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

**I. THUYẾT ÊLECTRON**

**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 êlectron 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.

+ Êlectron 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.

+ Khối lượng của nơtron xấp xỉ bằng khối lượng của prôtôn.

+ Độ lớn của điện tích dương của hạt nhân bằng độ lớn của điện tích âm của các êlectron quay xung quanh hạt nhân và nguyên tử ở trạng thái trung hòa về điện.

**b)** *Điện tích nguyên tố*

Điện tích của êlectron 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 (âm hoặc dương).

 Kí hiệu là **e**.

**2. Thuyết electron**

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

\* ***Nội dung thuyết êlectron***

+ Êlectron có thể rời khỏi nguyên tử để di chuyển từ nơi này đến nơi khác. Nguyên tử bị mất êlectron sẽ trở thành một hạt mang điện dương gọi là ion dương.

+ Một nguyên tử trung hòa có thể nhận thêm êlectron để trở thành một hạt mang điện âm và được gọi là ion âm.

+ Một vật nhiễm điện âm khi số êlectron mà nó chứa lớn hơn số điện tích nguyên tố dương (prôton). Nếu số êlectron ít hơn số prôton thì vật nhiễm điện dương.

**II. VẬN DỤNG**

**1. Vật (chất) dẫn điện và vật (chất) cách điện**

+ Vật (chất) dẫn điện là vật (chất) có chứa các điện tích tự do.

+ Vật (chất) cách điện là vật (chất) không chứa các điện tích tự do.

+ Sự phân biệt vật (chất) dẫn điện và vật (chất) cách điện chỉ là tương đối.

**2. Sự nhiễm điện do tiếp xúc**

+ Nếu cho một vật chưa nhiễm điện tiếp xúc với một vật nhiễm điện thì nó sẽ bị nhiễm điện cùng dấu với vật đó. Đó là sự nhiễm điện do tiếp xúc.

+ Nếu cho hai quả cầu kim loại đã tích điện tiếp xúc với nhau và đo chính xác các điện tích, ta thấy: tổng điện tích của hai quả cầu sau khi tiếp xúc bằng tổng đại số điện tích của hai quả cầu trước khi tiếp xúc.

**3. Sự nhiễm diện do hưởng ứng**

+ Đưa một quả cầu A nhiễm điện dương lại gần đầu M của một thanh kim loại MN trung hòa về điện. Ta thấy đầu M nhiễm điện âm, còn đầu N nhiễm điện dương. Sự nhiễm điện của thanh kim loại MN là sự nhiễm điện do hưởng ứng (hay hiện tượng cảm ứng tĩnh điện).

+ Nếu đưa quả cầu A ra xa, thanh kim loại MN trở lại trạng thái trung hòa về điện. Chứng tỏ độ lớn của các điện tích âm và dương ở các đầu M và N là bằng nhau.

**+**

**+**

**-**

**M**

**N**

**A**

**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.***

\* *Hệ vật cô lập* về điện là hệ vật không có trao đổi điện tích với các vật khác ngoài hệ.

**BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

1. Khi nguyên tử trung hòa về điện mà mất đi 1electron thì
2. trở thành hạt mang điện âm. **C.** vẫn trung hòa về điện.
3. trở thành ion âm. **D.** trở thành ion dương.
4. Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?
5. Theo thuyết êlectron, một vật nhiễm điện dương là vật thiếu êlectron.
6. Theo thuyết êlectron, một vật nhiễm điện âm là vật thừa êlectron.
7. Theo thuyết êlectron, một vật nhiễm điện dương là vật đã nhận thêm các ion dương.
8. Theo thuyết êlectron, một vật nhiễm điện âm là vật đã nhận thêm êlectron.
9. Trong các chất nhiễm điện : I. Do cọ sát; II. Do tiếp xúc; II. Do hưởng ứng. Những cách

nhiễm điện có thể chuyển dời electron từ vật này sang vật khác là

1. I và II **B**. III và II **C**. I và III **D**. Chỉ có III
2. Theo nội dung của thuyết electron, phát biểu nào sau đây là **sai**?
3. Electron có thể rời khỏi nguyên tử để di chuyển từ nơi này đến nơi khác.
4. Vật nhiễm điện âm khi chỉ số electron mà nó chứa lớn hơn số proton.
5. Nguyên tử nhận thêm electron sẽ trở thành ion dương.
6. Nguyên tử bị mất electron sẽ trở thành ion dương.
7. Vào mùa hanh khô, khi kéo áo len qua đầu, ta thấy có tiếng nổ lách tách. Đó là do

 **A.** hiện tượng nhiễm điện do hưởng ứng.

 **B.** hiện tượng nhiễm điện do cọ xát.

 **C.** hiện tượng nhiễm điện do tiếp xúc.

 **D.** hiện tượng nhiễm điện do hưởng ứng, tiếp xúc và cọ xát.

1. Chất nào sau đây **không** phải là chất cách điện?
2. Không khí khô. **C.** Dung dịch CuSO4.
3. Sứ. **D.** Thủy tinh.
4. Môi trường nào dưới đây không chứa điện tích tự do?
5. Nước biển. **C.** Nước sông.
6. Nước mưa. **D.** Nước cất.
7. Một vật nhiễm điện có điện tích là q = – 8. $10^{-19}$ C. Trong vật nhiễm điện đó, tổng

số electron

1. ít hơn tổng số proton là 5.
2. nhiều hơn tổng số proton là 5.
3. ít hơn tổng số proton là 8.
4. nhiều hơn tổng số proton là 8.
5. Một hạt bụi mang điện tích q = -9,6.10-13C. Hạt bụi này đang thừa hay thiếu bao nhiêu

electron?

1. Thiếu 6.106 electron. **C.** Thiếu 9,6.1013 electron.
2. Thừa 6.106 electron. **D.** Thừa 9,6.1013 electron.
3. Cho hai quả cầu kim loại nhó, giống nhau, tích điện và cách nhau 10 cm thì chúng hút

nhau một lực bàng 5,4 N. Cho chúng tiếp xúc với nhau rồi tách chúng ra đến khoảng cách như cũ thì chúng đẩy nhau một lực bàng 5,625 N. Điện tích lúc đầu cùa quả càu thứ nhất không thể là

 **A.** q1 = 5.10−6 (C). **B.** q1 = 6.10−6 (C).

 **C.** . **D.** .

1. Đem hai quả cẩu nhỏ bằng kim loại kích thước giống nhau, mang điện tích lúc

đầu khác nhau, cho tiếp xúc với nhau rồi đem trong chân không cách nhau 5cm, biết điện tích lúc đầu của hai quả cầu là q1 = 5.10-6C và q2 = - 3.10-6C. Tính lực tương tác điện giữa 2 quả cầu.

**ĐS: 3,6N.**