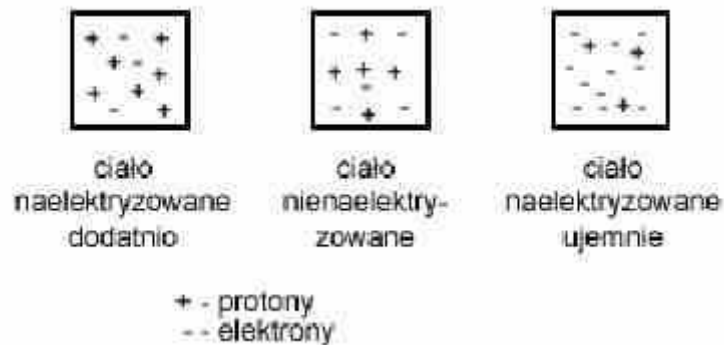


## Ⓢ Elektryzowanie ciał

Istnieją dwa rodzaje ładunków elektrycznych: dodatnie + i ujemne -. Dwa ładunki jednoimienne (dwa dodatnie lub dwa ujemne) wzajemnie się odpychają, a różnoimienne (dodatni z ujemnym) przyciągają do siebie.

Ciała, które łatwo przenoszą ładunek elektryczny, nazywamy przewodnikami (np. metale, grafit, woda, ciało człowieka, wodne roztwory kwasów, zasad i soli). Ciało pozbawione elektronów swobodnych lub innych nośników ładunku (jonów dodatnich czy ujemnych), które mogą się poruszać w ich wnętrzu, nazywamy izolatorami (np. porcelana, szkło, papier, materiał, tworzywo sztuczne).

Ciało, które jest naelektryzowane ujemnie, wykazuje nadmiar elektronów, a ciało, które jest naelektryzowane dodatnio, ma ich niedobór. Ciało elektrycznie obojętne ma tyle samo ładunku dodatniego, ile ujemnego.



Istnieją trzy sposoby elektryzowania ciał.

Elektryzowanie przez pocieranie polega na przejściu elektronów z jednego ciała do drugiego. To ciało, które traci elektrony, elektryzuje się dodatnio, a drugie ujemnie. Całkowity ładunek tych ciał nie zmienia się.



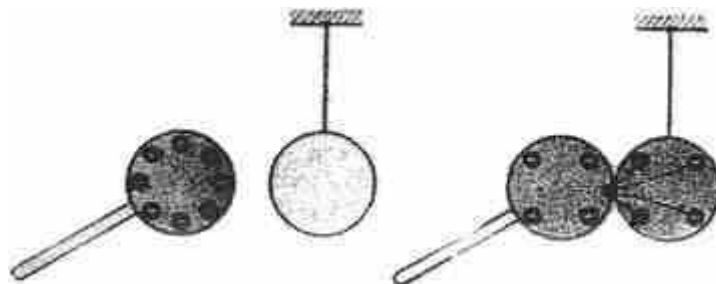
Na przykład podczas czesania suchych i świeżo umytych włosów plastikowym grzebieniem elektrony przechodzą z włosów na grzebień. Grzebień elektryzuje się ujemnie i przyciąga do dodatnio naelektryzowanych włosów. Poszczególne dodatnio naelektryzowane włosy wzajemnie odpychają od siebie.



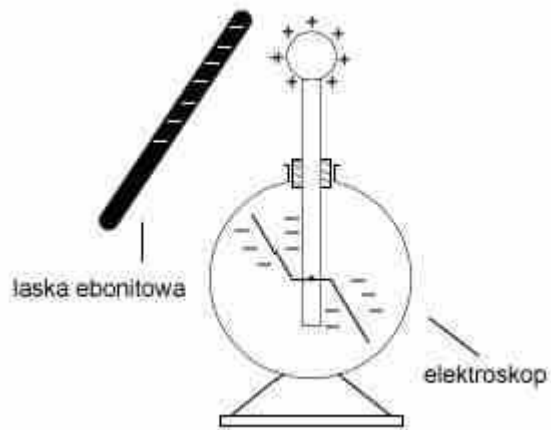
Elektryzowanie ciała może nastąpić również przez dotknięcie tego ciała innym ciałem naelektryzowanym. W układzie „ciało naelektryzowane - ciało elektryzowane” następuje trwałe przemieszczenie się elektronów z jednego ciała do drugiego. W efekcie oba ciała są naelektryzowane ładunkiem tego samego znaku.



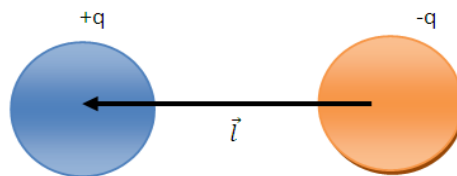
Jest to zgodne z zasadą zachowania ładunku- w układzie ciał izolowanych elektrycznie od otoczenia całkowity ładunek (suma ładunków ujemnych i dodatnich) nieuległa zmianie, a ładunek może jedynie przemieszczać się z jednego ciała (lub jego części) do innego ciała (lub jego części).



Elektryzowanie ciała przewodzącego przez indukcję polega na przemieszczaniu się w jego wnętrzu elektronów swobodnych pod wpływem ładunku zbliżanego ciała naelektryzowanego. Pod wpływem ładunku ujemnego naelektryzowanej laski ebonitowej elektrony z kuli elektroskopu są odpychane i spływają na pręt i listki elektroskopu (wskazówka wychyla się).



Zbliżanie ciała naelektryzowanego do izolatora powoduje jego polaryzację elektryczną, czyli rozsuniecie ładunków wewnątrz atomu i powstawanie dipoli:



Ze względu na indukcję elektromagnetyczną zawsze ciało elektrycznie obojętne (zarówno przewodnik jak i izolator) jest przyciągane do ciała naelektryzowanego (zarówno naelektryzowanego dodatnio jak i ujemnie).

### Ⓢ Prawo Coulomba

Siła  $F$  oddziaływania dwóch ładunków punktowych  $q_1$  i  $q_2$  jest wprost proporcjonalna do wielkości każdego z ładunków i odwrotnie proporcjonalna do kwadratu odległości między nimi  $r$ . Można to przedstawić za pomocą wzoru:

( $k$  - współczynnik proporcjonalności)

