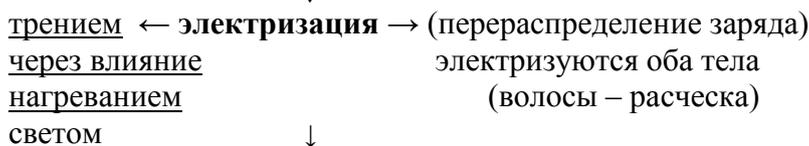
Электрический заряд

Электродинамика – наука о свойствах и закономерностях поведения электромагнитного поля, осуществляющего взаимодействие между зарядами.

Электростатика – раздел электродинамики, в котором изучают взаимодействия покоящихся заряженных частиц и тел.



(янтарь – электрон (греч.)) **электрические вещества** (т.е. подобные янтарю)

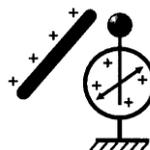
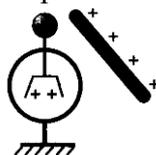


q, Кл (Кулон) – эл. заряд (определяет эл-магн. взаимодействие)
 $q = 0$ – тело нейтральное $q \neq 0$ – тело заряжено

(+)стекло ↔ шелк(-) ← **два рода заряда** → (+)шерсть ↔ эбонит(-)
одноименные – отталкиваются (- и - или + и +) разноименные – притягиваются (+ и -)

электроскоп ← **приборы** → электрометр

(от греч. слов электрон и скопео – наблюдать, обнаруживать) – простейший прибор для обнаружения электрических зарядов и приблизительного определения их величины.



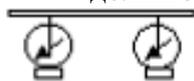
прибор для определения величины заряда.

стекло (диэлектрики) непроводники ← **вещества** → проводники
 воздух
 резина
 янтарь

тело человека
 металлы
 почва
 растворы кислот и щелочей

делимость эл. заряда

$$\frac{q}{2}, \frac{q}{4}, \frac{q}{8}, \dots$$



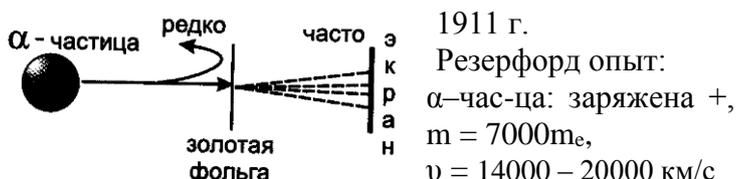
элементарный заряд – $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл
min заряд – электрон (-) $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31}$ кг

Любой заряд, больший элементарного, состоит из целого числа элементарных частиц

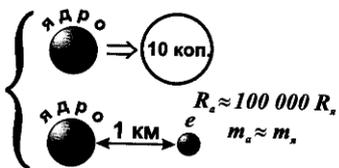
строение атома

тело → вещество → молекулы → атомы → ? → электроны

1897 г. Дж. Дж. Томсон
 «Пудинг с изюмом»



1. Атом пуст
 2. Положительный заряд
 3. Вся масса в ядре
-



Планетарная модель атома

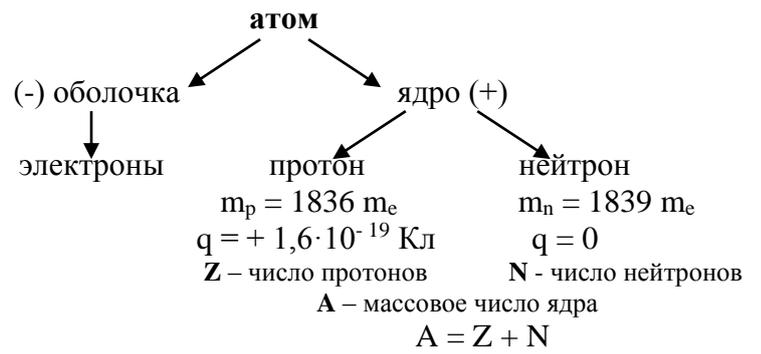
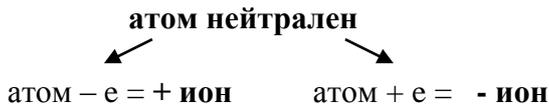
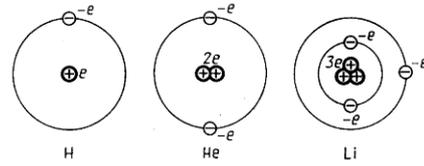
I – 2, II – 8, III – 18,
 IV – 32, V – 50 ...

Z - порядковый номер элемента в табл. Д.И.Менделеева

Z = число электронов в атоме

$$q_{\text{я}} = +Ze$$

$$q_{\text{эл-нов}} = -Ze$$



Закон сохранения

электрического заряда:

В замкнутой системе алгебраическая сумма

зарядов всех частиц остается неизменной

$$q_1 + q_2 + \dots + q_n = \text{const.}$$

Электризация – обмен только электронами!

Вредно: цепь бензовоза, нейлон, пряжа, кошка
(6 – 8 кВ), бумага, гроза (заземление)

Применение: копировальные установки, очистка газа,
сточных вод, лазерный принтер, окраска металлов