

## 2 Заряд

Заряженные тела могут как притягиваться друг к другу, так и отталкиваться. В общем случае характер взаимодействия таких тел определяется их зарядами.

**Заряд** ( $q$  [Кл]) — это характеристика способности заряженного тела взаимодействовать с другим заряженным телом. Чем больше заряд данного тела, тем с большей силой это тело притягивается (или отталкивается) к другому заряженному телу при прочих равных условиях. Положительно заряженное тело имеет положительный заряд, отрицательно заряженное — отрицательный заряд. Для краткости всякое заряженное тело или частицу называют просто зарядом.

На рис. 1 показаны два заряженных тела.

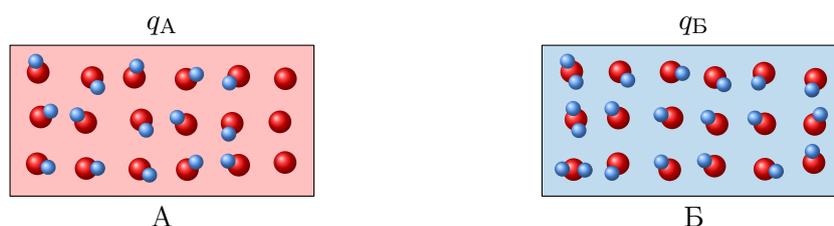


Рис. 1. Заряженные тела

Каждое тело на рис. 1 упрощенно составлено из протонов (красные шары) и электронов (синие шары)<sup>1</sup>. Тело А имеет положительный заряд  $q_A > 0$ : в нем протоны преобладают над электронами. Наоборот, тело Б несет отрицательный заряд  $q_B < 0$ : в нем уже электроны преобладают над протонами.

Заряды (заряженные тела) разных знаков притягиваются друг к другу, а заряды одного знака друг от друга отталкиваются. Сказанное иллюстрируется рисунком 2 (красным шарам на нитях сообщены положительные заряды, синим — отрицательные).

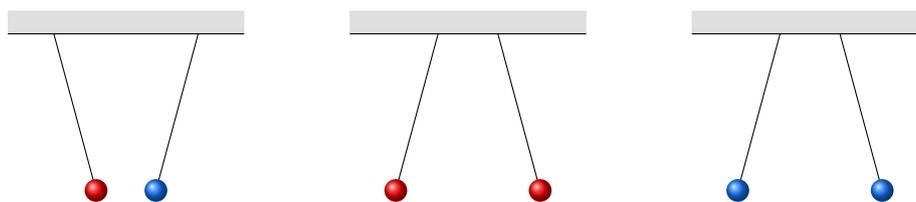


Рис. 2. Притяжение и отталкивание зарядов

**Элементарный электрический заряд** ( $e$  [Кл]) — это величина наименьшего заряда, существующего в природе ( $e \approx 1,6 \cdot 10^{-19}$  Кл). Протон и электрон являются частицами с минимальной возможной величиной заряда. Заряд протона равен  $q_p \approx 1,6 \cdot 10^{-19}$  Кл; заряд электрона равен  $q_e \approx -1,6 \cdot 10^{-19}$  Кл, то есть его заряд равен заряду протона со знаком минус.

Заряд тела обусловлен преобладанием в нем протонов или электронов. Если заряд тела  $q > 0$ , то  $q = Nq_p$  (где  $N$  — количество избыточных протонов). Если заряд тела  $q < 0$ , то  $q = Nq_e$  (где  $N$  — количество избыточных электронов).

<sup>1</sup>Внимание уделено именно заряженным частицам, находящимся в атомах тела. Разница в размерах шаров на рисунке 1 подчеркивает различие масс соответствующих частиц: масса протона почти в 2000 раз больше массы электрона.