

С чего все началось

Электризация

Электризация при соприкосновении тел.

Взаимодействие заряженных тел.

Электризация через влияние.

Учет и применение этого явления.



Генератор



Красноярская ГЭС



В сухой морозный день дай коту погреться у печки или батареи отопления, чтобы его шубка стала сухой. Вымой руки, вытри их досуха и быстро гладь кота «по шерсти»: от головы к хвосту. Скоро ты почувствуешь в руках легкое покалывание и услышишь треск. Если этот опыт делать в темноте, то можно увидеть, как шерсть кота вспыхивает маленькими искорками. Ты наблюдаешь электризацию.

Объясни этот опыт.



Зимой в хорошо натопленной комнате возьми пластмассовую расческу и несколько раз проведи по волосам. Ты услышишь слабое потрескивание. Волосы встанут дыбом. Причесываясь в темноте, можно увидеть крошечные электрические искорки. Электричество у тебя в волосах! Это тоже электризация. **Объясни поподробнее.**

Почему возникают искорки и слышен треск, когда мы снимаем нейлоновую рубашку?

Если прижать к теплой печке лист бумаги и потереть его суконкой или щеткой, то лист «прилипнет» к печке. Почему?

Еще в глубокой древности люди заметили, что янтарь, потертый о шерсть приобретает способность притягивать к себе различные тела: соломинки, пушинки, ворсинки меха.

В дальнейшем установили, что этим свойством обладают и другие вещества: стеклянная палочка, потертая о шелк, палочка из органического стекла, потертая о бумагу, эбонит, потертый о сукно.

Наблюдаемые явления в начале 17 века были названы электрическими. Стали говорить, что тело, получившее после натирания способность притягивать другие тела, наэлектризовано или что ему сообщен электрический заряд.

Электрические явления в природе

С давних пор человек наблюдал грозу, шаровую молнию, «огни святого Эльма», полярные сияния.

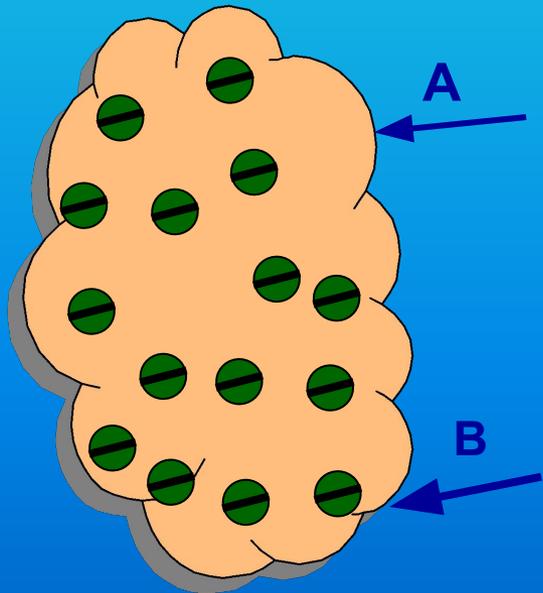


Жители Южной Америки давно подметили, что некоторые рыбы способны наносить парализующие удары. Сегодня известно, что эти удивительные рыбы-электрические угри, нильский электрический сом. Такими способностями обладают и некоторые скаты.

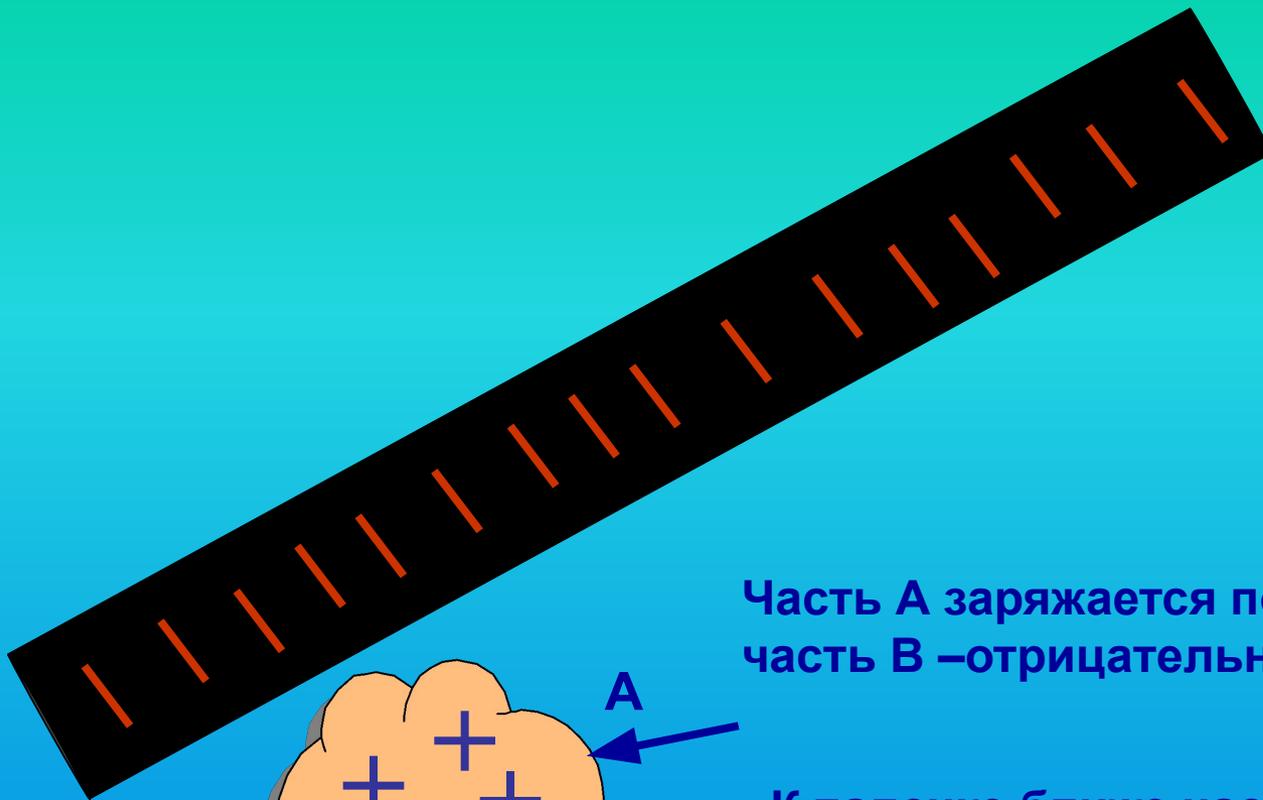




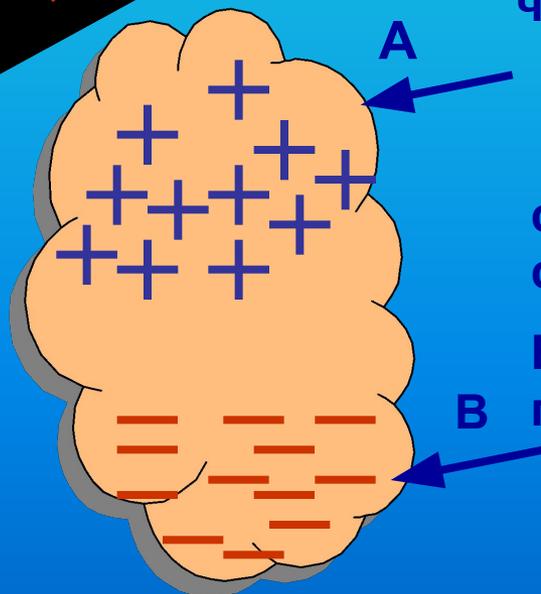
Почему притягиваются мелкие бумажки,
мелкие кусочки фольги к
наэлектризованной палочке?



