

Взаимодействи е заряженных тел

Электризация

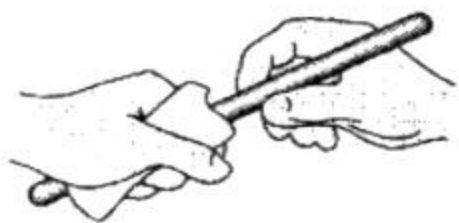
- явление приобретения телом электрического заряда.

Способы электризации

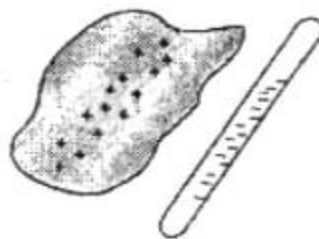
- трением
- освещением
- соприкосновением
- ударом

* Электризация тел

ЭЛЕКТРИЗАЦИЯ ТРЕНИЕМ



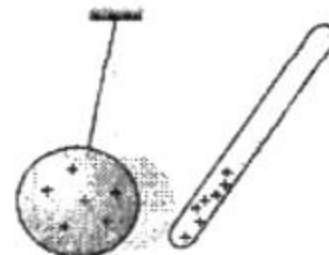
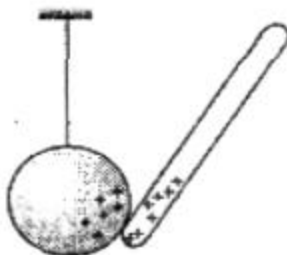
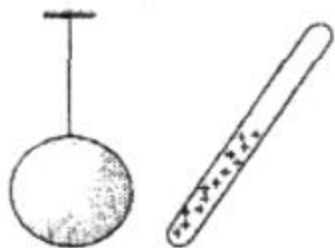
Асбест Стекло



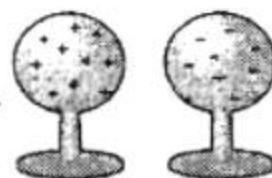
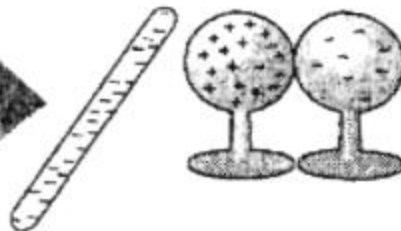
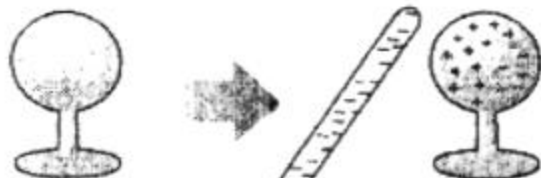
Шелк Стекло



ЭЛЕКТРИЗАЦИЯ СОПРИКОСНОВЕНИЕМ



ЭЛЕКТРИЗАЦИЯ ВЛИЯНИЕМ



*Электрического
заряда без частицы
не существует!!!*

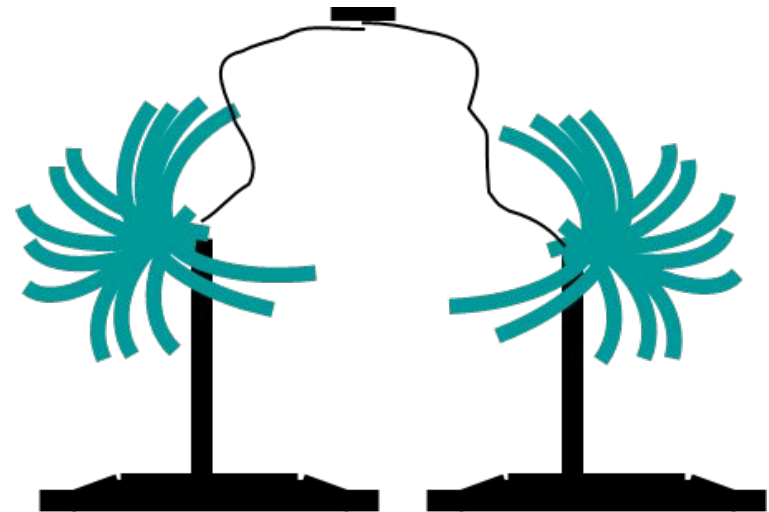
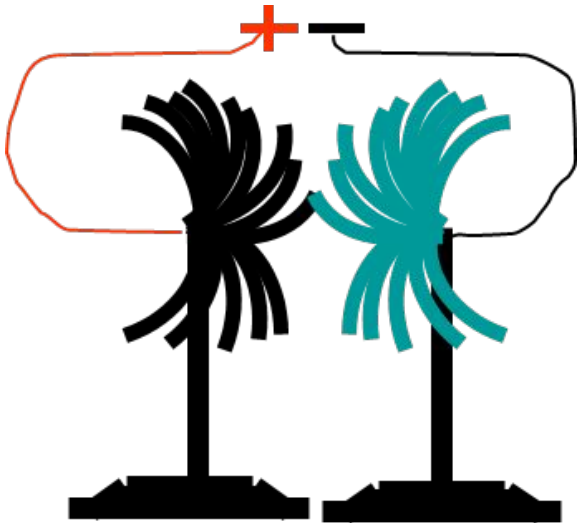
Важно помнить!

