

Делимость электрического заряда.

Строение атома

Ребята, запишите тему урока. Внимательно просмотрите презентацию. Сделайте записи в тетради:

Проводники – это...(2-3 примера)

Непрводники (диэлектрики) – это.. (2-3 примера)

Наименьший электрический заряд – элементарный заряд $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл

Частица с наименьшим отрицательным зарядом – электрон.

Строение атома – планетарная модель атома:

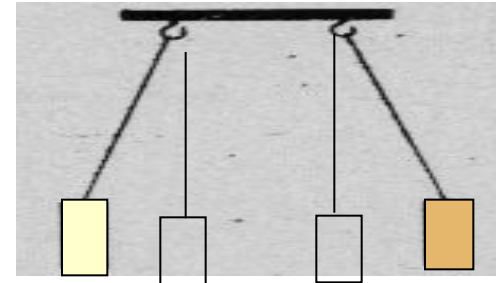
в центре атома находится положительно заряженная частица – **ядро**, а на большом расстоянии от ядра быстро движутся вокруг него отрицательно заряженные **электроны**.

Как обнаружить электрические заряды?



Получит ли заряд бумажная гильза, соприкасаясь со стеклянной палочкой?

Если да, то какого знака?

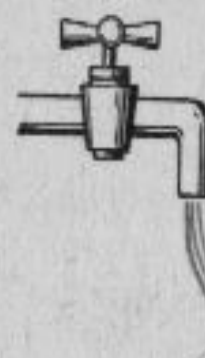


Почему гильзы разошлись?

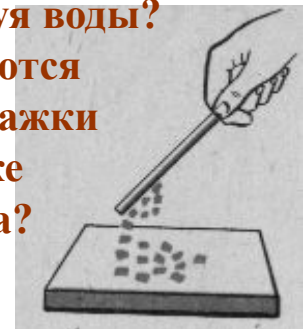


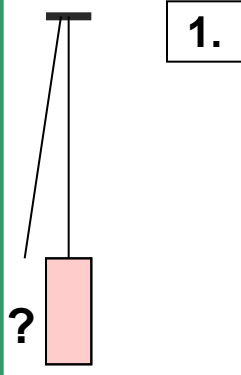
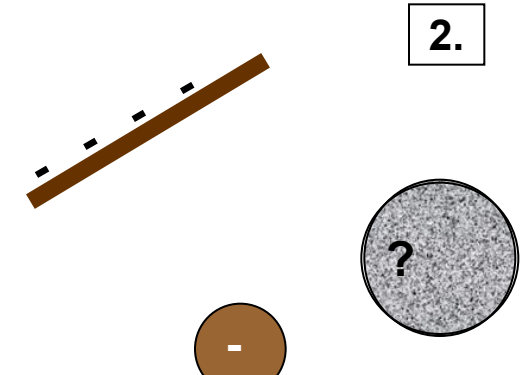
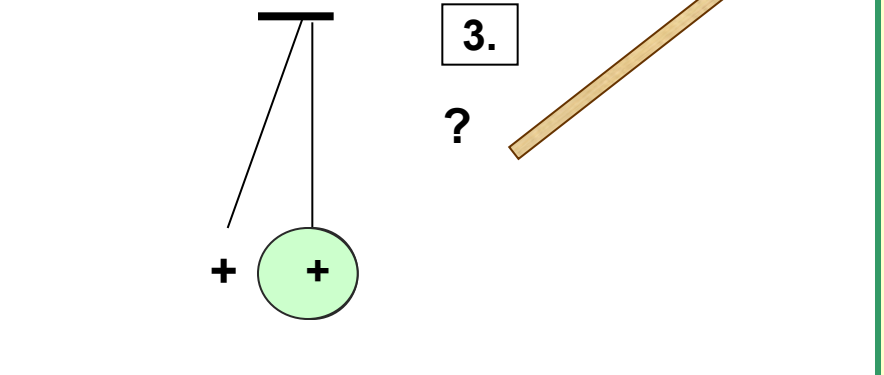
Эбонитовая палочка поднесена к гильзе.

Что наблюдается?



Почему...
изгибается струя воды?
Притягиваются
легкие бумажки
к палочке
из стекла?



1.  2.  3. 

Заряды одинакового знака взаимно *отталкиваются*

Взаимодействие заряженных тел

Заряды разноимённого знака взаимно *притягиваются*

1.  2.  3. 

Исследуйте:

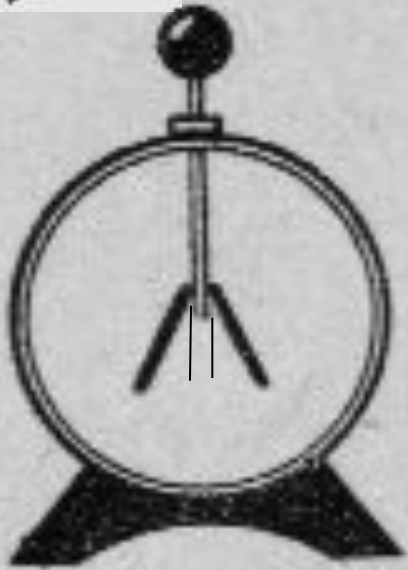
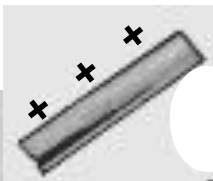
каков знак наэлектризованного тела

| | Мех | Резина | Бумага | Шёлк |
|------------|-----|--------|--------|------|
| Эбонит | - | + | + | - |
| Орг.стекло | + | + | + | + |
| Стекло | + | + | + | + |
| Сургуч | - | + | + | + |
| Металл | + | + | + | + |

Приборы для обнаружения электрического заряда

Электроскоп

Почему лепестки
из тонкой бумаги
расходятся?



