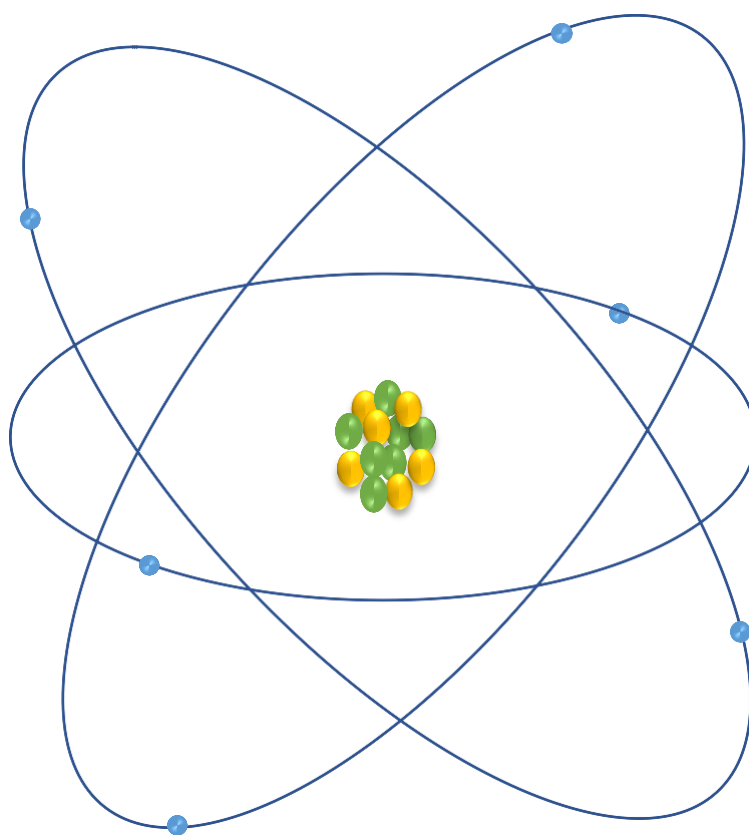


## MỤC LỤC

Chuyên đề	Nội dung	Trang
<b>PHẦN A:</b>	<b>LÝ THUYẾT VÀ BÀI TẬP CÓ LỜI GIẢI</b>	<b>2</b>
<b>CHUYÊN ĐỀ 1</b>	<b>NGUYÊN TỬ</b>	<b>2</b>
<b>CHUYÊN ĐỀ 2</b>	<b>NGUYÊN TỐ HÓA HỌC</b>	<b>7</b>
<b>CHUYÊN ĐỀ 3</b>	<b>SƠ LƯỢC VỀ BẢNG TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC</b>	<b>12</b>
<b>CHUYÊN ĐỀ 4</b>	<b>PHÂN TỬ, ĐƠN CHẤT, HỢP CHẤT</b>	<b>16</b>
<b>CHUYÊN ĐỀ 5</b>	<b>LIÊN KẾT HÓA HỌC</b>	<b>22</b>
<b>CHUYÊN ĐỀ 6</b>	<b>HÓA TRỊ, CÔNG THỨC HÓA HỌC</b>	<b>27</b>
	<b>MỘT SỐ DẠNG BÀI TẬP VỀ HÓA TRỊ VÀ CÔNG THỨC HÓA HỌC</b>	<b>28</b>
<b>DẠNG 1</b>	<b>VIẾT CÔNG THỨC HÓA HỌC CỦA ĐƠN CHẤT, HỢP CHẤT</b>	<b>28</b>
<b>DẠNG 2</b>	<b>NÊU CÁC THÔNG TIN CỦA CÔNG THỨC HÓA HỌC</b>	<b>32</b>
<b>DẠNG 3</b>	<b>BIẾT CÔNG THỨC HÓA HỌC TÍNH PHẦN TRĂM KHỐI LƯỢNG CÁC NGUYÊN TỐ TRONG HỢP CHẤT</b>	<b>37</b>
<b>DẠNG 4</b>	<b>BIẾT CÔNG THỨC HÓA HỌC VÀ HÓA TRỊ CỦA MỘT NGUYÊN TỐ, XÁC ĐỊNH HÓA TRỊ CỦA NGUYÊN TỐ CÒN LẠI</b>	<b>40</b>
<b>DẠNG 5</b>	<b>XÁC ĐỊNH CÔNG THỨC HÓA HỌC CỦA HỢP CHẤT KHI BIẾT HÓA TRỊ CỦA CÁC NGUYÊN TỐ TẠO THÀNH</b>	<b>44</b>
<b>DẠNG 6</b>	<b>XÁC ĐỊNH CÔNG THỨC HÓA HỌC CỦA HỢP CHẤT KHI BIẾT KHỐI LƯỢNG PHÂN TỬ</b>	<b>47</b>
<b>DẠNG 7</b>	<b>XÁC ĐỊNH CÔNG THỨC HÓA HỌC CỦA HỢP CHẤT KHI BIẾT PHẦN TRĂM KHỐI LƯỢNG CỦA CÁC NGUYÊN TỐ</b>	<b>51</b>
<b>PHẦN B</b>	<b>LỜI GIẢI BÀI TẬP TỰ RÈN LUYỆN</b>	<b>55-93</b>