Под действием поля палочки часть
свободных электронов смещается в
нижнюю часть- в часть В.



Часть А заряжается положительно,
часть В –отрицательно.

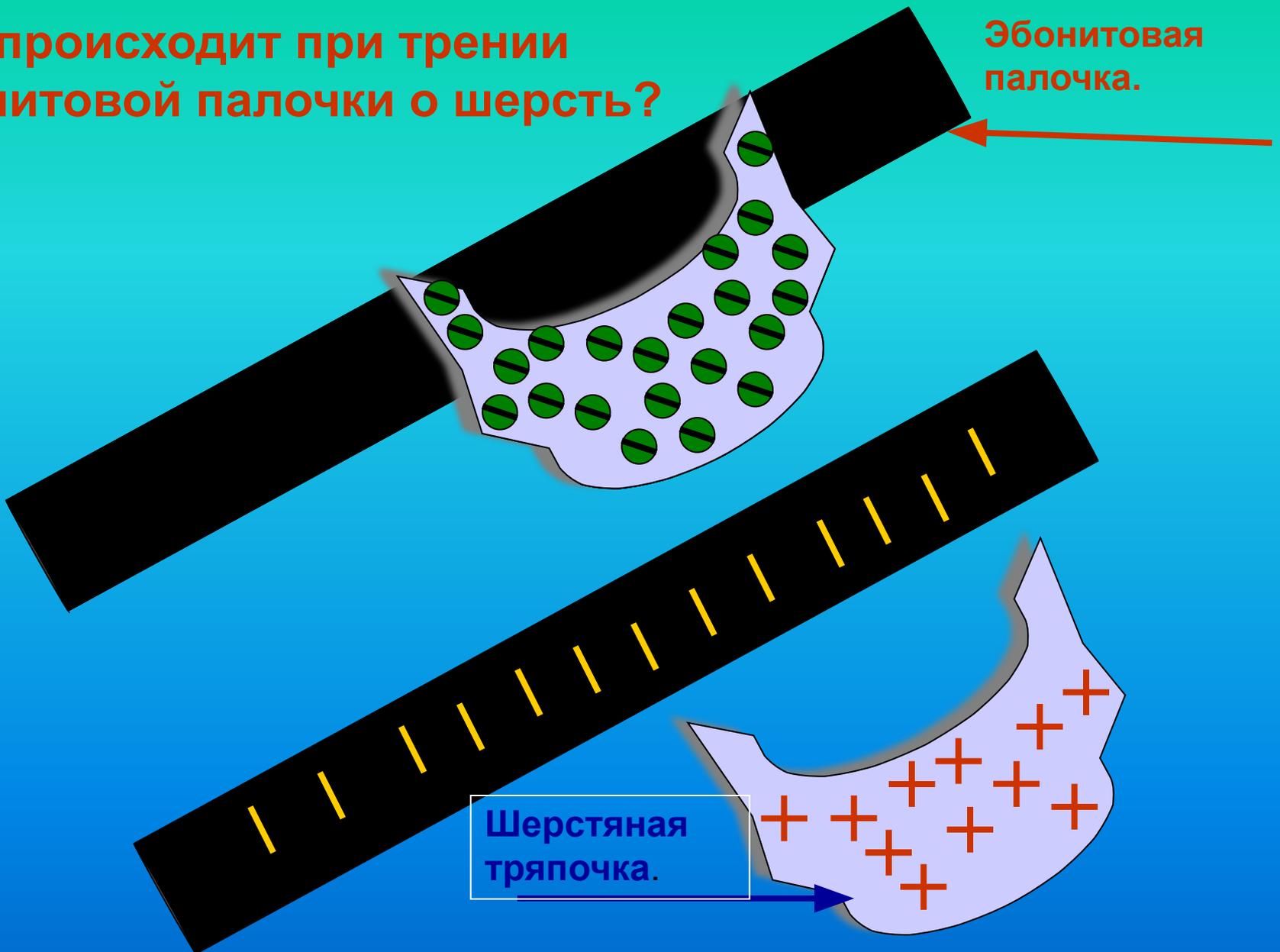


К палочке ближе часть А, поэтому
силы притяжения преобладают над
силами отталкивания.

В результате чего бумажка
В притягивается к палочке.

Что происходит при трении эбонитовой палочки о шерсть?

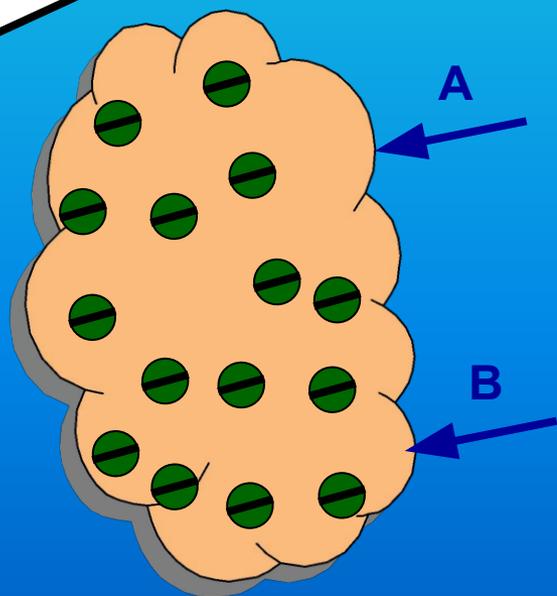
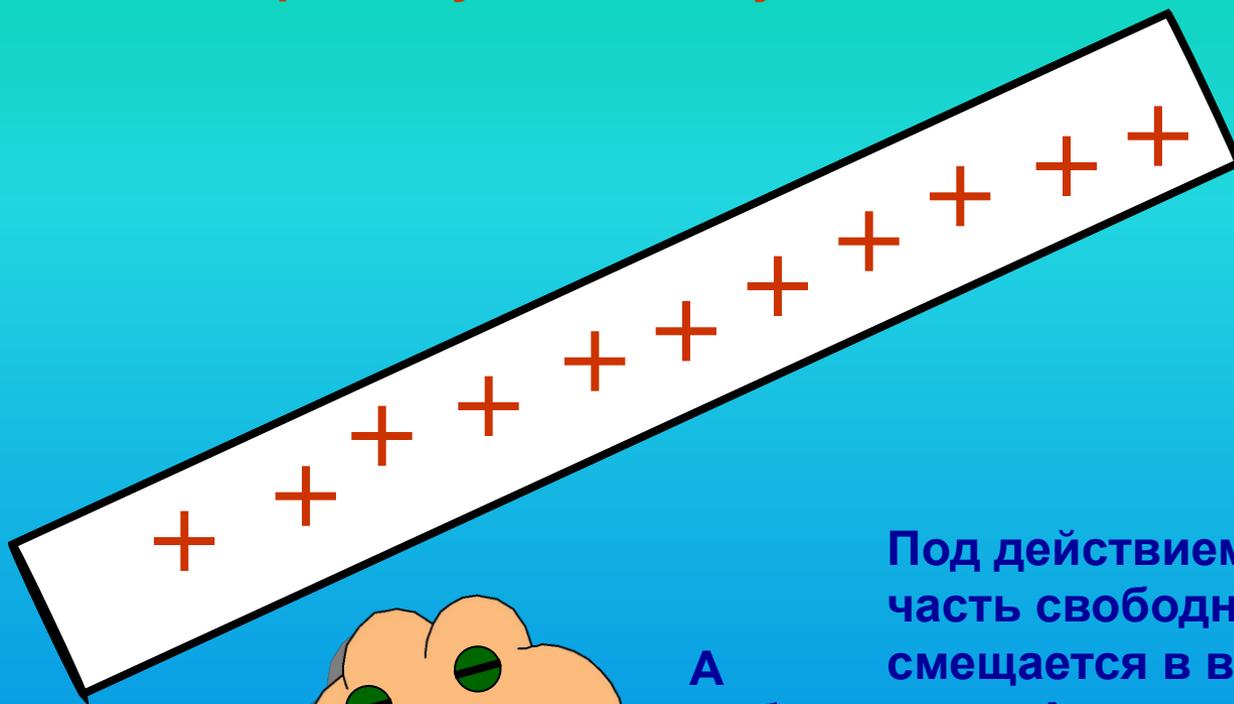
Эбонитовая палочка.