**При электризации
электризуются оба тела!**

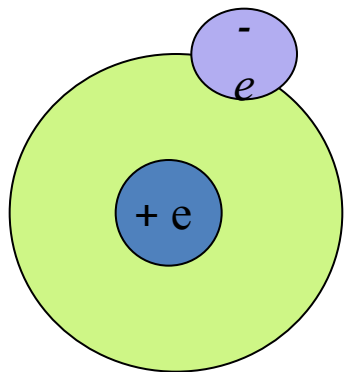
**Они имеют одинаковые по
модулю заряды, но
противоположные по знаку!**

✓ Существует два вида электрических зарядов - положительные и отрицательные.

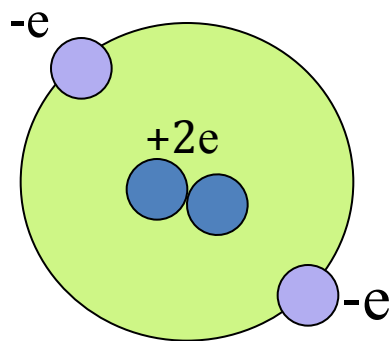
✓ Разноимённые заряды притягиваются, одноимённые отталкиваются.



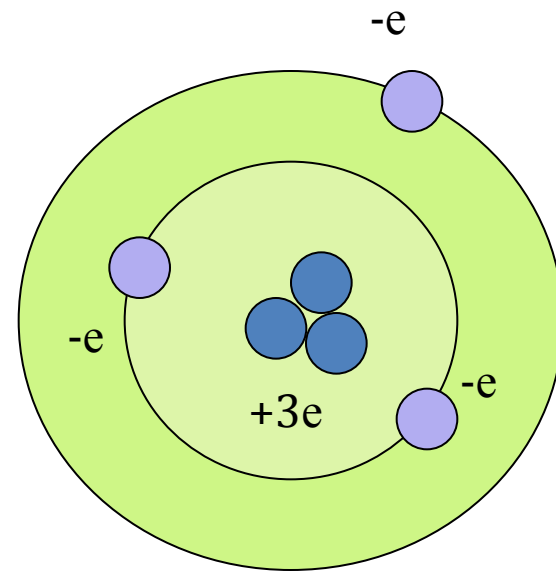
АТОМЫ НЕЙТРАЛЬНЫ



H



He

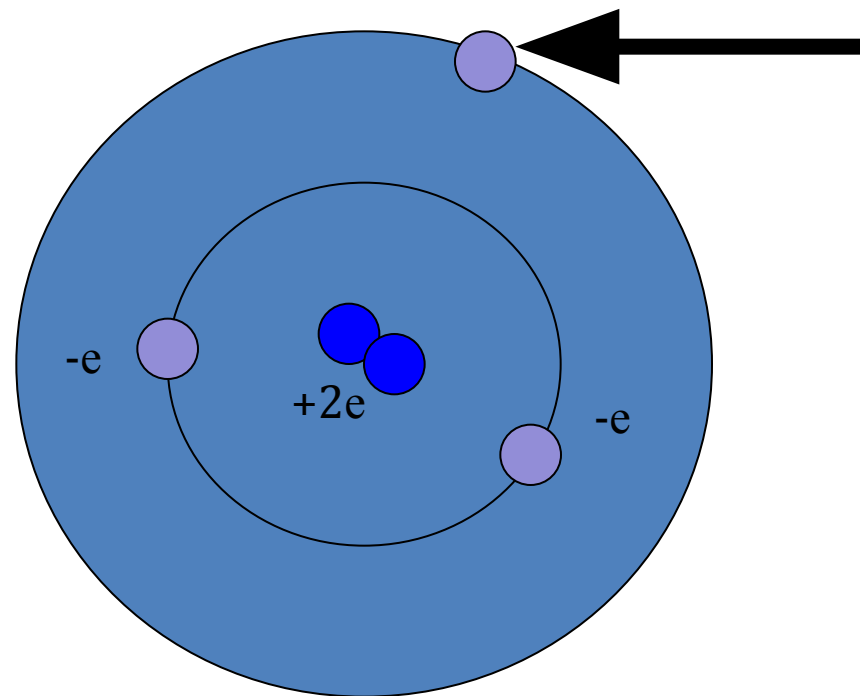
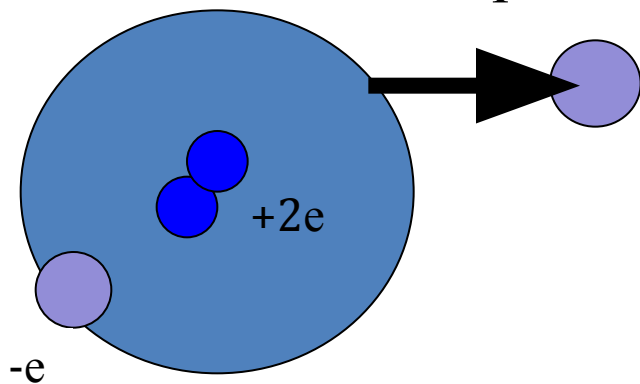