# PHẦN A: LÝ THUYẾT VÀ BÀI TẬP CÓ LỜI GIẢI

## CHUYÊN ĐỀ 1: NGUYÊN TỬ

### A. LÝ THUYẾT CẦN BIẾT

**I. Nguyên tử:** Nguyên tử là hạt vô cùng nhỏ bé cấu tạo nên các chất và không mang điện.

**II. Cấu tạo nguyên tử:** Nguyên tử có dạng hình cầu, gồm vỏ nguyên tử và hạt nhân nguyên tử.

Thể tích nguyên tử được tính theo công thức:  $V = \frac{4}{3}\pi R^3$  (R là bán kính của nguyên tử)

**1. Vỏ nguyên tử:** Vỏ nguyên tử được tạo bởi một hay nhiều electron chuyển động xung quanh hạt nhân

- Electron kí hiệu là e, mang điện tích âm và có giá trị bằng 1 điện tích nguyên tố (1 điện tích nguyên tố =  $1,602 \cdot 10^{-19}$  culông), được biểu diễn là -1

**2. Hạt nhân nguyên tử:** Hạt nhân nằm ở trung tâm của nguyên tử và có kích thước rất nhỏ so với kích thước của nguyên tử.

- Hạt nhân nguyên tử tạo bởi proton (p) mang điện tích dương, có giá trị bằng +1 và neutron (n) không mang điện tích

- Điện tích của proton bằng điện tích của electron về độ lớn nhưng khác dấu

Như vậy trong nguyên tử: Số p = Số e

**Chú ý:** - Với 82 nguyên tố đầu thì  $1 \leq \frac{n}{p} \leq 1,52$

### III. Sự chuyển động của electron trong nguyên tử

- Trong nguyên tử, các electron chuyển động rất nhanh quanh hạt nhân và sắp xếp thành từng lớp, mỗi lớp có một số electron nhất định (kích thước hạt nhân chỉ bằng khoảng  $10^{-5}$  đến  $10^{-4}$  kích thước nguyên tử)

- Số e tối đa cho mỗi lớp được xác định là  $2 \cdot n^2$  (n là lớp e), được sắp xếp từ trong ra ngoài, lớp trong đầy thì mới sắp xếp đến lớp tiếp theo. Nhưng từ nguyên tố thứ 21 trở đi do có sự chèn mức năng lượng nên các nguyên tố trước đó (20 nguyên tố đầu có p = 1 đến p = 20) có số e tối đa ở lớp 3 là 8 e.

\* Nguyên tử luôn có xu hướng đạt trạng thái bền vững, thường có 8 e (hoặc 2e) lớp ngoài cùng => các e lớp ngoài cùng gây nên tính chất hóa học cho nguyên tố.

\* Những nguyên tố mà nguyên tử của nó có 5, 6, 7 e ở lớp ngoài cùng thì thường có xu thế nhận thêm x electron hoặc góp chung electron với nguyên tử khác để có 8e lớp ngoài cùng => thể hiện tính phi kim

\* Những nguyên tố mà nguyên tử của nó có 1, 2, 3 e ở lớp ngoài cùng thì thường có xu thế nhường x electron ngoài cùng để có 8e lớp ngoài cùng => thể hiện tính kim loại

### IV. Khối lượng nguyên tử

Nguyên tử có khối lượng rất nhỏ nên người ta dùng đơn vị khối lượng nguyên tử là amu

$$1 \text{ amu} = 1,6605 \cdot 10^{-24} \text{ (gam)}$$

$$m_{(\text{nguyên tử})} = m_p + m_n + m_e$$

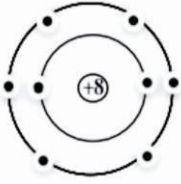
Nhưng do  $m_e \ll m_p = m_n$  nên khối lượng hạt nhân coi là khối lượng nguyên tử (khối lượng 1 hạt p, n nặng gấp khoảng 1820 lần khối lượng 1 hạt e) nên có thể coi khối lượng nguyên tử bằng khối lượng của hạt nhân. Hay:  $m_{(\text{nguyên tử})} = m_p + m_n$

**Chú ý:** Riêng nguyên tử hydrogen chỉ có 1 hạt proton nên khối lượng nguyên tử của

*hydrogen là 1 amu*

## B. MỘT SỐ BÀI TẬP CÓ LỜI GIẢI

**Bài 1:** Cho sơ đồ nguyên tử sau



- Hãy chỉ ra số lớp electron và số electron lớp ngoài cùng của nguyên tử trên
- Tính số hạt có trong hạt nhân nguyên tử? Biết trong hạt nhân số hạt mang điện ít hơn số hạt không mang điện 1 đơn vị.