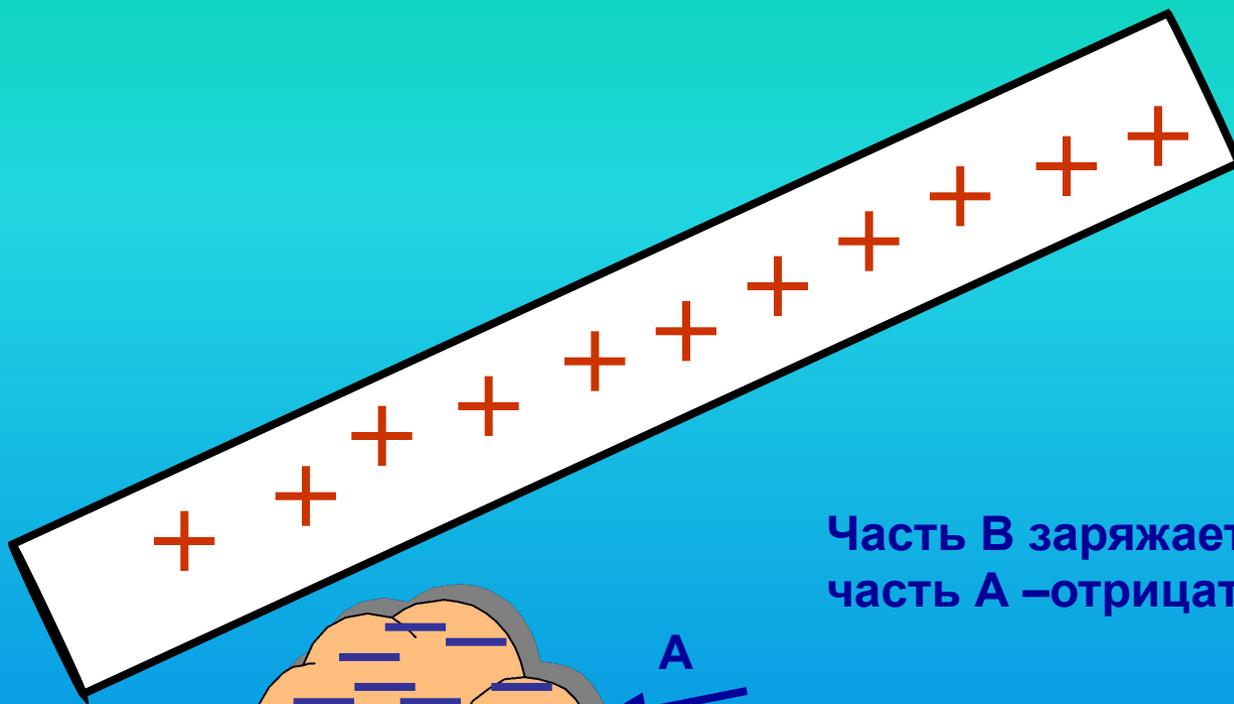
Шерстяная тряпочка.

При тесном соприкосновении двух различных тел часть электронов переходит с одного тела на другое.

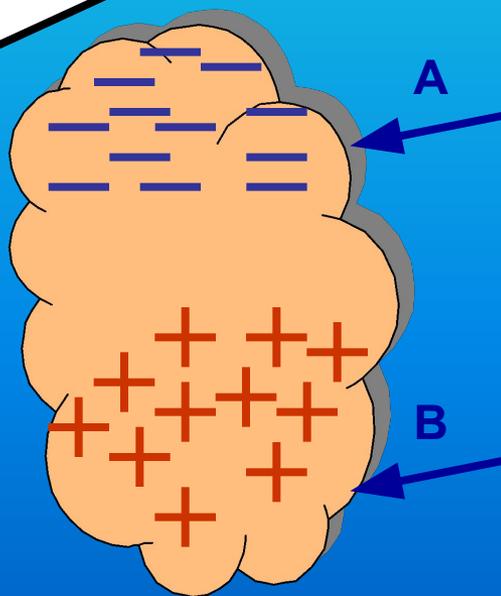
Что происходит в бумажке, если вместо эбонитовой палочки к ней приблизить заряженную стеклянную?



Под действием поля палочки часть свободных электронов смещается в верхнюю часть - в часть А.