Первый электрометр
изобрёл российский
учёный Г. Рихман

В чём
сходство
и
различие
этих
приборов
?



Электрометр

Вещества, **хорошо** проводящие электрические заряды:

- все металлы и их расплавы,
- водные растворы солей и кислот,
- тело человека и др.

Вещество проводников отличается тем, что в нём заряженные частицы могут **свободно перемещаться по всему объёму**.

Количество свободных зарядов **велико**

Непроводники электричества, или **диэлектрики**:

- пластмассы, дерево,
- газы (воздух и др.),
- янтарь, стекло,
- резина, капрон, фарфор, эбонит, шёлк,
- керосин, масла, жиры и другие вещества.

В диэлектриках заряженные частицы **связаны и не могут свободно перемещаться по веществу**.

Свободных зарядов **мало**

Есть ли предел делимости электрического заряда



Электрический заряд –
физическая величина

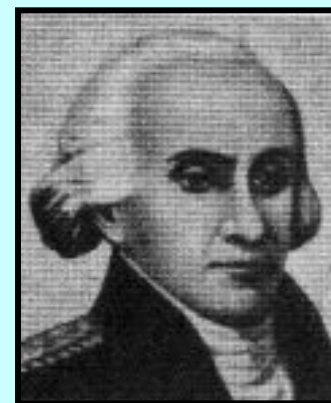
Единица
измерения
1 Кл
(Кулон)

Можно ли
продолжать
деление заряда
бесконечно?

Опыты А.Ф. Иоффе и Р.
Милликена доказали суще-
ствование **самой малой**
заряженной частицы.

Эту частицу
назвали **электрон**.
Электрон имеет
наименьший
отрицательный
заряд.

Масса электрона равна $9,1 \cdot 10^{-31}$ кг
Заряд электрона равен - $1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл



Ш. О. Кулон
(1763 – 1806 гг.)



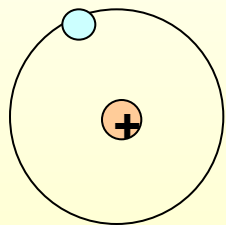
Строение атомов

Э. Резерфорд: в центре атома находится \oplus заряженная частица – **ядро**, а на большом расстоянии от ядра быстро движутся вокруг него **электроны** \ominus (планетарная модель атома)

Заряд ядра по абсолютному значению равен общему заряду всех электронов атома

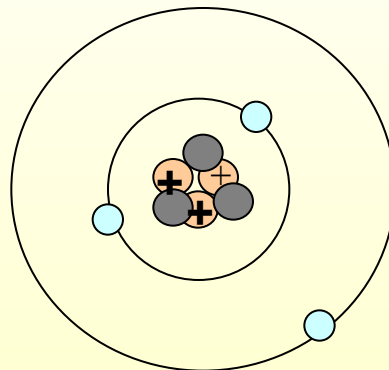
В составе ядра находятся положительно заряженные протоны и нейтральные (не имеющие заряда) частицы – нейтроны

И О Н Ы !

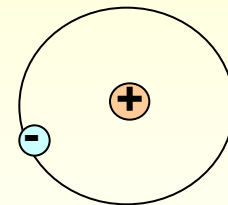


Положительный ион

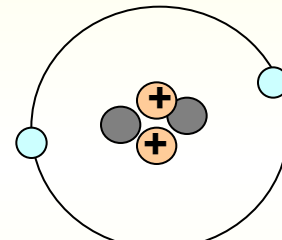
Нейтральные атомы



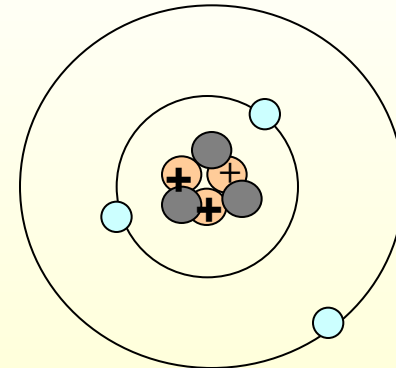
Отрицательный ион



Водород



Гелий



Литий

Модели атомов

Проверь себя!

Составьте текст из фрагментов А, Б, В:

- А.**
1. Тела состоят из...
 2. Молекулы состоят из...
 3. Атомы состоят из...
 4. Ядра состоят из...
- Б.**
1. протонов и нейтронов, ...
 2. ядра и электронов, вращающихся вокруг ядра,..
 3. атомов, ...
 4. молекул,... которые находятся в непрерывном и бес поря-
дочном движении.
 2. одного или нескольких химических элементов.
 3. образующих систему, сходную с солнечной.
 4. от числа которых зависит заряд ядра и масса всего атома.



Электризация тел

Тело заряжено

отрицательно, если

оно

обладает

избыточным, по

сравнению с

нормальным,

числом электронов



Тело заряжено

положительно, если

оно

обладает

недостаточным, по

сравнению с

нормальным,

числом электронов



Тело электризуется, когда оно приобретает или теряет **электроны**



При электризации тел заряды не создаются, а только разделяются

Объясните:

1. Почему металлы имеют свободные электроны, а диэлектрики – практически их не имеют?
2. Как перенести заряд с одного электроскопа на другой?
3. Почему происходит притяжение не наэлектризованных тел к наэлектризованным?
4. Каким образом электризуется металлическая гильза?
5. Что такое заземление? Для чего оно служит?