### Bài làm:

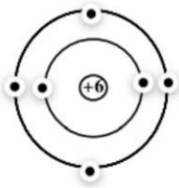
- Nguyên tử có 2 lớp e và có 6e ở lớp ngoài cùng
- Hạt nhân có điện tích +8 => Có 8 hạt proton  
Hạt không mang điện là neutron (n) nhiều hơn số hạt proton là 1 => Có 9 hạt neutron

**Bài 2:** Vẽ sơ đồ nguyên tử của nguyên tố có

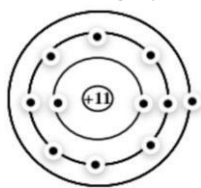
- 6 proton trong hạt nhân
- Điện tích hạt nhân là 11+
- Vỏ nguyên tử có 13 electron

### Bài làm:

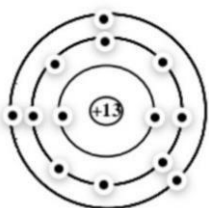
- Nguyên tử có 6 hạt p => Lớp vỏ có 6 hạt e và điện tích hạt nhân là +6  
Sơ đồ nguyên tử là



- Điện tích hạt nhân là 11+ => Hạt nhân có 11 proton, lớp vỏ có 11 electron  
Sơ đồ nguyên tử



- Vỏ nguyên tử có 13e => Trong hạt nhân có 13 proton, điện tích hạt nhân là +13  
Sơ đồ nguyên tử.



**Bài 3:** Nguyên tử nitrogen (nitơ) có tổng các hạt mang điện là 14. Xác định số hạt proton, electron và vẽ mô hình nguyên tử nitrogen này

### Bài làm:

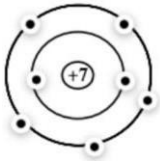
Gọi số proton, số electron lần lượt là p, e

Ta có:  $p + e = 14$  (I)

Trong nguyên tử, số electron bằng số proton  $\Rightarrow p = e$  (II)

Từ (I), (II)  $\Rightarrow p = e = 7$

Sơ đồ nguyên tử



**Bài 4:** Nguyên tử sodium (Natri) có tổng các hạt (proton, electron, neutron) là 34.

Trong hạt nhân có số hạt không mang điện nhiều hơn số hạt mang điện là 1.

a. Xác định số p, e, n của nguyên tử

b. Vẽ sơ đồ nguyên tử

c. Dự đoán sodium là kim loại hay phi kim? Vì sao?

**Bài làm:**

a. Gọi số proton, electron, neutron trong nguyên tử lần lượt là p, e, n

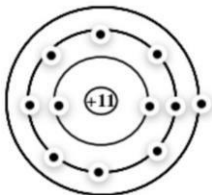
Trong nguyên tử:  $p + e + n = 34$  (I)

$p = e$  (II)

Trong hạt nhân:  $n - p = 1$  (III)

Từ (I), (II), (III)  $\Rightarrow p = e = 11; n = 12$

b. Sơ đồ nguyên tử:



c. Sodium là 1 kim loại. Vì lớp ngoài cùng của vỏ nguyên tử có 1 electron

**Bài 5:** Tính khối lượng nguyên tử trong các trường hợp sau

a. Nguyên tử carbon có 6 proton và 6 neutron trong hạt nhân

b. Nguyên tử Aluminium có 13 proton và 14 neutron trong hạt nhân

c. Nguyên tử sodium có 11 proton và 12 neutron trong hạt nhân

**Bài làm:**

a. Khối lượng nguyên tử của carbon là:  $6.1 + 6.1 = 12$  (amu).

b. Khối lượng nguyên tử của Aluminium là:  $13.1 + 14.1 = 27$  (amu).

c. Khối lượng nguyên tử của sodium là:  $11.1 + 12.1 = 23$  (amu).

**Bài 6:** Tổng số hạt trong một nguyên tử là 48. Trong đó số hạt mang điện gấp đôi số hạt không mang điện. Tìm số hạt của mỗi loại.

**Bài làm:**

Gọi số lượng hạt proton, neutron, electron của nguyên tử lần lượt là p, n, e ( $p, n, e \in \mathbb{N}$ )

Tổng số các loại hạt:  $p + n + e = 48 \Rightarrow 2p + n = 48$  (I) (vì  $p = e$ )

Trong nguyên tử số hạt mang điện gấp đôi số hạt không mang điện:

$\Rightarrow p + e = 2n \Rightarrow 2p = 2n \Rightarrow p = n$  (II)

Từ (I), (II)  $\Rightarrow p = n = e = 16$