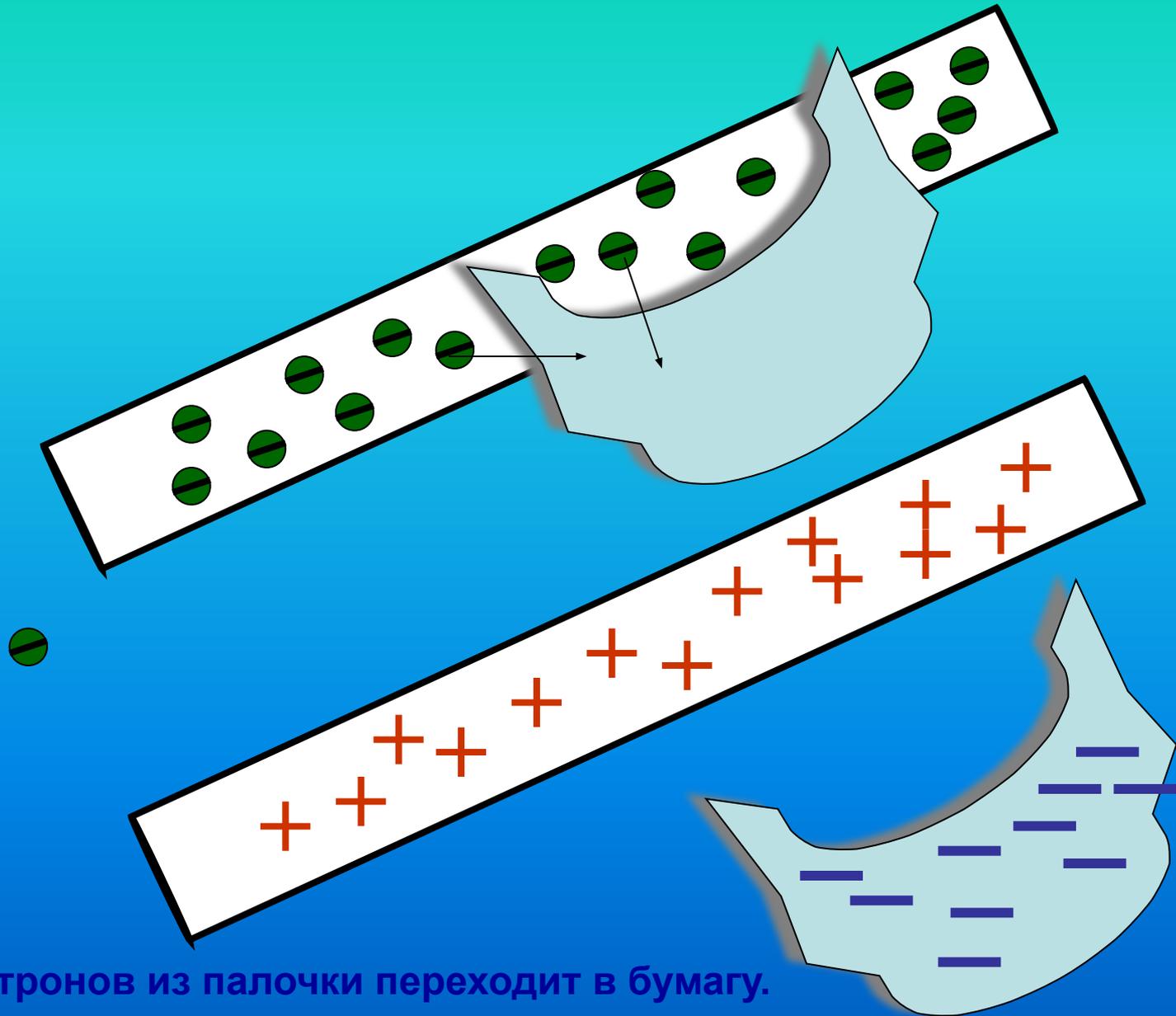
Часть В заряжается положительно,
часть А –отрицательно.



К палочке ближе часть А, поэтому
силы притяжения преобладают над
силами отталкивания.

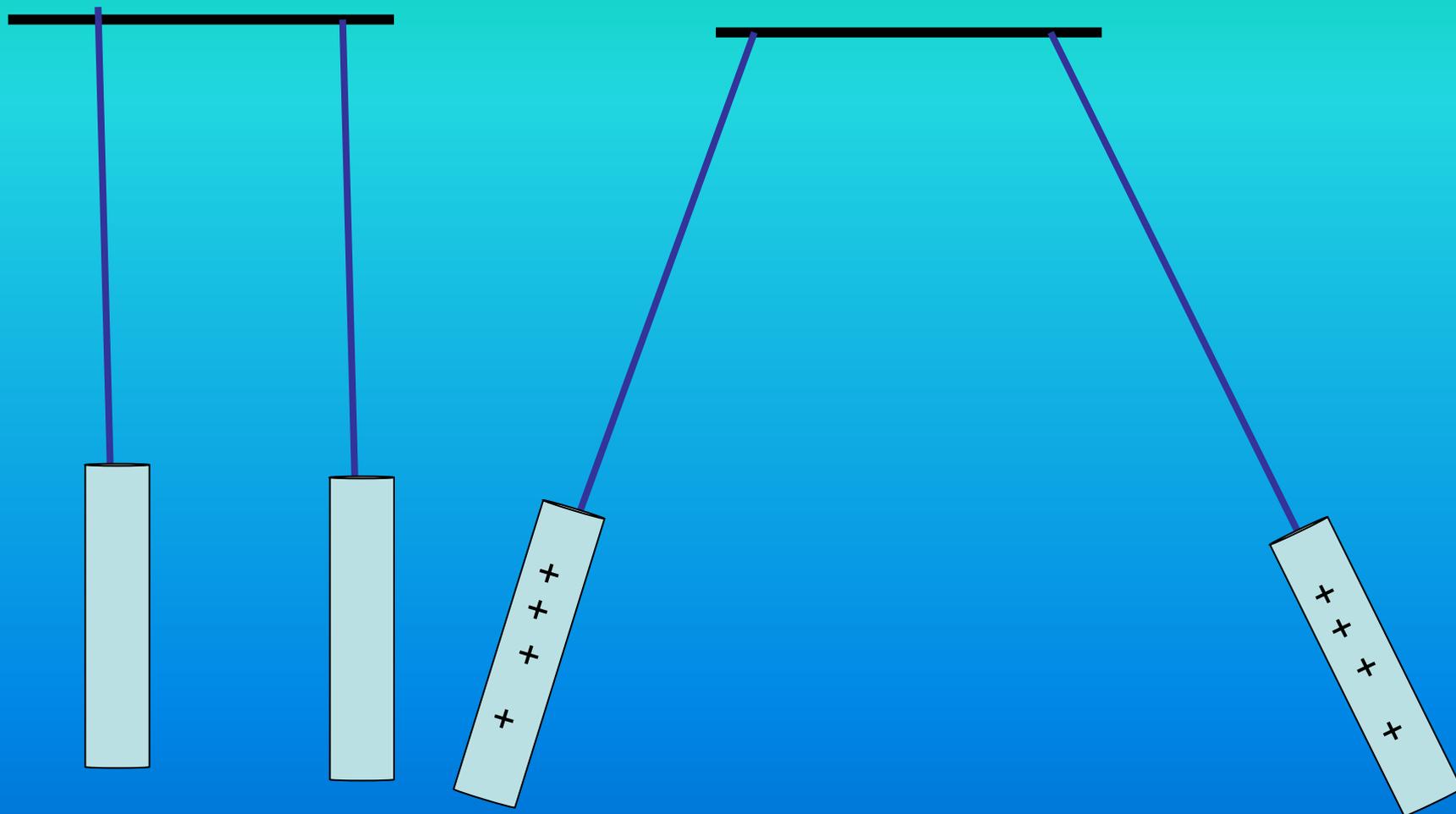
В результате чего бумажка
притягивается к палочке.

