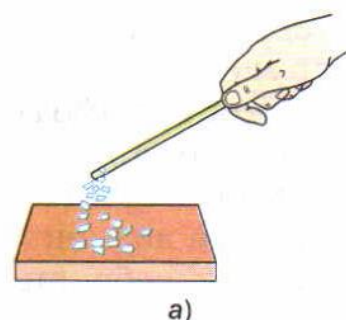
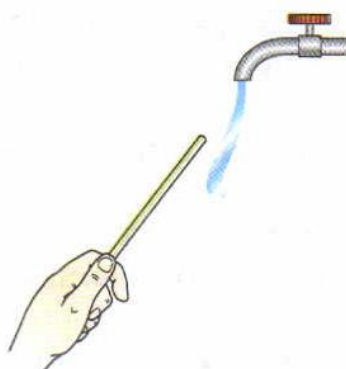
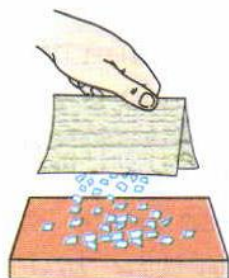




а)



б)



в)

Рис. 30. Электризация трением

Ещё в глубокой древности люди заметили, что янтарь (окаменевшая смола хвойных деревьев), потёртый о шерсть, приобретает способность притягивать к себе различные тела: соломинки, пушинки, ворсинки меха и т. д.

В дальнейшем установили, что этим свойством обладают и другие вещества: стеклянная палочка, потёртая о шёлк, палочка из органического стекла, натёртая о бумагу, эбонит (каучук с большой примесью серы), потёртый о сукно или мех.

Так, если потереть стеклянную палочку о лист бумаги, а затем поднести её к мелко нарезанным листочкам бумаги, то они начнут притягиваться к стеклянной палочке (рис. 30, а). К ней будут притягиваться и тонкие струйки воды (рис. 30, б).

Наблюдаемые явления в начале XVII в. были названы *электрическими* (от греч. *электрон* — янтарь). Стали говорить, что тело, получившее после натирания способность притягивать другие тела, *наэлектризовано* или что ему сообщён *электрический заряд*.

Если потереть о сухое сукно эбонитовую палочку, то не только палочка, но и сукно начнёт притягивать кусочки бумаги (рис. 30, в). Значит, при трении электризуются оба тела.

Электрический заряд может передаваться от одного тела к другому. Для этого необходимо лишь коснуться наэлектризованным телом другого тела. При этом часть электрического заря-

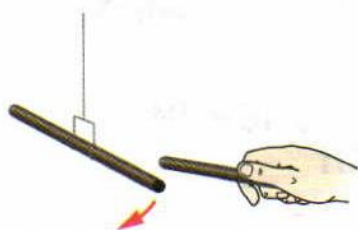


Рис. 31. Отталкивание наэлектризованных эбонитовых палочек

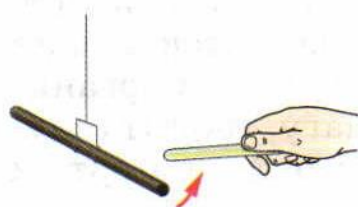


Рис. 32. Притяжение наэлектризованных палочек



Электризация волос

да перейдёт на второе тело. И это тело начнёт притягивать к себе мелкие листочки бумаги, пушинки и т. д.

Итак, *электризация тел происходит при их соприкосновении.*

На явлении электризации тел при соприкосновении основан принцип работы ксероксов. На явлении электризации основан принцип работы электрических фильтров, очищающих воздух от пыли и дыма. При окрашивании предметов применяется электризация частицы краски при её распылении, что позволяет добиться более ровного и прочного нанесения краски на предмет.

Все наэлектризованные тела обладают свойством притягивать к себе другие тела (см. рис. 30). По притяжению тел нельзя отличить электрический заряд, например, стеклянной палочки, потёртой о шёлк, от заряда эбонитовой палочки, потёртой о мех. Ведь обе наэлектризованные палочки притягивают к себе листочки бумаги.

Означает ли это, что заряды, полученные на телах из разных веществ, ничем не отличаются друг от друга?

Наэлектризуем две эбонитовые палочки трением о мех. Одну из них подвесим, как показано на рисунке 31, и поднесём к ней другую. Мы заметим, что наэлектризованные эбонитовые палочки отталкиваются.

Точно такой же результат получается, если вместо эбонитовых палочек взять стеклянные, потёртые о шёлк.

Теперь поднесём к наэлектризованной эбонитовой палочке стеклянную, потёртую о шёлк. Мы заметим, что эбонитовая и стеклянная палочки притягиваются друг к другу (рис. 32).

Таким образом, *наэлектризованные тела или притягиваются друг к другу, или отталкиваются.*

Чем же может быть вызвано такое различие во взаимодействии наэлектризованных тел?

Очевидно, тем, что электрический заряд, появившийся при электризации, у эбонитовой палочки иного рода, чем у стеклянной. И действительно, тщательное изучение этих явлений подтверждает такое предположение.

Электрический заряд, полученный на стеклянной палочке, потёртой о шёлк, условились называть **положительным**. Заряд эбонитовой палочки, потёртой о мех, — **отрицательным**. Одни тела электризуются так, как стеклянная палочка, т. е. положительно. Другие, как эбонитовая палочка, — отрицательно. Положительные заряды обозначают знаком «+», отрицательные — знаком «-».

К наэлектризованной эбонитовой палочке будем подносить наэлектризованные тела из различных веществ, например из резины, пластмассы и др. В одних случаях эбонитовая палочка отталкивается от этих тел, в других — притягивается.

Если эбонитовая палочка отталкивается от поднесённого к ней наэлектризованного тела, значит, на палочке заряд такого же рода, что и на теле, т. е. отрицательный. В случае, когда эбонитовая палочка притягивается к поднесённому телу, значит, у палочки и у тела заряды разного рода. На эбонитовой палочке — отрицательный, на теле — положительный.

Поэтому можно считать, что *существует только два рода электрических зарядов*.

Проделанные нами опыты показывают, что *тела, имеющие электрические заряды одинакового знака, взаимно отталкиваются, а тела, имеющие заряды противоположного знака, взаимно притягиваются*.



Притяжение разно-
имённо заряженных
султанчиков

? Вопросы

1. Как взаимодействуют друг с другом две эбонитовые палочки, наэлектризованные трением о мех?
2. Как показать, что стеклянная палочка, наэлектризованная трением о шёлк, имеет заряд другого рода, чем заряд эбонитовой палочки, наэлектризованной трением о

шерсть? **3.** Какие два рода электрических зарядов существуют в природе? **4.** Как взаимодействуют тела, имеющие заряды одного знака; разного знака?



УПРАЖНЕНИЕ 18

- 1.** Можно ли на концах стеклянной палочки получить одновременно разноимённые заряды?
- 2.** На шёлковой нити висит заряженная бумажная гильза. Предложите способ определения рода заряда гильзы.



ЗАДАНИЕ

- 1.** Возьмите маленький кусочек ватки. Наэлектризуйте пластмассовую расчёску и поднесите её к ватке. Ватка наэлектризуется и притянется к расчёске. Резко дёрнув расчёску, оторвите ватку и быстро подведите расчёску под ватку. Почему ватка плавает в воздухе?
- 2.** Наэлектризуйте один воздушный шарик о газету, другой — о кусок шерстяной материи. Подвесьте их на некотором расстоянии друг от друга. Почему они притягиваются?