

## THUYẾT ELECTRON ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN ĐIỆN TÍCH

### I. Thuyết êlectron

#### 1. Cấu tạo nguyên tử về phương diện điện.

Nguyên tử cấu tạo gồm một hạt nhân mang điện dương nằm ở trung tâm và các êlectron mang điện âm chuyển động xung quanh.

**Hạt nhân:** Proton có điện tích là  $q_p = +1,6 \cdot 10^{-19}C = +e$  và khối lượng là  $m_p = 1,67 \cdot 10^{-27}kg$  và không mang điện, khối lượng của neutron xấp xỉ bằng khối lượng của proton.

**Êlectron:** Êlectron có điện tích là  $q_e = -1,6 \cdot 10^{-19}C = -e$  và khối lượng là  $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31}kg$ , nên độ linh động rất lớn

**Điện tích của êlectron và điện tích của proton** là điện tích nhỏ nhất mà ta có thể có được. Vì vậy ta gọi chúng là những điện tích nguyên tố.

#### 2. Thuyết êlectron

Thuyết dựa vào sự cư trú và di chuyển của các electron để giải thích sự nhiễm điện và tính dẫn điện hay cách điện của các vật gọi là thuyết electron.

**Nội dung:**

\* Bình thường tổng đại số tất cả các điện tích trong nguyên tử bằng không, nguyên tử trung hòa về điện. Nếu nguyên tử bị mất một số êlectron thì tổng đại số các điện tích trong nguyên tử là một số dương gọi là ion dương. Nếu nguyên tử nhận thêm một số êlectron thì tổng đại số các điện tích trong nguyên tử là một số âm gọi là ion âm.

\* Một số êlectron có thể rời khỏi nguyên tử để di chuyển trong vật hay di chuyển từ vật này sang vật khác làm cho các vật nhiễm điện, vật nhiễm điện âm là vật thừa êlectron, vật nhiễm điện dương là vật thiếu êlectron.

### II. Vật (chất) dẫn điện và vật (chất) cách điện.

Những hạt mang điện có thể di chuyển được trong những khoảng lớn hơn nhiều lần kích thước phân tử của vật gọi là các điện tích tự do.

\* Vật dẫn điện là vật có chứa các điện tích tự do.

**Ví dụ:** Kim loại có chứa các electron tự do, các dung dịch axit, bazơ, muối ... có chứa các ion tự do. Chúng đều là các chất dẫn điện.

\* Vật (chất) cách điện là vật (chất) chứa rất ít các điện tích tự do.

**Ví dụ :** Không khí khô, dầu, thủy tinh, sứ, cao su, nhựa, ... Chúng đều là những chất cách điện.

### III. Vận dụng ,giải thích các hiện tượng nhiễm điện.

a) Sự nhiễm điện do cọ xát :

Khi thanh thủy tinh cọ xát với lụa thì số điểm tiếp xúc chẻ tăng lên rất lớn, ở những điểm này có một số êlectron từ thủy tinh sang lụa. Do đó thanh thủy tinh nhiễm điện dương, mảnh lụa nhiễm điện âm.

*b/ Sự nhiễm điện do tiếp xúc.*

\*Khi thanh kim loại trung hòa điện tiếp xúc với quả cầu nhiễm điện âm thì một phần trong số electron dư thừa di chuyển sang thanh kim loại, thanh kim loại thừa electron nên nhiễm điện âm.

\*nếu thanh kim loại trung hòa điện tiếp xúc với quả cầu nhiễm điện dương, thì một số electron tự do trong thanh kim loại di chuyển sang quả cầu. Do đó thanh kim loại thiếu electron nên nhiễm điện dương .

*c/ Sự nhiễm điện do hưởng ứng:* Thanh kim loại trung hòa điện được đặt gần một quả cầu nhiễm điện âm, thì các electron tự do trong thanh kim loại bị đẩy ra xa quả cầu .Do đó, đầu thanh kim loại ở xa quả cầu thừa electron nên nhiễm điện âm, đầu thanh kim loại ở gần quả cầu thiếu electron nên nhiễm điện dương .

### **III. Định luật bảo toàn điện tích.**

Trong hệ cô lập về điện (là hệ vật không có trao đổi điện tích với các vật khác ngoài hệ), tổng đại số của các điện tích trong hệ là một hằng số.