Что происходит при трении стеклянной палочки о бумагу?

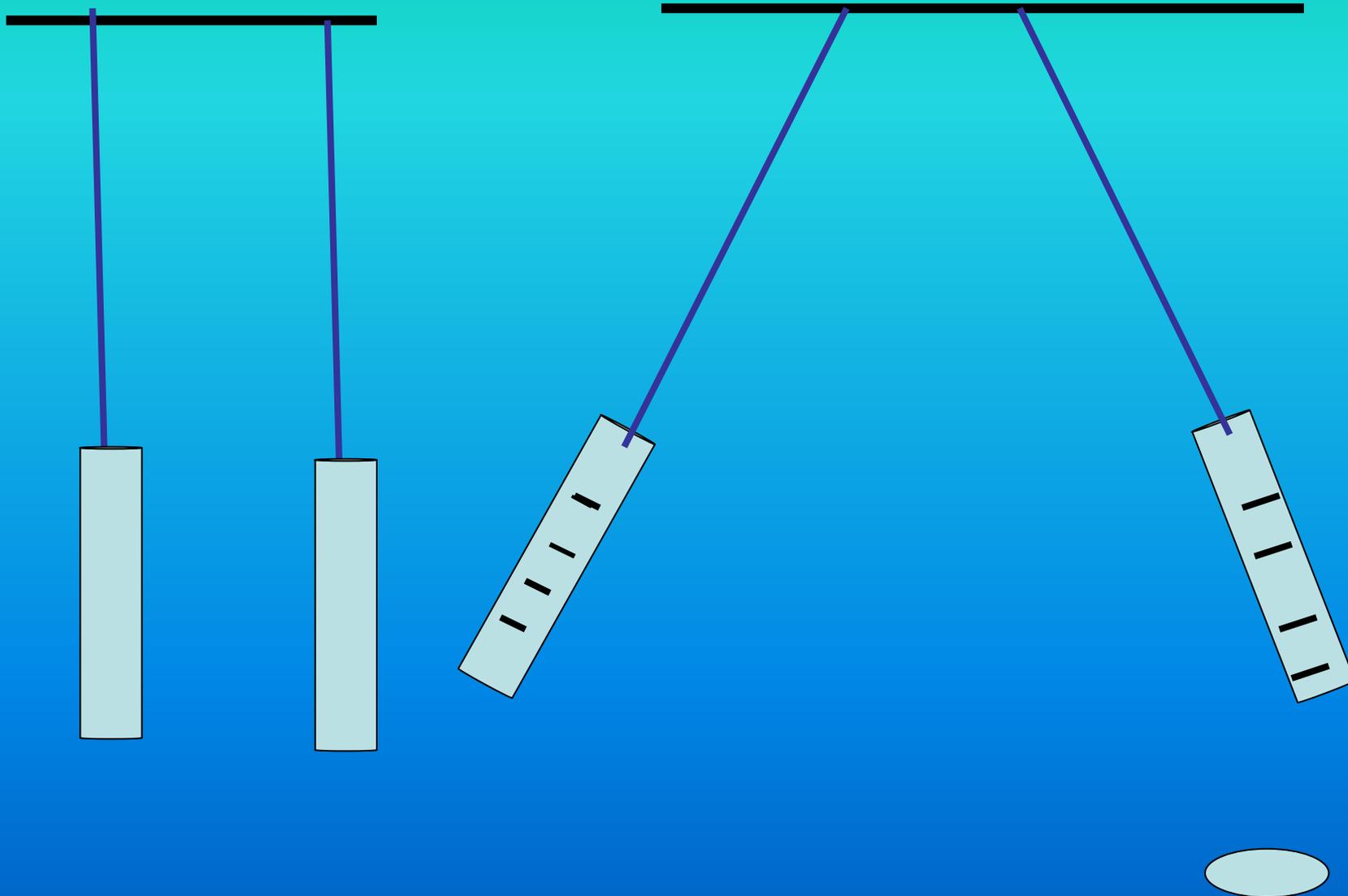


Часть электронов из палочки переходит в бумагу.

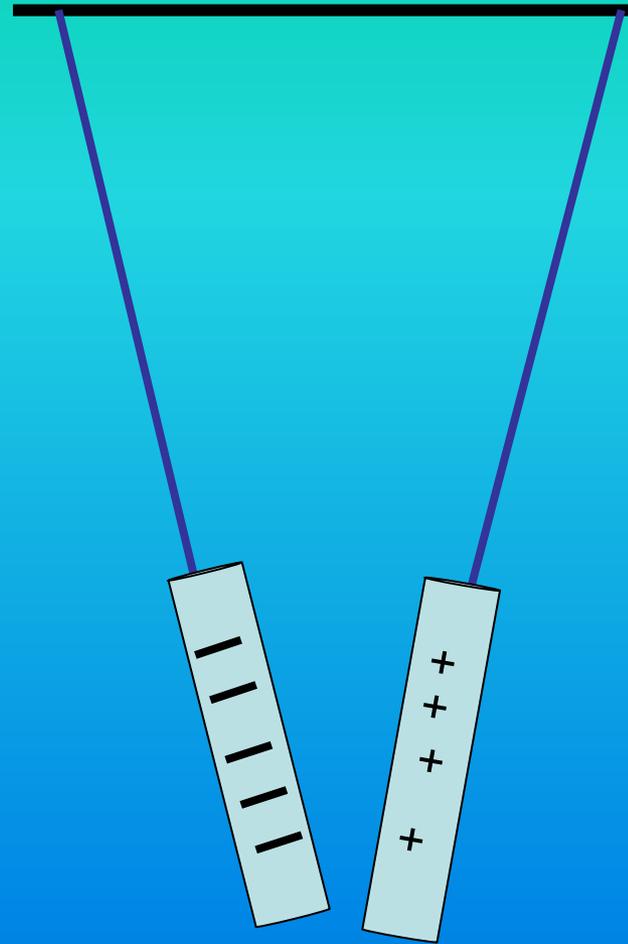
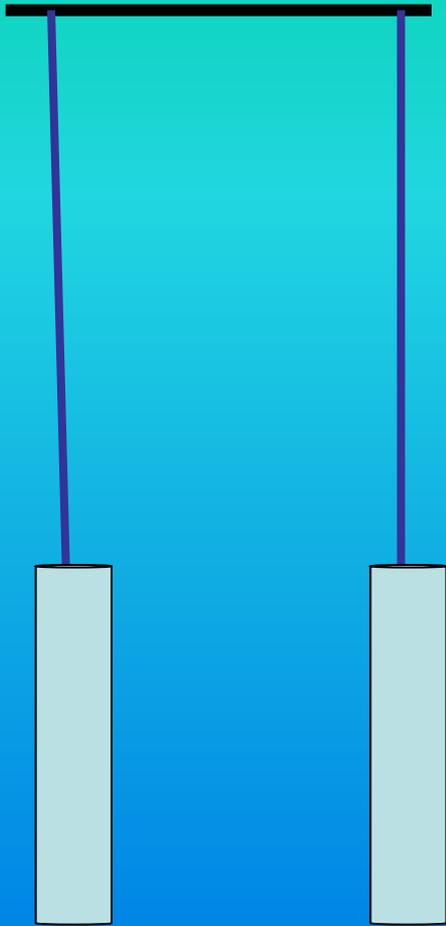
Как взаимодействуют тела, заряженные одноименно?