Li

ИОН He

приобретен e

потерян e



Заряд $(+e)$

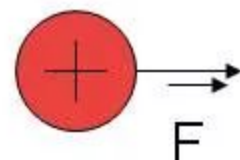
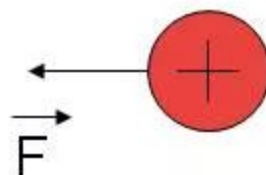
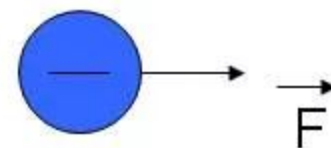
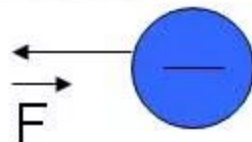
Заряжен $(-e)$

тело $(+)$ -недостаток e

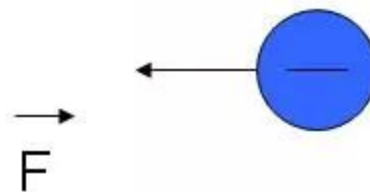
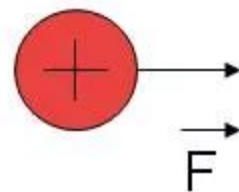
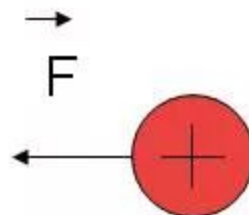
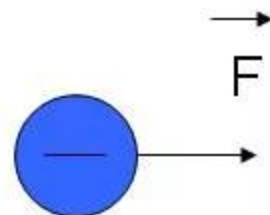
тело $(-)$ -избыток e

Взаимодействие зарядов

- Одноименные заряды отталкиваются.

