

**PHẦN I. ĐIỆN HỌC. ĐIỆN TỪ HỌC**  
**Chương I. ĐIỆN TÍCH. ĐIỆN TRƯỜNG**

**Bài 1: ĐIỆN TÍCH. ĐỊNH LUẬT CU-LÔNG**

**I. Sự nhiễm điện của các vật. Điện tích. Tương tác điện**

**1/. Sự nhiễm điện của các vật**

- Một vật có thể bị nhiễm điện do : cọ xát lên vật khác, tiếp xúc với một vật nhiễm điện khác, đưa lại gần một vật nhiễm điện khác.
- Có thể dựa vào hiện tượng hút các vật nhẹ để kiểm tra xem vật có bị nhiễm điện hay không.

**2/. Điện tích. Điện tích điểm**

- Vật bị nhiễm điện còn gọi là vật mang điện, vật tích điện hay là một điện tích.
- Điện tích điểm là một vật tích điện có kích thước rất nhỏ so với khoảng cách tới điểm mà ta xét.

**3/. Tương tác điện. Hai loại điện tích**

- Có hai loại điện tích: điện tích dương (+) và điện tích âm (-)
  - + Các điện tích cùng dấu (loại) thì đẩy nhau.
  - + Các điện tích khác dấu (loại) thì hút nhau.
- Sự hút hay đẩy nhau giữa các điện tích gọi là sự tương tác điện.

**II. Định luật Cu-lông. Hằng số điện môi**

**1. Định luật Cu-lông**

Lực hút hay đẩy giữa hai điện tích điểm đặt trong chân không có phương trùng với đường thẳng nối hai điện tích điểm đó, có độ lớn tỉ lệ thuận với tích độ lớn của hai điện tích và tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách giữa chúng.

$$\mathbf{F} = 9.10^9 \frac{|q_1 q_2|}{r^2}$$

**Trong đó:**

- F:** lực tương tác giữa hai điện tích (N)  
**r:** khoảng cách giữa hai điện tích (m)  
**q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>:** độ lớn của các điện tích (C)



**2. Lực tương tác giữa các điện tích điểm đặt trong điện môi đồng tính. Hằng số điện môi**

- Điện môi là môi trường cách điện.
- Lực tương tác giữa các điện tích điểm đặt trong điện môi :  $\mathbf{F} = 9.10^9 \frac{|q_1 q_2|}{\epsilon r^2}$ . Đối với chân không thì  $\epsilon = 1$
- Hằng số điện môi đặc cho tính chất điện của một chất cách điện.

## **Bài 2: THUYẾT ELECTRON. ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN ĐIỆN TÍCH**

### **I. Thuyết electron**

#### **1/. Cấu tạo nguyên tử về phương diện điện. Điện tích nguyên tố**

##### **a) Cấu tạo nguyên tử**

- Gồm: hạt nhân mang điện tích dương nằm ở trung tâm và các electron mang điện tích âm chuyển động xung quanh.

Hạt nhân cấu tạo bởi hai loại hạt là nơtron không mang điện và prôtôn mang điện dương. - Electron có điện tích là  $-1,6.10^{-19}C$  và khối lượng là  $9,1.10^{-31}kg$ . Prôtôn có điện tích là  $+1,6.10^{-19}C$  và khối lượng là  $1,67.10^{-27}kg$ .

- Số prôtôn trong hạt nhân bằng số electron quay quanh hạt nhân nên bình thường thì nguyên tử trung hoà về điện.

##### **b) Điện tích nguyên tố**

Điện tích của electron và điện tích của prôtôn là điện tích nhỏ nhất mà ta có thể có được. Vì vậy ta gọi chúng là điện tích nguyên tố.

#### **2/. Thuyết electron**

Thuyết dựa vào sự cư trú và di chuyển của các electron để giải thích các hiện tượng điện và các tính chất điện của các vật gọi là thuyết electron.

- Bình thường tổng đại số tất cả các điện tích trong nguyên tử bằng không, nguyên tử trung hoà về điện.

+ Nếu nguyên tử bị mất electron  $\rightarrow$  ion dương.

+ Nếu nguyên tử nhận thêm electron  $\rightarrow$  ion âm.

- Khối lượng electron rất nhỏ nên chúng có độ linh động rất cao. Do đó electron dễ dàng bứt khỏi nguyên tử, di chuyển trong vật hay di chuyển từ vật này sang vật khác làm cho các vật bị nhiễm điện.

+ Vật nhiễm điện dương là vật thiếu electron

+ Vật nhiễm điện âm là vật thừa electron.

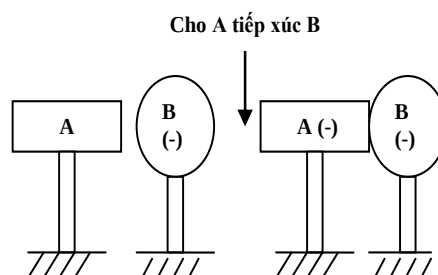
### **II. Vận dụng**

#### **1/. Vật dẫn điện và vật cách điện**

- Vật (chất) dẫn điện là vật (chất) có chứa nhiều điện tích tự do.

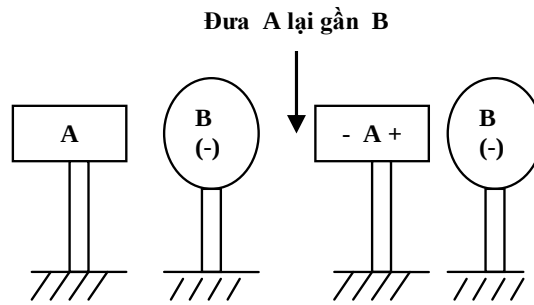
- Vật (chất) cách điện là vật (chất) không chứa hoặc chứa rất ít điện tích tự do.

#### **2/. Sự nhiễm điện do tiếp xúc**



Cho thanh kim loại A chưa nhiễm điện tiếp xúc với quả cầu B nhiễm điện (-) thì A sẽ nhiễm điện cùng dấu với B (-) (ta nói A nhiễm điện do tiếp xúc). Tách A ra xa B thì A vẫn nhiễm điện.

### 3. Sự nhiễm điện do hưởng ứng



Cho thanh kim loại A chưa nhiễm điện đến gần quả cầu B nhiễm điện (-) thì đầu thanh của A ở gần B sẽ nhiễm điện trái dấu với B (+); đầu thanh của A ở xa B nhiễm điện cùng dấu với B (-) (ta nói thanh kim loại bị nhiễm điện do hưởng ứng). Đưa A ra xa B thì A không nhiễm điện.

### III. Định luật bảo toàn điện tích

Trong một hệ vật cô lập về điện, tổng đại số của các điện tích là không đổi.