Как взаимодействуют тела, заряженные одноименно?

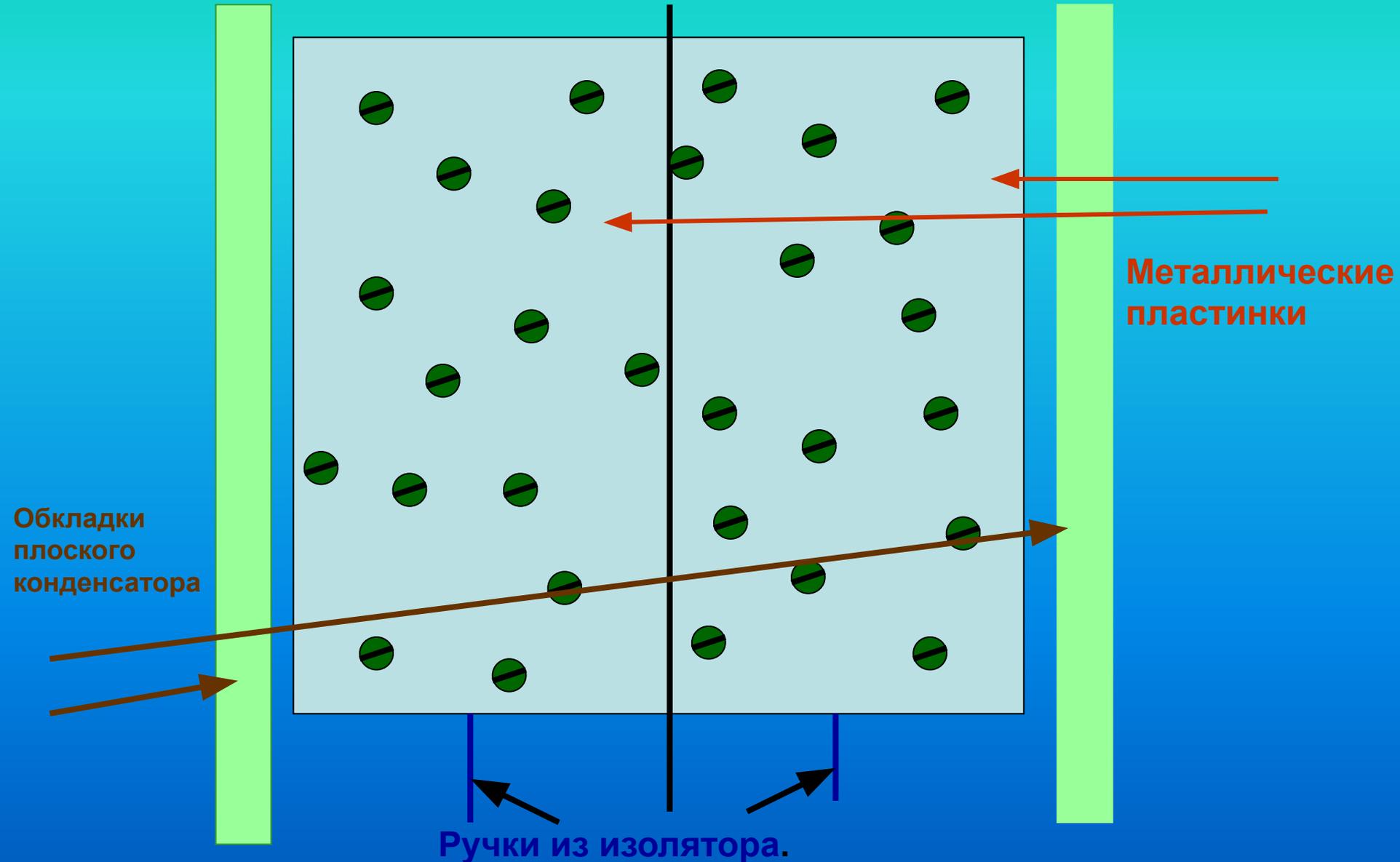


Как взаимодействуют тела, заряженные разноименно?