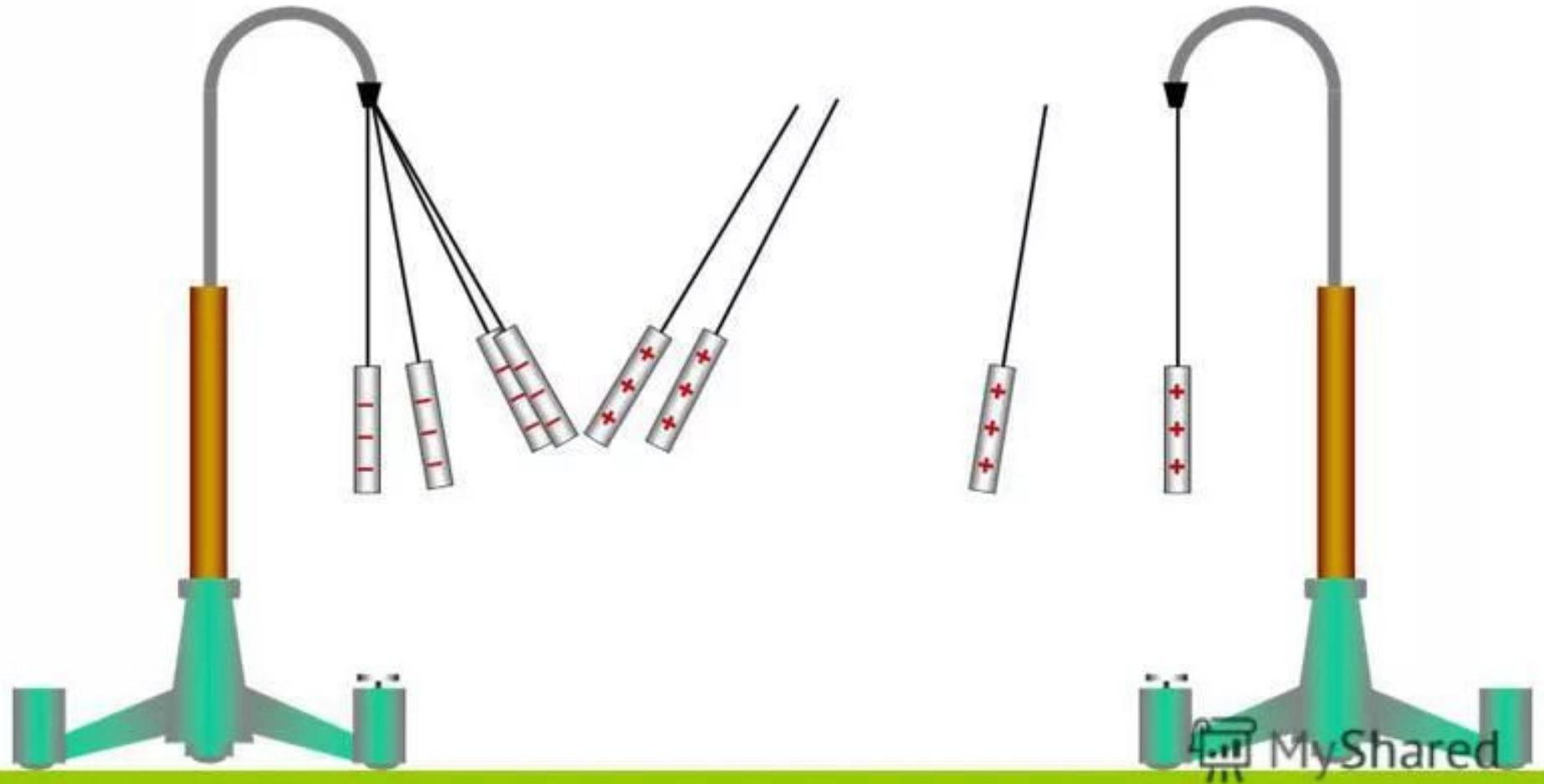


- Разноименные заряды притягиваются.



Электрические заряды взаимодействуют на расстоянии.

Чем ближе друг к другу находятся наэлектризованные тела, тем взаимодействие между ними сильнее, чем дальше – тем слабее.



Заряд можно обнаружить с помощью электроскопа и измерить с помощью электрометра.



Для обнаружения наэлектризованных тел служат специальные приборы

– электроскопы или электрометры

Электроскоп – прибор для обнаружения наэлектризованных тел. Принцип его действия основан на отталкивании одноименно заряженных тел.

Электроскоп имеет :

Цилиндрический корпус (1) , который закрыт стеклом (2).

Внутри прибора вставлен **металлический стержень (3)** с **легкоподвижными лепестками (4)**.

От металлического корпуса прибора стержень отделен **пластмассовой втулкой (5)**.

Если выступающей части стержня коснется каким-нибудь наэлектризованным телом, то лепестки отклонятся друг от друга.

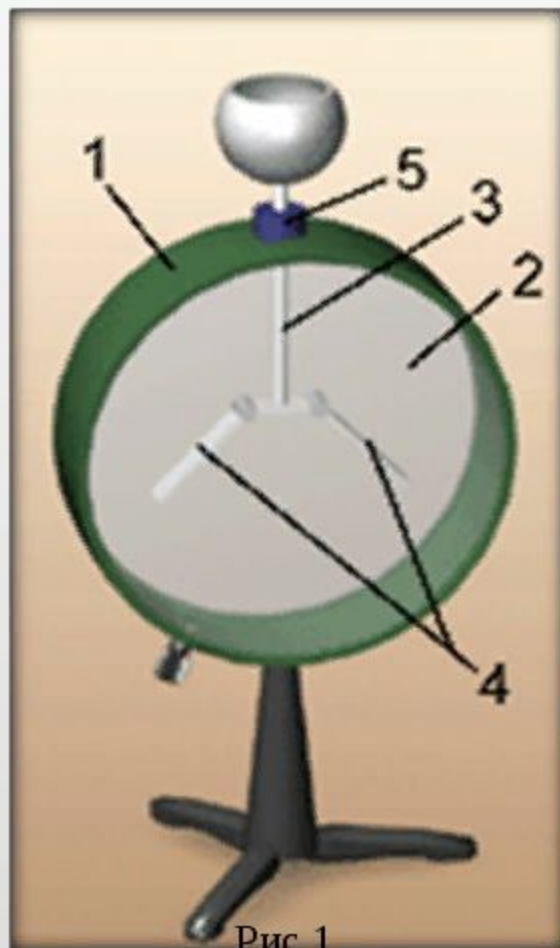


Рис 1

Полезная электризация

- поглощение пыли электрофильтрами*
- электрокопчение продуктов*
- окраска деталей*
- нанесение ворса и других покрытий ровным ворсом*
- действие лазерного принтера*
- дактилоскопия*