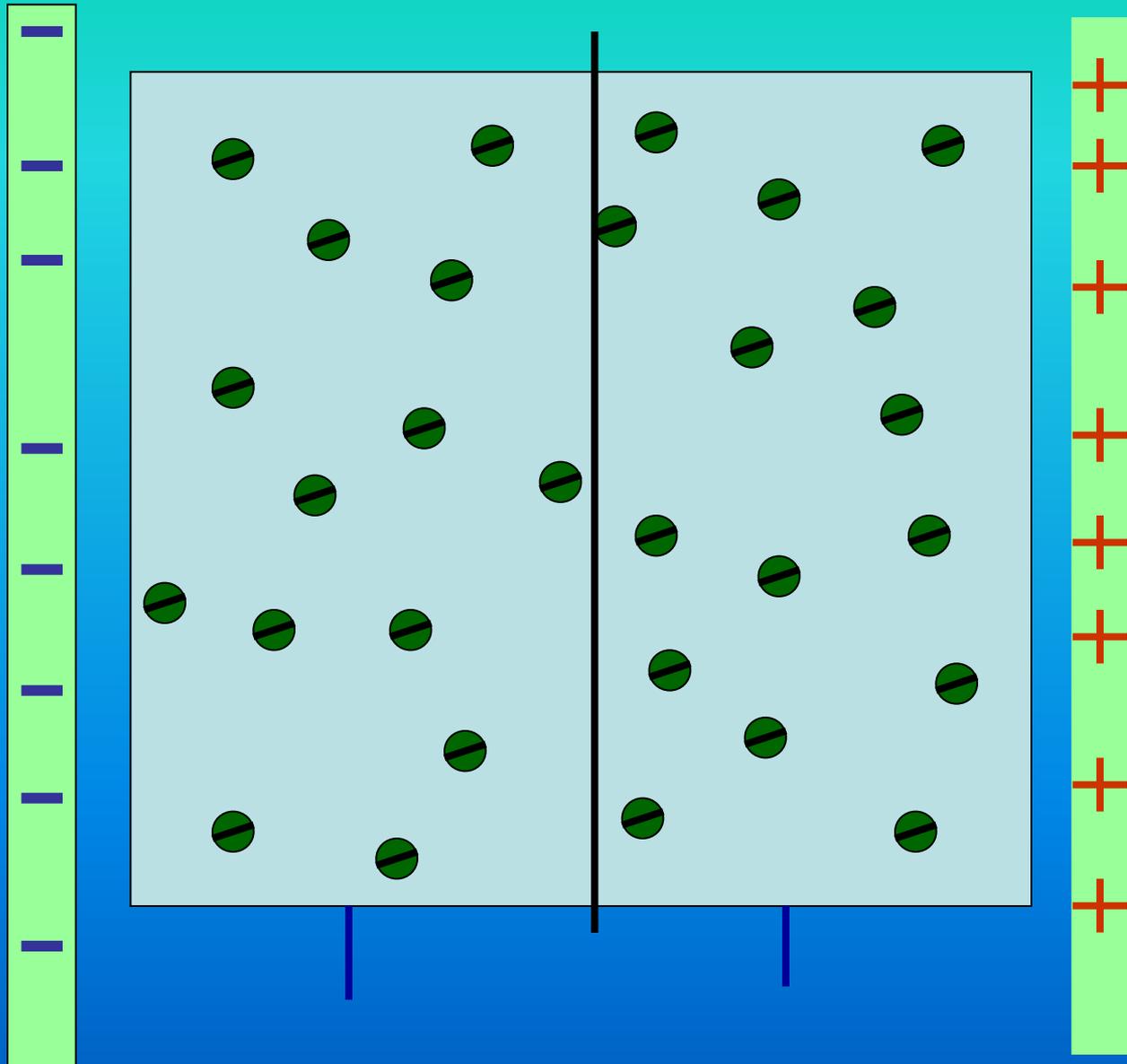


Как происходит электризация через влияние?

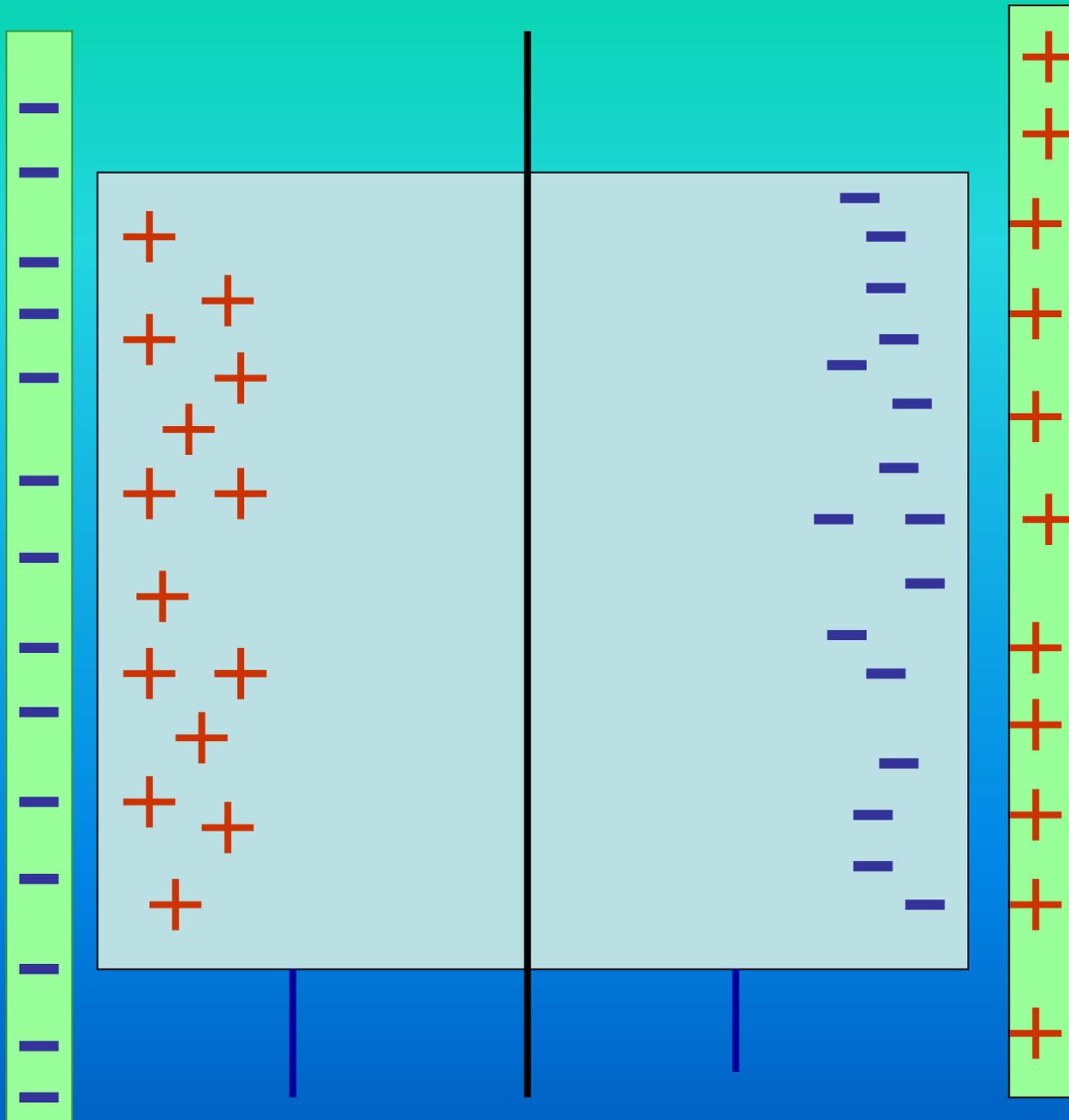
Как движутся свободные электроны в пластинах в отсутствие электрического поля?



Что происходит в пластинах, если конденсатор зарядить- между обкладками создать электрическое поле?



Часть свободных электронов переместится в правую пластину



Правая пластина
заряжается
отрицательно, а левая
положительно

Если в присутствии
электрического
поля раздвинуть
пластины, то заряд
на пластинах
сохраняется.

Вредная роль электризации

Электризация происходит в любом технологическом процессе, где имеется взаимодействие движущихся тел, которые состоят из непроводящих материалов. Накопление большого заряда приводит к проскакиванию искры между разноименно заряженными телами. А искра может привести к пожару.

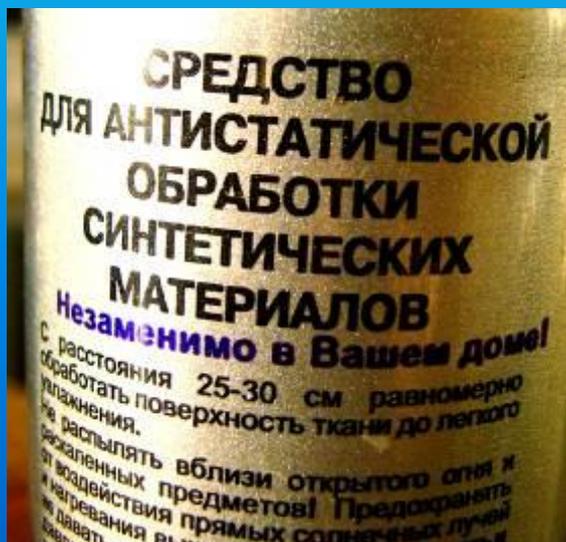
Например, на целлюлозно–бумажных комбинатах быстро движущаяся бумажная лента электризуется при трении о валки.

При изготовлении прорезиненной ткани специальная машина смазывает клеем тканевые материалы, которые также электризуются при трении о валки.

Электризуется одежда из синтетических тканей, полимерные и ковровые покрытия полов.

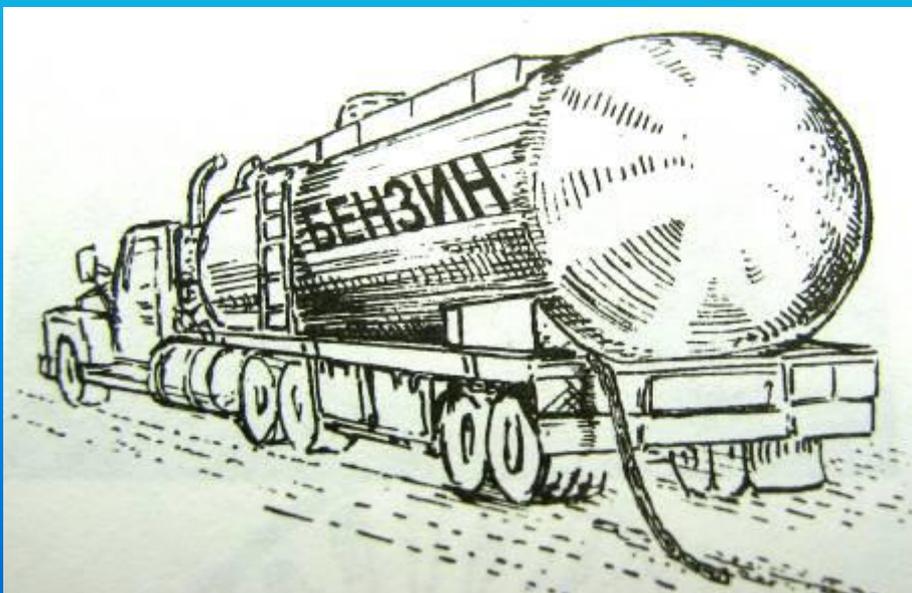
Способы борьбы с электризацией:

- 1)увлажнение воздуха в помещениях,
- 2)применение различных антистатиков,
- 3)заземление- металлический провод одним ,
концом соединяют с корпусом станка или прибора,
а другой его конец соединяют с металлическим
листом, зарытым глубоко в «землю», где всегда
влажно.



Благодаря заземлению накопленный заряд «стекает» в землю.

Почему после посадки самолета на землю опускают металлический трос, соединенный с корпусом самолета? А потом приближают к самолету металлический трап.

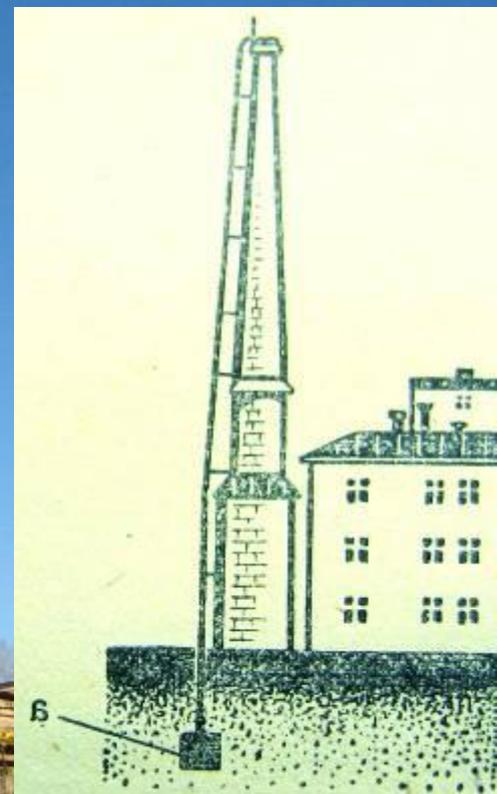


Зачем к цистерне прикрепляют металлическую цепь, которая касается земли?

Что такое молния?

- Молния- это кратковременный электрический ток, который возникает между тучами или между тучей и землёй.

Как человек защищает себя и свои строения от молнии?



Полезная роль электризации.

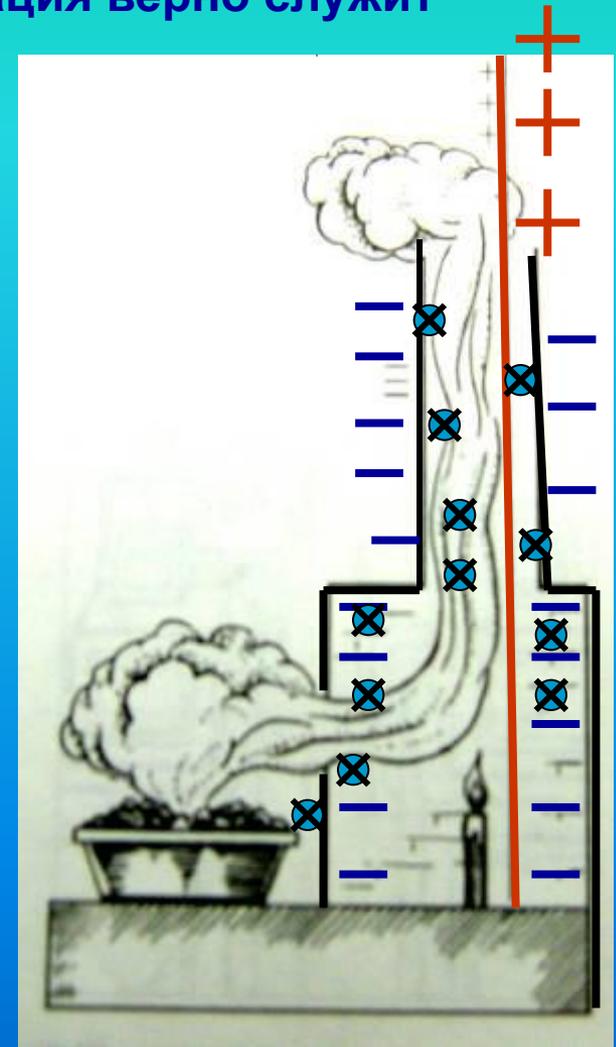
Изучая то или иное явление, человек задумывается, как его можно использовать в своей практике. Вот и электризация верно служит человеку, знающему ее закономерности.

Как используют электризацию для очистки промышленных газов?

Электризацию используют при покраске изделий из металла.

Движущиеся на конвейере детали заряжают положительно, а краску, распыляемую из пульверизатора, - отрицательно. Частицы краски устремляются к детали и оседают на ней. Получается тонкий, плотный, прочный слой. Краски расходуется значительно меньше.

С помощью электризации изготавливают ворсистые нетканые материалы, коптят рыбу и мясо, смешивают муку и воду на хлебозаводах при приготовлении теста.



Вывод

Человек хорошо изучил это явление. На основе знаний старается предупредить вредные последствия этого явления и использовать его в своих созидательных целях.

Наблюдения за такими природными явлениями, как гроза, шаровая молния, полярные сияния, наблюдения электризации в различных ее проявлениях позволили человеку обнаружить закономерности протекания этих явлений и открыть их электрическую природу.