Вредное действие электризации

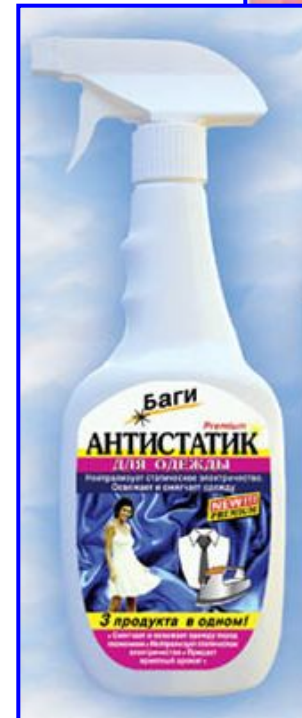
- в типографии – свёртывание бумаги*
- в текстильной пром-ти – путаются и рвутся нити*
- бензина в бочках бензобаков*
- электризация одежды и волос*





Средства защиты:

- ✓ заземляющие устройства;
- ✓ нейтрализаторы;
- ✓ увлажняющие устройства;
- ✓ антиэлектростатические вещества;
- ✓ экранирующие устройства.



Свойства заряда:

- ✓ Заряд нельзя делить до бесконечности

$$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$$

- ✓ Электрический заряд имеет дискретную природу

$$q = Ne$$

- ✓ Сохранение заряда

Задание 1

У ученого Роберта Симмера была странная привычка носить одновременно две пары чулок: по одному белому (шелковому) и одному черному (шерстяному) на каждой ноге. Когда Симмер снимал чулки, сразу черный и белый с каждой ноги, то пока они оставались вместе, практически не наблюдалась никаких электрических эффектов. Но стоило только разнять белый и черный чулки, как они раздувались, будто в них все еще находилась нога, и притягивались друг к другу. Будучи соединенными, снова, чулки «схлопывались» и, лежа друг на друге, со временем разбухали не более чем на 2-3 дюйма. В сухие холодные дни ученый бросал свои раздутые чулки на стену комнаты – они прилипали к стене и совершали пируэты при дуновении. Так Симмер развлекал этими «танцами» своих ученых коллег (и даже принца Уэльского). Он придавал большое значение своим опытам с чулками, за что и получил в ученом мире прозвище «разутый философ».

Вопрос:

Объясните явления, которые наблюдал «разутый философ»?



Задание 2

Мастеру прядильного цеха Иванову Степану Ивановичу был объявлен выговор за то, что он не следил за влажностным режимом в цеху. По его вине, нити при электризации друг о друга и о детали станка, путались и рвались. Степан Иванович с выговором был не согласен. Он считал, что в разрыве нитей виноваты работницы, которые плохо следили за работой станка.

Вопросы:

1. Почему так важен влажностный режим в цехах текстильной промышленности?
2. Справедливо ли был наказан мастер Степан Иванович?
3. Могли ли быть последствия при трении нитей и не соблюдении влажностного режима более серьёзными?

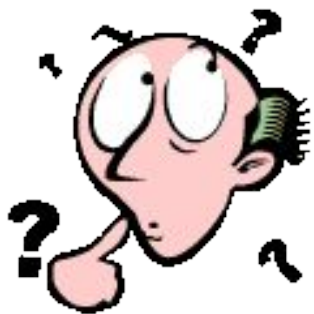


Задание 3

Комиссия, проверяющая работу в типографии была возмущена тем, что несколько раз в день печатные (ротационные) машины отключались, для проведения в цеху влажной уборки. Это, по их мнению, снижало производительность труда, повышало себестоимость печатной продукции. Мастер цеха Петров Иван Иванович объяснил, что это необходимо делать для того, чтобы снять статическое электричество с бумаги и машины, для предотвращения заминания и порыва бумаги и возможности пожара.

Вопросы:

1. Кто прав? Иван Иванович или комиссия?
2. Как повысить производительность труда и понизить себестоимость печатной продукции?



Домашнее задание

- Изучите предложенный в презентации материал и составьте конспект.
- Письменно ответьте на вопросы Задания 1, Задания 2 и Задания 3.